Tabla A.1
Resumen de resultados de monitoreo de calidad de agua Categoría 1-A1. Temporada Húmeda 2021

Punto	**Unidades**	**Límite de detección (LD)**	**Límite de cuantificación (LC)**	**ECA Categoría 1-A1 D.S. N° 004-2017-MINAM**	**M9B**	**M9C**	**PIA-1**	**S12**	**S22**	**S22C**	**S23**	**S24T**	**M9D**	**S32A**	**S34**
Informe de ensayo					MA2115854	MA2115854	MA2115630	MA2115854	MA2115854	MA2115854	MA2115623	MA2115623	MA2140603	MA2115985	MA2115985
Fecha del muestreo					02/12/2021	02/12/2021	30/11/2021	02/12/2021	02/12/2021	02/12/2021	29/11/2021	29/11/2021	02/12/2021	03/12/2021	03/12/2021
Hora del muestreo					11:50	12:30	11:20	10:30	09:50	09:10	09:35	10:40	13:20	12:10	11:10
Parámetros Físico - químicos															
Color Verdadero	UC	0.4	1.0	**15**	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.5	<1.0	<1.0	3.6	<1.0	<1.0
Turbidez	NTU	0.1	0.2	**5**	0.5	<0.2	0.9	0.9	0.3	0.6	0.5	0.3	0.5	0.5	<0.2
Alcalinidad Total	mg CaCO3/L	0.5	1.0	**-**	24	25.2	169.4	152.9	65.4	88.6	147	209.7	27.9	5.3	<1.0
Dureza Total	mg CaCO3/L	0.5	1.1	**500**	23.7	33.4	174.5	143.8	79.4	85.1	177.7	226.1	31.2	17.2	13.6
Conductividad	uS/cm	-	-	**-**	46.7	35	339	268	146.7	159.5	333	412	60	12.4	15.2
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	1	3	**1000**	28	22	204	158	86	95	190	236	35	10	10
Potencial de Hidrógeno	pH	-	-	**-**	6.09	6.25	7.17	7.05	6.47	6.56	7.21	7.28	6.26	5.47	4.58
Nitrógeno Amoniacal	mg NH3-N/L	0.004	0.010	**-**	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.07	<0.010	<0.010
Fósforo Total	mg P/L	0.01	0.01	**0.1**	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	**0.02**	<0.01	**0.04**	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	1.0	2.6	**3**	<2.6	<2.6	<2.6	<2.6	<2.6	<2.6	<2.6	<2.6	<2.6	<2.6	<2.6
Demanda Química de Oxígeno	mg O2/L	1.8	4.5	**10**	5.3	<4.5	<4.5	<4.5	<4.5	<4.5	<4.5	<4.5	<4.5	6.9	7.4
Aceites y Grasas	mg/L	0.2	0.4	**0.5**	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
Cianuro total	mg/L	0.0003	0.0008	**0.07**	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008
Fenoles	mg/L	0.0002	0.0005	**0.003**	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
Análisis de Campo															
Turbidez	NTU	0.10	0.20	**5**	0.6	0.8	1.86	1.3	0.78	1.08	<0.20	0.3	0.54	0.43	0.34
Conductividad	uS/cm	-	-	**1 500**	45.2	33.7	332	254	137.3	151.3	324	389	57.9	13.4	16.7
Temperatura	°C	-	-	**Δ 3**	11.9	11.6	13.8	10.6	11.5	11	10.8	11.3	11.8	12.7	12.6
Potencial de Hidrógeno	pH	-	-	**6.5-8.5**	7.02	7.15	7.18	7.38	6.87	6.84	7.15	7.33	7.4	**5.75**	**4.34**
Medición de Caudal	m3/s	-	-	**-**	0.00431	0.00076	0.01753	- -	0.00094	0.00248	- -	0.00221	0.00077	- -	- -
Oxígeno Disuelto.	mg/L	-	-	**≥ 6**	7.17	6.97	6.6	6.63	6.77	6.88	7.4	6.12	6.69	6.83	6.93
Aniones															
Bromuro	mg/L	0.013	0.042	**-**	<0.042	<0.042	<0.042	<0.042	<0.042	<0.042	<0.042	<0.042	<0.042	<0.042	<0.042
Cloruro	mg/L	0.025	0.050	**250**	0.108	0.117	2.268	0.201	0.171	0.679	0.086	0.243	0.176	0.103	0.059
Fluoruro	mg/L	0.002	0.004	**1.5**	<0.004	<0.004	<0.004	0.006	0.013	<0.004	0.048	0.028	<0.004	0.004	<0.004
Nitrito (como N)	mg/L	0.001	0.002	**-**	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Nitrato (como N)	mg/L	0.004	0.014	**-**	0.131	0.059	1.192	0.338	0.146	0.114	0.02	0.148	0.023	0.25	0.211
Nitrito	mg/L	0.003	0.006	**3**	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
Nitrato	mg/L	0.018	0.062	**50**	0.578	0.261	5.276	1.494	0.646	0.504	0.088	0.655	0.101	1.108	0.934
Fosfato	mg/L	0.019	0.038	**-**	<0.038	0.041	<0.038	<0.038	0.04	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038
Sulfato	mg/L	0.01	0.03	**250**	1.16	2.26	9.38	7.08	5.38	5.29	13.69	17.53	3.59	1.14	2.08
Parámetros Microbiológicos															
Numeración de Coliformes totales	NMP/100 mL	-	-	**50**	4	7.8	11	4.5	14	13	7.8	17	<1.1	11	17
Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	NMP/100 mL	-	-	**20**	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	4.5	2	<1.8	4	<1.1	2	4.5
Numeración de Escherichia coli	NMP/100 mL	-	-	**0**	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.1	<1.8	<1.8
Detección de Vibrio Cholerae	en 1 L	-	-	**Ausencia**	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	**Crecimiento**	**Crecimiento**	Ausencia	Ausencia	Ausencia
Formas Parasitarias	Organismo/L	-	-	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Giardia duodenalis	Organismo/L	-	-	**Ausencia**	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia
Larvas De Helminto	Larvas/L	-	-	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Quistes y Ooquistes de Protozoarios No Patógenos	Organismo/L	-	-	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Quistes y Ooquistes de Protozoarios Patógenos	Organismo/L	-	-	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Quistes y Ooquistes de Protozoarios No Patógenos	Organismo/L	-	-	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Quistes y Ooquistes de Protozoarios Patógenos	Organismo/L	-	-	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Algas	Organismo/L	-	-	**0**	0	**30**	**36**	0	0	**70**	0	0	0	**6**	0
Copépodos	Organismo/L	-	-	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nematodos en todos sus Estadios Evolutivos	Organismo/L	-	-	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Organismos de Vida Libre	Organismo/L	-	-	**0**	0	**32**	**36**	0	0	**70**	0	0	0	**6**	0
Protozoarios	Organismo/L	-	-	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rotíferos	Organismo/L	-	-	**0**	0	**2**	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Metales Totales															
Aluminio Total	mg/L	0.001	0.003	**0.9**	<0.003	<0.003	0.026	<0.003	0.028	<0.003	<0.003	0.032	0.078	0.114	0.164
Antimonio Total	mg/L	0.00004	0.00013	**0.02**	<0.00013	<0.00013	<0.00013	<0.00013	<0.00013	<0.00013	<0.00013	<0.00013	<0.00013	<0.00013	<0.00013
Arsénico Total	mg/L	0.00003	0.00010	**0.01**	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010
Bario Total	mg/L	0.0001	0.0003	**0.7**	0.0021	0.0024	0.021	0.0056	0.0023	0.0323	<0.0003	0.0089	<0.0003	0.0038	0.0033
Berilio Total	mg/L	0.00002	0.00006	**0.012**	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006
Bismuto Total	mg/L	0.00001	0.00003	**-**	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003
Boro Total	mg/L	0.002	0.006	**2.4**	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
Cadmio Total	mg/L	0.00001	0.00003	**0.003**	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003
Calcio Total	mg/L	0.003	0.009	**-**	6.983	4.993	57.255	48.31	26.937	26.425	55.332	67.756	11.734	1.491	0.666
Cerio Total	mg/L	0.00008	0.00024	**-**	<0.00024	<0.00024	<0.00024	<0.00024	<0.00024	<0.00024	<0.00024	<0.00024	<0.00024	<0.00024	<0.00024
Cesio Total	mg/L	0.0001	0.0003	**-**	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
Cobalto Total	mg/L	0.00001	0.00003	**-**	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	0.00011	0.00028	0.00047
Cobre Total	mg/L	0.00003	0.00009	**2**	0.00161	0.00207	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	0.00233	0.00433
Cromo Total	mg/L	0.0001	0.0003	**0.05**	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
Estaño Total	mg/L	0.00003	0.00010	**-**	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010

Tabla A.1
Resumen de resultados de monitoreo de calidad de agua Categoría 1-A1. Temporada Húmeda 2021

Punto	**Unidades**	**Límite de detección (LD)**	**Límite de cuantificación (LC)**	**ECA Categoría 1-A1 D.S. N° 004-2017-MINAM**	**M9B**	**M9C**	**PIA-1**	**S12**	**S22**	**S22C**	**S23**	**S24T**	**M9D**	**S32A**	**S34**
Informe de ensayo					MA2115854	MA2115854	MA2115630	MA2115854	MA2115854	MA2115854	MA2115623	MA2115623	MA2140603	MA2115985	MA2115985
Fecha del muestreo					02/12/2021	02/12/2021	30/11/2021	02/12/2021	02/12/2021	02/12/2021	29/11/2021	29/11/2021	02/12/2021	03/12/2021	03/12/2021
Hora del muestreo					11:50	12:30	11:20	10:30	09:50	09:10	09:35	10:40	13:20	12:10	11:10
Estroncio Total	mg/L	0.0002	0.0006	-	0.0224	0.0156	0.1628	0.0792	0.0659	0.0439	0.0929	0.1556	0.0204	0.0043	0.0029
Fósforo Total	mg/L	0.015	0.047	-	<0.047	<0.047	<0.047	<0.047	<0.047	<0.047	<0.047	<0.047	<0.047	<0.047	<0.047
Galio Total	mg/L	0.00004	0.00012	-	<0.00012	<0.00012	<0.00012	<0.00012	<0.00012	<0.00012	<0.00012	<0.00012	<0.00012	<0.00012	<0.00012
Germanio Total	mg/L	0.0002	0.0006	-	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
Hafnio Total	mg/L	0.00005	0.00015	-	<0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015
Hierro Total	mg/L	0.0004	0.0013	**0.3**	0.0274	0.0112	0.0549	0.0191	0.0086	0.0311	0.0223	0.0101	0.0042	0.0253	0.0153
Lantano Total	mg/L	0.0005	0.0015	-	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
Litio Total	mg/L	0.0001	0.0003	-	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
Lutecio Total	mg/L	0.00002	0.00006	-	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006
Magnesio Total	mg/L	0.001	0.003	-	1.128	0.788	5.005	4.015	2.803	2.045	1.98	4.438	0.41	0.088	0.16
Manganeso Total	mg/L	0.00003	0.00010	**0.4**	<0.00010	<0.00010	0.00289	<0.00010	<0.00010	0.00106	0.00106	<0.00010	0.00614	0.01495	0.01798
Mercurio Total	mg/L	0.00003	0.00009	**0.001**	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009
Molibdeno Total	mg/L	0.00002	0.00006	**0.07**	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006
Niobio Total	mg/L	0.0005	0.0015	-	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
Niquel Total	mg/L	0.0002	0.0006	**0.07**	<0.0006	<0.0006	0.0008	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
Plata Total	mg/L	0.000003	0.000010	-	<0.000010	<0.000010	<0.000010	<0.000010	<0.000010	<0.000010	<0.000010	<0.000010	<0.000010	<0.000010	<0.000010
Plomo Total	mg/L	0.0002	0.0006	**0.01**	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.0007	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
Potasio Total	mg/L	0.04	0.13	-	0.2	<0.13	0.72	0.29	0.23	0.14	0.64	0.73	0.14	<0.13	<0.13
Rubidio Total	mg/L	0.0003	0.0009	-	<0.0009	<0.0009	0.001	<0.0009	<0.0009	<0.0009	0.0037	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009
Selenio Total	mg/L	0.0004	0.0013	**0.04**	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
Silice Total	mg/L	0.09	0.27	-	8.58	7.78	11.18	9.25	11.11	5.58	16.62	9.67	3.23	4.67	6.15
Silicio Total	mg/L	0.04	0.13	-	4.01	3.64	5.23	4.32	5.19	2.61	7.77	4.52	1.51	2.18	2.87
Sodio Total	mg/L	0.006	0.019	-	0.903	0.859	2.17	1.747	2.043	1.106	0.532	2.224	0.095	0.221	0.2
Talio Total	mg/L	0.00002	0.00006	-	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006
Tantalio Total	mg/L	0.0007	0.0021	-	<0.0021	<0.0021	<0.0021	<0.0021	<0.0021	<0.0021	<0.0021	<0.0021	<0.0021	<0.0021	<0.0021
Teluro Total	mg/L	0.001	0.003	-	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
Thorio Total	mg/L	0.00006	0.00019	-	<0.00019	<0.00019	<0.00019	<0.00019	<0.00019	<0.00019	<0.00019	<0.00019	<0.00019	<0.00019	<0.00019
Titanio Total	mg/L	0.0002	0.0006	-	0.001	<0.0006	<0.0006	0.0011	0.0014	0.0309	0.0012	<0.0006	0.0008	<0.0006	0.0014
Uranio Total	mg/L	0.000003	0.000010	**0.02**	<0.000010	<0.000010	<0.000010	<0.000010	<0.000010	<0.000010	<0.000010	<0.000010	<0.000010	<0.000010	<0.000010
Vanadio Total	mg/L	0.0001	0.0003	-	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
Wolframio Total	mg/L	0.0002	0.0006	-	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
Yterbio Total	mg/L	0.00002	0.00006	-	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006
Zinc Total	mg/L	0.0008	0.0026	**3**	0.008	0.0072	0.0402	0.0058	0.0066	0.0081	0.0051	0.0069	0.0051	0.0115	0.0163
Zirconio Total	mg/L	0.00015	0.00045	-	<0.00045	<0.00045	<0.00045	<0.00045	<0.00045	<0.00045	<0.00045	<0.00045	<0.00045	<0.00045	<0.00045
Metales Disueltos															
Aluminio Disuelto	mg/L	0.001	0.003	-	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.025	0.036	0.024
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00004	0.00013	-	<0.00013	<0.00013	<0.00013	<0.00013	<0.00013	<0.00013	<0.00013	<0.00013	<0.00013	<0.00013	<0.00013
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00003	0.00010	-	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010
Bario Disuelto	mg/L	0.0001	0.0003	-	<0.0003	<0.0003	0.0167	0.0055	0.0021	0.0069	<0.0003	0.0066	<0.0003	<0.0003	<0.0003
Berilio Disuelto	mg/L	0.00002	0.00006	-	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006
Bismuto Disuelto	mg/L	0.00001	0.00003	-	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003
Boro Disuelto	mg/L	0.002	0.006	-	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00001	0.00003	-	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003
Calcio Disuelto	mg/L	0.003	0.009	-	4.988	3.983	56.21	37.994	18.556	23.915	50.75	67.6	9.662	1.312	0.586
Cerio Disuelto	mg/L	0.00008	0.00024	-	<0.00024	<0.00024	<0.00024	<0.00024	<0.00024	<0.00024	<0.00024	<0.00024	<0.00024	<0.00024	<0.00024
Cesio Disuelto	mg/L	0.0001	0.0003	-	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
Cobalto Disuelto	mg/L	0.00001	0.00003	-	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	0.0001	<0.00003	0.00009
Cobre Disuelto	mg/L	0.00003	0.00009	-	<0.00009	0.0015	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009
Cromo Disuelto	mg/L	0.0001	0.0003	-	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
Estaño Disuelto	mg/L	0.00003	0.00010	-	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010
Estroncio Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	-	0.0212	0.0133	0.127	0.0728	0.065	0.0433	0.0838	0.1339	0.02	0.004	0.0027
Fósforo Disuelto	mg/L	0.015	0.047	-	<0.047	<0.047	<0.047	<0.047	<0.047	<0.047	<0.047	<0.047	<0.047	<0.047	<0.047
Galio Disuelto	mg/L	0.00004	0.00012	-	<0.00012	<0.00012	<0.00012	<0.00012	<0.00012	<0.00012	<0.00012	<0.00012	<0.00012	<0.00012	<0.00012
Germanio Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	-	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
Hafnio Disuelto	mg/L	0.00005	0.00015	-	<0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015
Hierro Disuelto	mg/L	0.0004	0.0013	-	0.0018	0.0103	0.0037	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	0.003	<0.0013	0.0107	0.0112
Lantano Disuelto	mg/L	0.0005	0.0015	-	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
Litio Disuelto	mg/L	0.0001	0.0003	-	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
Lutecio Disuelto	mg/L	0.00002	0.00006	-	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006
Magnesio Disuelto	mg/L	0.001	0.003	-	0.86	0.517	3.81	3.44	2.305	1.841	1.317	4.333	0.343	0.077	0.141
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00003	0.00010	-	<0.00010	<0.00010	0.00185	<0.00010	<0.00010	<0.00010	0.00088	<0.00010	0.00555	0.0043	0.00272
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00003	0.00009	-	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00002	0.00006	-	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006
Niobio Disuelto	mg/L	0.0005	0.0015	-	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
Niquel Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	-	<0.0006	<0.0006	0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
Plata Disuelto	mg/L	0.000003	0.000010	-	<0.000010	<0.000010	<0.000010	<0.000010	<0.000010	<0.000010	<0.000010	<0.000010	<0.000010	<0.000010	<0.000010

Tabla A.1
Resumen de resultados de monitoreo de calidad de agua Categoría 1-A1. Temporada Húmeda 2021

Punto	**Unidades**	**Límite de detección (LD)**	**Límite de cuantificación (LC)**	**ECA Categoría 1-A1 D.S. N° 004-2017-MINAM**	**M9B**	**M9C**	**PIA-1**	**S12**	**S22**	**S22C**	**S23**	**S24T**	**M9D**	**S32A**	**S34**
Informe de ensayo					MA2115854	MA2115854	MA2115630	MA2115854	MA2115854	MA2115854	MA2115623	MA2115623	MA2140603	MA2115985	MA2115985
Fecha del muestreo					02/12/2021	02/12/2021	30/11/2021	02/12/2021	02/12/2021	02/12/2021	29/11/2021	29/11/2021	02/12/2021	03/12/2021	03/12/2021
Hora del muestreo					11:50	12:30	11:20	10:30	09:50	09:10	09:35	10:40	13:20	12:10	11:10
Plomo Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	-	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
Potasio Disuelto	mg/L	0.04	0.13	-	0.18	<0.13	0.15	0.24	0.17	<0.13	<0.13	0.42	0.14	<0.13	<0.13
Rubidio Disuelto	mg/L	0.0003	0.0009	-	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009
Selenio Disuelto	mg/L	0.0004	0.0013	-	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
Silice Disuelto	mg/L	0.09	0.27	-	8.54	6.75	9.47	8.46	10.97	5.07	11.89	9.4	3.21	3.97	5.23
Silicio Disuelto	mg/L	0.04	0.13	-	3.99	3.15	4.43	3.95	5.13	2.37	5.56	4.39	1.5	1.86	2.44
Sodio Disuelto	mg/L	0.006	0.019	-	0.884	0.832	1.806	1.665	2.002	1.074	0.362	1.262	0.06	0.194	0.176
Talio Disuelto	mg/L	0.00002	0.00006	-	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006
Tantalio Disuelto	mg/L	0.0007	0.0021	-	<0.0021	<0.0021	<0.0021	<0.0021	<0.0021	<0.0021	<0.0021	<0.0021	<0.0021	<0.0021	<0.0021
Teluro Disuelto	mg/L	0.001	0.003	-	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
Thorio Disuelto	mg/L	0.00006	0.00019	-	<0.00019	<0.00019	<0.00019	<0.00019	<0.00019	<0.00019	<0.00019	<0.00019	<0.00019	<0.00019	<0.00019
Titanio Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	-	0.0007	<0.0006	<0.0006	0.0011	0.0012	0.0009	<0.0006	<0.0006	0.0007	<0.0006	<0.0006
Uranio Disuelto	mg/L	0.000003	0.000010	-	<0.000010	<0.000010	<0.000010	<0.000010	<0.000010	<0.000010	<0.000010	<0.000010	<0.000010	<0.000010	<0.000010
Vanadio Disuelto	mg/L	0.0001	0.0003	-	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
Wolframio Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	-	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
Yterbio Disuelto	mg/L	0.00002	0.00006	-	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006
Zinc Disuelto	mg/L	0.0008	0.0026	-	0.0066	0.006	0.0316	<0.0026	0.0056	0.0061	0.0033	<0.0026	0.005	0.0101	0.0086
Zirconio Disuelto	mg/L	0.00015	0.00045	-	<0.00045	<0.00045	<0.00045	<0.00045	<0.00045	<0.00045	<0.00045	<0.00045	<0.00045	<0.00045	<0.00045
Microcistina-LR															
Microcistina-LR	mg/L	0.0003	0.0008	**0.001**	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008

Nota: Un valor en negrita y resaltado en gris indica que se superó el ECA de referencia (D.S. N° 004-2017-MINAM)
- - Sin datos de caudal. No se registró caudal en este punto

Tabla A.2
Resumen de resultados de monitoreo de calidad de agua Categoría 3-D1, 3-D2 y 4-E2. Temporada Húmeda 2021

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**	**M1** MA2115629 30/11/2021 10:40	**M2** MA2115629 30/11/2021 09:50	**M17** MA2115612 29/11/2021 12:30	**M21B** MA2115612 29/11/2021 15:10	**M21** MA2115612 29/11/2021 14:00
Parámetros Físico - químicos											
Color Verdadero	UC	0.4	1.0	**100**	**100**	**20**	7.3	<1.0	**24**	16.7	**23.3**
Turbidez	NTU	0.1	0.2	-	-	-	2.4	1.5	56.3	12	11.8
Alcalinidad Total	mg CaCO3/L	0.5	1.0	-	-	-	10.3	1.6	64.7	7.5	103.7
Conductividad	uS/cm	-	-	-	-	-	34.7	18.4	143.1	24.4	211.5
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	1	3	-	-	-	21	11	83	14	122
Sólidos Totales en Suspensión	mg/L	1	3	-	-	**100**	14	<3	52	11	37
Cromo Hexavalente Total	mg Cr/L	0.001	0.003	-	-	**0.011**	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
Potencial de Hidrógeno	pH	-	-	-	-	-	6.03	4.68	6.89	5.69	7.26
Amoníaco	mg NH3/L	0.005	0.012	-	-	-	<0.012	0.024	<0.012	<0.012	<0.012
Fósforo Total	mg P/L	0.01	0.01	-	-	**0.05**	<0.01	<0.01	**0.11**	0.02	**0.12**
Sulfuro	mgS2-/l	0.001	0.002	-	-	**0.002**	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	1.0	2.6	**15**	**15**	**10**	<2.6	<2.6	<2.6	<2.6	<2.6
Demanda Química de Oxígeno	mg O2/L	1.8	4.5	**40**	**40**	-	<4.5	<4.5	8.5	7.9	13.8
S.A.A.M. (Detergentes)	mg MBAS/L	0.025	0.061	**0.2**	**0.5**	-	<0.061	<0.061	<0.061	<0.061	<0.061
Aceites y Grasas	mg/L	0.2	0.4	**5**	**10**	**5**	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
Cianuro total	mg/L	0.0003	0.0008	-	-	-	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008
Fenoles	mg/L	0.0002	0.0005	**0.002**	**0.01**	**2.56**	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
Cianuro WAD	mg/L	0.0003	0.0008	**0.1**	**0.1**	-	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008
Análisis de Campo											
Turbidez	NTU	0.10	0.20	-	-	-	3.98	1.75	71.1	13.4	41.2
Conductividad	uS/cm	-	-	**2 500**	**5 000**	**1 000**	35.6	18.8	135.7	24.9	200
Temperatura	°C	-	-	-	-	-	12	11.4	12.4	11.7	13
Potencial de Hidrógeno	pH	-	-	**6.5-8.5**	**6.5-8.4**	**6.5-9.0**	**6.36**	**4.86**	8.05	7.84	8.29
Medición de Caudal	m3/s	-	-	-	-	-	0.2587	0.08188	2.77165	1.78159	14.0216
Oxígeno Disuelto.	mg/L	-	-	**≥ 4**	**≥ 5**	**≥ 5**	7.08	6.87	7.12	7.24	7.08
Aniones											
Bromuro	mg/L	0.013	0.042	-	-	-	<0.042	<0.042	<0.042	<0.042	<0.042
Cloruro	mg/L	0.025	0.050	**500**	-	-	0.181	0.194	0.17	0.106	0.227
Fluoruro	mg/L	0.002	0.004	**1**	-	-	<0.004	<0.004	0.046	0.024	0.068
Nitrito (como N)	mg/L	0.001	0.002	**10**	**10**	-	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Nitrato (como N)	mg/L	0.004	0.014	-	-	-	0.105	0.044	0.058	0.073	0.088
Nitrito	mg/L	0.003	0.006	-	-	-	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
Nitrato	mg/L	0.018	0.062	-	-	**13**	0.465	0.193	0.258	0.324	0.387
Fosfato	mg/L	0.019	0.038	-	-	-	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	0.431
Sulfato	mg/L	0.01	0.03	**1 000**	**1 000**	-	4.91	3.16	8.07	4.01	5.15
Parámetros Microbiológicos											
Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	NMP/100 mL	-	-	**1 000**	**2 000**	**2 000**	<1.8	2	4.5	<1.8	4
Numeración de Escherichia coli	NMP/100 mL	-	-	**1000**	-	-	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8
Detección Y/O Cuantificación De Huevos De Helmintos	Huevos/L			-	-	-	0	0	0	0	0
Metales Totales											
Aluminio Total	mg/L	0.001	0.003	**5**	**5**	-	0.228	0.36	2.173	0.652	1.574
Antimonio Total	mg/L	0.00004	0.00013	-	-	**0.64**	<0.00013	<0.00013	<0.00013	<0.00013	<0.00013
Arsénico Total	mg/L	0.00003	0.00010	**0.1**	**0.2**	**0.15**	<0.00010	<0.00010	0.00141	<0.00010	<0.00010
Bario Total	mg/L	0.0001	0.0003	**0.7**	-	**0.7**	0.0076	0.0068	0.0126	0.0058	0.0139
Berilio Total	mg/L	0.00002	0.00006	**0.1**	**0.1**	-	<0.00006	<0.00006	0.00018	<0.00006	<0.00006
Bismuto Total	mg/L	0.00001	0.00003	-	-	-	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003
Boro Total	mg/L	0.002	0.006	**1**	**5**	-	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
Cadmio Total	mg/L	0.00001	0.00003	**0.01**	**0.05**	-	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003
Calcio Total	mg/L	0.003	0.009	-	-	-	3.784	0.548	23.313	2.568	34.369
Cerio Total	mg/L	0.00008	0.00024	-	-	-	<0.00024	<0.00024	0.0024	0.00065	0.00173
Cesio Total	mg/L	0.0001	0.0003	-	-	-	<0.0003	<0.0003	0.0003	<0.0003	<0.0003
Cobalto Total	mg/L	0.00001	0.00003	**0.05**	**1**	-	0.00095	0.00134	0.00161	0.00075	0.00093
Cobre Total	mg/L	0.00003	0.00009	**0.2**	**0.5**	**0.1**	0.06086	**0.20014**	0.0104	0.01338	0.00812
Cromo Total	mg/L	0.0001	0.0003	**0.1**	-	-	<0.0003	<0.0003	0.0039	<0.0003	<0.0003
Estaño Total	mg/L	0.00003	0.00010	-	-	-	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010
Estroncio Total	mg/L	0.0002	0.0006	-	-	-	0.0165	0.0028	0.0775	0.0098	0.121
Fósforo Total	mg/L	0.015	0.047	-	-	-	<0.047	<0.047	0.113	<0.047	0.115

Tabla A.2
Resumen de resultados de monitoreo de calidad de agua Categoría 3-D1, 3-D2 y 4-E2. Temporada Húmeda 2021

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**	**M1** MA2115629 30/11/2021 10:40	**M2** MA2115629 30/11/2021 09:50	**M17** MA2115612 29/11/2021 12:30	**M21B** MA2115612 29/11/2021 15:10	**M21** MA2115612 29/11/2021 14:00
Galio Total	mg/L	0.00004	0.00012	-	-	-	0.00035	<0.00012	<0.00012	<0.00012	<0.00012
Germanio Total	mg/L	0.0002	0.0006	-	-	-	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
Hafnio Total	mg/L	0.00005	0.00015	-	-	-	<0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015
Hierro Total	mg/L	0.0004	0.0013	**5**	-	-	0.2506	0.3248	3.6787	0.822	1.8671
Lantano Total	mg/L	0.0005	0.0015	-	-	-	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
Litio Total	mg/L	0.0001	0.0003	**2.5**	**2.5**	-	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
Lutecio Total	mg/L	0.00002	0.00006	-	-	-	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006
Magnesio Total	mg/L	0.001	0.003	-	**250**	-	0.685	0.4	2.031	0.544	2.493
Manganeso Total	mg/L	0.00003	0.00010	**0.2**	**0.2**	-	0.02961	0.04291	0.10644	0.03914	0.06282
Mercurio Total	mg/L	0.00003	0.00009	**0.001**	**0.01**	**0.0001**	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009
Molibdeno Total	mg/L	0.00002	0.00006	-	-	-	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006
Niobio Total	mg/L	0.0005	0.0015	-	-	-	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
Niquel Total	mg/L	0.0002	0.0006	**0.2**	**1**	**0.052**	0.001	0.0011	0.0033	<0.0006	<0.0006
Plata Total	mg/L	0.000003	0.000010	-	-	-	<0.000010	<0.000010	<0.000010	<0.000010	<0.000010
Plomo Total	mg/L	0.0002	0.0006	**0.05**	**0.05**	**0.0025**	<0.0006	0.0008	**0.003**	0.0008	0.0012
Potasio Total	mg/L	0.04	0.13	-	-	-	0.43	0.53	0.97	0.65	1.12
Rubidio Total	mg/L	0.0003	0.0009	-	-	-	0.001	0.0014	0.0037	0.0014	0.0034
Selenio Total	mg/L	0.0004	0.0013	**0.02**	**0.05**	**0.005**	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
Silice Total	mg/L	0.09	0.27	-	-	-	4.73	3.8	10.7	5.76	14.97
Silicio Total	mg/L	0.04	0.13	-	-	-	2.21	1.78	5	2.69	7
Sodio Total	mg/L	0.006	0.019	-	-	-	0.617	0.406	0.681	0.348	1.663
Talio Total	mg/L	0.00002	0.00006	-	-	**0.0008**	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006
Tantalio Total	mg/L	0.0007	0.0021	-	-	-	<0.0021	<0.0021	<0.0021	<0.0021	<0.0021
Teluro Total	mg/L	0.001	0.003	-	-	-	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
Thorio Total	mg/L	0.00006	0.00019	-	-	-	<0.00019	<0.00019	<0.00019	<0.00019	<0.00019
Titanio Total	mg/L	0.0002	0.0006	-	-	-	<0.0006	<0.0006	0.0244	0.0058	0.0193
Uranio Total	mg/L	0.000003	0.000010	-	-	-	<0.000010	<0.000010	<0.000010	<0.000010	<0.000010
Vanadio Total	mg/L	0.0001	0.0003	-	-	-	<0.0003	<0.0003	0.0026	<0.0003	<0.0003
Wolframio Total	mg/L	0.0002	0.0006	-	-	-	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
Yterbio Total	mg/L	0.00002	0.00006	-	-	-	<0.00006	<0.00006	0.00008	<0.00006	<0.00006
Zinc Total	mg/L	0.0008	0.0026	**2**	**24**	**0.12**	0.0067	0.0102	0.0415	0.0122	0.0169
Zirconio Total	mg/L	0.00015	0.00045	-	-	-	<0.00045	<0.00045	<0.00045	<0.00045	<0.00045
Metales Disueltos											
Aluminio Disuelto	mg/L	0.001	0.003	-	-	-	0.071	0.049	0.065	0.075	0.022
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00004	0.00013	-	-	-	<0.00013	<0.00013	<0.00013	<0.00013	<0.00013
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00003	0.00010	-	-	-	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010
Bario Disuelto	mg/L	0.0001	0.0003	-	-	-	0.0043	<0.0003	0.0064	0.0051	0.0099
Berilio Disuelto	mg/L	0.00002	0.00006	-	-	-	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006
Bismuto Disuelto	mg/L	0.00001	0.00003	-	-	-	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003
Boro Disuelto	mg/L	0.002	0.006	-	-	-	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00001	0.00003	-	-	**0.00025**	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003
Calcio Disuelto	mg/L	0.003	0.009	-	-	-	3.709	0.537	21.528	2.092	31.835
Cerio Disuelto	mg/L	0.00008	0.00024	-	-	-	<0.00024	<0.00024	<0.00024	<0.00024	<0.00024
Cesio Disuelto	mg/L	0.0001	0.0003	-	-	-	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
Cobalto Disuelto	mg/L	0.00001	0.00003	-	-	-	0.00074	0.00045	<0.00003	0.0001	<0.00003
Cobre Disuelto	mg/L	0.00003	0.00009	-	-	-	0.02778	0.06221	0.00168	0.00507	0.00186
Cromo Disuelto	mg/L	0.0001	0.0003	-	-	-	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
Estaño Disuelto	mg/L	0.00003	0.00010	-	-	-	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010
Estroncio Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	-	-	-	0.0128	0.0014	0.0613	0.0064	0.0974
Fósforo Disuelto	mg/L	0.015	0.047	-	-	-	<0.047	<0.047	<0.047	<0.047	<0.047
Galio Disuelto	mg/L	0.00004	0.00012	-	-	-	0.00027	<0.00012	<0.00012	<0.00012	<0.00012
Germanio Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	-	-	-	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
Hafnio Disuelto	mg/L	0.00005	0.00015	-	-	-	<0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015
Hierro Disuelto	mg/L	0.0004	0.0013	-	-	-	0.0937	0.0317	0.129	0.0945	0.047
Lantano Disuelto	mg/L	0.0005	0.0015	-	-	-	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
Litio Disuelto	mg/L	0.0001	0.0003	-	-	-	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
Lutecio Disuelto	mg/L	0.00002	0.00006	-	-	-	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006
Magnesio Disuelto	mg/L	0.001	0.003	-	-	-	0.572	0.392	1.655	0.336	2.201

Tabla A.2
Resumen de resultados de monitoreo de calidad de agua Categoría 3-D1, 3-D2 y 4-E2. Temporada Húmeda 2021

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**	**M1** MA2115629 30/11/2021 10:40	**M2** MA2115629 30/11/2021 09:50	**M17** MA2115612 29/11/2021 12:30	**M21B** MA2115612 29/11/2021 15:10	**M21** MA2115612 29/11/2021 14:00
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00003	0.00010	-	-	-	0.01957	0.00638	0.00073	0.01311	0.00145
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00003	0.00009	-	-	-	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00002	0.00006	-	-	-	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006
Niobio Disuelto	mg/L	0.0005	0.0015	-	-	-	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
Niquel Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	-	-	-	0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
Plata Disuelto	mg/L	0.000003	0.000010	-	-	-	<0.000010	<0.000010	<0.000010	<0.000010	<0.000010
Plomo Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	-	-	-	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
Potasio Disuelto	mg/L	0.04	0.13	-	-	-	<0.13	0.17	0.35	0.41	0.39
Rubidio Disuelto	mg/L	0.0003	0.0009	-	-	-	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009
Selenio Disuelto	mg/L	0.0004	0.0013	-	-	-	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
Silice Disuelto	mg/L	0.09	0.27	-	-	-	4.71	3.02	5.19	4.41	9.41
Silicio Disuelto	mg/L	0.04	0.13	-	-	-	2.2	1.41	2.43	2.06	4.4
Sodio Disuelto	mg/L	0.006	0.019	-	-	-	0.6	0.4	0.652	0.302	1.553
Talio Disuelto	mg/L	0.00002	0.00006	-	-	-	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006
Tantalio Disuelto	mg/L	0.0007	0.0021	-	-	-	<0.0021	<0.0021	<0.0021	<0.0021	<0.0021
Teluro Disuelto	mg/L	0.001	0.003	-	-	-	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
Thorio Disuelto	mg/L	0.00006	0.00019	-	-	-	<0.00019	<0.00019	<0.00019	<0.00019	<0.00019
Titanio Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	-	-	-	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.0043	0.0007
Uranio Disuelto	mg/L	0.000003	0.000010	-	-	-	<0.000010	<0.000010	<0.000010	<0.000010	<0.000010
Vanadio Disuelto	mg/L	0.0001	0.0003	-	-	-	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
Wolframio Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	-	-	-	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
Yterbio Disuelto	mg/L	0.00002	0.00006	-	-	-	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006
Zinc Disuelto	mg/L	0.0008	0.0026	-	-	-	<0.0026	<0.0026	0.015	0.0101	0.0151
Zirconio Disuelto	mg/L	0.00015	0.00045	-	-	-	<0.00045	<0.00045	<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 monitoreo de calidad de agua Categoría 4-E1. Temporada Húmeda 2021

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**	**M22** MA2115624 03/12/2021 9:30
Parámetros Físico - químicos					
Clorofila A	mg/L	0.001	0.003	**0.008**	<0.003
Color Verdadero	UC	0.4	1.0	**20**	5
Turbidez	NTU	0.1	0.2	**-**	1.5
Alcalinidad Total	mg CaCO3/L	0.5	1.0	**-**	<1.0
Conductividad	uS/cm	-	-	**-**	20.4
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	1	3	**-**	19
Sólidos Totales en Suspensión	mg/L	1	3	**25**	<3
Cromo Hexavalente Total	mg Cr/L	0.001	0.003	**0.011**	<0.003
Potencial de Hidrógeno	pH	-	-	**6.5-9.0**	4.5
Amoníaco	mg NH3/L	0.005	0.012	**-**	<0.012
Nitrógeno Total	mg N/L	0.04	0.10	**0.315**	0.13
Fósforo Total	mg P/L	0.01	0.01	**0.035**	<0.01
Sulfuro	mgS2-/l	0.001	0.002	**0.002**	<0.002
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	1.0	2.6	**5**	<2.6
Aceites y Grasas	mg/L	0.2	0.4	**5**	<0.4
Cianuro total	mg/L	0.0003	0.0008	**-**	<0.0008
Fenoles	mg/L	0.0002	0.0005	**2.56**	<0.0005
Análisis de Campo					
Turbidez	NTU	0.10	0.20	**-**	1.56
Conductividad	uS/cm	-	-	**1 000**	22.4
Temperatura	°C	-	-	**-**	11.7
Potencial de Hidrógeno	pH	-	-	**6.5-9.0**	**4.74**
Oxígeno Disuelto.	mg/L	-	-	**≥ 5**	6.21
Aniones					
Bromuro	mg/L	0.013	0.042	**-**	<0.042
Cloruro	mg/L	0.025	0.050	**-**	0.154
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	**13**	<0.062
Fosfato	mg/L	0.019	0.038	**-**	<0.038
Sulfato	mg/L	0.01	0.03	**-**	3.68
Parámetros Microbiológicos					
Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	NMP/100 mL	-	-	**1 000**	2
Metales Totales					
Aluminio Total	mg/L	0.001	0.003	**-**	<0.000010
Antimonio Total	mg/L	0.00004	0.00013	**0.64**	0.216
Arsénico Total	mg/L	0.00003	0.00010	**0.15**	<0.00013
Bario Total	mg/L	0.0001	0.0003	**0.7**	0.00134
Berilio Total	mg/L	0.00002	0.00006	**-**	0.0028
Bismuto Total	mg/L	0.00001	0.00003	**-**	<0.00006
Boro Total	mg/L	0.002	0.006	**-**	<0.00003
Cadmio Total	mg/L	0.00001	0.00003	**-**	<0.006
Calcio Total	mg/L	0.003	0.009	**-**	<0.00003
Cerio Total	mg/L	0.00008	0.00024	**-**	0.716
Cesio Total	mg/L	0.0001	0.0003	**-**	<0.00024
Cobalto Total	mg/L	0.00001	0.00003	**-**	<0.0003
Cobre Total	mg/L	0.00003	0.00009	**0.1**	0.00046
Cromo Total	mg/L	0.0001	0.0003	**-**	0.0025
Estaño Total	mg/L	0.00003	0.00010	**-**	<0.0003
Estroncio Total	mg/L	0.0002	0.0006	**-**	<0.00010
Fósforo Total	mg/L	0.015	0.047	**-**	0.0061
Galio Total	mg/L	0.00004	0.00012	**-**	<0.047
Germanio Total	mg/L	0.0002	0.0006	**-**	<0.00012
Hafnio Total	mg/L	0.00005	0.00015	**-**	<0.0006
Hierro Total	mg/L	0.0004	0.0013	**-**	<0.00015
Lantano Total	mg/L	0.0005	0.0015	**-**	0.7287
Litio Total	mg/L	0.0001	0.0003	**-**	<0.0015
Lutecio Total	mg/L	0.00002	0.00006	**-**	<0.0003
Magnesio Total	mg/L	0.001	0.003	**-**	<0.00006
Manganeso Total	mg/L	0.00003	0.00010	**-**	0.329
Mercurio Total	mg/L	0.00003	0.00009	**0.0001**	0.0187
Molibdeno Total	mg/L	0.00002	0.00006	**-**	<0.00009
Niobio Total	mg/L	0.0005	0.0015	**-**	<0.00006
Niquel Total	mg/L	0.0002	0.0006	**0.052**	<0.0015
Plata Total	mg/L	0.000003	0.000010	**-**	0.0009
Plomo Total	mg/L	0.0002	0.0006	**0.0025**	<0.0006
Potasio Total	mg/L	0.04	0.13	**-**	0.16
Rubidio Total	mg/L	0.0003	0.0009	**-**	<0.0009
Selenio Total	mg/L	0.0004	0.0013	**0.005**	<0.0013
Silice Total	mg/L	0.09	0.27	**-**	0.39
Silicio Total	mg/L	0.04	0.13	**-**	0.18
Sodio Total	mg/L	0.006	0.019	**-**	0.238
Talio Total	mg/L	0.00002	0.00006	**0.0008**	<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	**-**	0.0021
Uranio Total	mg/L	0.000003	0.000010	**-**	<0.000010
Vanadio Total	mg/L	0.0001	0.0003	**-**	<0.0003
Wolframio Total	mg/L	0.0002	0.0006	**-**	<0.0006
Yterbio Total	mg/L	0.00002	0.00006	**-**	<0.00006

Tabla A.3
Resumen de resultados de monitoreo de calidad de agua Categoría 4-E1. Temporada Húmeda 2021

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**	**M22** MA2115624 03/12/2021 9:30
Zinc Total	mg/L	0.0008	0.0026	**0.12**	0.0151
Zirconio Total	mg/L	0.00015	0.00045	-	<0.00045
Metales Disueltos					
Aluminio Disuelto	mg/L	0.001	0.003	-	0.077
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00004	0.00013	-	<0.00013
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00003	0.00010	-	<0.00010
Bario Disuelto	mg/L	0.0001	0.0003	-	<0.0003
Berilio Disuelto	mg/L	0.00002	0.00006	-	<0.00006
Bismuto Disuelto	mg/L	0.00001	0.00003	-	<0.00003
Boro Disuelto	mg/L	0.002	0.006	-	<0.006
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00001	0.00003	**0.00025**	<0.00003
Calcio Disuelto	mg/L	0.003	0.009	-	0.63
Cerio Disuelto	mg/L	0.00008	0.00024	-	<0.00024
Cesio Disuelto	mg/L	0.0001	0.0003	-	<0.0003
Cobalto Disuelto	mg/L	0.00001	0.00003	-	0.00016
Cobre Disuelto	mg/L	0.00003	0.00009	-	<0.00009
Cromo Disuelto	mg/L	0.0001	0.0003	-	<0.0003
Estaño Disuelto	mg/L	0.00003	0.00010	-	<0.00010
Estroncio Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	-	0.0058
Fósforo Disuelto	mg/L	0.015	0.047	-	<0.047
Galio Disuelto	mg/L	0.00004	0.00012	-	<0.00012
Germanio Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	-	<0.0006
Hafnio Disuelto	mg/L	0.00005	0.00015	-	<0.00015
Hierro Disuelto	mg/L	0.0004	0.0013	-	0.2637
Lantano Disuelto	mg/L	0.0005	0.0015	-	<0.0015
Litio Disuelto	mg/L	0.0001	0.0003	-	<0.0003
Lutecio Disuelto	mg/L	0.00002	0.00006	-	<0.00006
Magnesio Disuelto	mg/L	0.001	0.003	-	0.289
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00003	0.00010	-	0.00559
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00003	0.00009	-	<0.00009
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00002	0.00006	-	<0.00006
Niobio Disuelto	mg/L	0.0005	0.0015	-	<0.0015
Niquel Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	-	<0.0006
Plata Disuelto	mg/L	0.000003	0.000010	-	<0.000010
Plomo Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	-	<0.0006
Potasio Disuelto	mg/L	0.04	0.13	-	0.14
Rubidio Disuelto	mg/L	0.0003	0.0009	-	<0.0009
Selenio Disuelto	mg/L	0.0004	0.0013	-	<0.0013
Silice Disuelto	mg/L	0.09	0.27	-	0.33
Silicio Disuelto	mg/L	0.04	0.13	-	0.16
Sodio Disuelto	mg/L	0.006	0.019	-	0.209
Talio Disuelto	mg/L	0.00002	0.00006	-	<0.00006
Tantalio Disuelto	mg/L	0.0007	0.0021	-	<0.0021
Teluro Disuelto	mg/L	0.001	0.003	-	<0.003
Thorio Disuelto	mg/L	0.00006	0.00019	-	<0.00019
Titanio Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	-	<0.0006
Uranio Disuelto	mg/L	0.000003	0.000010	-	<0.000010
Vanadio Disuelto	mg/L	0.0001	0.0003	-	<0.0003
Wolframio Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	-	<0.0006
Yterbio Disuelto	mg/L	0.00002	0.00006	-	<0.00006
Zinc Disuelto	mg/L	0.0008	0.0026	-	0.0116
Zirconio Disuelto	mg/L	0.00015	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.4
Resumen de resultados de monitoreo de calidad de agua subterránea. Temporada Húmeda 2021

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**	**P11** MA2115624 29/11/2021 11:30
Parámetros Físico - químicos						
Color Verdadero	UC	0.4	1.0	**100**	**100**	<1.0
Turbidez	NTU	0.1	0.2	-	-	2.6
Alcalinidad Total	mg CaCO3/L	0.5	1.0	-	-	227.2
Conductividad	uS/cm	-	-	-	-	435
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	1	3	-	-	250
Potencial de Hidrógeno	pH	-	-	-	-	7.37
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	1.0	2.6	**15**	**15**	<2.6
Demanda Química de Oxígeno	mg O2/L	1.8	4.5	**40**	**40**	<4.5
Aceites y Grasas	mg/L	0.2	0.4	**5**	**10**	<0.4
Fenoles	mg/L	0.0002	0.0005	**0.002**	**0.01**	<0.0005
Cianuro WAD	mg/L	0.0003	0.0008	**0.1**	**0.1**	<0.0008
Análisis de Campo						
Turbidez	NTU	0.10	0.20	-	-	1.2
Conductividad	uS/cm	-	-	**2 500**	**5 000**	413
Temperatura	°C	-	-	-	-	13.1
Potencial de Hidrógeno	pH	-	-	**6.5-8.5**	**6.5-8.4**	7.58
Oxígeno Disuelto	mg/L	-	-	**≥ 4**	**≥ 5**	**2.87**
Aniones						
Bromuro	mg/L	0.013	0.042	-	-	<0.042
Cloruro	mg/L	0.025	0.050	**500**	-	0.27
Fluoruro	mg/L	0.002	0.004	**1**	-	0.066
Nitrito (como N)	mg/L	0.001	0.002	**10**	**10**	<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	**1 000**	**1 000**	19.94
Parámetros Microbiológicos						
Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	NMP/100 mL	-	-	**1 000**	**2 000**	<1.8
Metales Totales						
Aluminio Total	mg/L	0.001	0.003	**5**	**5**	<0.003
Antimonio Total	mg/L	0.00004	0.00013	-	-	<0.00013
Arsénico Total	mg/L	0.00003	0.00010	**0.1**	**0.2**	<0.00010
Bario Total	mg/L	0.0001	0.0003	**0.7**	-	0.0592
Berilio Total	mg/L	0.00002	0.00006	**0.1**	**0.1**	<0.00006
Bismuto Total	mg/L	0.00001	0.00003	-	-	<0.00003
Boro Total	mg/L	0.002	0.006	**1**	**5**	0.072
Cadmio Total	mg/L	0.00001	0.00003	**0.01**	**0.05**	<0.00003
Calcio Total	mg/L	0.003	0.009	-	-	36.468
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	**0.05**	**1**	<0.00003
Cobre Total	mg/L	0.00003	0.00009	**0.2**	**0.5**	<0.00009
Cromo Total	mg/L	0.0001	0.0003	**0.1**	-	<0.0003
Estaño Total	mg/L	0.00003	0.00010	-	-	<0.00010
Estroncio Total	mg/L	0.0002	0.0006	-	-	1.0564
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	**5**	-	0.4816
Lantano Total	mg/L	0.0005	0.0015	-	-	<0.0015
Litio Total	mg/L	0.0001	0.0003	**2.5**	**2.5**	0.0088
Lutecio Total	mg/L	0.00002	0.00006	-	-	<0.00006
Magnesio Total	mg/L	0.001	0.003	-	**250**	18.873
Manganeso Total	mg/L	0.00003	0.00010	**0.2**	**0.2**	0.003
Mercurio Total	mg/L	0.00003	0.00009	**0.001**	**0.01**	<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	**0.2**	**1**	<0.0006
Plata Total	mg/L	0.000003	0.000010	-	-	<0.000010
Plomo Total	mg/L	0.0002	0.0006	**0.05**	**0.05**	<0.0006
Potasio Total	mg/L	0.04	0.13	-	-	0.81
Rubidio Total	mg/L	0.0003	0.0009	-	-	0.0012
Selenio Total	mg/L	0.0004	0.0013	**0.02**	**0.05**	<0.0013
Silice Total	mg/L	0.09	0.27	-	-	21.41
Silicio Total	mg/L	0.04	0.13	-	-	10.01
Sodio Total	mg/L	0.006	0.019	-	-	28.649
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	-	-	0.0021
Uranio Total	mg/L	0.000003	0.000010	-	-	<0.000010
Vanadio Total	mg/L	0.0001	0.0003	-	-	<0.0003
Wolframio Total	mg/L	0.0002	0.0006	-	-	<0.0006
Yterbio Total	mg/L	0.00002	0.00006	-	-	<0.00006
Zinc Total	mg/L	0.0008	0.0026	**2**	**24**	0.0073
Zirconio Total	mg/L	0.00015	0.00045	-	-	<0.00045
Metales Disueltos						
Aluminio Disuelto	mg/L	0.001	0.003	-	-	<0.003
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00004	0.00013	-	-	<0.00013
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00003	0.00010	-	-	<0.00010

Tabla A.4
Resumen de resultados de monitoreo de calidad de agua subterránea. Temporada Húmeda 2021

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**	**P11** MA2115624 29/11/2021 11:30
Bario Disuelto	mg/L	0.0001	0.0003	-	-	0.0516
Berilio Disuelto	mg/L	0.00002	0.00006	-	-	<0.00006
Bismuto Disuelto	mg/L	0.00001	0.00003	-	-	<0.00003
Boro Disuelto	mg/L	0.002	0.006	-	-	0.067
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00001	0.00003	-	-	<0.00003
Calcio Disuelto	mg/L	0.003	0.009	-	-	36.052
Cerio Disuelto	mg/L	0.00008	0.00024	-	-	<0.00024
Cesio Disuelto	mg/L	0.0001	0.0003	-	-	<0.0003
Cobalto Disuelto	mg/L	0.00001	0.00003	-	-	<0.00003
Cobre Disuelto	mg/L	0.00003	0.00009	-	-	<0.00009
Cromo Disuelto	mg/L	0.0001	0.0003	-	-	<0.0003
Estaño Disuelto	mg/L	0.00003	0.00010	-	-	<0.00010
Estroncio Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	-	-	0.9762
Fósforo Disuelto	mg/L	0.015	0.047	-	-	<0.047
Galio Disuelto	mg/L	0.00004	0.00012	-	-	<0.00012
Germanio Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	-	-	<0.0006
Hafnio Disuelto	mg/L	0.00005	0.00015	-	-	<0.00015
Hierro Disuelto	mg/L	0.0004	0.0013	-	-	<0.0013
Lantano Disuelto	mg/L	0.0005	0.0015	-	-	<0.0015
Litio Disuelto	mg/L	0.0001	0.0003	-	-	<0.0003
Lutecio Disuelto	mg/L	0.00002	0.00006	-	-	<0.00006
Magnesio Disuelto	mg/L	0.001	0.003	-	-	18.868
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00003	0.00010	-	-	0.00211
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00003	0.00009	-	-	<0.00009
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00002	0.00006	-	-	<0.00006
Niobio Disuelto	mg/L	0.0005	0.0015	-	-	<0.0015
Niquel Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	-	-	<0.0006
Plata Disuelto	mg/L	0.000003	0.000010	-	-	<0.000010
Plomo Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	-	-	<0.0006
Potasio Disuelto	mg/L	0.04	0.13	-	-	0.81
Rubidio Disuelto	mg/L	0.0003	0.0009	-	-	<0.0009
Selenio Disuelto	mg/L	0.0004	0.0013	-	-	<0.0013
Silice Disuelto	mg/L	0.09	0.27	-	-	20.4
Silicio Disuelto	mg/L	0.04	0.13	-	-	9.54
Sodio Disuelto	mg/L	0.006	0.019	-	-	28.508
Talio Disuelto	mg/L	0.00002	0.00006	-	-	<0.00006
Tantalio Disuelto	mg/L	0.0007	0.0021	-	-	<0.0021
Teluro Disuelto	mg/L	0.001	0.003	-	-	<0.003
Thorio Disuelto	mg/L	0.00006	0.00019	-	-	<0.00019
Titanio Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	-	-	<0.0006
Uranio Disuelto	mg/L	0.000003	0.000010	-	-	<0.000010
Vanadio Disuelto	mg/L	0.0001	0.0003	-	-	<0.0003
Wolframio Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	-	-	<0.0006
Yterbio Disuelto	mg/L	0.00002	0.00006	-	-	<0.00006
Zinc Disuelto	mg/L	0.0008	0.0026	-	-	0.0051
Zirconio Disuelto	mg/L	0.00015	0.00045	-	-	<0.00045

Nota: Los valores presentados del punto de muestreo de agua subterránea (P11), son comparados de manera referencial con la categoría 3 del ECA de agua superficial (D.S. N° 004-2017-MINAM)

Tabla A.5
Resumen de resultados de muestras duplicado. Temporada Húmeda 2021

Punto **Informe de ensayo** **Fecha del muestreo** **Hora del muestreo**	**Unidades**	**Límite de detección (LD)**	**Límite de cuantificación (LC)**	**P11** MA2115624 29/11/2021 11:30	**DC-2** MA2115625 29/11/2021 11:30
Parámetros Físico - químicos					
Clorofila A	mg/L	0.001	0.003	-	-
Color Verdadero	UC	0.4	1.0	<1.0	<1.0
Turbidez	NTU	0.1	0.2	2.6	2.6
Alcalinidad Total	mg CaCO3/L	0.5	1.0	227.2	234.8
Conductividad	uS/cm	-	-	435	437.0
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	1	3	250	250
Sólidos Totales en Suspensión	mg/L	1	3	-	-
Cromo Hexavalente Total	mg Cr/L	0.001	0.003	-	-
Amoníaco	mg NH3/L	0.005	0.012	-	-
Nitrógeno Total	mg N/L	0.04	0.10	-	-
Fósforo Total	mg P/L	0.01	0.01	-	-
Sulfuro	mgS2-/l	0.001	0.002	-	-
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	1.0	2.6	<2.6	<2.6
Demanda Química de Oxígeno	mg O2/L	1.8	4.5	<4.5	5.3
Aceites y Grasas	mg/L	0.2	0.4	<0.4	<0.4
Cianuro total	mg/L	0.0003	0.0008	-	-
Fenoles	mg/L	0.0002	0.0005	<0.0005	<0.0005
Cianuro WAD	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008	<0.0008
Análisis de Campo					
Turbidez	NTU	0.10	0.20	1.2	1.21
Conductividad	uS/cm	-	-	413	413.10
Temperatura	°C	-	-	13.1	13.20
Potencial de Hidrógeno.	pH	-	-	7.58	7.57
Oxígeno Disuelto.	mg/L	-	-	2.87	2.88
Aniones					
Bromuro	mg/L	0.013	0.042	<0.042	<0.042
Cloruro	mg/L	0.025	0.050	0.27	0.333
Fluoruro	mg/L	0.002	0.004	0.066	0.075
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	<0.038
Sulfato	mg/L	0.01	0.03	19.94	20.22
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	<0.003	<0.003
Antimonio Total	mg/L	0.00004	0.00013	<0.00013	<0.00013
Arsénico Total	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	<0.00010
Bario Total	mg/L	0.0001	0.0003	0.0592	0.0596
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	0.072	0.079
Cadmio Total	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003
Calcio Total	mg/L	0.003	0.009	36.468	36.275
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	<0.00003	<0.00003
Cobre Total	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009	<0.00009
Cromo Total	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Estaño Total	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	<0.00010
Estroncio Total	mg/L	0.0002	0.0006	1.0564	1.0599
Fósforo Total	mg/L	0.015	0.047	<0.047	<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	0.4816	0.4816
Lantano Total	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015
Litio Total	mg/L	0.0001	0.0003	0.0088	0.0099
Lutecio Total	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Magnesio Total	mg/L	0.001	0.003	18.873	19.708
Manganeso Total	mg/L	0.00003	0.00010	0.003	0.00295
Mercurio Total	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009	<0.00009
Molibdeno Total	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Niobio Total	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015
Niquel Total	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Plata Total	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010
Plomo Total	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Potasio Total	mg/L	0.04	0.13	0.81	0.81
Rubidio Total	mg/L	0.0003	0.0009	0.0012	0.0012
Selenio Total	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013	<0.0013
Silice Total	mg/L	0.09	0.27	21.41	19.81
Silicio Total	mg/L	0.04	0.13	10.01	9.26
Sodio Total	mg/L	0.006	0.019	28.649	28.926
Talio Total	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<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	0.0021	0.0025
Uranio Total	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010
Vanadio Total	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
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	0.0073	0.0144
Zirconio Total	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045	<0.00045
Metales Disueltos					
Aluminio Disuelto	mg/L	0.001	0.003	<0.003	<0.003

Tabla A.5
Resumen de resultados de muestras duplicado. Temporada Húmeda 2021

Punto **Informe de ensayo** **Fecha del muestreo** **Hora del muestreo**	**Unidades**	**Límite de detección (LD)**	**Límite de cuantificación (LC)**	**P11** MA2115624 29/11/2021 11:30	**DC-2** MA2115625 29/11/2021 11:30
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00004	0.00013	<0.00013	<0.00013
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	<0.00010
Bario Disuelto	mg/L	0.0001	0.0003	0.0516	0.0533
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	0.067	0.072
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003
Calcio Disuelto	mg/L	0.003	0.009	36.052	36.077
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	<0.00003	<0.00003
Cobre Disuelto	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009	<0.00009
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	0.9762	1.0149
Fósforo Disuelto	mg/L	0.015	0.047	<0.047	<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	<0.0013	<0.0013
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	18.868	19.546
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00003	0.00010	0.00211	0.00224
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009	<0.00009
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
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	<0.0006	<0.0006
Potasio Disuelto	mg/L	0.04	0.13	0.81	0.73
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	20.4	19.47
Silicio Disuelto	mg/L	0.04	0.13	9.54	9.10
Sodio Disuelto	mg/L	0.006	0.019	28.508	28.482
Talio Disuelto	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<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	<0.0006	<0.0006
Uranio Disuelto	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010
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	0.0051	0.0108
Zirconio Disuelto	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045	<0.00045

Tabla A.6
Resumen de resultados de muestras de control de calidad: Blancos. Temporada Húmeda 2021

Punto **Informe de ensayo** **Fecha del muestreo** **Hora del muestreo**	**Unidades**	**Límite de detección (LD)**	**Límite de cuantificación (LC)**	**BK-campo1** MA2115622 27/11/2021 11:40	**BK-viajero** MA2115987 03/12/2021 8:10
Aniones					
Bromuro	mg/L	0.013	0.042	<0.042	<0.042
Cloruro	mg/L	0.025	0.050	0.276	<0.050
Fluoruro	mg/L	0.002	0.004	0.005	<0.004
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	0.041	<0.038
Sulfato	mg/L	0.01	0.03	4.16	<0.03
Metales Totales					
Aluminio Total	mg/L	0.001	0.003	<0.003	<0.003
Antimonio Total	mg/L	0.00004	0.00013	<0.00013	<0.00013
Arsénico Total	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	<0.00010
Bario Total	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
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	<0.006	<0.006
Cadmio Total	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003
Calcio Total	mg/L	0.003	0.009	<0.009	<0.009
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	<0.00003	<0.00003
Cobre Total	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009	<0.00009
Cromo Total	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Estaño Total	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	<0.00010
Estroncio Total	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Fósforo Total	mg/L	0.015	0.047	<0.047	<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	<0.0013	<0.0013
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	<0.003	0.004
Manganeso Total	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	<0.00010
Mercurio Total	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009	<0.00009
Molibdeno Total	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Niobio Total	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015
Niquel Total	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Plata Total	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010
Plomo Total	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Potasio Total	mg/L	0.04	0.13	<0.13	<0.13
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	<0.27	<0.27
Silicio Total	mg/L	0.04	0.13	<0.13	<0.13
Sodio Total	mg/L	0.006	0.019	<0.019	<0.019
Talio Total	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<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	<0.0006	<0.0006
Uranio Total	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010
Vanadio Total	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
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	<0.0026	<0.0026
Zirconio Total	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045	<0.00045
Metales Disueltos					
Aluminio Disuelto	mg/L	0.001	0.003	<0.003	<0.003
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00004	0.00013	<0.00013	<0.00013
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	<0.00010
Bario Disuelto	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
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	<0.006	<0.006
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003
Calcio Disuelto	mg/L	0.003	0.009	<0.009	<0.009
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	<0.00003	<0.00003
Cobre Disuelto	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009	<0.00009
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	<0.0006	<0.0006
Fósforo Disuelto	mg/L	0.015	0.047	<0.047	<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	<0.0013	<0.0013
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	<0.003	<0.003
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	<0.00010
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009	<0.00009
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006

Tabla A.6
Resumen de resultados de muestras de control de calidad: Blancos. Temporada Húmeda 2021

Punto **Informe de ensayo** **Fecha del muestreo** **Hora del muestreo**	**Unidades**	**Límite de detección (LD)**	**Límite de cuantificación (LC)**	**BK-campo1** MA2115622 27/11/2021 11:40	**BK-viajero** MA2115987 03/12/2021 8:10
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	<0.0006	<0.0006
Potasio Disuelto	mg/L	0.04	0.13	<0.13	<0.13
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	<0.27	<0.27
Silicio Disuelto	mg/L	0.04	0.13	<0.13	<0.13
Sodio Disuelto	mg/L	0.006	0.019	<0.019	<0.019
Talio Disuelto	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<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	<0.0006	<0.0006
Uranio Disuelto	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010
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	<0.0026	<0.0026
Zirconio Disuelto	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045	<0.00045