INFORME DE ENSAYO
MA2342150 Rev. 0

LUMINA COPPER S.A.C.

EL DERBY 055, TORRE 1, PISO 6 - SURCO

ENV / MO-354539-063

PROCEDENCIA : FISCAL

Fecha de Recepción SGS : 07-12-2023

Fecha de Ejecución : Del 07-12-2023 al 28-12-2023

Muestreo Realizado Por : Personal de Operaciones de SGS

Estación de Muestreo
M8

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 28/12/2023

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

Elizabeth V. Capuñay España
C.B.P 8508
Coordinador de Laboratorio Microbiología

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL-DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

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

INFORME DE ENSAYO
MA2342150 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	M8
FECHA DE MUESTREO	9227659N / 797263E
HORA DE MUESTREO	06/12/2023
CATEGORIA	13:40:00
SUB CATEGORIA	AGUA NATURAL
	AGUA SUPERFICIAL

Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre
Análisis de Campo					
Turbidez	EW_APHA2130B_OPE	NTU	0.10	0.20	0.91 ± 0.13
Conductividad	EW_APHA2510B_OPE	µS/cm	--	--	30.20 ± 1.31
Temperatura	EW_APHA2550B	°C	--	--	12.30 ± 0.56
Potencial de Hidrógeno.	EW_APHA4500HB_OPE	pH	--	--	4.32 ± 0.060
Medición de Caudal (Correntómetro)	EW_ASTMD3858	L/s	--	--	699.400
Oxígeno Disuelto.	EW_ASTMD888	mg/L	--	--	6.46 ± 0.17
Análisis Generales					
Color Verdadero	EW_APHA2120C_DIS	UC	0.6	1.0	1.9
Turbidez	EW_APHA2130B	NTU	0.1	0.2	0.5
Alcalinidad Total	EW_APHA2320B	mgCaCO3/L	0.5	1.0	<1.0
Conductividad	EW_APHA2510B	µS/cm	--	--	29.10 ± 6.11
Sólidos Totales Disueltos	EW_APHA2540C	mg Sólidos Totales Disueltos/L	1	3	20 ± 2
Sólidos Totales en Suspensión	EW_APHA2540D	mg Sólidos Totales en Suspensión/L	1	3	<3
Cromo Hexavalente Total (VI)	EW_APHA3500CRB	mgCr/L	0.002	0.005	<0.005
Potencial de Hidrógeno	EW_APHA4500HB	pH	--	--	4.44 *
Amoníaco	EW_APHA4500NH3D	mg NH3/L	0.005	0.012	0.053 ± 0.0050
Amonio	EW_APHA4500NH3D	mg NH4/L	0.005	0.012	0.056 ± 0.0050
Nitrógeno Amoniacal	EW_APHA4500NH3D	µg/L	4.000	1.000	43.600 * ± 3.92
Nitrógeno Amoniacal	EW_APHA4500NH3D	mg NH3-N/L	0.004	0.010	0.044 ± 0.0040
Fósforo Total	EW_APHA4500PJF	mg P/L	0.005	0.010	<0.010
Sulfuro	EW_APHA4500S2I	mgS2-/L	0.0008	0.0019	<0.0019
Demanda Bioquímica de Oxígeno	EW_APHA5210B	mg/L	1.0	2.6	<2.6
Demanda Química de Oxígeno	EW_APHA5220D	mgO2/L	1.8	4.5	<4.5
S.A.A.M. (Detergentes)	EW_APHA5540C	mg MBAS/L	0.026	0.065	<0.065 *
Aceites y Grasas	EW_ASTMD3921	mg/L	0.2	0.4	<0.4
Cianuro libre	EW_ASTMD7237	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008
Fenoles	EW_EPA420_2_4	mg/L	0.0002	0.0005	<0.0005
Cianuro WAD	EW_OIA1677	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008
Aniones					
Bromuro	EW_EPA300_0	mg/L	0.013	0.042	<0.042
Cloruro	EW_EPA300_0	mg/L	0.025	0.050	0.219 ± 0.033
Fluoruro	EW_EPA300_0	mg/L	0.002	0.004	0.008 ± 0.0010
Nitrato	EW_EPA300_0	mg/L	0.031	0.062	0.110 ± 0.016
Nitrato (como N)	EW_EPA300_0	mg/L	0.007	0.014	0.025 ± 0.0060
Nitrito	EW_EPA300_0	mg/L	0.003	0.006	<0.006
Nitrito (como N)	EW_EPA300_0	mg/L	0.001	0.002	<0.002
Análisis Microbiológicos					
Numeración de Coliformes Totales	EW_APHA9221B	NMP/100 mL	--	--	<1.8
Numeración de Coliformes fecales o termotolerantes	EW_APHA9221E_NMP	NMP/100 mL	--	--	<1.8
Numeración de Escherichia coli	EW_APHA9221F	NMP/100 mL	--	--	<1.8
Detección y Cuantificación de Huevos de Helminto	EW_SGS_MAC04_AQ	huevos/litro	--	--	0
Metales Disueltos					
Aluminio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	0.169 ± 0.015
Antimonio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00004	0.00013	<0.00013
Arsénico Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	0.00019 ± 0.000040
Bario Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	0.0068 ± 0.00060
Berilio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Bismuto Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	0.00008 ± 0.000010
Boro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.002	0.006	<0.006
Cadmio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	0.00007 ± 0.000020
Calcio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.003	0.009	0.822 ± 0.062
Cerio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00008	0.00024	<0.00024
Cesio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Cobalto Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	0.00051 ± 0.000050
Cobre Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	0.06917 ± 0.017
Cromo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Estaño Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010
Estroncio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	0.0036 ± 0.00030
Fósforo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.015	0.047	<0.047
Galio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00004	0.00012	<0.00012
Germanio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Hafnio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00005	0.00015	<0.00015
Hierro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0004	0.0013	0.0832 ± 0.0084
Lantano Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

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

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2342150 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	M8
FECHA DE MUESTREO	9227659N / 797263E
HORA DE MUESTREO	06/12/2023
CATEGORIA	13:40:00
SUB CATEGORIA	AGUA NATURAL
	AGUA SUPERFICIAL

Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre
Metales Disueltos					
Litio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Lutecio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Magnesio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	0.029 ± 0.0030
Manganeso Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	0.01148 ± 0.00080
Mercurio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009
Molibdeno Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Niobio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015
Niquel Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Plata Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010
Plomo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	0.0009 ± 0.00010
Potasio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	0.40 ± 0.030
Rubidio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0003	0.0009	0.0015 ± 0.00020
Selenio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013
Silice Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.09	0.27	0.34 * ± 0.050
Silicio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.040	0.128	0.157 ± 0.019
Sodio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.006	0.019	0.740 ± 0.081
Talio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Tantalio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0007	0.0021	<0.0021
Teluro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	<0.003
Thorio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00006	0.00019	<0.00019
Titanio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Uranio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010
Vanadio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Wolframio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Yterbio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Zinc Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0008	0.0026	<0.0026
Zirconio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045
Metales Totales					
Aluminio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	0.205 ± 0.018
Antimonio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00013	<0.00013
Arsénico Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.00027 ± 0.000030
Bario Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0087 ± 0.00080
Berilio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Bismuto Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	0.00011 ± 0.000020
Boro Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.002	0.006	<0.006
Cadmio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	0.00008 ± 0.000020
Calcio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.003	0.009	1.136 ± 0.11
Cerio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00008	0.00024	<0.00024
Cesio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Cobalto Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	0.00062 ± 0.000060
Cobre Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	0.08645 ± 0.022
Cromo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Estaño Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010
Estroncio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	0.0050 ± 0.00050
Fósforo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.015	0.047	<0.047
Galio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00012	<0.00012
Germanio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Hafnio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00005	0.00015	<0.00015
Hierro Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0004	0.0013	0.1216 ± 0.0097
Lantano Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015
Litio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0003
Lutecio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Magnesio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	0.036 ± 0.0040
Manganeso Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.01478 ± 0.0010
Mercurio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009
Molibdeno Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Niobio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015
Niquel Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Plata Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010
Plomo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	0.0011 ± 0.00010
Potasio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	0.60 ± 0.050
Rubidio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0003	0.0009	0.0023 ± 0.00020
Selenio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013
Silice Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.09	0.27	0.52 * ± 0.060
Silicio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.040	0.128	0.243 ± 0.029
Sodio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.006	0.019	0.967 ± 0.11
Talio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Tantalio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0007	0.0021	<0.0021
Teluro Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	<0.003
Thorio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00006	0.00019	<0.00019

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

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

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2342150 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	M8
FECHA DE MUESTREO	9227659N / 797263E 06/12/2023
HORA DE MUESTREO	13:40:00
CATEGORIA	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA	AGUA SUPERFICIAL

Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre
Metales Totales					
Titanio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Uranio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010
Vanadio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Wolframio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Yterbio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Zinc Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0008	0.0026	0.0027 ± 0.00030
Zirconio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

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

INFORME DE ENSAYO
MA2342150 Rev. 0

CONTROL DE CALIDAD

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

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Detección y Cuantificación de Huevos de Helminto	huevos/litro	0	0				
Conductividad	µS/cm	--		0%	100%		
Cianuro WAD	mg/L	0.0008	<0.0008		97 - 104%	92 - 95%	2%
Aceites y Grasas	mg/L	0.4	<0.4	0%	98%	101%	
Fenoles	mg/L	0.0005	<0.0005		96 - 101%	93 - 98%	5 - 10%
Fósforo Total	mg P/L	0.010	<0.010		108%	93%	7%
S.A.A.M. (Detergentes)	mg MBAS/L	0.065	<0.065		98 - 104%	111%	5%
Sólidos Totales Disueltos	mg Sólidos Totales Disueltos/L	3	<3	0%	98 - 100%		
Sólidos Totales en Suspensión	mg Sólidos Totales en Suspensión/L	3	<3	0%	96 - 99%		
Turbidez	NTU	0.2		0%	99 - 100%		
Cianuro libre	mg/L	0.0008	<0.0008		98 - 104%	92 - 95%	2%
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	2.6	<2.6	4%	114%		
Demanda Química de Oxígeno	mgO2/L	4.5	<4.5		97 - 102%	99 - 101%	0%
Aluminio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	101 - 106%	100%	0%
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00013	<0.00013	3%	94 - 102%	94%	0%
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	94 - 100%	101%	1%
Bario Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	1%	103 - 107%	101%	0%
Berilio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	93%	98%	0%
Bismuto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	98 - 103%	97%	0%
Boro Disuelto	mg/L	0.006	<0.006	0%	95 - 102%	101%	0%
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	7%	95 - 104%	98%	1%
Calcio Disuelto	mg/L	0.009	<0.009	1%	101 - 108%	91%	0%
Cerio Disuelto	mg/L	0.00024	<0.00024	0%	98 - 100%	99%	3%
Cesio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	98 - 103%	99%	0%
Cobalto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	94 - 95%	94%	1%
Cobre Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	3%	100 - 104%	98%	0%
Cromo Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	3%	93 - 100%	91%	0%
Estaño Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	103%	100%	0%
Estroncio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	8%	100 - 105%	98%	0%
Fósforo Disuelto	mg/L	0.047	<0.047	0%	97 - 101%	102%	1%
Galio Disuelto	mg/L	0.00012	<0.00012	0%	94 - 100%	95%	0%
Germanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	100 - 105%	98%	0%
Hafnio Disuelto	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	98 - 100%	99%	0%
Hierro Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	99%	99%	0%
Lantano Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	91 - 96%	95%	1%
Litio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	4%	94 - 99%	91%	1%
Lutecio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	100 - 101%	103%	0%
Magnesio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	99 - 100%	95%	0%
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	2%	97 - 99%	101%	0%
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	102 - 106%	95%	3%
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	93 - 103%	92%	0%
Niobio Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	93 - 105%	100%	0%
Niquel Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	94 - 101%	99%	0%
Plata Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	97 - 98%	100%	0%
Plomo Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	1%	100 - 103%	103%	0%
Potasio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	0%	95 - 101%	104%	0%
Rubidio Disuelto	mg/L	0.0009	<0.0009	1%	98 - 105%	108%	0%
Selenio Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	94 - 104%	95%	1%
Silice Disuelto	mg/L	0.27	<0.27	0%	92 - 110%	93%	0%
Silicio Disuelto	mg/L	0.128	<0.128	0%	92 - 109%	93%	0%
Sodio Disuelto	mg/L	0.019	<0.019	0%	101%	101%	0%
Talio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	1%	95 - 100%	95%	1%
Tantalio Disuelto	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	96 - 101%	97%	1%
Teluro Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	97 - 101%	99%	0%
Thorio Disuelto	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	97 - 98%	93%	0%
Titanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	1%	90 - 104%	96%	1%
Uranio Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	96 - 101%	96%	0%
Vanadio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	91 - 98%	94%	0%

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

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2342150 Rev. 0

CONTROL DE CALIDAD

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

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Wolframio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	93 - 98%	95%	0%
Yterbio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	1%	96 - 102%	96%	0%
Zinc Disuelto	mg/L	0.0026	<0.0026	0%	97 - 100%	99%	0%
Zirconio Disuelto	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	97 - 102%	98%	0%
Aluminio Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	95 - 100%	101%	1%
Antimonio Total	mg/L	0.00013	<0.00013	1%	96 - 98%	96%	0%
Arsénico Total	mg/L	0.00010	<0.00010	4%	97 - 102%	93%	1%
Bario Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	100 - 102%	91%	1%
Berilio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	4%	96 - 102%	100%	0%
Bismuto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	93 - 100%	108%	1%
Boro Total	mg/L	0.006	<0.006	0%	91 - 100%	92%	1%
Cadmio Total	mg/L	0.00003	<0.00003	5%	99 - 101%	95%	1%
Calcio Total	mg/L	0.009	<0.009	2%	101 - 102%	101%	0%
Cerio Total	mg/L	0.00024	<0.00024	4%	99 - 107%	99%	0%
Cesio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	102 - 103%	99%	1%
Cobalto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	1%	93 - 94%	100%	0%
Cobre Total	mg/L	0.00009	<0.00009	2%	96 - 98%	98%	2%
Cromo Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	93 - 97%	99%	1%
Estaño Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	102 - 107%	103%	4%
Estroncio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	2%	99 - 104%	99%	0%
Fósforo Total	mg/L	0.047	<0.047	0%	100 - 101%	100%	1%
Galio Total	mg/L	0.00012	<0.00012	0%	101 - 105%	98%	0%
Germanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	100 - 103%	99%	2%
Hafnio Total	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	102 - 108%	102%	0%
Hierro Total	mg/L	0.0013	<0.0013	1%	99 - 104%	103%	0%
Lantano Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	99 - 100%	99%	0%
Litio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	1%	96 - 101%	96%	0%
Lutecio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	99 - 107%	104%	0%
Magnesio Total	mg/L	0.003	<0.003	3%	100 - 102%	99%	0%
Manganeso Total	mg/L	0.00010	<0.00010	1%	97 - 103%	101%	0%
Mercurio Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	102 - 105%	96%	0%
Molibdeno Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	98 - 100%	94%	0%
Niobio Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	104%	98%	0%
Niquel Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	94 - 99%	100%	0%
Plata Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	100 - 102%	108%	1%
Plomo Total	mg/L	0.0006	<0.0006	1%	101%	91%	1%
Potasio Total	mg/L	0.13	<0.13	0%	99 - 101%	98%	0%
Rubidio Total	mg/L	0.0009	<0.0009	1%	105 - 106%	101%	0%
Selenio Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	103 - 104%	99%	0%
Silice Total	mg/L	0.27	<0.27	0%	92 - 110%	109%	0%
Silicio Total	mg/L	0.128	<0.128	0%	92 - 109%	109%	0%
Sodio Total	mg/L	0.019	<0.019	1%	102%	94%	0%
Talio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	2%	102%	102%	0%
Tantalio Total	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	101 - 104%	99%	0%
Teluro Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	102 - 104%	102%	0%
Thorio Total	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	97 - 102%	95%	1%
Titanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	4%	97 - 102%	96%	0%
Uranio Total	mg/L	0.000010	<0.000010	1%	100%	99%	0%
Vanadio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	5%	97 - 98%	97%	1%
Wolframio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	100 - 102%	96%	0%
Yterbio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	1%	100 - 101%	99%	0%
Zinc Total	mg/L	0.0026	<0.0026	0%	99%	94%	0%
Zirconio Total	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	101 - 102%	101%	0%
Potencial de Hidrógeno	pH	--		0%	100%		
Sulfuro	mgS2-/L	0.0019	<0.0019		99 - 101%	101%	11%
Color Verdadero	UC	1.0	<1.0	0%	90 - 102%		
Cromo Hexavalente Total (VI)	mgCr/L	0.005	<0.005		91 - 103%	89 - 100%	2%
Amoníaco	mg NH3/L	0.012	<0.012		104 - 108%	100 - 112%	0%
Amonio	mg NH4/L	0.012	<0.012		104 - 108%	100%	0%
Nitrógeno Amoniacal	µg/L	1.000	<1.000		104 - 108%	100%	0%
Nitrógeno Amoniacal	mg NH3-N/L	0.010	<0.010		104 - 108%	100%	0%
Alcalinidad Total	mgCaCO3/L	1.0	<1.0	0%	98 - 102%		
Bromuro	mg/L	0.042	<0.042		99 - 102%	101%	0%
Cloruro	mg/L	0.050	<0.050		100%	100%	0%
Fluoruro	mg/L	0.004	<0.004		99 - 100%	98 - 100%	1 - 2%
Nitrato	mg/L	0.062	<0.062		99 - 100%	100%	0 - 1%
Nitrato (como N)	mg/L	0.014	<0.014		99 - 100%	100 - 104%	0 - 1%
Nitrito	mg/L	0.006	<0.006		100 - 102%	100%	0%

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

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

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2342150 Rev. 0

CONTROL DE CALIDAD

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

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Nitrito (como N)	mg/L	0.002	<0.002		100 - 102%	100%	0%

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

INFORME DE ENSAYO
MA2342150 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_APHA2130B_OPE	Callao	Turbidez	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B, 24th Ed.: 2023. Turbidity. Nephelometric Method
EW_APHA2510B_OPE	Callao	Conductividad.	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510-B, 24th Ed: 2023. Conductivity: Laboratory Method
EW_APHA2550B	Callao	Temperatura	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550-B; 24th Ed: 2023. Temperature, Laboratory and Field Method
EW_APHA4500HB_OPE	Callao	Potencial de Hidrógeno.	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B,24th Ed. 2023. pH Value. Electrometric Method.
EW_APHA4500PJF	Callao	Fósforo Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-P. F,J; 24th.:2023 Phosphorus. Automated Ascorbic Acid Reduction Method. Persulfate Method for Simultaneous Determination of Total Nitrogen and Total Phosphorus
EW_ASTMD3858	Callao	Medición de Caudal (Método Correntómetro)	ASTM D3858-95 (2014) Standard Test Method For Open Channed Flow Measurement Of Water By Velocity –Area Method.
EW_ASTMD3921	Callao	Aceites y Grasas	ASTM D3921 - 96 (Reapproved 2011).Standard Test Method for Oil and Grease and Petroleum Hydrocarbons in Water. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2015
EW_ASTMD888	Callao	Oxígeno Disuelto.	ASTM D888 - 18 Test Method C; Standard Test Methods for Dissolved Oxygen in Water. Instrumental Probe Procedure Luminescence Based Sensor
EW_EPA200_8	Callao	Metales Totales	EPA- Method 200.8 Rev. 5.4, 1994. Determination of trace elements in water and wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass spectrometry. 2015 (VALIDADO – Aplicado fuera del alcance)
EW_EPA200_8_DIS	Callao	Metales Disueltos	EPA- Method 200.8 Rev. 5.4, 1994. Determination of trace elements in water and wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass spectrometry. 2015 (VALIDADO – Aplicado fuera del alcance)
EW_EPA300_0	Callao	Bromuro	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_EPA300_0	Callao	Cloruro	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_EPA300_0	Callao	Fluoruro	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_EPA300_0	Callao	Nitrato (como N)	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_EPA300_0	Callao	Nitrato	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_EPA300_0	Callao	Nitrito (como N)	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_EPA300_0	Callao	Nitrito	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_EPA420_2_4	Callao	Fenoles	EPA Method 420.2 (1974) EPA Method 420.4 Rev. 01:1993. Phenolics (Colorimetric, Automated 4-AAP with Distillation) /// Determination of Total Recoverable Phenolics By Semi-Automated Colorimetry. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2015
EW_APHA2120C_DIS	Callao	Color Verdadero	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23rd Ed. 2017 (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance): 2017. Color. Spectrophotometric - Single-Wavelength Method (Proposed)
EW_APHA2130B	Callao	Turbidez	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B, 24th Ed.: 2023. Turbidity. Nephelometric Method
EW_APHA2320B	Callao	Alcalinidad Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 24th Ed., 2023. Alkalinity Titration Method. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2019

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

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2342150 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_APHA2510B	Callao	Conductividad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510-B, 24th Ed: 2023. Conductivity: Laboratory Method
EW_APHA2540C	Callao	Sólidos Disueltos Totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540-C; 23rd Ed: 2017. Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180°C. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2017
EW_APHA2540D	Callao	Sólidos Totales en Suspensión	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540-D: 23rd: 2017. Solids: Total Suspended Solids dried at 103-105 °C. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2017
EW_APHA3500CRB	Callao	Cromo Hexavalente Total (VI)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr-B, 23rd Ed., 2017. Chromium. Colorimetric Method. 2017 (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance)
EW_APHA4500HB	Callao	Potencial de Hidrógeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+-B; 23rd Ed: 2017. pH Value: Electrometric Method.
EW_APHA4500NH3D	Callao	Amoníaco	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3-D, 23rd Ed., 2017. Nitrogen (Ammonia). Ammonia - Selective Electrode Method. 2019 (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance)
EW_APHA4500NH3D	Callao	Amonio	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3-D, 23rd Ed., 2017. Nitrogen (Ammonia). Ammonia - Selective Electrode Method. 2019 (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance)
EW_APHA4500NH3D	Callao	Nitrógeno Amoniacal	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3-D, 23rd Ed., 2017. Nitrogen (Ammonia). Ammonia - Selective Electrode Method. 2019 (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance)
EW_APHA4500S2I	Callao	Sulfuro	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S2-I; 23rd Ed: 2017. Sulfide. Distillation, Methylene Blue Flow Injection Analysis Method (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2017.
EW_APHA5210B	Callao	Demanda Bioquímica de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B ;24th Ed: 2023. Biochemical Oxygen Demand (BOD): 5-Day BOD test
EW_APHA5220D	Callao	Demanda Química de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D: 23rd Ed: 2017. Chemical Oxygen Demand, Closed Reflux, Colorimetric Method. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2017
EW_APHA5540C	Callao	S.A.A.M. (Detergentes)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C; 24th Ed: 2023. Surfactants:Anionic Surfactants as MBAS
EW_ASTMD7237	Callao	Cianuro libre	ASTM D7237-18: 2018. Standard Test Method for Free Cyanide and Aquatic Free Cyanide with Flow Injection Analysis (FIA) Utilizing Gas Diffusion Separation and Amperometric Detection.(VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2018
EW_OIA1677	Callao	Cianuro WAD	EPA Method OIA-1677-09:2010, Avaliable Cyanide by Ligand Exchange and Flow Injection Analysis (FIA) (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_APHA9221B	Callao	Numeración de Coliformes totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221B, 24th Ed. (Incluye Muestreo).2023.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique
EW_APHA9221E_NMP	Callao	Numeración de Coliformes fecales o termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E.1, 24th Ed. (Incluye Muestreo).2023.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium)
EW_APHA9221F	Callao	Numeración de Escherichia coli (EC-MUG)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 F.1, 24th Ed. (Incluye Muestreo).2023.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. Escherichia coli test (EC-MUG Medium)
EW_SGS_MAC04_AQ	Callao	Detección y/o Cuantificación De Huevos De Helmintos	SGS-MAC-ME-04 Rev. 01 (Validado). (Incluye MUESTREO). 2014. Detección y Cuantificación de Huevos de Helmintos.

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

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2342150 Rev. 0

REFERENCIA DE LOS MÉTODOS DE MUESTREO

Tipo de Muestra	Procedimiento de Muestreo	Descripción	Plan de Muestreo
AGUA SUPERFICIAL	INS-P-I&E-ENV.1	Muestreo y Medición de la Calidad del Agua	354539-4 /2023

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

INFORME DE ENSAYO
MA2342150 Rev. 0

NOTAS

Notas:
El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.
Las muestras recibidas cumplen con las condiciones necesarias para la realización de los análisis solicitados.
En el caso de análisis de campo la fecha de ejecución del mismo corresponde a la fecha de muestreo.
(*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL-DA.

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL-DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

Este documento es emitido bajo las Condiciones Generales de Servicio de SGS del Perú S.A.C, las cuales se encuentran descritas en la página http://www.sgs.pe/es-ES/Terms-and-Conditions.aspx. Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio, su alteración o su uso indebido constituye un delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia; queda prohibida la reproducción total o parcial, salvo autorización escrita de SGS del Perú S.A.C.
Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayadas; no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. La compañía no es responsable del origen o fuente de la cual las muestras han sido tomadas y de la información proporcionada por el cliente.

Última Revisión Enero 2022

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

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

INFORME DE ENSAYO
MA2342151 Rev. 0

LUMINA COPPER S.A.C.

EL DERBY 055, TORRE 1, PISO 6 - SURCO

ENV / MO-354539-060

PROCEDENCIA : FISCAL

Fecha de Recepción SGS : 07-12-2023

Fecha de Ejecución : Del 07-12-2023 al 28-12-2023

Muestreo Realizado Por : Personal de Operaciones de SGS

Estación de Muestreo
M14

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 28/12/2023

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

Elizabeth V. Capuñay España
C.B.P 8508
Coordinador de Laboratorio Microbiología

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL-DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

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

INFORME DE ENSAYO
MA2342151 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	M14
FECHA DE MUESTREO	9228853N / 797448E
HORA DE MUESTREO	06/12/2023
CATEGORIA	11:25:00
SUB CATEGORIA	AGUA NATURAL
	AGUA SUPERFICIAL

Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre
Análisis de Campo					
Turbidez	EW_APHA2130B_OPE	NTU	0.10	0.20	2.05 ± 0.24
Conductividad	EW_APHA2510B_OPE	µS/cm	--	--	309.40 ± 16.60
Temperatura	EW_APHA2550B	°C	--	--	13.90 ± 0.56
Potencial de Hidrógeno.	EW_APHA4500HB_OPE	pH	--	--	7.15 ± 0.040
Medición de Caudal (Correntómetro)	EW_ASTMD3858	L/s	--	--	3.981
Oxígeno Disuelto.	EW_ASTMD888	mg/L	--	--	6.45 ± 0.17
Análisis Generales					
Color Verdadero	EW_APHA2120C_DIS	UC	0.6	1.0	1.9
Turbidez	EW_APHA2130B	NTU	0.1	0.2	1.6 ± 0.10
Alcalinidad Total	EW_APHA2320B	mgCaCO3/L	0.5	1.0	102.9 ± 13.40
Dureza Total	EW_APHA2340C	mgCaCO3/L	0.5	1.1	94.8 ± 4.70
Conductividad	EW_APHA2510B	µS/cm	--	--	226.10 ± 47.48
Sólidos Totales Disueltos	EW_APHA2540C	mg Sólidos Totales Disueltos/L	1	3	165 ± 17
Potencial de Hidrógeno	EW_APHA4500HB	pH	--	--	7.79 *
Nitrógeno Amoniacal	EW_APHA4500NH3D	µg/L	4.000	1.000	15.800 * ± 1.42
Nitrógeno Amoniacal	EW_APHA4500NH3D	mg NH3-N/L	0.004	0.010	0.016 ± 0.0010
Fósforo Total	EW_APHA4500PJF	mg P/L	0.005	0.010	<0.010
Demanda Bioquímica de Oxígeno	EW_APHA5210B	mg/L	1.0	2.6	<2.6
Demanda Química de Oxígeno	EW_APHA5220D	mgO2/L	1.8	4.5	<4.5
Aceites y Grasas	EW_ASTMD3921	mg/L	0.2	0.4	<0.4
Cianuro total	EW_ASTMD7511	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008
Fenoles	EW_EPA420_2_4	mg/L	0.0002	0.0005	<0.0005
Aniones					
Bromuro	EW_EPA300_0	mg/L	0.013	0.042	<0.042
Cloruro	EW_EPA300_0	mg/L	0.025	0.050	0.529 ± 0.079
Fluoruro	EW_EPA300_0	mg/L	0.002	0.004	0.018 ± 0.0020
Nitrato	EW_EPA300_0	mg/L	0.031	0.062	0.704 ± 0.10
Nitrato (como N)	EW_EPA300_0	mg/L	0.007	0.014	0.159 ± 0.035
Nitrito	EW_EPA300_0	mg/L	0.003	0.006	<0.006
Nitrito (como N)	EW_EPA300_0	mg/L	0.001	0.002	<0.002
Sulfato	EW_EPA300_0	mg/L	0.01	0.03	18.85 ± 2.26
Análisis Microbiológicos					
Numeración de Coliformes Totales	EW_APHA9221B	NMP/100 mL	--	--	<1.8
Numeración de Coliformes fecales o termotolerantes	EW_APHA9221E_NMP	NMP/100 mL	--	--	<1.8
Numeración de Escherichia coli	EW_APHA9221F	NMP/100 mL	--	--	<1.8
Detección de Vibrio Cholerae	EW_APHA9260H	en 1 L	--	--	0
Larva de Ancylostoma sp por litro	EW_OPS_L_CX	Organismo/L	--	--	0
Larva de Ascaris sp	EW_OPS_L_CX	Organismo/L	--	--	0
Larva de schistosoma sp	EW_OPS_L_CX	Organismo/L	--	--	0
Larva de Strongyloides stercolaris por litro	EW_OPS_L_CX	Organismo/L	--	--	0
Larva de Toxocara sp	EW_OPS_L_CX	Organismo/L	--	--	0
Larva de Trichuris sp	EW_OPS_L_CX	Organismo/L	--	--	0
Larvas de helmintos	EW_OPS_L_CX	Organismo/L	--	--	0
Cryptosporidium sp.	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Formas parasitarias	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Iodamoeba butschlii	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Numero de Acanthamoeba spp	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0 *
Numero de Balantidium coli	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Numero de Blastocystis Hominis	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Numero de Chilomastix sp	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Numero de Cyclospora cayetanensis	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Numero de Endolimax nana	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Numero de Entamoeba	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0 *
Numero de Entamoeba coli	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Numero de Entamoeba Histolytica	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Numero de Giardia Lambia	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Numero de Isospora belli	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Quistes y Ooquistes de protozoarios Patogenos	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Algas	EW_STM1	Organismo/Litro	--	--	4,018
Copépodos	EW_STM1	Organismo/Litro	--	--	0
Nemátodos en todos sus estadíos evolutivos	EW_STM1	Organismo/Litro	--	--	0
Organismos de vida libre	EW_STM1	Organismo/Litro	--	--	4,018

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

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2342151 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	M14
FECHA DE MUESTREO	9228853N / 797448E 06/12/2023
HORA DE MUESTREO	11:25:00
CATEGORIA	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA	AGUA SUPERFICIAL

Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre
Análisis Microbiológicos					
Protozoarios	EW_STM1	Organismo/Litro	--	--	0
Rotíferos	EW_STM1	Organismo/Litro	--	--	0
Metales Disueltos					
Aluminio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	0.048 ± 0.0040
Antimonio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00004	0.00013	<0.00013
Arsénico Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	0.00063 ± 0.00013
Bario Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	0.0211 ± 0.0019
Berilio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Bismuto Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003
Boro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.002	0.006	<0.006
Cadmio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	0.00019 ± 0.000040
Calcio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.003	0.009	38.579 ± 0.93
Cerio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00008	0.00024	0.00029 ± 0.000020
Cesio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	0.0004 ± 0.00010
Cobalto Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003
Cobre Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	0.00048 ± 0.00012
Cromo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Estaño Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010
Estroncio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	0.0489 ± 0.0044
Fósforo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.015	0.047	<0.047
Galio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00004	0.00012	<0.00012
Germanio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Hafnio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00005	0.00015	<0.00015
Hierro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0004	0.0013	0.0728 ± 0.0074
Lantano Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015
Litio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	0.0005
Lutecio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Magnesio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	0.789 ± 0.095
Manganeso Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	0.00887 ± 0.00062
Mercurio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009
Molibdeno Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Niobio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015
Niquel Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Plata Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010
Plomo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Potasio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	0.94 ± 0.080
Rubidio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0003	0.0009	0.0031 ± 0.00030
Selenio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013
Silice Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.09	0.27	5.28 * ± 0.27
Silicio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.040	0.128	2.470 ± 0.30
Sodio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.006	0.019	0.962 ± 0.11
Talio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	0.00018 ± 0.000040
Tantalio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0007	0.0021	<0.0021
Teluro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	<0.003
Thorio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00006	0.00019	<0.00019
Titanio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	0.0007 ± 0.00010
Uranio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	0.000031 ± 0.0000070
Vanadio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Wolframio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Yterbio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Zinc Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0008	0.0026	0.0576 ± 0.0058
Zirconio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045
Metales Totales					
Aluminio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	0.061 ± 0.0050
Antimonio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00013	<0.00013
Arsénico Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.00087 ± 0.00010
Bario Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0265 ± 0.0024
Berilio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Bismuto Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003
Boro Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.002	0.006	<0.006
Cadmio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	0.00023 ± 0.000050
Calcio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.003	0.009	43.854 ± 4.38
Cerio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00008	0.00024	0.00037 ± 0.000030
Cesio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0005 ± 0.00010
Cobalto Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003
Cobre Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	0.00061 ± 0.00015
Cromo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Estaño Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

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

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2342151 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	M14
FECHA DE MUESTREO	9228853N / 797448E 06/12/2023
HORA DE MUESTREO	11:25:00
CATEGORIA	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA	AGUA SUPERFICIAL

Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre
Metales Totales					
Estroncio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	0.0755 ± 0.0068
Fósforo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.015	0.047	<0.047
Galio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00012	<0.00012
Germanio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Hafnio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00005	0.00015	<0.00015
Hierro Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0004	0.0013	0.1022 ± 0.0082
Lantano Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015
Litio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0006 ± 0.00010
Lutecio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Magnesio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	0.992 ± 0.12
Manganeso Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.01395 ± 0.00098
Mercurio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009
Molibdeno Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Niobio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015
Niquel Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Plata Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010
Plomo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Potasio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	1.38 ± 0.11
Rubidio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0003	0.0009	0.0045 ± 0.00050
Selenio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013
Silice Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.09	0.27	7.71 * ± 0.93
Silicio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.040	0.128	3.604 ± 0.43
Sodio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.006	0.019	1.330 ± 0.15
Talio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	0.00022 ± 0.000050
Tantalio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0007	0.0021	<0.0021
Teluro Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	<0.003
Thorio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00006	0.00019	<0.00019
Titanio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	0.0009 ± 0.00010
Uranio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	0.000050 ± 0.000011
Vanadio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Wolframio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Yterbio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Zinc Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0008	0.0026	0.0752 ± 0.0075
Zirconio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045
Microcistina-LR					
Microcistina-LR	EW_EPA544	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008

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

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2342151 Rev. 0

CONTROL DE CALIDAD

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

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Microcistina-LR	mg/L	0.0008	<0.0008		90%	87%	1%
Conductividad	µS/cm	--		0%	100%		
Dureza Total	mgCaCO3/L	1.1	<1.1	0 - 2%	99 - 100%		
Aceites y Grasas	mg/L	0.4	<0.4	0%	98%	101%	
Fenoles	mg/L	0.0005	<0.0005		96 - 101%	93 - 98%	5 - 10%
Fósforo Total	mg P/L	0.010	<0.010		108%	93%	7%
Sólidos Totales Disueltos	mg Sólidos Totales Disueltos/L	3	<3	0%	98 - 100%		
Turbidez	NTU	0.2		0%	99 - 100%		
Cianuro total	mg/L	0.0008	<0.0008		99 - 104%	98 - 100%	2%
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	2.6	<2.6	4%	114%		
Demanda Química de Oxígeno	mgO2/L	4.5	<4.5		97 - 102%	99 - 101%	0%
Aluminio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	101 - 106%	100%	0%
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00013	<0.00013	3%	94 - 102%	94%	0%
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	94 - 100%	101%	1%
Bario Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	1%	103 - 107%	101%	0%
Berilio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	93%	98%	0%
Bismuto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	98 - 103%	97%	0%
Boro Disuelto	mg/L	0.006	<0.006	0%	95 - 102%	101%	0%
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	7%	95 - 104%	98%	1%
Calcio Disuelto	mg/L	0.009	<0.009	1%	101 - 108%	91%	0%
Cerio Disuelto	mg/L	0.00024	<0.00024	0%	98 - 100%	99%	3%
Cesio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	98 - 103%	99%	0%
Cobalto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	94 - 95%	94%	1%
Cobre Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	3%	100 - 104%	98%	0%
Cromo Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	3%	93 - 100%	91%	0%
Estaño Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	103%	100%	0%
Estroncio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	8%	100 - 105%	98%	0%
Fósforo Disuelto	mg/L	0.047	<0.047	0%	97 - 101%	102%	1%
Galio Disuelto	mg/L	0.00012	<0.00012	0%	94 - 100%	95%	0%
Germanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	100 - 105%	98%	0%
Hafnio Disuelto	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	98 - 100%	99%	0%
Hierro Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	99%	99%	0%
Lantano Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	91 - 96%	95%	1%
Litio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	4%	94 - 99%	91%	1%
Lutecio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	100 - 101%	103%	0%
Magnesio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	99 - 100%	95%	0%
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	2%	97 - 99%	101%	0%
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	102 - 106%	95%	3%
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	93 - 103%	92%	0%
Niobio Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	93 - 105%	100%	0%
Niquel Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	94 - 101%	99%	0%
Plata Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	97 - 98%	100%	0%
Plomo Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	1%	100 - 103%	103%	0%
Potasio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	0%	95 - 101%	104%	0%
Rubidio Disuelto	mg/L	0.0009	<0.0009	1%	98 - 105%	108%	0%
Selenio Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	94 - 104%	95%	1%
Silice Disuelto	mg/L	0.27	<0.27	0%	92 - 110%	93%	0%
Silicio Disuelto	mg/L	0.128	<0.128	0%	92 - 109%	93%	0%
Sodio Disuelto	mg/L	0.019	<0.019	0%	101%	101%	0%
Talio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	1%	95 - 100%	95%	1%
Tantalio Disuelto	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	96 - 101%	97%	1%
Teluro Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	97 - 101%	99%	0%
Thorio Disuelto	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	97 - 98%	93%	0%
Titanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	1%	90 - 104%	96%	1%
Uranio Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	96 - 101%	96%	0%
Vanadio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	91 - 98%	94%	0%
Wolframio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	93 - 98%	95%	0%
Yterbio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	1%	96 - 102%	96%	0%
Zinc Disuelto	mg/L	0.0026	<0.0026	0%	97 - 100%	99%	0%
Zirconio Disuelto	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	97 - 102%	98%	0%
Aluminio Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	95 - 100%	101%	1%

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

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

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2342151 Rev. 0

CONTROL DE CALIDAD

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

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Antimonio Total	mg/L	0.00013	<0.00013	1%	96 - 98%	96%	0%
Arsénico Total	mg/L	0.00010	<0.00010	4%	97 - 102%	93%	1%
Bario Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	100 - 102%	91%	1%
Berilio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	4%	96 - 102%	100%	0%
Bismuto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	93 - 100%	108%	1%
Boro Total	mg/L	0.006	<0.006	0%	91 - 100%	92%	1%
Cadmio Total	mg/L	0.00003	<0.00003	5%	99 - 101%	95%	1%
Calcio Total	mg/L	0.009	<0.009	2%	101 - 102%	101%	0%
Cerio Total	mg/L	0.00024	<0.00024	4%	99 - 107%	99%	0%
Cesio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	102 - 103%	99%	1%
Cobalto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	1%	93 - 94%	100%	0%
Cobre Total	mg/L	0.00009	<0.00009	2%	96 - 98%	98%	2%
Cromo Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	93 - 97%	99%	1%
Estaño Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	102 - 107%	103%	4%
Estroncio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	2%	99 - 104%	99%	0%
Fósforo Total	mg/L	0.047	<0.047	0%	100 - 101%	100%	1%
Galio Total	mg/L	0.00012	<0.00012	0%	101 - 105%	98%	0%
Germanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	100 - 103%	99%	2%
Hafnio Total	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	102 - 108%	102%	0%
Hierro Total	mg/L	0.0013	<0.0013	1%	99 - 104%	103%	0%
Lantano Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	99 - 100%	99%	0%
Litio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	1%	96 - 101%	96%	0%
Lutecio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	99 - 107%	104%	0%
Magnesio Total	mg/L	0.003	<0.003	3%	100 - 102%	99%	0%
Manganeso Total	mg/L	0.00010	<0.00010	1%	97 - 103%	101%	0%
Mercurio Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	102 - 105%	96%	0%
Molibdeno Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	98 - 100%	94%	0%
Niobio Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	104%	98%	0%
Niquel Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	94 - 99%	100%	0%
Plata Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	100 - 102%	108%	1%
Plomo Total	mg/L	0.0006	<0.0006	1%	101%	91%	1%
Potasio Total	mg/L	0.13	<0.13	0%	99 - 101%	98%	0%
Rubidio Total	mg/L	0.0009	<0.0009	1%	105 - 106%	101%	0%
Selenio Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	103 - 104%	99%	0%
Silice Total	mg/L	0.27	<0.27	0%	92 - 110%	109%	0%
Silicio Total	mg/L	0.128	<0.128	0%	92 - 109%	109%	0%
Sodio Total	mg/L	0.019	<0.019	1%	102%	94%	0%
Talio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	2%	102%	102%	0%
Tantalio Total	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	101 - 104%	99%	0%
Teluro Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	102 - 104%	102%	0%
Thorio Total	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	97 - 102%	95%	1%
Titanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	4%	97 - 102%	96%	0%
Uranio Total	mg/L	0.000010	<0.000010	1%	100%	99%	0%
Vanadio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	5%	97 - 98%	97%	1%
Wolframio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	100 - 102%	96%	0%
Yterbio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	1%	100 - 101%	99%	0%
Zinc Total	mg/L	0.0026	<0.0026	0%	99%	94%	0%
Zirconio Total	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	101 - 102%	101%	0%
Potencial de Hidrógeno	pH	--		0%	100%		
Color Verdadero	UC	1.0	<1.0	0%	90 - 102%		
Nitrógeno Amoniacal	µg/L	1.000	<1.000		104 - 108%	100%	0%
Nitrógeno Amoniacal	mg NH3-N/L	0.010	<0.010		104 - 108%	100%	0%
Alcalinidad Total	mgCaCO3/L	1.0	<1.0	0%	98 - 102%		
Bromuro	mg/L	0.042	<0.042		99 - 102%	101%	0%
Cloruro	mg/L	0.050	<0.050		100%	100%	0%
Fluoruro	mg/L	0.004	<0.004		99 - 100%	98 - 100%	1 - 2%
Nitrato	mg/L	0.062	<0.062		99 - 100%	100%	0 - 1%
Nitrato (como N)	mg/L	0.014	<0.014		99 - 100%	100 - 104%	0 - 1%
Nitrito	mg/L	0.006	<0.006		100 - 102%	100%	0%
Nitrito (como N)	mg/L	0.002	<0.002		100 - 102%	100%	0%
Sulfato	mg/L	0.03	<0.03		100%	100%	0 - 1%

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

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

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2342151 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_APHA2130B_OPE	Callao	Turbidez	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B, 24th Ed.: 2023. Turbidity. Nephelometric Method
EW_APHA2510B_OPE	Callao	Conductividad.	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510-B, 24th Ed: 2023. Conductivity: Laboratory Method
EW_APHA2550B	Callao	Temperatura	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550-B; 24th Ed: 2023. Temperature, Laboratory and Field Method
EW_APHA4500HB_OPE	Callao	Potencial de Hidrógeno.	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B,24th Ed. 2023. pH Value. Electrometric Method.
EW_APHA4500PJF	Callao	Fósforo Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-P. F,J; 24th.:2023 Phosphorus. Automated Ascorbic Acid Reduction Method. Persulfate Method for Simultaneous Determination of Total Nitrogen and Total Phosphorus
EW_ASTMD3858	Callao	Medición de Caudal (Método Correntómetro)	ASTM D3858-95 (2014) Standard Test Method For Open Channed Flow Measurement Of Water By Velocity –Area Method.
EW_ASTMD3921	Callao	Aceites y Grasas	ASTM D3921 - 96 (Reapproved 2011).Standard Test Method for Oil and Grease and Petroleum Hydrocarbons in Water. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2015
EW_ASTMD888	Callao	Oxígeno Disuelto.	ASTM D888 - 18 Test Method C; Standard Test Methods for Dissolved Oxygen in Water. Instrumental Probe Procedure Luminescence Based Sensor
EW_EPA200_8	Callao	Metales Totales	EPA- Method 200.8 Rev. 5.4, 1994. Determination of trace elements in water and wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass spectrometry. 2015 (VALIDADO – Aplicado fuera del alcance)
EW_EPA200_8_DIS	Callao	Metales Disueltos	EPA- Method 200.8 Rev. 5.4, 1994. Determination of trace elements in water and wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass spectrometry. 2015 (VALIDADO – Aplicado fuera del alcance)
EW_EPA300_0	Callao	Bromuro	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_EPA300_0	Callao	Cloruro	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_EPA300_0	Callao	Fluoruro	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_EPA300_0	Callao	Nitrato (como N)	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_EPA300_0	Callao	Nitrato	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_EPA300_0	Callao	Nitrito (como N)	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_EPA300_0	Callao	Nitrito	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_EPA300_0	Callao	Sulfato	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_EPA420_2_4	Callao	Fenoles	EPA Method 420.2 (1974) EPA Method 420.4 Rev. 01:1993. Phenolics (Colorimetric, Automated 4-AAP with Distillation) /// Determination of Total Recoverable Phenolics By Semi-Automated Colorimetry. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2015
EW_EPA544	Callao	Microcistina-LR	EPA Method 544, Rev.1:2015. Determination of Microcystins and nodularin in drinking water by solid phase extraction and Liquid Chromatography/Tandem Mass Spectrometry (LC/MS/MS).

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

INFORME DE ENSAYO
MA2342151 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_OPS_L_CX	Callao	Larvas de Helmintos	OPS/CEPIS 1993. Item 3.2.1.B Cualitativo. Item 3.2.2. Cuantitativo (VALIDADO-Modificado)(VALIDADO-Aplicado fuera del alcance).2020. Evaluación de Riesgos para la Salud por el Uso de Aguas Residuales en Agricultura. Metodología para el Análisis Microbiológico de Aguas Residuales y Productos Agrícolas
EW_APHA9221B	Callao	Numeración de Coliformes totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221B, 24th Ed. (Incluye Muestreo).2023.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique
EW_APHA9221E_NMP	Callao	Numeración de Coliformes fecales o termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E.1, 24th Ed. (Incluye Muestreo).2023.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium)
EW_APHA9221F	Callao	Numeración de Escherichia coli (EC-MUG)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 F.1, 24th Ed. (Incluye Muestreo).2023.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. Escherichia coli test (EC-MUG Medium)
EW_APHA9260H	Callao	Detección de Vibrio Cholerae	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9278 A.2; B.1, 2.d (1.a, 1.b), 3,4 5,6 (Sin identificación del serogrupo O139, 24th Ed. (Incluye Muestreo).2023.Vibrio. Procedures.
EW_OPS_P_AQ	Callao	Formas parasitarias	OPS/CEPIS.1993. Cualitativo ítem 3.2.1.B Cuantitativo ítem 3.2.2. (Validado - Modificado/ Aplicado fuera del alcance). 2020. Evaluación de Riesgos para la Salud por el uso de aguas residuales en agricultura. Metodologías para el análisis microbiológico de Aguas residuales y productos agrícolas.
EW_STM1	Callao	Organismos de vida libre	SMEWW-APHA-AWWA-WEF. Part 10200. C.2, F.2.a.c.1, G, 24th Ed. (Incluye Muestreo).2023.Plankton. Concentration Techniques. Phytoplankton Counting Techniques. Zooplankton. Counting Techniques. Referenciado en Reglamento de Calidad del Agua para consumo Humano(D.S. Nº031-2010-S.A.)
EW_APHA2120C_DIS	Callao	Color Verdadero	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23rd Ed. 2017 (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance): 2017. Color. Spectrophotometric - Single-Wavelength Method (Proposed)
EW_APHA2130B	Callao	Turbidez	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B, 24th Ed.: 2023. Turbidity. Nephelometric Method
EW_APHA2320B	Callao	Alcalinidad Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 24th Ed., 2023. Alkalinity Titration Method. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2019
EW_APHA2340C	Callao	Dureza Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340-C; 23rd Ed: 2017. Hardness. EDTA Titrimetric Method. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2017
EW_APHA2510B	Callao	Conductividad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510-B, 24th Ed: 2023. Conductivity: Laboratory Method
EW_APHA2540C	Callao	Sólidos Disueltos Totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540-C; 23rd Ed: 2017. Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180°C. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2017
EW_APHA4500HB	Callao	Potencial de Hidrógeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+-B; 23rd Ed: 2017. pH Value: Electrometric Method.
EW_APHA4500NH3D	Callao	Nitrógeno Amoniacal	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3-D, 23rd Ed., 2017. Nitrogen (Ammonia). Ammonia - Selective Electrode Method. 2019 (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance)
EW_APHA5210B	Callao	Demanda Bioquímica de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B ;24th Ed: 2023. Biochemical Oxygen Demand (BOD): 5-Day BOD test
EW_APHA5220D	Callao	Demanda Química de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D: 23rd Ed: 2017. Chemical Oxygen Demand, Closed Reflux, Colorimetric Method. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2017
EW_ASTMD7511	Callao	Cianuro total	ASTM D7511-12 (Reapproved 2017) E01. Standard Test Method for Total Cyanide by Segmented Flow Injection Analysis, In-Line Ultraviolet Digestion and Amperometric Detection (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance).2017

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

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2342151 Rev. 0

REFERENCIA DE LOS MÉTODOS DE MUESTREO

Tipo de Muestra	Procedimiento de Muestreo	Descripción	Plan de Muestreo
AGUA SUPERFICIAL	INS-P-I&E-ENV.1	Muestreo y Medición de la Calidad del Agua	354539-4 /2023

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

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2342151 Rev. 0

NOTAS

Notas:
El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.
Las muestras recibidas cumplen con las condiciones necesarias para la realización de los análisis solicitados.
En el caso de análisis de campo la fecha de ejecución del mismo corresponde a la fecha de muestreo.
(*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL-DA.

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL-DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

Este documento es emitido bajo las Condiciones Generales de Servicio de SGS del Perú S.A.C, las cuales se encuentran descritas en la página http://www.sgs.pe/es-ES/Terms-and-Conditions.aspx. Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio, su alteración o su uso indebido constituye un delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia; queda prohibida la reproducción total o parcial, salvo autorización escrita de SGS del Perú S.A.C.
Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayadas; no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. La compañía no es responsable del origen o fuente de la cual las muestras han sido tomadas y de la información proporcionada por el cliente.

Última Revisión Enero 2022

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

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

INFORME DE ENSAYO
MA2342408 Rev. 0

LUMINA COPPER S.A.C.

EL DERBY 055, TORRE 1, PISO 6 - SURCO

ENV / MO-354539-067

PROCEDENCIA : FISCAL

Fecha de Recepción SGS : 08-12-2023

Fecha de Ejecución : Del 08-12-2023 al 28-12-2023

Muestreo Realizado Por : Personal de Operaciones de SGS

Estación de Muestreo
M26A
M38
M24A

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 28/12/2023

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

Elizabeth V. Capuñay España
C.B.P 8508
Coordinador de Laboratorio Microbiología

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL-DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

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

INFORME DE ENSAYO
MA2342408 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA FECHA DE MUESTREO HORA DE MUESTREO CATEGORIA SUB CATEGORIA					M26A 9226916N / 801444E 07/12/2023 09:35:00 AGUA NATURAL AGUA SUPERFICIAL	M38 9227058N / 798133E 07/12/2023 12:45:00 AGUA NATURAL AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Análisis de Campo						
Turbidez	EW_APHA2130B_OPE	NTU	0.10	0.20	3.19 ± 0.33	10.34 ± 0.66
Conductividad	EW_APHA2510B_OPE	µS/cm	--	--	215.70 ± 14.87	526.00 ± 17.23
Temperatura	EW_APHA2550B	°C	--	--	8.10 ± 0.58	14.10 ± 0.56
Potencial de Hidrógeno.	EW_APHA4500HB_OPE	pH	--	--	7.74 ± 0.050	3.13 ± 0.080
Medición de Caudal (Correntómetro)	EW_ASTMD3858	L/s	--	--	462.210	1,644.000
Oxígeno Disuelto.	EW_ASTMD888	mg/L	--	--	6.90 ± 0.17	6.40 ± 0.16
Análisis Generales						
Color Verdadero	EW_APHA2120C_DIS	UC	0.6	1.0	7.0 ± 0.10	10.8 ± 0.10
Turbidez	EW_APHA2130B	NTU	0.1	0.2	2.2 ± 0.20	2.4 ± 0.20
Alcalinidad Total	EW_APHA2320B	mgCaCO3/L	0.5	1.0	100.1	<1.0
Conductividad	EW_APHA2510B	µS/cm	--	--	228.00 ± 47.88	565.00 ± 118.65
Sólidos Totales Disueltos	EW_APHA2540C	mg Sólidos Totales Disueltos/L	1	3	145 ± 15	370 ± 37
Sólidos Totales en Suspensión	EW_APHA2540D	mg Sólidos Totales en Suspensión/L	1	3	3 ± 1	3 ± 1
Cromo Hexavalente Total (VI)	EW_APHA3500CRB	mgCr/L	0.002	0.005	<0.005	<0.005
Potencial de Hidrógeno	EW_APHA4500HB	pH	--	--	7.95 *	3.09 *
Amoníaco	EW_APHA4500NH3D	mg NH3/L	0.005	0.012	0.018 ± 0.0020	4.707 ± 0.42
Nitrógeno Amoniacal	EW_APHA4500NH3D	µg/L	4.000	1.000	14.900 * ± 1.34	3,876.000 * ± 348.84
Fósforo Total	EW_APHA4500PJF	mg P/L	0.005	0.010	0.071 ± 0.0060	<0.010
Sulfuro	EW_APHA4500S2I	mgS2-/L	0.0008	0.0019	<0.0019	<0.0019
Demanda Bioquímica de Oxígeno	EW_APHA5210B	mg/L	1.0	2.6	<2.6	<2.6
Demanda Química de Oxígeno	EW_APHA5220D	mgO2/L	1.8	4.5	<4.5	<4.5
S.A.A.M. (Detergentes)	EW_APHA5540C	mg MBAS/L	0.026	0.065	<0.065 *	<0.065 *
Aceites y Grasas	EW_ASTMD3921	mg/L	0.2	0.4	<0.4	<0.4
Cianuro libre	EW_ASTMD7237	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008	<0.0008
Fenoles	EW_EPA420_2_4	mg/L	0.0002	0.0005	<0.0005	<0.0005
Cianuro WAD	EW_OIA1677	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008	<0.0008
Aniones						
Bromuro	EW_EPA300_0	mg/L	0.013	0.042	<0.042	<0.042
Cloruro	EW_EPA300_0	mg/L	0.025	0.050	1.338 ± 0.20	0.764 ± 0.11
Fluoruro	EW_EPA300_0	mg/L	0.002	0.004	0.071 ± 0.0090	0.062 ± 0.0080
Fosfato	EW_EPA300_0	mg/L	0.019	0.038	<0.038	<0.038
Nitrato	EW_EPA300_0	mg/L	0.031	0.062	0.635 ± 0.092	17.014 ± 2.47
Nitrato (como N)	EW_EPA300_0	mg/L	0.007	0.014	0.144 ± 0.032	3.844 ± 0.85
Nitrito	EW_EPA300_0	mg/L	0.003	0.006	<0.006	<0.006
Nitrito (como N)	EW_EPA300_0	mg/L	0.001	0.002	<0.002	<0.002
Sulfato	EW_EPA300_0	mg/L	0.01	0.03	10.11 ± 1.21	118.33 ± 14.20
Análisis Microbiológicos						
Numeración de Coliformes Totales	EW_APHA9221B	NMP/100 mL	--	--	33	<1.8
Numeración de Coliformes fecales o termotolerantes	EW_APHA9221E_NMP	NMP/100 mL	--	--	23	<1.8
Numeración de Escherichia coli	EW_APHA9221F	NMP/100 mL	--	--	<1.8	<1.8
Detección y Cuantificación de Huevos de Helminto	EW_SGS_MAC04_AQ	huevos/litro	--	--	0	0
Echinostoma sp.	EW_SGS_MAC04_AQ	huevos/litro	--	1	<1	<1
Metales Disueltos						
Aluminio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	0.079 ± 0.0070	6.050 ± 0.55
Antimonio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00004	0.00013	<0.00013	<0.00013
Arsénico Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	0.00250 ± 0.00053
Bario Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	0.0060 ± 0.00050	0.0097 ± 0.00090
Berilio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	0.00057 ± 0.00012
Bismuto Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003
Boro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.002	0.006	<0.006	<0.006
Cadmio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	0.00216 ± 0.00050
Calcio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.003	0.009	33.240 ± 0.81	4.233 ± 0.55
Cerio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00008	0.00024	<0.00024	0.00368 ± 0.00030
Cesio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	0.0019 ± 0.00030
Cobalto Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	0.02139 ± 0.0019
Cobre Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	0.00029 ± 0.000070	1.31386 ± 0.33
Cromo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	0.0017 ± 0.00040
Estaño Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	<0.00010
Estroncio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	0.0687 ± 0.0062	0.0359 ± 0.0032
Fósforo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.015	0.047	<0.047	<0.047
Galio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00004	0.00012	<0.00012	0.00014 ± 0.000010
Germanio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Hafnio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00005	0.00015	<0.00015	<0.00015
Hierro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0004	0.0013	0.0940 ± 0.0095	7.3170 ± 0.74

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

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

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2342408 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					M26A	M38
					9226916N / 801444E	9227058N / 798133E
FECHA DE MUESTREO					07/12/2023	07/12/2023
HORA DE MUESTREO					09:35:00	12:45:00
CATEGORIA					AGUA NATURAL	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA					AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Metales Disueltos						
Lantano Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	0.0023 ± 0.00060
Litio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	0.0025 ± 0.00020
Lutecio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Magnesio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	1.424 ± 0.17	1.609 ± 0.19
Manganeso Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	0.01810 ± 0.0013	0.32244 ± 0.023
Mercurio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009	<0.00009
Molibdeno Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	0.00006 ± 0.000010	<0.00006
Niobio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015
Niquel Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	0.0218 ± 0.0050
Plata Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010
Plomo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	0.0143 ± 0.0013
Potasio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	0.31 ± 0.020	1.14 ± 0.090
Rubidio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0003	0.0009	<0.0009	0.0090 ± 0.00090
Selenio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013	<0.0013
Silice Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.09	0.27	5.70 * ± 0.28	3.38 * ± 0.39
Silicio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.040	0.128	2.663 ± 0.32	1.582 ± 0.19
Sodio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.006	0.019	1.504 ± 0.17	0.746 ± 0.082
Talio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	0.00045 ± 0.00010
Tantalio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0007	0.0021	<0.0021	<0.0021
Teluro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	<0.003	<0.003
Thorio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00006	0.00019	<0.00019	<0.00019
Titanio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	0.0016 ± 0.00020	0.0006 ± 0.00010
Uranio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	0.000130 ± 0.000027	0.000195 ± 0.000041
Vanadio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Wolframio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Yterbio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	0.00015 ± 0.000030
Zinc Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0008	0.0026	<0.0026	0.1573 ± 0.016
Zirconio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045	<0.00045
Metales Totales						
Aluminio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	0.169 ± 0.015	6.787 ± 0.61
Antimonio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00013	<0.00013	<0.00013
Arsénico Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	0.00372 ± 0.00041
Bario Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0062 ± 0.00060	0.0108 ± 0.0010
Berilio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	0.00061 ± 0.00013
Bismuto Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003
Boro Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.002	0.006	<0.006	<0.006
Cadmio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	0.00216 ± 0.00050
Calcio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.003	0.009	37.310 ± 3.73	4.320 ± 0.43
Cerio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00008	0.00024	<0.00024	0.00392 ± 0.00032
Cesio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	0.0020 ± 0.00030
Cobalto Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	0.00010 ± 0.000010	0.02315 ± 0.0021
Cobre Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	0.00033 ± 0.000080	1.37961 ± 0.34
Cromo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	0.0018 ± 0.00050
Estaño Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	0.00012 ± 0.000020
Estroncio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	0.0731 ± 0.0066	0.0442 ± 0.0040
Fósforo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.015	0.047	0.064 ± 0.018	<0.047
Galio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00012	0.00012 ± 0.000010	0.00018 ± 0.000010
Germanio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Hafnio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00005	0.00015	<0.00015	<0.00015
Hierro Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0004	0.0013	0.1853 ± 0.015	8.1205 ± 0.65
Lantano Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	0.0024 ± 0.00060
Litio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	0.0029 ± 0.00030
Lutecio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Magnesio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	1.668 ± 0.20	1.803 ± 0.22
Manganeso Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.02044 ± 0.0014	0.33182 ± 0.023
Mercurio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009	<0.00009
Molibdeno Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	0.00006 ± 0.000010	<0.00006
Niobio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015
Niquel Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	0.0224 ± 0.0052
Plata Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010
Plomo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	0.0149 ± 0.0013
Potasio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	0.35 ± 0.030	1.33 ± 0.11
Rubidio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0003	0.0009	<0.0009	0.0095 ± 0.0010
Selenio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013	<0.0013
Silice Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.09	0.27	6.67 * ± 0.80	4.07 * ± 0.49
Silicio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.040	0.128	3.117 ± 0.37	1.904 ± 0.23
Sodio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.006	0.019	1.709 ± 0.19	0.884 ± 0.097
Talio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	0.00048 ± 0.00011
Tantalio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0007	0.0021	<0.0021	<0.0021
Teluro Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	<0.003	<0.003

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

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

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2342408 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					M26A	M38
FECHA DE MUESTREO					9226916N / 801444E 07/12/2023	9227058N / 798133E 07/12/2023
HORA DE MUESTREO					09:35:00	12:45:00
CATEGORIA					AGUA NATURAL	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA					AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Metales Totales						
Thorio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00006	0.00019	<0.00019	<0.00019
Titanio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	0.0021 ± 0.00030	0.0010 ± 0.00010
Uranio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	0.000141 ± 0.000030	0.000222 ± 0.000047
Vanadio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Wolframio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Yterbio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	0.00015 ± 0.000030
Zinc Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0008	0.0026	<0.0026	0.1894 ± 0.019
Zirconio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045	<0.00045

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					M24A
FECHA DE MUESTREO					9225834N / 800302E 07/12/2023
HORA DE MUESTREO					10:28:00
CATEGORIA					AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA					AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**
Análisis de Campo					
Turbidez	EW_APHA2130B_OPE	NTU	0.10	0.20	4.67 ± 0.43
Conductividad	EW_APHA2510B_OPE	µS/cm	--	--	164.20 ± 13.54
Temperatura	EW_APHA2550B	°C	--	--	12.10 ± 0.56
Potencial de Hidrógeno.	EW_APHA4500HB_OPE	pH	--	--	7.60 ± 0.050
Medición de Caudal (Correntómetro)	EW_ASTMD3858	L/s	--	--	1,316.100
Oxígeno Disuelto.	EW_ASTMD888	mg/L	--	--	7.07 ± 0.18
Análisis Generales					
Color Verdadero	EW_APHA2120C_DIS	UC	0.6	1.0	<1.0
Turbidez	EW_APHA2130B	NTU	0.1	0.2	3.9 ± 0.30
Alcalinidad Total	EW_APHA2320B	mgCaCO3/L	0.5	1.0	70.8 ± 9.20
Conductividad	EW_APHA2510B	µS/cm	--	--	170.10 ± 35.72
Sólidos Totales Disueltos	EW_APHA2540C	mg Sólidos Totales Disueltos/L	1	3	107 ± 11
Sólidos Totales en Suspensión	EW_APHA2540D	mg Sólidos Totales en Suspensión/L	1	3	4 ± 1
Cromo Hexavalente Total (VI)	EW_APHA3500CRB	mgCr/L	0.002	0.005	<0.005
Potencial de Hidrógeno	EW_APHA4500HB	pH	--	--	7.56 *
Amoníaco	EW_APHA4500NH3D	mg NH3/L	0.005	0.012	0.091 ± 0.0080
Nitrógeno Amoniacal	EW_APHA4500NH3D	µg/L	4.000	1.000	75.300 * ± 6.78
Fósforo Total	EW_APHA4500PJF	mg P/L	0.005	0.010	0.038 ± 0.0030
Sulfuro	EW_APHA4500S2I	mgS2-/L	0.0008	0.0019	<0.0019
Demanda Bioquímica de Oxígeno	EW_APHA5210B	mg/L	1.0	2.6	<2.6
Demanda Química de Oxígeno	EW_APHA5220D	mgO2/L	1.8	4.5	<4.5
S.A.A.M. (Detergentes)	EW_APHA5540C	mg MBAS/L	0.026	0.065	<0.065 *
Aceites y Grasas	EW_ASTMD3921	mg/L	0.2	0.4	<0.4
Cianuro libre	EW_ASTMD7237	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008
Fenoles	EW_EPA420_2_4	mg/L	0.0002	0.0005	<0.0005
Cianuro WAD	EW_OIA1677	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008
Aniones					
Bromuro	EW_EPA300_0	mg/L	0.013	0.042	<0.042
Cloruro	EW_EPA300_0	mg/L	0.025	0.050	0.956 ± 0.14
Fluoruro	EW_EPA300_0	mg/L	0.002	0.004	0.034 ± 0.0040
Fosfato	EW_EPA300_0	mg/L	0.019	0.038	<0.038
Nitrato	EW_EPA300_0	mg/L	0.031	0.062	1.279 ± 0.19
Nitrato (como N)	EW_EPA300_0	mg/L	0.007	0.014	0.289 ± 0.064
Nitrito	EW_EPA300_0	mg/L	0.003	0.006	0.077 ± 0.018
Nitrito (como N)	EW_EPA300_0	mg/L	0.001	0.002	0.024 ± 0.0060
Sulfato	EW_EPA300_0	mg/L	0.01	0.03	12.64 ± 1.52
Análisis Microbiológicos					
Numeración de Coliformes Totales	EW_APHA9221B	NMP/100 mL	--	--	<1.8
Numeración de Coliformes fecales o termotolerantes	EW_APHA9221E_NMP	NMP/100 mL	--	--	<1.8
Numeración de Escherichia coli	EW_APHA9221F	NMP/100 mL	--	--	<1.8
Detección y Cuantificación de Huevos de Helminto	EW_SGS_MAC04_AQ	huevos/litro	--	--	0
Echinostoma sp.	EW_SGS_MAC04_AQ	huevos/litro	--	1	<1

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

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

INFORME DE ENSAYO
MA2342408 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	M24A
FECHA DE MUESTREO	9225834N / 800302E
HORA DE MUESTREO	07/12/2023
CATEGORIA	10:28:00
SUB CATEGORIA	AGUA NATURAL AGUA SUPERFICIAL

Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre
Metales Disueltos					
Aluminio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	0.400 ± 0.036
Antimonio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00004	0.00013	<0.00013
Arsénico Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	0.00137 ± 0.00029
Bario Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	0.0054 ± 0.00050
Berilio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Bismuto Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003
Boro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.002	0.006	<0.006
Cadmio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	0.00023 ± 0.000050
Calcio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.003	0.009	26.550 ± 0.66
Cerio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00008	0.00024	<0.00024
Cesio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Cobalto Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	0.00106 ± 0.00010
Cobre Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	0.17956 ± 0.045
Cromo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Estaño Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010
Estroncio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	0.0300 ± 0.0027
Fósforo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.015	0.047	<0.047
Galio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00004	0.00012	<0.00012
Germanio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Hafnio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00005	0.00015	<0.00015
Hierro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0004	0.0013	0.3030 ± 0.031
Lantano Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015
Litio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	0.0003
Lutecio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Magnesio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	1.197 ± 0.14
Manganeso Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	0.03933 ± 0.0028
Mercurio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009
Molibdeno Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Niobio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015
Niquel Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	0.0017 ± 0.00040
Plata Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010
Plomo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Potasio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	0.38 ± 0.030
Rubidio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0003	0.0009	0.0010 ± 0.00010
Selenio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013
Silice Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.09	0.27	2.96 * ± 0.32
Silicio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.040	0.128	1.382 ± 0.17
Sodio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.006	0.019	0.553 ± 0.061
Talio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Tantalio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0007	0.0021	<0.0021
Teluro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	<0.003
Thorio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00006	0.00019	<0.00019
Titanio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	0.0008 ± 0.00010
Uranio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	0.000061 ± 0.000013
Vanadio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Wolframio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Yterbio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Zinc Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0008	0.0026	0.0628 ± 0.0063
Zirconio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045
Metales Totales					
Aluminio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	0.433 ± 0.039
Antimonio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00013	<0.00013
Arsénico Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.00154 ± 0.00017
Bario Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0057 ± 0.00050
Berilio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Bismuto Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003
Boro Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.002	0.006	<0.006
Cadmio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	0.00028 ± 0.000060
Calcio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.003	0.009	27.660 ± 2.77
Cerio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00008	0.00024	0.00024 ± 0.000020
Cesio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Cobalto Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	0.00130 ± 0.00012
Cobre Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	0.22542 ± 0.056
Cromo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Estaño Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010
Estroncio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	0.0344 ± 0.0031
Fósforo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.015	0.047	<0.047
Galio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00012	<0.00012
Germanio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Hafnio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00005	0.00015	<0.00015

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

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

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2342408 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	M24A
FECHA DE MUESTREO	9225834N / 800302E
HORA DE MUESTREO	07/12/2023
CATEGORIA	10:28:00
SUB CATEGORIA	AGUA NATURAL
	AGUA SUPERFICIAL

Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre
Metales Totales					
Hierro Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0004	0.0013	0.4286 ± 0.034
Lantano Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015
Litio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0004
Lutecio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Magnesio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	1.260 ± 0.15
Manganeso Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.03985 ± 0.0028
Mercurio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009
Molibdeno Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Niobio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015
Niquel Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	0.0023 ± 0.00050
Plata Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010
Plomo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	0.0011 ± 0.00010
Potasio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	0.40 ± 0.030
Rubidio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0003	0.0009	0.0011 ± 0.00010
Selenio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013
Silice Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.09	0.27	3.93 * ± 0.47
Silicio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.040	0.128	1.835 ± 0.22
Sodio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.006	0.019	0.584 ± 0.064
Talio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	0.00006 ± 0.000010
Tantalio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0007	0.0021	<0.0021
Teluro Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	<0.003
Thorio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00006	0.00019	<0.00019
Titanio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	0.0012 ± 0.00020
Uranio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	0.000067 ± 0.000014
Vanadio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Wolframio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Yterbio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Zinc Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0008	0.0026	0.0649 ± 0.0065
Zirconio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

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

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2342408 Rev. 0

CONTROL DE CALIDAD

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

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Detección y Cuantificación de Huevos de Helminto	huevos/litro	0	0				
Echinostoma sp.	huevos/litro	1	<1				
Conductividad	µS/cm	--		0%	100%		
Cianuro WAD	mg/L	0.0008	<0.0008		97 - 103%	91 - 95%	1 - 2%
Aceites y Grasas	mg/L	0.4	<0.4	0%	107%	109%	
Fenoles	mg/L	0.0005	<0.0005		93 - 105%	98 - 105%	6 - 7%
Fósforo Total	mg P/L	0.010	<0.010		113%	99%	10%
S.A.A.M. (Detergentes)	mg MBAS/L	0.065	<0.065		102 - 104%	89 - 108%	0 - 6%
Sólidos Totales Disueltos	mg Sólidos Totales Disueltos/L	3	<3	0%	98 - 101%		
Sólidos Totales en Suspensión	mg Sólidos Totales en Suspensión/L	3	<3	0%	99 - 100%		
Turbidez	NTU	0.2		0%	99 - 100%		
Cianuro libre	mg/L	0.0008	<0.0008		99 - 104%	93 - 96%	2 - 4%
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	2.6	<2.6	2 - 5%	98 - 110%		
Demanda Química de Oxígeno	mgO2/L	4.5	<4.5		98 - 100%	94 - 98%	0%
Aluminio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	103%	99 - 104%	3%
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00013	<0.00013	0%	94 - 96%	95 - 99%	4%
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	2%	94 - 96%	92 - 101%	5%
Bario Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	100 - 108%	100%	1%
Berilio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	94 - 103%	91 - 99%	1%
Bismuto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	96 - 101%	96 - 100%	9%
Boro Disuelto	mg/L	0.006	<0.006	0%	96 - 103%	98 - 101%	7%
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	93 - 101%	93 - 96%	5%
Calcio Disuelto	mg/L	0.009	<0.009	0%	102 - 104%	92 - 93%	0%
Cerio Disuelto	mg/L	0.00024	<0.00024	0%	93 - 103%	100 - 101%	0%
Cesio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	94 - 108%	99 - 104%	10%
Cobalto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	94%	97 - 105%	12%
Cobre Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	97 - 99%	93 - 98%	7%
Cromo Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	107 - 109%	98 - 107%	3%
Estaño Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	100%	94 - 103%	3%
Estroncio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	100 - 105%	98 - 99%	0%
Fósforo Disuelto	mg/L	0.047	<0.047	1%	105 - 108%	97 - 107%	5%
Galio Disuelto	mg/L	0.00012	<0.00012	0%	98 - 105%	100 - 104%	10%
Germanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	93 - 105%	99 - 104%	12%
Hafnio Disuelto	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	104 - 105%	96 - 104%	3%
Hierro Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	1%	95 - 99%	95 - 96%	11%
Lantano Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	106 - 109%	98 - 99%	2%
Litio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	93 - 107%	94 - 95%	13%
Lutecio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	93 - 99%	94 - 95%	2%
Magnesio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	3%	100 - 103%	97 - 98%	0%
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	91 - 100%	100 - 101%	0%
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	93 - 94%	100 - 108%	9%
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	95 - 100%	99%	9%
Niobio Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	95 - 97%	100 - 103%	11%
Niquel Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	95 - 102%	106 - 108%	1%
Plata Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	103 - 105%	97 - 99%	4%
Plomo Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	94 - 96%	94 - 101%	2%
Potasio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	1%	91 - 96%	97 - 99%	0%
Rubidio Disuelto	mg/L	0.0009	<0.0009	0%	92 - 95%	91 - 101%	4%
Selenio Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	107 - 109%	92 - 96%	1%
Silice Disuelto	mg/L	0.27	<0.27	0%	97 - 99%	91 - 107%	0%
Silicio Disuelto	mg/L	0.128	<0.128	0%	97 - 98%	91 - 107%	0%
Sodio Disuelto	mg/L	0.019	<0.019	5%	99 - 107%	104 - 108%	5%
Talio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	90 - 101%	96 - 99%	0%
Tantalio Disuelto	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	100 - 109%	100 - 104%	1%
Teluro Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	98 - 108%	102 - 105%	6%
Thorio Disuelto	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	93 - 96%	92 - 97%	4%
Titanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	97 - 102%	94 - 101%	4%
Uranio Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	10%	93 - 100%	93 - 99%	1%

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

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

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2342408 Rev. 0

CONTROL DE CALIDAD

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

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Vanadio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	99 - 101%	96%	0%
Wolframio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	95 - 99%	95%	1%
Yterbio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	92 - 101%	100 - 108%	0%
Zinc Disuelto	mg/L	0.0026	<0.0026	1%	103 - 107%	99 - 100%	0%
Zirconio Disuelto	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	107%	96 - 106%	3%
Aluminio Total	mg/L	0.003	<0.003	2%	105 - 109%	102 - 103%	0%
Antimonio Total	mg/L	0.00013	<0.00013	0%	93 - 95%	95 - 100%	6%
Arsénico Total	mg/L	0.00010	<0.00010	3%	96 - 101%	96 - 98%	3%
Bario Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	99 - 106%	100 - 101%	3%
Berilio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	102 - 103%	91 - 99%	3%
Bismuto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	101 - 105%	101 - 105%	4%
Boro Total	mg/L	0.006	<0.006	0%	91 - 93%	98 - 103%	7%
Cadmio Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	98 - 100%	96 - 104%	2%
Calcio Total	mg/L	0.009	<0.009	2%	99 - 101%	93 - 100%	0%
Cerio Total	mg/L	0.00024	<0.00024	6%	98%	95 - 98%	12%
Cesio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	103%	92 - 102%	10%
Cobalto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	2%	96 - 100%	93 - 95%	2%
Cobre Total	mg/L	0.00009	<0.00009	2%	91 - 95%	91 - 98%	10%
Cromo Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	110%	107 - 109%	9%
Estaño Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	92 - 101%	91 - 96%	10%
Estroncio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	93 - 98%	98 - 105%	1%
Fósforo Total	mg/L	0.047	<0.047	0%	91 - 94%	96 - 109%	6%
Galio Total	mg/L	0.00012	<0.00012	0%	100 - 102%	100 - 106%	3%
Germanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	101 - 107%	99 - 104%	8%
Hafnio Total	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	102 - 104%	96 - 99%	6%
Hierro Total	mg/L	0.0013	<0.0013	3%	95 - 97%	91 - 103%	4%
Lantano Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	91 - 109%	99 - 106%	0%
Litio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	92 - 97%	94 - 106%	12%
Lutecio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	94 - 100%	91 - 101%	3%
Magnesio Total	mg/L	0.003	<0.003	3%	96 - 109%	99 - 107%	1%
Manganeso Total	mg/L	0.00010	<0.00010	3%	93 - 98%	101 - 107%	13%
Mercurio Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	95 - 107%	98 - 109%	10%
Molibdeno Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	95 - 101%	91 - 95%	5%
Niobio Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	94%	100 - 102%	1%
Niquel Total	mg/L	0.0006	<0.0006	1%	95 - 106%	92 - 105%	7%
Plata Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	100 - 102%	96 - 98%	8%
Plomo Total	mg/L	0.0006	<0.0006	5%	98 - 105%	101 - 104%	12%
Potasio Total	mg/L	0.13	<0.13	1%	95 - 103%	94 - 98%	7%
Rubidio Total	mg/L	0.0009	<0.0009	1%	100 - 108%	98 - 106%	4%
Selenio Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	100 - 105%	96 - 101%	6%
Silice Total	mg/L	0.27	<0.27	2%	95 - 109%	91 - 93%	1%
Silicio Total	mg/L	0.128	<0.128	2%	94 - 109%	91 - 93%	1%
Sodio Total	mg/L	0.019	<0.019	1%	92 - 101%	101 - 109%	1%
Talio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	3%	91 - 92%	99 - 102%	1%
Tantalio Total	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	98 - 100%	101 - 109%	4%
Teluro Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	91%	102%	4%
Thorio Total	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	92%	97 - 102%	6%
Titanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	1%	96 - 98%	97 - 98%	1%
Uranio Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	95 - 102%	93 - 95%	6%
Vanadio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	96 - 106%	91 - 96%	0%
Wolframio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	93 - 97%	98 - 99%	2%
Yterbio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	91 - 94%	94 - 101%	2%
Zinc Total	mg/L	0.0026	<0.0026	3%	91 - 107%	99 - 104%	1%
Zirconio Total	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	98 - 100%	101 - 105%	4%
Potencial de Hidrógeno	pH	--		0%	100%		
Sulfuro	mgS2-/L	0.0019	<0.0019		98 - 101%	104%	2%
Color Verdadero	UC	1.0	<1.0	0%	100 - 103%		
Cromo Hexavalente Total (VI)	mgCr/L	0.005	<0.005		91 - 108%	91 - 109%	2%
Amoníaco	mg NH3/L	0.012	<0.012		100 - 105%	100 - 112%	0%
Nitrógeno Amoniacal	µg/L	1.000	<1.000		100 - 104%	100%	0%
Alcalinidad Total	mgCaCO3/L	1.0	<1.0	0%	99%		
Bromuro	mg/L	0.042	<0.042		101%	100%	0%
Cloruro	mg/L	0.050	<0.050		100%	100%	0%
Fluoruro	mg/L	0.004	<0.004		99 - 100%	100 - 104%	0 - 3%
Fosfato	mg/L	0.038	<0.038		99 - 100%	100%	0%
Nitrato	mg/L	0.062	<0.062		99 - 100%	99 - 100%	0 - 1%
Nitrato (como N)	mg/L	0.014	<0.014		99 - 100%	99 - 100%	0 - 1%
Nitrito	mg/L	0.006	<0.006		99 - 100%	100%	0%

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

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

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2342408 Rev. 0

CONTROL DE CALIDAD

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

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Nitrito (como N)	mg/L	0.002	<0.002		99 - 100%	100%	0%
Sulfato	mg/L	0.03	<0.03		100%	100%	0%

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

INFORME DE ENSAYO
MA2342408 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_APHA2130B_OPE	Callao	Turbidez	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B, 24th Ed.: 2023. Turbidity. Nephelometric Method
EW_APHA2510B_OPE	Callao	Conductividad.	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510-B, 24th Ed: 2023. Conductivity: Laboratory Method
EW_APHA2550B	Callao	Temperatura	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550-B; 24th Ed: 2023. Temperature, Laboratory and Field Method
EW_APHA4500HB_OPE	Callao	Potencial de Hidrógeno.	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B,24th Ed. 2023. pH Value. Electrometric Method.
EW_APHA4500PJF	Callao	Fósforo Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-P. F,J; 24th.:2023 Phosphorus. Automated Ascorbic Acid Reduction Method. Persulfate Method for Simultaneous Determination of Total Nitrogen and Total Phosphorus
EW_ASTMD3858	Callao	Medición de Caudal (Método Correntómetro)	ASTM D3858-95 (2014) Standard Test Method For Open Channed Flow Measurement Of Water By Velocity –Area Method.
EW_ASTMD3921	Callao	Aceites y Grasas	ASTM D3921 - 96 (Reapproved 2011).Standard Test Method for Oil and Grease and Petroleum Hydrocarbons in Water. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2015
EW_ASTMD888	Callao	Oxígeno Disuelto.	ASTM D888 - 18 Test Method C; Standard Test Methods for Dissolved Oxygen in Water. Instrumental Probe Procedure Luminescence Based Sensor
EW_EPA200_8	Callao	Metales Totales	EPA- Method 200.8 Rev. 5.4, 1994. Determination of trace elements in water and wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass spectrometry. 2015 (VALIDADO – Aplicado fuera del alcance)
EW_EPA200_8_DIS	Callao	Metales Disueltos	EPA- Method 200.8 Rev. 5.4, 1994. Determination of trace elements in water and wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass spectrometry. 2015 (VALIDADO – Aplicado fuera del alcance)
EW_EPA300_0	Callao	Bromuro	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_EPA300_0	Callao	Cloruro	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_EPA300_0	Callao	Fluoruro	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_EPA300_0	Callao	Nitrato (como N)	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_EPA300_0	Callao	Nitrato	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_EPA300_0	Callao	Nitrito (como N)	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_EPA300_0	Callao	Nitrito	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_EPA300_0	Callao	Fosfato	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_EPA300_0	Callao	Sulfato	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_EPA420_2_4	Callao	Fenoles	EPA Method 420.2 (1974) EPA Method 420.4 Rev. 01:1993. Phenolics (Colorimetric, Automated 4-AAP with Distillation) /// Determination of Total Recoverable Phenolics By Semi-Automated Colorimetry. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2015
EW_APHA2120C_DIS	Callao	Color Verdadero	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23rd Ed. 2017 (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance): 2017. Color. Spectrophotometric - Single-Wavelength Method (Proposed)

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

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2342408 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_APHA2130B	Callao	Turbidez	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B, 24th Ed.: 2023. Turbidity. Nephelometric Method
EW_APHA2510B	Callao	Conductividad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510-B, 24th Ed: 2023. Conductivity: Laboratory Method
EW_APHA2540C	Callao	Sólidos Disueltos Totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540-C; 23rd Ed: 2017. Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180°C. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2017
EW_APHA2540D	Callao	Sólidos Totales en Suspensión	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540-D: 23rd: 2017. Solids: Total Suspended Solids dried at 103-105 °C. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2017
EW_APHA3500CRB	Callao	Cromo Hexavalente Total (VI)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr-B, 23rd Ed., 2017. Chromium. Colorimetric Method. 2017 (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance)
EW_APHA4500HB	Callao	Potencial de Hidrógeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+-B; 23rd Ed: 2017. pH Value: Electrometric Method.
EW_APHA4500NH3D	Callao	Amoníaco	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3-D, 23rd Ed., 2017. Nitrogen (Ammonia). Ammonia - Selective Electrode Method. 2019 (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance)
EW_APHA4500NH3D	Callao	Nitrógeno Amoniacal	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3-D, 23rd Ed., 2017. Nitrogen (Ammonia). Ammonia - Selective Electrode Method. 2019 (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance)
EW_APHA4500S2I	Callao	Sulfuro	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S2-I; 23rd Ed: 2017. Sulfide. Distillation, Methylene Blue Flow Injection Analysis Method (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2017.
EW_APHA5210B	Callao	Demanda Bioquímica de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B ;24th Ed: 2023. Biochemical Oxygen Demand (BOD): 5-Day BOD test
EW_APHA5220D	Callao	Demanda Química de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D: 23rd Ed: 2017. Chemical Oxygen Demand, Closed Reflux, Colorimetric Method. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2017
EW_APHA5540C	Callao	S.A.A.M. (Detergentes)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C; 24th Ed: 2023. Surfactants:Anionic Surfactants as MBAS
EW_ASTMD7237	Callao	Cianuro libre	ASTM D7237-18: 2018. Standard Test Method for Free Cyanide and Aquatic Free Cyanide with Flow Injection Analysis (FIA) Utilizing Gas Diffusion Separation and Amperometric Detection.(VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2018
EW_OIA1677	Callao	Cianuro WAD	EPA Method OIA-1677-09:2010, Avaliable Cyanide by Ligand Exchange and Flow Injection Analysis (FIA) (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_APHA2320B	Callao	Alcalinidad Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 24th Ed., 2023. Alkalinity Titration Method. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2019
EW_APHA9221B	Callao	Numeración de Coliformes totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221B, 24th Ed. (Incluye Muestreo).2023.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique
EW_APHA9221E_NMP	Callao	Numeración de Coliformes fecales o termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E.1, 24th Ed. (Incluye Muestreo).2023.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium)
EW_APHA9221F	Callao	Numeración de Escherichia coli (EC-MUG)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 F.1, 24th Ed. (Incluye Muestreo).2023.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. Escherichia coli test (EC-MUG Medium)
EW_SGS_MAC04_AQ	Callao	Detección y/o Cuantificación De Huevos De Helmintos	SGS-MAC-ME-04 Rev. 01 (Validado). (Incluye MUESTREO). 2014. Detección y Cuantificación de Huevos de Helmintos.

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

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2342408 Rev. 0

REFERENCIA DE LOS MÉTODOS DE MUESTREO

Tipo de Muestra	Procedimiento de Muestreo	Descripción	Plan de Muestreo
AGUA SUPERFICIAL	INS-P-I&E-ENV.1	Muestreo y Medición de la Calidad del Agua	354539-4 /2023

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

INFORME DE ENSAYO
MA2342408 Rev. 0

NOTAS

Notas:
El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.
Las muestras recibidas cumplen con las condiciones necesarias para la realización de los análisis solicitados.
En el caso de análisis de campo la fecha de ejecución del mismo corresponde a la fecha de muestreo.
(*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL-DA.

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL-DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

Este documento es emitido bajo las Condiciones Generales de Servicio de SGS del Perú S.A.C, las cuales se encuentran descritas en la página http://www.sgs.pe/es-ES/Terms-and-Conditions.aspx. Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio, su alteración o su uso indebido constituye un delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia; queda prohibida la reproducción total o parcial, salvo autorización escrita de SGS del Perú S.A.C.
Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayadas; no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. La compañía no es responsable del origen o fuente de la cual las muestras han sido tomadas y de la información proporcionada por el cliente.

Última Revisión Enero 2022

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

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

INFORME DE ENSAYO
MA2342152 Rev. 0

LUMINA COPPER S.A.C.

EL DERBY 055, TORRE 1, PISO 6 - SURCO

ENV / MO-354539-062

PROCEDENCIA : FISCAL

Fecha de Recepción SGS : 07-12-2023

Fecha de Ejecución : Del 07-12-2023 al 28-12-2023

Muestreo Realizado Por : Personal de Operaciones de SGS

Estación de Muestreo
PA-04

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 28/12/2023

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

Elizabeth V. Capuñay España
C.B.P 8508
Coordinador de Laboratorio Microbiología

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL-DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

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

INFORME DE ENSAYO
MA2342152 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	PA-04
FECHA DE MUESTREO	9228804N / 797241E
HORA DE MUESTREO	06/12/2023
CATEGORIA	12:24:00
SUB CATEGORIA	AGUA NATURAL
	AGUA SUPERFICIAL

Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre
Análisis de Campo					
Turbidez	EW_APHA2130B_OPE	NTU	0.10	0.20	0.69 ± 0.11
Conductividad	EW_APHA2510B_OPE	µS/cm	--	--	198.10 ± 14.45
Temperatura	EW_APHA2550B	°C	--	--	11.80 ± 0.56
Potencial de Hidrógeno.	EW_APHA4500HB_OPE	pH	--	--	5.11 ± 0.050
Medición de Caudal (Correntómetro)	EW_ASTMD3858	L/s	--	--	0.178
Oxígeno Disuelto.	EW_ASTMD888	mg/L	--	--	6.12 ± 0.16
Análisis Generales					
Color Verdadero	EW_APHA2120C_DIS	UC	0.6	1.0	1.7
Turbidez	EW_APHA2130B	NTU	0.1	0.2	<0.2
Alcalinidad Total	EW_APHA2320B	mgCaCO3/L	0.5	1.0	<1.0
Conductividad	EW_APHA2510B	µS/cm	--	--	196.10 ± 41.18
Sólidos Totales Disueltos	EW_APHA2540C	mg Sólidos Totales Disueltos/L	1	3	145 ± 15
Sólidos Totales en Suspensión	EW_APHA2540D	mg Sólidos Totales en Suspensión/L	1	3	<3
Cromo Hexavalente Total (VI)	EW_APHA3500CRB	mgCr/L	0.002	0.005	<0.005
Potencial de Hidrógeno	EW_APHA4500HB	pH	--	--	3.47 *
Amoníaco	EW_APHA4500NH3D	mg NH3/L	0.005	0.012	0.018 ± 0.0020
Nitrógeno Amoniacal	EW_APHA4500NH3D	µg/L	4.000	1.000	14.500 * ± 1.30
Fósforo Total	EW_APHA4500PJF	mg P/L	0.005	0.010	<0.010
Sulfuro	EW_APHA4500S2I	mgS2-/L	0.0008	0.0019	<0.0019
Demanda Bioquímica de Oxígeno	EW_APHA5210B	mg/L	1.0	2.6	<2.6
Demanda Química de Oxígeno	EW_APHA5220D	mgO2/L	1.8	4.5	<4.5
S.A.A.M. (Detergentes)	EW_APHA5540C	mg MBAS/L	0.026	0.065	<0.065 *
Aceites y Grasas	EW_ASTMD3921	mg/L	0.2	0.4	<0.4
Cianuro libre	EW_ASTMD7237	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008
Fenoles	EW_EPA420_2_4	mg/L	0.0002	0.0005	<0.0005
Cianuro WAD	EW_OIA1677	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008
Aniones					
Bromuro	EW_EPA300_0	mg/L	0.013	0.042	<0.042
Cloruro	EW_EPA300_0	mg/L	0.025	0.050	0.322 ± 0.048
Fluoruro	EW_EPA300_0	mg/L	0.002	0.004	<0.004
Fosfato	EW_EPA300_0	mg/L	0.019	0.038	<0.038
Nitrato	EW_EPA300_0	mg/L	0.031	0.062	<0.062
Nitrato (como N)	EW_EPA300_0	mg/L	0.007	0.014	<0.014
Nitrito	EW_EPA300_0	mg/L	0.003	0.006	<0.006
Nitrito (como N)	EW_EPA300_0	mg/L	0.001	0.002	<0.002
Sulfato	EW_EPA300_0	mg/L	0.01	0.03	28.06 ± 3.37
Análisis Microbiológicos					
Numeración de Coliformes Totales	EW_APHA9221B	NMP/100 mL	--	--	<1.8
Numeración de Coliformes fecales o termotolerantes	EW_APHA9221E_NMP	NMP/100 mL	--	--	<1.8
Numeración de Escherichia coli	EW_APHA9221F	NMP/100 mL	--	--	<1.8
Detección y Cuantificación de Huevos de Helminto	EW_SGS_MAC04_AQ	huevos/litro	--	--	0
Metales Disueltos					
Aluminio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	2.401 ± 0.22
Antimonio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00004	0.00013	0.00015 ± 0.000040
Arsénico Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	0.00075 ± 0.00016
Bario Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	0.0163 ± 0.0015
Berilio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	0.00009 ± 0.000020
Bismuto Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003
Boro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.002	0.006	<0.006
Cadmio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	0.00109 ± 0.00025
Calcio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.003	0.009	1.444 ± 0.12
Cerio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00008	0.00024	0.00049 ± 0.000040
Cesio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	0.0005 ± 0.00010
Cobalto Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	0.00687 ± 0.00062
Cobre Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	0.02487 ± 0.0062
Cromo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Estaño Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010
Estroncio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	0.0038 ± 0.00030
Fósforo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.015	0.047	<0.047
Galio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00004	0.00012	0.00035 ± 0.000030
Germanio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Hafnio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00005	0.00015	<0.00015
Hierro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0004	0.0013	2.3978 ± 0.24
Lantano Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

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

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2342152 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	PA-04
FECHA DE MUESTREO	9228804N / 797241E 06/12/2023
HORA DE MUESTREO	12:24:00
CATEGORIA	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA	AGUA SUPERFICIAL

Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre
Metales Disueltos					
Litio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	0.0005
Lutecio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Magnesio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	0.046 ± 0.0060
Manganeso Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	0.00604 ± 0.00042
Mercurio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009
Molibdeno Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Niobio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015
Niquel Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	0.0073 ± 0.0017
Plata Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010
Plomo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	0.0831 ± 0.0075
Potasio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	1.99 ± 0.16
Rubidio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0003	0.0009	0.0062 ± 0.00060
Selenio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013
Silice Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.09	0.27	14.47 * ± 0.43
Silicio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.040	0.128	6.765 ± 0.81
Sodio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.006	0.019	0.469 ± 0.052
Talio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	0.01612 ± 0.0037
Tantalio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0007	0.0021	<0.0021
Teluro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	<0.003
Thorio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00006	0.00019	<0.00019
Titanio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	0.0010 ± 0.00010
Uranio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	0.000046 ± 0.000010
Vanadio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	0.0008 ± 0.00010
Wolframio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Yterbio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Zinc Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0008	0.0026	0.2694 ± 0.027
Zirconio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045
Metales Totales					
Aluminio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	2.945 ± 0.27
Antimonio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00013	0.00020 ± 0.000060
Arsénico Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.00098 ± 0.00011
Bario Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0200 ± 0.0018
Berilio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	0.00011 ± 0.000020
Bismuto Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003
Boro Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.002	0.006	<0.006
Cadmio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	0.00178 ± 0.00041
Calcio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.003	0.009	2.099 ± 0.21
Cerio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00008	0.00024	0.00059 ± 0.000050
Cesio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0006 ± 0.00010
Cobalto Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	0.00870 ± 0.00078
Cobre Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	0.03130 ± 0.0078
Cromo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Estaño Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010
Estroncio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	0.0058 ± 0.00050
Fósforo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.015	0.047	<0.047
Galio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00012	0.00050 ± 0.000040
Germanio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Hafnio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00005	0.00015	<0.00015
Hierro Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0004	0.0013	3.4270 ± 0.27
Lantano Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015
Litio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0006 ± 0.00010
Lutecio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Magnesio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	0.064 ± 0.0080
Manganeso Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.00975 ± 0.00068
Mercurio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009
Molibdeno Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Niobio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015
Niquel Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	0.0090 ± 0.0021
Plata Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010
Plomo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	0.1046 ± 0.0094
Potasio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	2.80 ± 0.22
Rubidio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0003	0.0009	0.0086 ± 0.00090
Selenio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013
Silice Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.09	0.27	20.23 * ± 2.43
Silicio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.040	0.128	9.457 ± 1.13
Sodio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.006	0.019	0.613 ± 0.067
Talio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	0.01955 ± 0.0045
Tantalio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0007	0.0021	<0.0021
Teluro Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	<0.003
Thorio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00006	0.00019	<0.00019

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

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

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2342152 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	PA-04
	9228804N / 797241E
FECHA DE MUESTREO	06/12/2023
HORA DE MUESTREO	12:24:00
CATEGORIA	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA	AGUA SUPERFICIAL

Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre
Metales Totales					
Titanio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	0.0014 ± 0.00020
Uranio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	0.000066 ± 0.000014
Vanadio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0011 ± 0.00020
Wolframio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Yterbio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Zinc Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0008	0.0026	0.3784 ± 0.038
Zirconio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

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

INFORME DE ENSAYO
MA2342152 Rev. 0

CONTROL DE CALIDAD

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

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Detección y Cuantificación de Huevos de Helminto	huevos/litro	0	0				
Conductividad	µS/cm	--		0%	100%		
Cianuro WAD	mg/L	0.0008	<0.0008		97 - 104%	92 - 95%	2%
Aceites y Grasas	mg/L	0.4	<0.4	0%	98%	101%	
Fenoles	mg/L	0.0005	<0.0005		96 - 101%	93 - 98%	5 - 10%
Fósforo Total	mg P/L	0.010	<0.010		108%	93%	7%
S.A.A.M. (Detergentes)	mg MBAS/L	0.065	<0.065		102 - 104%	89 - 108%	0 - 6%
Sólidos Totales Disueltos	mg Sólidos Totales Disueltos/L	3	<3	0%	98 - 100%		
Sólidos Totales en Suspensión	mg Sólidos Totales en Suspensión/L	3	<3	0%	101 - 103%		
Turbidez	NTU	0.2		0%	99 - 100%		
Cianuro libre	mg/L	0.0008	<0.0008		98 - 104%	92 - 95%	2%
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	2.6	<2.6	4%	114%		
Demanda Química de Oxígeno	mgO2/L	4.5	<4.5		97 - 102%	99 - 101%	0%
Aluminio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	101 - 106%	100%	0%
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00013	<0.00013	3%	94 - 102%	94%	0%
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	94 - 100%	101%	1%
Bario Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	1%	103 - 107%	101%	0%
Berilio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	93%	98%	0%
Bismuto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	98 - 103%	97%	0%
Boro Disuelto	mg/L	0.006	<0.006	0%	95 - 102%	101%	0%
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	7%	95 - 104%	98%	1%
Calcio Disuelto	mg/L	0.009	<0.009	1%	101 - 108%	91%	0%
Cerio Disuelto	mg/L	0.00024	<0.00024	0%	98 - 100%	99%	3%
Cesio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	98 - 103%	99%	0%
Cobalto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	94 - 95%	94%	1%
Cobre Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	3%	100 - 104%	98%	0%
Cromo Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	3%	93 - 100%	91%	0%
Estaño Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	103%	100%	0%
Estroncio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	8%	100 - 105%	98%	0%
Fósforo Disuelto	mg/L	0.047	<0.047	0%	97 - 101%	102%	1%
Galio Disuelto	mg/L	0.00012	<0.00012	0%	94 - 100%	95%	0%
Germanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	100 - 105%	98%	0%
Hafnio Disuelto	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	98 - 100%	99%	0%
Hierro Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	99%	99%	0%
Lantano Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	91 - 96%	95%	1%
Litio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	4%	94 - 99%	91%	1%
Lutecio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	100 - 101%	103%	0%
Magnesio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	99 - 100%	95%	0%
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	2%	97 - 99%	101%	0%
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	102 - 106%	95%	3%
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	93 - 103%	92%	0%
Niobio Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	93 - 105%	100%	0%
Niquel Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	94 - 101%	99%	0%
Plata Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	97 - 98%	100%	0%
Plomo Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	1%	100 - 103%	103%	0%
Potasio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	0%	95 - 101%	104%	0%
Rubidio Disuelto	mg/L	0.0009	<0.0009	1%	98 - 105%	108%	0%
Selenio Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	94 - 104%	95%	1%
Silice Disuelto	mg/L	0.27	<0.27	0%	92 - 110%	93%	0%
Silicio Disuelto	mg/L	0.128	<0.128	0%	92 - 109%	93%	0%
Sodio Disuelto	mg/L	0.019	<0.019	0%	101%	101%	0%
Talio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	1%	95 - 100%	95%	1%
Tantalio Disuelto	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	96 - 101%	97%	1%
Teluro Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	97 - 101%	99%	0%
Thorio Disuelto	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	97 - 98%	93%	0%
Titanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	1%	90 - 104%	96%	1%
Uranio Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	96 - 101%	96%	0%
Vanadio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	91 - 98%	94%	0%

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

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

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2342152 Rev. 0

CONTROL DE CALIDAD

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

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Wolframio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	93 - 98%	95%	0%
Yterbio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	1%	96 - 102%	96%	0%
Zinc Disuelto	mg/L	0.0026	<0.0026	0%	97 - 100%	99%	0%
Zirconio Disuelto	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	97 - 102%	98%	0%
Aluminio Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	95 - 100%	101%	1%
Antimonio Total	mg/L	0.00013	<0.00013	1%	96 - 98%	96%	0%
Arsénico Total	mg/L	0.00010	<0.00010	4%	97 - 102%	93%	1%
Bario Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	100 - 102%	91%	1%
Berilio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	4%	96 - 102%	100%	0%
Bismuto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	93 - 100%	108%	1%
Boro Total	mg/L	0.006	<0.006	0%	91 - 100%	92%	1%
Cadmio Total	mg/L	0.00003	<0.00003	5%	99 - 101%	95%	1%
Calcio Total	mg/L	0.009	<0.009	2%	101 - 102%	101%	0%
Cerio Total	mg/L	0.00024	<0.00024	4%	99 - 107%	99%	0%
Cesio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	102 - 103%	99%	1%
Cobalto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	1%	93 - 94%	100%	0%
Cobre Total	mg/L	0.00009	<0.00009	2%	96 - 98%	98%	2%
Cromo Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	93 - 97%	99%	1%
Estaño Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	102 - 107%	103%	4%
Estroncio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	2%	99 - 104%	99%	0%
Fósforo Total	mg/L	0.047	<0.047	0%	100 - 101%	100%	1%
Galio Total	mg/L	0.00012	<0.00012	0%	101 - 105%	98%	0%
Germanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	100 - 103%	99%	2%
Hafnio Total	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	102 - 108%	102%	0%
Hierro Total	mg/L	0.0013	<0.0013	1%	99 - 104%	103%	0%
Lantano Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	99 - 100%	99%	0%
Litio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	1%	96 - 101%	96%	0%
Lutecio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	99 - 107%	104%	0%
Magnesio Total	mg/L	0.003	<0.003	3%	100 - 102%	99%	0%
Manganeso Total	mg/L	0.00010	<0.00010	1%	97 - 103%	101%	0%
Mercurio Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	102 - 105%	96%	0%
Molibdeno Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	98 - 100%	94%	0%
Niobio Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	104%	98%	0%
Niquel Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	94 - 99%	100%	0%
Plata Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	100 - 102%	108%	1%
Plomo Total	mg/L	0.0006	<0.0006	1%	101%	91%	1%
Potasio Total	mg/L	0.13	<0.13	0%	99 - 101%	98%	0%
Rubidio Total	mg/L	0.0009	<0.0009	1%	105 - 106%	101%	0%
Selenio Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	103 - 104%	99%	0%
Silice Total	mg/L	0.27	<0.27	0%	92 - 110%	109%	0%
Silicio Total	mg/L	0.128	<0.128	0%	92 - 109%	109%	0%
Sodio Total	mg/L	0.019	<0.019	1%	102%	94%	0%
Talio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	2%	102%	102%	0%
Tantalio Total	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	101 - 104%	99%	0%
Teluro Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	102 - 104%	102%	0%
Thorio Total	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	97 - 102%	95%	1%
Titanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	4%	97 - 102%	96%	0%
Uranio Total	mg/L	0.000010	<0.000010	1%	100%	99%	0%
Vanadio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	5%	97 - 98%	97%	1%
Wolframio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	100 - 102%	96%	0%
Yterbio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	1%	100 - 101%	99%	0%
Zinc Total	mg/L	0.0026	<0.0026	0%	99%	94%	0%
Zirconio Total	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	101 - 102%	101%	0%
Potencial de Hidrógeno	pH	--		0%	100%		
Sulfuro	mgS2-/L	0.0019	<0.0019		99 - 101%	101%	11%
Color Verdadero	UC	1.0	<1.0	0%	90 - 102%		
Cromo Hexavalente Total (VI)	mgCr/L	0.005	<0.005		89 - 103%	98 - 102%	1 - 2%
Amoníaco	mg NH3/L	0.012	<0.012		104 - 108%	100 - 112%	0%
Nitrógeno Amoniacal	µg/L	1.000	<1.000		104 - 108%	100%	0%
Alcalinidad Total	mgCaCO3/L	1.0	<1.0	0%	100%		
Bromuro	mg/L	0.042	<0.042		101%	100%	3%
Cloruro	mg/L	0.050	<0.050		100%	100%	0%
Fluoruro	mg/L	0.004	<0.004		100 - 102%	99 - 100%	0%
Fosfato	mg/L	0.038	<0.038		100 - 102%	100%	0%
Nitrato	mg/L	0.062	<0.062		100 - 101%	100%	0%
Nitrato (como N)	mg/L	0.014	<0.014		100 - 101%	96%	6%
Nitrito	mg/L	0.006	<0.006		100 - 101%	100%	0%
Nitrito (como N)	mg/L	0.002	<0.002		100 - 101%	100%	0%

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

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

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2342152 Rev. 0

CONTROL DE CALIDAD

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

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Sulfato	mg/L	0.03	<0.03		100%	100%	0%

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

INFORME DE ENSAYO
MA2342152 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_APHA2130B_OPE	Callao	Turbidez	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B, 24th Ed.: 2023. Turbidity. Nephelometric Method
EW_APHA2510B_OPE	Callao	Conductividad.	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510-B, 24th Ed: 2023. Conductivity: Laboratory Method
EW_APHA2550B	Callao	Temperatura	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550-B; 24th Ed: 2023. Temperature, Laboratory and Field Method
EW_APHA4500HB_OPE	Callao	Potencial de Hidrógeno.	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B,24th Ed. 2023. pH Value. Electrometric Method.
EW_APHA4500PJF	Callao	Fósforo Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-P. F,J; 24th.:2023 Phosphorus. Automated Ascorbic Acid Reduction Method. Persulfate Method for Simultaneous Determination of Total Nitrogen and Total Phosphorus
EW_ASTMD3858	Callao	Medición de Caudal (Método Correntómetro)	ASTM D3858-95 (2014) Standard Test Method For Open Channed Flow Measurement Of Water By Velocity –Area Method.
EW_ASTMD3921	Callao	Aceites y Grasas	ASTM D3921 - 96 (Reapproved 2011).Standard Test Method for Oil and Grease and Petroleum Hydrocarbons in Water. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2015
EW_ASTMD888	Callao	Oxígeno Disuelto.	ASTM D888 - 18 Test Method C; Standard Test Methods for Dissolved Oxygen in Water. Instrumental Probe Procedure Luminescence Based Sensor
EW_EPA200_8	Callao	Metales Totales	EPA- Method 200.8 Rev. 5.4, 1994. Determination of trace elements in water and wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass spectrometry. 2015 (VALIDADO – Aplicado fuera del alcance)
EW_EPA200_8_DIS	Callao	Metales Disueltos	EPA- Method 200.8 Rev. 5.4, 1994. Determination of trace elements in water and wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass spectrometry. 2015 (VALIDADO – Aplicado fuera del alcance)
EW_EPA300_0	Callao	Bromuro	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_EPA300_0	Callao	Cloruro	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_EPA300_0	Callao	Fluoruro	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_EPA300_0	Callao	Nitrato (como N)	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_EPA300_0	Callao	Nitrato	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_EPA300_0	Callao	Nitrito (como N)	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_EPA300_0	Callao	Nitrito	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_EPA300_0	Callao	Fosfato	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_EPA300_0	Callao	Sulfato	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_EPA420_2_4	Callao	Fenoles	EPA Method 420.2 (1974) EPA Method 420.4 Rev. 01:1993. Phenolics (Colorimetric, Automated 4-AAP with Distillation) /// Determination of Total Recoverable Phenolics By Semi-Automated Colorimetry. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2015
EW_APHA9221B	Callao	Numeración de Coliformes totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221B, 24th Ed. (Incluye Muestreo).2023.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique

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

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2342152 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_APHA9221E_NMP	Callao	Numeración de Coliformes fecales o termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E.1, 24th Ed. (Incluye Muestreo).2023.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium)
EW_APHA9221F	Callao	Numeración de Escherichia coli (EC-MUG)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 F.1, 24th Ed. (Incluye Muestreo).2023.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. Escherichia coli test (EC-MUG Medium)
EW_SGS_MAC04_AQ	Callao	Detección y/o Cuantificación De Huevos De Helmintos	SGS-MAC-ME-04 Rev. 01 (Validado). (Incluye MUESTREO). 2014. Detección y Cuantificación de Huevos de Helmintos.
EW_APHA2120C_DIS	Callao	Color Verdadero	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23rd Ed. 2017 (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance): 2017. Color. Spectrophotometric - Single-Wavelength Method (Proposed)
EW_APHA2130B	Callao	Turbidez	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B, 24th Ed.: 2023. Turbidity. Nephelometric Method
EW_APHA2320B	Callao	Alcalinidad Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 24th Ed., 2023. Alkalinity Titration Method. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2019
EW_APHA2510B	Callao	Conductividad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510-B, 24th Ed: 2023. Conductivity: Laboratory Method
EW_APHA2540C	Callao	Sólidos Disueltos Totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540-C; 23rd Ed: 2017. Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180°C. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2017
EW_APHA2540D	Callao	Sólidos Totales en Suspensión	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540-D: 23rd: 2017. Solids: Total Suspended Solids dried at 103-105 °C. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2017
EW_APHA3500CRB	Callao	Cromo Hexavalente Total (VI)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr-B, 23rd Ed., 2017. Chromium. Colorimetric Method. 2017 (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance)
EW_APHA4500HB	Callao	Potencial de Hidrógeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+-B; 23rd Ed: 2017. pH Value: Electrometric Method.
EW_APHA4500NH3D	Callao	Amoníaco	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3-D, 23rd Ed., 2017. Nitrogen (Ammonia). Ammonia - Selective Electrode Method. 2019 (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance)
EW_APHA4500NH3D	Callao	Nitrógeno Amoniacal	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3-D, 23rd Ed., 2017. Nitrogen (Ammonia). Ammonia - Selective Electrode Method. 2019 (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance)
EW_APHA4500S2I	Callao	Sulfuro	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S2-I; 23rd Ed: 2017. Sulfide. Distillation, Methylene Blue Flow Injection Analysis Method (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2017.
EW_APHA5210B	Callao	Demanda Bioquímica de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B ;24th Ed: 2023. Biochemical Oxygen Demand (BOD): 5-Day BOD test
EW_APHA5220D	Callao	Demanda Química de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D: 23rd Ed: 2017. Chemical Oxygen Demand, Closed Reflux, Colorimetric Method. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2017
EW_ASTMD7237	Callao	Cianuro libre	ASTM D7237-18: 2018. Standard Test Method for Free Cyanide and Aquatic Free Cyanide with Flow Injection Analysis (FIA) Utilizing Gas Diffusion Separation and Amperometric Detection.(VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2018
EW_OIA1677	Callao	Cianuro WAD	EPA Method OIA-1677-09:2010, Avaliable Cyanide by Ligand Exchange and Flow Injection Analysis (FIA) (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_APHA5540C	Callao	S.A.A.M. (Detergentes)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C; 24th Ed: 2023. Surfactants:Anionic Surfactants as MBAS

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

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2342152 Rev. 0

REFERENCIA DE LOS MÉTODOS DE MUESTREO

Tipo de Muestra	Procedimiento de Muestreo	Descripción	Plan de Muestreo
AGUA SUPERFICIAL	INS-P-I&E-ENV.1	Muestreo y Medición de la Calidad del Agua	354539-4 /2023

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

INFORME DE ENSAYO
MA2342152 Rev. 0

NOTAS

Notas:
El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.
Las muestras recibidas cumplen con las condiciones necesarias para la realización de los análisis solicitados.
En el caso de análisis de campo la fecha de ejecución del mismo corresponde a la fecha de muestreo.
(*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL-DA.

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL-DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

Este documento es emitido bajo las Condiciones Generales de Servicio de SGS del Perú S.A.C, las cuales se encuentran descritas en la página http://www.sgs.pe/es-ES/Terms-and-Conditions.aspx. Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio, su alteración o su uso indebido constituye un delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia; queda prohibida la reproducción total o parcial, salvo autorización escrita de SGS del Perú S.A.C.
Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayadas; no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. La compañía no es responsable del origen o fuente de la cual las muestras han sido tomadas y de la información proporcionada por el cliente.

Última Revisión Enero 2022

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

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

INFORME DE ENSAYO
MA2342407 Rev. 0

LUMINA COPPER S.A.C.

EL DERBY 055, TORRE 1, PISO 6 - SURCO

ENV / MO-354539-066

PROCEDENCIA : FISCAL

Fecha de Recepción SGS : 08-12-2023

Fecha de Ejecución : Del 08-12-2023 al 11-01-2024

Muestreo Realizado Por : Personal de Operaciones de SGS

Estación de Muestreo
S33

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 11/01/2024

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

Elizabeth V. Capuñay España
C.B.P 8508
Coordinador de Laboratorio Microbiología

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL-DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

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

INFORME DE ENSAYO
MA2342407 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	S33
FECHA DE MUESTREO	9226340N / 800011E
HORA DE MUESTREO	07/12/2023
CATEGORIA	11:33:00
SUB CATEGORIA	AGUA NATURAL
	AGUA SUPERFICIAL

Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre
Análisis de Campo					
Turbidez	EW_APHA2130B_OPE	NTU	0.10	0.20	1.17 ± 0.16
Conductividad	EW_APHA2510B_OPE	µS/cm	--	--	325.00 ± 16.80
Temperatura	EW_APHA2550B	°C	--	--	11.60 ± 0.56
Potencial de Hidrógeno.	EW_APHA4500HB_OPE	pH	--	--	7.70 ± 0.050
Medición de Caudal (Correntómetro)	EW_ASTMD3858	L/s	--	--	1.570
Oxígeno Disuelto.	EW_ASTMD888	mg/L	--	--	7.00 ± 0.17
Análisis Generales					
Color Verdadero	EW_APHA2120C_DIS	UC	0.6	1.0	<1.0
Turbidez	EW_APHA2130B	NTU	0.1	0.2	0.7 ± 0.10
Alcalinidad Total	EW_APHA2320B	mgCaCO3/L	0.5	1.0	182.1 ± 23.70
Dureza Total	EW_APHA2340C	mgCaCO3/L	0.5	1.1	158.2 ± 7.90
Conductividad	EW_APHA2510B	µS/cm	--	--	352.00 ± 73.92
Sólidos Totales Disueltos	EW_APHA2540C	mg Sólidos Totales Disueltos/L	1	3	225 ± 23
Potencial de Hidrógeno	EW_APHA4500HB	pH	--	--	7.77 *
Nitrógeno Amoniacal	EW_APHA4500NH3D	µg/L	4.000	1.000	11.300 * ± 1.017
Nitrógeno Amoniacal	EW_APHA4500NH3D	mg NH3-N/L	0.004	0.010	0.011 ± 0.0010
Fósforo Total	EW_APHA4500PJF	mg P/L	0.005	0.010	0.039 ± 0.0030
Demanda Bioquímica de Oxígeno	EW_APHA5210B	mg/L	1.0	2.6	<2.6
Demanda Química de Oxígeno	EW_APHA5220D	mgO2/L	1.8	4.5	<4.5
Aceites y Grasas	EW_ASTMD3921	mg/L	0.2	0.4	<0.4
Cianuro total	EW_ASTMD7511	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008
Fenoles	EW_EPA420_2_4	mg/L	0.0002	0.0005	<0.0005
Aniones					
Bromuro	EW_EPA300_0	mg/L	0.013	0.042	<0.042
Cloruro	EW_EPA300_0	mg/L	0.025	0.050	0.725 ± 0.11
Fluoruro	EW_EPA300_0	mg/L	0.002	0.004	0.038 ± 0.0050
Fosfato	EW_EPA300_0	mg/L	0.019	0.038	<0.038
Nitrato	EW_EPA300_0	mg/L	0.031	0.062	1.297 ± 0.19
Nitrato (como N)	EW_EPA300_0	mg/L	0.007	0.014	0.293 ± 0.064
Nitrito	EW_EPA300_0	mg/L	0.003	0.006	<0.006
Nitrito (como N)	EW_EPA300_0	mg/L	0.001	0.002	<0.002
Sulfato	EW_EPA300_0	mg/L	0.01	0.03	4.16 ± 0.50
Análisis Microbiológicos					
Numeración de Coliformes Totales	EW_APHA9221B	NMP/100 mL	--	--	<1.8
Numeración de Coliformes fecales o termotolerantes	EW_APHA9221E_NMP	NMP/100 mL	--	--	<1.8
Numeración de Escherichia coli	EW_APHA9221F	NMP/100 mL	--	--	<1.8
Detección de Vibrio Cholerae	EW_APHA9260H	en 1 L	--	--	Ausencia
Larva de Ancylostoma sp por litro	EW_OPS_L_CX	Organismo/L	--	--	0
Larva de Ascaris sp	EW_OPS_L_CX	Organismo/L	--	--	0
Larva de schistosoma sp	EW_OPS_L_CX	Organismo/L	--	--	0
Larva de Strongyloides stercolaris por litro	EW_OPS_L_CX	Organismo/L	--	--	0
Larva de Toxocara sp	EW_OPS_L_CX	Organismo/L	--	--	0
Larva de Trichuris sp	EW_OPS_L_CX	Organismo/L	--	--	0
Larvas de helmintos	EW_OPS_L_CX	Organismo/L	--	--	0
Cryptosporidium sp.	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Formas parasitarias	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Iodamoeba butschlii	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Numero de Acanthamoeba spp	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0 *
Numero de Balantidium coli	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Numero de Blastocystis Hominis	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Numero de Chilomastix sp	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Numero de Cyclospora cayetanensis	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Numero de Endolimax nana	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Numero de Entamoeba	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0 *
Numero de Entamoeba coli	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Numero de Entamoeba Histolytica	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Numero de Giardia Lambia o Giardia Duodenalis	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Numero de Isospora belli	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Quistes y Ooquistes de protozoarios Patogenos	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Algas	EW_STM1	Organismo/Litro	--	--	0
Copépodos	EW_STM1	Organismo/Litro	--	--	0
Nemátodos en todos sus estadíos evolutivos	EW_STM1	Organismo/Litro	--	--	0

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

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

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2342407 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	S33
FECHA DE MUESTREO	9226340N / 800011E
HORA DE MUESTREO	07/12/2023
CATEGORIA	11:33:00
SUB CATEGORIA	AGUA NATURAL
	AGUA SUPERFICIAL

Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre
Análisis Microbiológicos					
Organismos de vida libre	EW_STM1	Organismo/Litro	--	--	0
Protozoarios	EW_STM1	Organismo/Litro	--	--	0
Rotíferos	EW_STM1	Organismo/Litro	--	--	0
Metales Disueltos					
Aluminio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	0.006 ± 0.0010
Antimonio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00004	0.00013	<0.00013
Arsénico Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010
Bario Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	0.0053 ± 0.00050
Berilio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Bismuto Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003
Boro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.002	0.006	<0.006
Cadmio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003
Calcio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.003	0.009	58.396 ± 1.42
Cerio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00008	0.00024	<0.00024
Cesio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Cobalto Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003
Cobre Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	0.00043 ± 0.00011
Cromo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Estaño Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010
Estroncio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	0.0507 ± 0.0046
Fósforo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.015	0.047	<0.047
Galio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00004	0.00012	<0.00012
Germanio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Hafnio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00005	0.00015	<0.00015
Hierro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0004	0.0013	0.0078 ± 0.00080
Lantano Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015
Litio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Lutecio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Magnesio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	2.077 ± 0.25
Manganeso Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	0.00075 ± 0.000050
Mercurio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009
Molibdeno Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Niobio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015
Niquel Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Plata Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010
Plomo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Potasio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	0.22 ± 0.020
Rubidio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0003	0.0009	<0.0009
Selenio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013
Silice Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.09	0.27	2.39 * ± 0.24
Silicio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.040	0.128	1.119 ± 0.13
Sodio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.006	0.019	0.200 ± 0.022
Talio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Tantalio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0007	0.0021	<0.0021
Teluro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	<0.003
Thorio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00006	0.00019	<0.00019
Titanio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	0.0011 ± 0.00010
Uranio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	0.000240 ± 0.000050
Vanadio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Wolframio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Yterbio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Zinc Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0008	0.0026	0.0104 ± 0.0010
Zirconio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045
Metales Totales					
Aluminio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	0.041 ± 0.0040
Antimonio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00013	<0.00013
Arsénico Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010
Bario Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0053 ± 0.00050
Berilio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Bismuto Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003
Boro Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.002	0.006	<0.006
Cadmio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	0.00005 ± 0.000010
Calcio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.003	0.009	60.974 ± 6.097
Cerio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00008	0.00024	<0.00024
Cesio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Cobalto Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003
Cobre Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	0.00047 ± 0.00012

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

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

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2342407 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	S33
FECHA DE MUESTREO	9226340N / 800011E
HORA DE MUESTREO	07/12/2023
CATEGORIA	11:33:00
SUB CATEGORIA	AGUA NATURAL
	AGUA SUPERFICIAL

Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre
Metales Totales					
Cromo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Estaño Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010
Estroncio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	0.0571 ± 0.0051
Fósforo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.015	0.047	<0.047
Galio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00012	<0.00012
Germanio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Hafnio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00005	0.00015	<0.00015
Hierro Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0004	0.0013	0.0260 ± 0.0021
Lantano Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015
Litio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Lutecio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Magnesio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	2.329 ± 0.28
Manganeso Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.00167 ± 0.00012
Mercurio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009
Molibdeno Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Niobio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015
Niquel Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Plata Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010
Plomo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Potasio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	0.28 ± 0.020
Rubidio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0003	0.0009	<0.0009
Selenio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013
Silice Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.09	0.27	3.55 * ± 0.43
Silicio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.040	0.128	1.661 ± 0.20
Sodio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.006	0.019	0.206 ± 0.023
Talio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Tantalio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0007	0.0021	<0.0021
Teluro Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	<0.003
Thorio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00006	0.00019	<0.00019
Titanio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	0.0011 ± 0.00010
Uranio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	0.000280 ± 0.000059
Vanadio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Wolframio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Yterbio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Zinc Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0008	0.0026	0.0202 ± 0.0020
Zirconio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045
Microcistina-LR					
Microcistina-LR	EW_EPA544	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

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

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2342407 Rev. 0

CONTROL DE CALIDAD

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

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Microcistina-LR	mg/L	0.0008	<0.0008		92 - 96%	83%	1%
Conductividad	µS/cm	--		0%	100%		
Dureza Total	mgCaCO3/L	1.1	<1.1	0 - 1%	99 - 100%		
Aceites y Grasas	mg/L	0.4	<0.4	0%	95%	97%	
Fenoles	mg/L	0.0005	<0.0005		93 - 105%	98 - 105%	6 - 7%
Fósforo Total	mg P/L	0.010	<0.010		113%	99%	10%
Sólidos Totales Disueltos	mg Sólidos Totales Disueltos/L	3	<3	0%	98 - 101%		
Turbidez	NTU	0.2		0%	99 - 100%		
Cianuro total	mg/L	0.0008	<0.0008		95 - 103%	92 - 95%	2%
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	2.6	<2.6	2 - 5%	98 - 110%		
Demanda Química de Oxígeno	mgO2/L	4.5	<4.5		105 - 106%	96%	0%
Aluminio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	103%	99 - 104%	3%
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00013	<0.00013	0%	94 - 96%	95 - 99%	4%
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	2%	94 - 96%	92 - 101%	5%
Bario Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	100 - 108%	100%	1%
Berilio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	94 - 103%	91 - 99%	1%
Bismuto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	96 - 101%	96 - 100%	9%
Boro Disuelto	mg/L	0.006	<0.006	0%	96 - 103%	98 - 101%	7%
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	93 - 101%	93 - 96%	5%
Calcio Disuelto	mg/L	0.009	<0.009	0%	102 - 104%	92 - 93%	0%
Cerio Disuelto	mg/L	0.00024	<0.00024	0%	93 - 103%	100 - 101%	0%
Cesio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	94 - 108%	99 - 104%	10%
Cobalto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	94%	97 - 105%	12%
Cobre Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	97 - 99%	93 - 98%	7%
Cromo Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	107 - 109%	98 - 107%	3%
Estaño Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	100%	94 - 103%	3%
Estroncio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	100 - 105%	98 - 99%	0%
Fósforo Disuelto	mg/L	0.047	<0.047	1%	105 - 108%	97 - 107%	5%
Galio Disuelto	mg/L	0.00012	<0.00012	0%	98 - 105%	100 - 104%	10%
Germanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	93 - 105%	99 - 104%	12%
Hafnio Disuelto	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	104 - 105%	96 - 104%	3%
Hierro Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	1%	95 - 99%	95 - 96%	11%
Lantano Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	106 - 109%	98 - 99%	2%
Litio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	93 - 107%	94 - 95%	13%
Lutecio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	93 - 99%	94 - 95%	2%
Magnesio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	3%	100 - 103%	97 - 98%	0%
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	91 - 100%	100 - 101%	0%
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	93 - 94%	100 - 108%	9%
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	95 - 100%	99%	9%
Niobio Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	95 - 97%	100 - 103%	11%
Niquel Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	95 - 102%	106 - 108%	1%
Plata Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	103 - 105%	97 - 99%	4%
Plomo Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	94 - 96%	94 - 101%	2%
Potasio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	1%	91 - 96%	97 - 99%	0%
Rubidio Disuelto	mg/L	0.0009	<0.0009	0%	92 - 95%	91 - 101%	4%
Selenio Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	107 - 109%	92 - 96%	1%
Silice Disuelto	mg/L	0.27	<0.27	0%	97 - 99%	91 - 107%	0%
Silicio Disuelto	mg/L	0.128	<0.128	0%	97 - 98%	91 - 107%	0%
Sodio Disuelto	mg/L	0.019	<0.019	5%	99 - 107%	104 - 108%	5%
Talio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	90 - 101%	96 - 99%	0%
Tantalio Disuelto	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	100 - 109%	100 - 104%	1%
Teluro Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	98 - 108%	102 - 105%	6%
Thorio Disuelto	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	93 - 96%	92 - 97%	4%
Titanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	97 - 102%	94 - 101%	4%
Uranio Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	10%	93 - 100%	93 - 99%	1%
Vanadio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	99 - 101%	96%	0%
Wolframio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	95 - 99%	95%	1%
Yterbio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	92 - 101%	100 - 108%	0%
Zinc Disuelto	mg/L	0.0026	<0.0026	1%	103 - 107%	99 - 100%	0%
Zirconio Disuelto	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	107%	96 - 106%	3%
Aluminio Total	mg/L	0.003	<0.003	2%	105 - 109%	102 - 103%	0%

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

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2342407 Rev. 0

CONTROL DE CALIDAD

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

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Antimonio Total	mg/L	0.00013	<0.00013	0%	93 - 95%	95 - 100%	6%
Arsénico Total	mg/L	0.00010	<0.00010	3%	96 - 101%	96 - 98%	3%
Bario Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	99 - 106%	100 - 101%	3%
Berilio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	102 - 103%	91 - 99%	3%
Bismuto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	101 - 105%	101 - 105%	4%
Boro Total	mg/L	0.006	<0.006	0%	91 - 93%	98 - 103%	7%
Cadmio Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	98 - 100%	96 - 104%	2%
Calcio Total	mg/L	0.009	<0.009	2%	99 - 101%	93 - 100%	0%
Cerio Total	mg/L	0.00024	<0.00024	6%	98%	95 - 98%	12%
Cesio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	103%	92 - 102%	10%
Cobalto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	2%	96 - 100%	93 - 95%	2%
Cobre Total	mg/L	0.00009	<0.00009	2%	91 - 95%	91 - 98%	10%
Cromo Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	110%	107 - 109%	9%
Estaño Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	92 - 101%	91 - 96%	10%
Estroncio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	93 - 98%	98 - 105%	1%
Fósforo Total	mg/L	0.047	<0.047	0%	91 - 94%	96 - 109%	6%
Galio Total	mg/L	0.00012	<0.00012	0%	100 - 102%	100 - 106%	3%
Germanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	101 - 107%	99 - 104%	8%
Hafnio Total	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	102 - 104%	96 - 99%	6%
Hierro Total	mg/L	0.0013	<0.0013	3%	95 - 97%	91 - 103%	4%
Lantano Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	91 - 109%	99 - 106%	0%
Litio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	92 - 97%	94 - 106%	12%
Lutecio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	94 - 100%	91 - 101%	3%
Magnesio Total	mg/L	0.003	<0.003	3%	96 - 109%	99 - 107%	1%
Manganeso Total	mg/L	0.00010	<0.00010	3%	93 - 98%	101 - 107%	13%
Mercurio Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	95 - 107%	98 - 109%	10%
Molibdeno Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	95 - 101%	91 - 95%	5%
Niobio Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	94%	100 - 102%	1%
Niquel Total	mg/L	0.0006	<0.0006	1%	95 - 106%	92 - 105%	7%
Plata Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	100 - 102%	96 - 98%	8%
Plomo Total	mg/L	0.0006	<0.0006	5%	98 - 105%	101 - 104%	12%
Potasio Total	mg/L	0.13	<0.13	1%	95 - 103%	94 - 98%	7%
Rubidio Total	mg/L	0.0009	<0.0009	1%	100 - 108%	98 - 106%	4%
Selenio Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	100 - 105%	96 - 101%	6%
Silice Total	mg/L	0.27	<0.27	2%	95 - 109%	91 - 93%	1%
Silicio Total	mg/L	0.128	<0.128	2%	94 - 109%	91 - 93%	1%
Sodio Total	mg/L	0.019	<0.019	1%	92 - 101%	101 - 109%	1%
Talio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	3%	91 - 92%	99 - 102%	1%
Tantalio Total	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	98 - 100%	101 - 109%	4%
Teluro Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	91%	102%	4%
Thorio Total	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	92%	97 - 102%	6%
Titanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	1%	96 - 98%	97 - 98%	1%
Uranio Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	95 - 102%	93 - 95%	6%
Vanadio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	96 - 106%	91 - 96%	0%
Wolframio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	93 - 97%	98 - 99%	2%
Yterbio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	91 - 94%	94 - 101%	2%
Zinc Total	mg/L	0.0026	<0.0026	3%	91 - 107%	99 - 104%	1%
Zirconio Total	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	98 - 100%	101 - 105%	4%
Potencial de Hidrógeno	pH	--		0%	100%		
Color Verdadero	UC	1.0	<1.0	0%	100 - 103%		
Nitrógeno Amoniacal	µg/L	1.000	<1.000		100 - 104%	100%	0%
Nitrógeno Amoniacal	mg NH3-N/L	0.010	<0.010		100 - 105%	100%	0%
Alcalinidad Total	mgCaCO3/L	1.0	<1.0	0%	99%		
Bromuro	mg/L	0.042	<0.042		101%	100%	0%
Cloruro	mg/L	0.050	<0.050		100%	100%	0%
Fluoruro	mg/L	0.004	<0.004		99 - 100%	100 - 104%	0 - 3%
Fosfato	mg/L	0.038	<0.038		99 - 100%	100%	0%
Nitrato	mg/L	0.062	<0.062		99 - 100%	99 - 100%	0 - 1%
Nitrato (como N)	mg/L	0.014	<0.014		99 - 100%	99 - 100%	0 - 1%
Nitrito	mg/L	0.006	<0.006		99 - 100%	100%	0%
Nitrito (como N)	mg/L	0.002	<0.002		99 - 100%	100%	0%
Sulfato	mg/L	0.03	<0.03		100%	100%	0%

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

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

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2342407 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_APHA2130B_OPE	Callao	Turbidez	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B, 24th Ed.: 2023. Turbidity. Nephelometric Method
EW_APHA2510B_OPE	Callao	Conductividad.	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510-B, 24th Ed: 2023. Conductivity: Laboratory Method
EW_APHA2550B	Callao	Temperatura	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550-B; 24th Ed: 2023. Temperature, Laboratory and Field Method
EW_APHA4500HB_OPE	Callao	Potencial de Hidrógeno.	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B,24th Ed. 2023. pH Value. Electrometric Method.
EW_APHA4500PJF	Callao	Fósforo Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-P. F,J; 24th.:2023 Phosphorus. Automated Ascorbic Acid Reduction Method. Persulfate Method for Simultaneous Determination of Total Nitrogen and Total Phosphorus
EW_ASTMD3858	Callao	Medición de Caudal (Método Correntómetro)	ASTM D3858-95 (2014) Standard Test Method For Open Channed Flow Measurement Of Water By Velocity –Area Method.
EW_ASTMD3921	Callao	Aceites y Grasas	ASTM D3921 - 96 (Reapproved 2011).Standard Test Method for Oil and Grease and Petroleum Hydrocarbons in Water. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2015
EW_ASTMD888	Callao	Oxígeno Disuelto.	ASTM D888 - 18 Test Method C; Standard Test Methods for Dissolved Oxygen in Water. Instrumental Probe Procedure Luminescence Based Sensor
EW_EPA200_8	Callao	Metales Totales	EPA- Method 200.8 Rev. 5.4, 1994. Determination of trace elements in water and wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass spectrometry. 2015 (VALIDADO – Aplicado fuera del alcance)
EW_EPA200_8_DIS	Callao	Metales Disueltos	EPA- Method 200.8 Rev. 5.4, 1994. Determination of trace elements in water and wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass spectrometry. 2015 (VALIDADO – Aplicado fuera del alcance)
EW_EPA300_0	Callao	Bromuro	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_EPA300_0	Callao	Cloruro	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_EPA300_0	Callao	Fluoruro	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_EPA300_0	Callao	Nitrato (como N)	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_EPA300_0	Callao	Nitrato	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_EPA300_0	Callao	Nitrito (como N)	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_EPA300_0	Callao	Nitrito	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_EPA300_0	Callao	Fosfato	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_EPA300_0	Callao	Sulfato	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_EPA420_2_4	Callao	Fenoles	EPA Method 420.2 (1974) EPA Method 420.4 Rev. 01:1993. Phenolics (Colorimetric, Automated 4-AAP with Distillation) /// Determination of Total Recoverable Phenolics By Semi-Automated Colorimetry. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2015
EW_EPA544	Callao	Microcistina-LR	EPA Method 544, Rev.1:2015. Determination of Microcystins and nodularin in drinking water by solid phase extraction and Liquid Chromatography/Tandem Mass Spectrometry (LC/MS/MS).

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

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2342407 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_OPS_L_CX	Callao	Larvas de Helmintos	OPS/CEPIS 1993. Item 3.2.1.B Cualitativo. Item 3.2.2. Cuantitativo (VALIDADO-Modificado)(VALIDADO-Aplicado fuera del alcance).2020. Evaluación de Riesgos para la Salud por el Uso de Aguas Residuales en Agricultura. Metodología para el Análisis Microbiológico de Aguas Residuales y Productos Agrícolas
EW_APHA2120C_DIS	Callao	Color Verdadero	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23rd Ed. 2017 (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance): 2017. Color. Spectrophotometric - Single-Wavelength Method (Proposed)
EW_APHA2130B	Callao	Turbidez	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B, 24th Ed.: 2023. Turbidity. Nephelometric Method
EW_APHA2340C	Callao	Dureza Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340-C; 23rd Ed: 2017. Hardness. EDTA Titrimetric Method. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2017
EW_APHA2510B	Callao	Conductividad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510-B, 24th Ed: 2023. Conductivity: Laboratory Method
EW_APHA2540C	Callao	Sólidos Disueltos Totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540-C; 23rd Ed: 2017. Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180°C. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2017
EW_APHA4500HB	Callao	Potencial de Hidrógeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+-B; 23rd Ed: 2017. pH Value: Electrometric Method.
EW_APHA4500NH3D	Callao	Nitrógeno Amoniacal	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3-D, 23rd Ed., 2017. Nitrogen (Ammonia). Ammonia - Selective Electrode Method. 2019 (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance)
EW_APHA5210B	Callao	Demanda Bioquímica de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B ;24th Ed: 2023. Biochemical Oxygen Demand (BOD): 5-Day BOD test
EW_APHA5220D	Callao	Demanda Química de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D: 23rd Ed: 2017. Chemical Oxygen Demand, Closed Reflux, Colorimetric Method. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2017
EW_ASTMD7511	Callao	Cianuro total	ASTM D7511-12 (Reapproved 2017) E01. Standard Test Method for Total Cyanide by Segmented Flow Injection Analysis, In-Line Ultraviolet Digestion and Amperometric Detection (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance).2017
EW_APHA2320B	Callao	Alcalinidad Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 24th Ed., 2023. Alkalinity Titration Method. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2019
EW_APHA9221B	Callao	Numeración de Coliformes totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221B, 24th Ed. (Incluye Muestreo).2023.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique
EW_APHA9221E_NMP	Callao	Numeración de Coliformes fecales o termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E.1, 24th Ed. (Incluye Muestreo).2023.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium)
EW_APHA9221F	Callao	Numeración de Escherichia coli (EC-MUG)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 F.1, 24th Ed. (Incluye Muestreo).2023.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. Escherichia coli test (EC-MUG Medium)
EW_APHA9260H	Callao	Detección de Vibrio Cholerae	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9278 A.2; B.1, 2.d (1.a, 1.b), 3,4 5,6 (Sin identificación del serogrupo O139, 24th Ed. (Incluye Muestreo).2023.Vibrio. Procedures.
EW_OPS_P_AQ	Callao	Formas parasitarias	OPS/CEPIS.1993. Cualitativo ítem 3.2.1.B Cuantitativo ítem 3.2.2. (Validado - Modificado/ Aplicado fuera del alcance). 2020. Evaluación de Riesgos para la Salud por el uso de aguas residuales en agricultura. Metodologías para el análisis microbiológico de Aguas residuales y productos agrícolas.
EW_STM1	Callao	Organismos de vida libre	SMEWW-APHA-AWWA-WEF. Part 10200. C.2, F.2.a.c.1, G, 24th Ed. (Incluye Muestreo).2023.Plankton. Concentration Techniques. Phytoplankton Counting Techniques. Zooplankton. Counting Techniques. Referenciado en Reglamento de Calidad del Agua para consumo Humano(D.S. Nº031-2010-S.A.)

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

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2342407 Rev. 0

REFERENCIA DE LOS MÉTODOS DE MUESTREO

Tipo de Muestra	Procedimiento de Muestreo	Descripción	Plan de Muestreo
AGUA SUPERFICIAL	INS-P-I&E-ENV.1	Muestreo y Medición de la Calidad del Agua	354539-4 /2023

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

INFORME DE ENSAYO
MA2342407 Rev. 0

NOTAS

Notas:
El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.
Las muestras recibidas cumplen con las condiciones necesarias para la realización de los análisis solicitados.
En el caso de análisis de campo la fecha de ejecución del mismo corresponde a la fecha de muestreo.
(*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL-DA.

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL-DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

Este documento es emitido bajo las Condiciones Generales de Servicio de SGS del Perú S.A.C, las cuales se encuentran descritas en la página http://www.sgs.pe/es-ES/Terms-and-Conditions.aspx. Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio, su alteración o su uso indebido constituye un delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia; queda prohibida la reproducción total o parcial, salvo autorización escrita de SGS del Perú S.A.C.
Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayadas; no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. La compañía no es responsable del origen o fuente de la cual las muestras han sido tomadas y de la información proporcionada por el cliente.

Última Revisión Enero 2022

Este documento es válido solo en entorno electrónico, de imprimirse pierde validez.

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