INFORME DE ENSAYO
MA2140789 Rev. 0

LUMINA COPPER S.A.C.

EL DERBY 055, TORRE 1, PISO 6 - SURCO

ENV / MO-351267-089

PROCEDENCIA : FISCAL

Fecha de Recepción SGS : 04-12-2021

Fecha de Ejecución : Del 04-12-2021 al 14-12-2021

Muestreo Realizado Por : Personal de Operaciones de SGS

Estación de Muestreo
M22

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 14/12/2021

Frank M. Julcamoro Quispe
C.Q.P. 1033
Coordinador 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
MA2140789 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA FECHA DE MUESTREO HORA DE MUESTREO CATEGORIA SUB CATEGORIA					M22 9226684N / 796504E 03/12/2021 09:30:00 AGUA NATURAL AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**
Análisis de Campo					
Turbidez	EW_APHA2130B_OPE	NTU	0.10	0.20	1.56 ± 0.19
Conductividad	EW_APHA2510B_OPE	µS/cm	--	--	22.40 ± 2.69
Temperatura	EW_APHA2550B	°C	--	--	11.70 ± 0.56
Potencial de Hidrógeno.	EW_APHA4500HB_OPE	pH	--	--	4.74 ± 0.05
Oxígeno Disuelto.	EW_ASTMD888	mg/L	--	--	6.21 ± 0.16
Análisis Generales					
Clorofila A	EW_APHA10200H	mg/L	0.001	0.003	<0.003
Color Verdadero	EW_APHA2120C_DIS_CX	UC	0.4	1.0	5.0 ± 1.3
Turbidez	EW_APHA2130B_CX	NTU	0.1	0.2	1.5 ± 0.3
Alcalinidad Total	EW_APHA2320B_CX	mgCaCO3/L	0.5	1.0	<1.0
Conductividad	EW_APHA2510B_CX	µS/cm	--	--	20.4 ± 4.1
Sólidos Totales Disueltos	EW_APHA2540C_CX	mg Sólidos Totales Disueltos/L	1	3	19 ± 4
Sólidos Totales en Suspensión	EW_APHA2540D_CX	mg Sólidos Totales en Suspensión/L	1	3	<3
Cromo Hexavalente Total	EW_APHA3500CRB_CX	mgCr/L	0.001	0.003	<0.003
Potencial de Hidrógeno	EW_APHA4500HB_CX	pH	--	--	4.50 * ± 1.35
Amoníaco	EW_APHA4500NH3D_CX	mg NH3/L	0.005	0.012	<0.012
Nitrógeno Total	EW_APHA4500PJ	mg N/L	0.04	0.10	0.13 ± 0.01
Fósforo Total	EW_APHA4500PJF	mg P/L	0.01	0.01	<0.01
Sulfuro	EW_APHA4500S2D_CX	mgS2-/L	0.001	0.002	<0.002
Demanda Bioquímica de Oxígeno	EW_APHA5210B_CX	mg/L	1.0	2.6	<2.6
Aceites y Grasas	EW_ASTMD3921	mg/L	0.2	0.4	<0.4
Cianuro Libre	EW_ASTMD7237_CX	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_CX	mg/L	0.025	0.050	0.154 ± 0.045
Fluoruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.002	0.004	<0.004
Fosfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.019	0.038	<0.038
Nitrato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.018	0.062	<0.062
Nitrato (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.004	0.014	<0.014
Nitrito	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.003	0.006	<0.006
Nitrito (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.001	0.002	<0.002
Sulfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.01	0.03	3.68 ± 0.77
Análisis Microbiológicos					
Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	EW_APHA9221E_NMP_CX	NMP/100 mL	--	--	2.0
Metales Disueltos					
Aluminio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	0.077 ± 0.007
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	<0.0003
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	0.630 ± 0.046
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	0.00016 ± 0.00001
Cobre Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009
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	0.0058 ± 0.0005
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	0.2637 ± 0.0267
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	0.289 ± 0.035
Manganeso Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	0.00559 ± 0.00039
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

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
MA2140789 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	M22
FECHA DE MUESTREO	9226684N / 796504E
HORA DE MUESTREO	03/12/2021
CATEGORIA	09:30:00
SUB CATEGORIA	AGUA NATURAL
	AGUA SUPERFICIAL

Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre
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	0.14 ± 0.01
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	0.33 * ± 0.05
Silicio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	0.16 ± 0.02
Sodio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.006	0.019	0.209 ± 0.023
Metales Disueltos					
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	0.0116 ± 0.0012
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	0.216 ± 0.019
Antimonio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00013	<0.00013
Arsénico Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.00134 ± 0.00015
Bario Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0028 ± 0.0003
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	<0.00003
Calcio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.003	0.009	0.716 ± 0.072
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	0.00046 ± 0.00004
Cobre Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	0.00250 ± 0.00063
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	0.0061 ± 0.0005
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	0.7287 ± 0.0583
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	0.329 ± 0.039
Manganeso Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.01870 ± 0.00131
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	0.0009 ± 0.0002
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	0.16 ± 0.01
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	0.39 * ± 0.05
Silicio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	0.18 ± 0.02
Sodio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.006	0.019	0.238 ± 0.026
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	0.0021 ± 0.0003
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	0.0151 ± 0.0015
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
MA2140789 Rev. 0

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.

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
MA2140789 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
Alcalinidad Total	mgCaCO3/L	1.0	<1.0	0%	92 - 109%		
Color Verdadero	UC	1.0	<1.0	0%	98 - 103%		
Conductividad	µS/cm	--		0%	99 - 100%		
Turbidez	NTU	0.2	<0.2	4%	102%		
Cromo Hexavalente Total	mgCr/L	0.003	<0.003		104%	110%	0%
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	2.6	<2.6	9 - 10%	99 - 101%		
Sulfuro	mgS2-/L	0.002	<0.002		106%	103%	1%
Cloruro	mg/L	0.050	<0.050		97 - 102%	101%	0 - 1%
Fluoruro	mg/L	0.004	<0.004		100 - 108%	97%	0%
Fosfato	mg/L	0.038	<0.038		91 - 104%	100%	0%
Nitrato	mg/L	0.062	<0.062		99 - 104%	99%	0%
Nitrato (como N)	mg/L	0.014	<0.014		99 - 104%	99%	0%
Nitrito	mg/L	0.006	<0.006		104 - 107%	96 - 97%	0 - 1%
Nitrito (como N)	mg/L	0.002	<0.002		104 - 107%	96 - 97%	0 - 1%
Sulfato	mg/L	0.03	<0.03		98 - 101%	100%	0%
Fenoles	mg/L	0.0005	<0.0005		99 - 101%	96 - 102%	0 - 1%
Aluminio Total	mg/L	0.003	<0.003	0 - 7%	91 - 99%	102%	0%
Antimonio Total	mg/L	0.00013	<0.00013	0 - 6%	96%	95%	0%
Arsénico Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 1%	96 - 105%	95%	1%
Bario Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 6%	98%	91%	3%
Berilio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 1%	94 - 102%	101%	0%
Bismuto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 1%	96 - 100%	101%	4%
Boro Total	mg/L	0.006	<0.006	0 - 2%	94 - 96%	99%	0%
Cadmio Total	mg/L	0.00003	<0.00003	3 - 6%	99 - 102%	98%	0%
Calcio Total	mg/L	0.009	<0.009	2 - 8%	98 - 103%	100%	0%
Cerio Total	mg/L	0.00024	<0.00024	0 - 1%	98 - 121%	102%	0%
Cesio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	1 - 5%	94 - 96%	104%	0%
Cobalto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	3%	96 - 106%	103%	0%
Cobre Total	mg/L	0.00009	<0.00009	2 - 3%	98 - 109%	99%	0%
Cromo Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 8%	97 - 107%	97%	4%
Estaño Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	95 - 105%	103%	0%
Estroncio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	3 - 4%	101 - 104%	97%	1%
Fósforo Total	mg/L	0.047	<0.047	0%	99 - 101%	100%	1%
Galio Total	mg/L	0.00012	<0.00012	1%	100 - 101%	104%	4%
Germanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	94 - 102%	99%	0%
Hafnio Total	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	95 - 102%	103%	0%
Hierro Total	mg/L	0.0013	<0.0013	4%	99 - 108%	98%	0%
Lantano Total	mg/L	0.0015	<0.0015	1 - 2%	95 - 96%	99%	0%
Litio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 6%	95 - 98%	92%	0%
Lutecio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	1 - 4%	100 - 107%	97%	3%
Magnesio Total	mg/L	0.003	<0.003	2 - 4%	100 - 101%	100%	0%
Manganeso Total	mg/L	0.00010	<0.00010	4%	101 - 107%	100%	0%
Mercurio Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0 - 1%	100 - 102%	99%	0%
Molibdeno Total	mg/L	0.00006	<0.00006	2 - 3%	102 - 106%	93%	7%
Niobio Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	92 - 93%	100%	0%
Niquel Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 2%	94 - 100%	99%	0%
Plata Total	mg/L	0.000010	<0.000010	1 - 3%	101%	97%	2%
Plomo Total	mg/L	0.0006	<0.0006	1 - 8%	101 - 102%	108%	5%
Potasio Total	mg/L	0.13	<0.13	2%	97 - 100%	99%	0%
Rubidio Total	mg/L	0.0009	<0.0009	0 - 3%	102 - 104%	95%	1%
Selenio Total	mg/L	0.0013	<0.0013	2 - 5%	99 - 102%	98%	0%
Silice Total	mg/L	0.27	<0.27	3 - 8%	99%	92%	0%
Silicio Total	mg/L	0.13	<0.13	3 - 8%	97 - 99%	92%	0%
Sodio Total	mg/L	0.019	<0.019	2 - 5%	102 - 104%	102%	0%
Talio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	1 - 5%	105%	94%	6%
Tantalio Total	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	96 - 100%	101%	0%
Teluro Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	102%	102%	0%
Thorio Total	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	97%	97%	0%
Titanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	1 - 2%	102%	96%	0%
Uranio Total	mg/L	0.000010	<0.000010	4%	105 - 108%	91%	9%
Vanadio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 3%	96%	108%	6%
Wolframio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	2 - 5%	99 - 100%	100%	5%
Yterbio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	2 - 3%	102%	99%	0%
Zinc Total	mg/L	0.0026	<0.0026	0 - 3%	92 - 97%	98%	0%
Zirconio Total	mg/L	0.00045	<0.00045	0 - 7%	103 - 104%	97%	9%
Amoníaco	mg NH3/L	0.012	<0.012		112%	102%	1%
Potencial de Hidrógeno	pH	--		0%	100%		

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
MA2140789 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.

Sólidos Totales Disueltos	mg Sólidos Totales Disueltos/L	3	<3	3%	103%		
Sólidos Totales en Suspensión	mg Sólidos Totales en Suspensión/L	3	<3	1%	99%		
Aceites y Grasas	mg/L	0.4	<0.4	0%	98%	101%	
Parámetro	**Unidad**	**LC**	**MB**	**DUP %RPD**	**LCS %Recovery**	**MS %Recovery**	**MSD %RPD**
Cianuro Libre	mg/L	0.0008	<0.0008		98 - 100%	98 - 101%	1%
Clorofila A	mg/L	0.003	<0.003	0%	100%		
Fósforo Total	mg P/L	0.01	<0.01		107%	101%	13%
Aluminio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	91 - 99%	99%	0%
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00013	<0.00013	0%	93 - 96%	95%	1%
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	95 - 105%	98%	1%
Bario Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	1 - 2%	102 - 107%	104%	5%
Berilio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	94 - 103%	102%	0%
Bismuto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	96 - 100%	100%	4%
Boro Disuelto	mg/L	0.006	<0.006	0 - 6%	98 - 101%	99%	4%
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	2 - 8%	97 - 102%	96%	1%
Calcio Disuelto	mg/L	0.009	<0.009	2 - 8%	98 - 103%	100%	0%
Cerio Disuelto	mg/L	0.00024	<0.00024	1 - 2%	97 - 103%	106%	12%
Cesio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	1%	99 - 104%	102%	7%
Cobalto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 4%	96 - 108%	95%	0%
Cobre Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	2 - 5%	96 - 98%	97%	0%
Cromo Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	94 - 95%	96%	6%
Estaño Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	101 - 103%	100%	7%
Estroncio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	3 - 4%	106 - 109%	105%	1%
Fósforo Disuelto	mg/L	0.047	<0.047	0%	99 - 101%	98%	0%
Galio Disuelto	mg/L	0.00012	<0.00012	0%	100 - 101%	101%	0%
Germanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	99 - 102%	99%	0%
Hafnio Disuelto	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	103 - 106%	103%	0%
Hierro Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	1 - 4%	98 - 99%	98%	5%
Lantano Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	5 - 6%	96 - 99%	98%	7%
Litio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	2 - 3%	91 - 94%	108%	6%
Lutecio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 8%	99 - 109%	108%	8%
Magnesio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	2 - 4%	100 - 101%	101%	0%
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	2 - 6%	100 - 103%	102%	0%
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	93 - 103%	98%	0%
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	95 - 106%	102%	6%
Niobio Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	97 - 100%	100%	0%
Niquel Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	1 - 6%	101 - 109%	100%	0%
Plata Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0 - 4%	100%	102%	1%
Plomo Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	3 - 5%	101 - 102%	100%	1%
Potasio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	0 - 2%	100 - 105%	98%	0%
Rubidio Disuelto	mg/L	0.0009	<0.0009	2 - 6%	105 - 109%	105%	0%
Selenio Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	99 - 102%	99%	0%
Silice Disuelto	mg/L	0.27	<0.27	3 - 8%	94%	92%	0%
Silicio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	3 - 8%	94 - 97%	92%	0%
Sodio Disuelto	mg/L	0.019	<0.019	0 - 5%	101 - 104%	101%	0%
Talio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	6%	107 - 109%	107%	6%
Tantalio Disuelto	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	100%	98%	2%
Teluro Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	102%	102%	0%
Thorio Disuelto	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	103 - 107%	93%	2%
Titanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	97 - 102%	97%	0%
Uranio Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	2 - 5%	100%	98%	0%
Vanadio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	96%	102%	3%
Wolframio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	99 - 100%	104%	4%
Yterbio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	1 - 7%	103 - 104%	102%	9%
Zinc Disuelto	mg/L	0.0026	<0.0026	1 - 6%	93 - 97%	98%	0%
Zirconio Disuelto	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	102 - 105%	104%	4%
Nitrógeno Total	mg N/L	0.10	<0.10		98 - 101%	98 - 100%	0 - 2%
Bromuro	mg/L	0.042	<0.042		98 - 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
MA2140789 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_APHA10200H	Callao	Clorofila A	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 10200 H,Item 2, 23rd Ed.:2017. Plankton. Chlorophyll
EW_APHA2120C_DIS_CX	Cajamarca	Color Verdadero	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23rd Ed.: 2017. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelenght Method (Proposed)
EW_APHA2130B_CX	Cajamarca	Turbidez	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B, 23rd Ed.: 2017. Turbidity. Nephelometric Method
EW_APHA2130B_OPE	Callao	Turbidez	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B, 23rd Ed.: 2017. Turbidity. Nephelometric Method
EW_APHA2320B_CX	Cajamarca	Alcalinidad Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed: 2017. Alkalinity Titration Method
EW_APHA2510B_CX	Cajamarca	Conductividad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510-B, 23rd Ed: 2017. Conductivity: Laboratory Method
EW_APHA2510B_OPE	Callao	Conductividad.	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510-B, 23rd Ed: 2017. Conductivity: Laboratory Method
EW_APHA2540C_CX	Cajamarca	Sólidos Disueltos Totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540-C, 23rd Ed.:2017. Solids:Total Dissolved Solid dried at 180°C
EW_APHA2540D_CX	Cajamarca	Sólidos Totales en Suspensión	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540-D; 23rd Ed: 2017. Solids: Total Suspended Solids dried at 103-105 °C
EW_APHA2550B	Callao	Temperatura	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550-B; 23rd Ed: 2017. Temperature, Laboratory and Field Method
EW_APHA3500CRB_CX	Cajamarca	Cromo Hexavalente Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-CR-B; 23rd Ed: 2017. Chromium. Colorimetric Method
EW_APHA4500HB_CX	Cajamarca	Potencial de Hidrógeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+-B; 23rd Ed: 2017. pH Value: Electrometric Method.
EW_APHA4500HB_OPE	Callao	Potencial de Hidrógeno.	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 2017; 23rd Ed. pH Value. Electrometric Method.
EW_APHA4500NH3D_CX	Cajamarca	Amoníaco	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3 D; 23rd Ed: 2017. Nitrogen (Ammonia). Ammonia-Selective Electrode Method
EW_APHA4500PJ	Callao	Nitrógeno Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-P J; 23rd Ed: 2017. Persulfate Method for Simultaneous Determination of Total Nitrogen and Total(Validado)2017
EW_APHA4500PJF	Callao	Fósforo Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-P. F,J; 23rd.:2017 Phosphorus. Automated Ascorbic Acid Reduction Method. Persulfate Method for Simultaneous Determination of Total Nitrogen and Total Phosphorus
EW_APHA4500S2D_CX	Cajamarca	Sulfuro	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 S2 - D; 23rd Ed: 2017. Sulfide. Methylene Blue Method
EW_APHA5210B_CX	Cajamarca	Demanda Bioquímica de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B ;23rd Ed: 2017. Biochemical Oxygen Demand (BOD): 5-Day BOD test
EW_APHA9221E_NMP_CX	Cajamarca	Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221E.1, 23rd Ed; 2017; Multiple-tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).
EW_ASTMD3921	Callao	Aceites y Grasas	ASTM D3921 - 96 (Reapproved 2011).Standard Test Method for Oil and Grease and Petroleum Hydrocarbons in Water -(Validado)2014
EW_ASTMD7237_CX	Cajamarca	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.
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

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
MA2140789 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_EPA200_8	Callao	Metales Totales	EPA 200.8, Rev 5.4: 1994. Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.
EW_EPA200_8_DIS	Callao	Metales Disueltos	EPA 200.8, Rev 5.4:1994. Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.
EW_EPA300_0	Callao	Bromuro	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Cloruro	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Fluoruro	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrato (como N)	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrito (como N)	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrito	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Fosfato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Sulfato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA420_2_4	Callao	Fenoles	EPA Method 420.2:1974 Phenolics- Colorimetric, Automated 4-AAPWith Distillation // EPA Method 420.4 Rev. 01:1993 Determination of Total Recoverable Phenolics By Semi-Automated Colorimetry. Validado 2013.

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
MA2140789 Rev. 0

REFERENCIA DE LOS MÉTODOS DE MUESTREO

Tipo de Muestra	Procedimiento de Muestreo	Descripción	Plan de Muestreo
AGUA SUPERFICIAL	INS-P-EHS.1	Muestreo y Medición de la Calidad del Agua	351267-2 /2021

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

Última Revisión Julio 2015

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
MA2139859 Rev. 0

LUMINA COPPER S.A.C.

EL DERBY 055, TORRE 1, PISO 6 - SURCO

ENV / MO-351267-080

PROCEDENCIA : FISCAL

Fecha de Recepción SGS : 30-11-2021

Fecha de Ejecución : Del 30-11-2021 al 06-12-2021

Muestreo Realizado Por : Personal de Operaciones de SGS

Estación de Muestreo
P11
DC-2

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 06/12/2021

Frank M. Julcamoro Quispe
C.Q.P. 1033
Coordinador 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
MA2139859 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA FECHA DE MUESTREO HORA DE MUESTREO CATEGORIA SUB CATEGORIA					P11 9227160N / 791979E 29/11/2021 11:30:00 AGUA NATURAL AGUA SUBTERRÁNEA	DC-2 9227160N / 791979E 29/11/2021 11:30:00 AGUA NATURAL AGUA SUBTERRÁNEA
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Análisis de Campo						
Turbidez	EW_APHA2130B_OPE	NTU	0.10	0.20	1.20 ± 0.16	1.21 ± 0.16
Conductividad	EW_APHA2510B_OPE	µS/cm	--	--	413.00 ± 49.56	413.10 ± 49.57
Temperatura	EW_APHA2550B	°C	--	--	13.10 ± 0.56	13.20 ± 0.56
Potencial de Hidrógeno.	EW_APHA4500HB_OPE	pH	--	--	7.58 ± 0.05	7.57 ± 0.05
Medición de Caudal	EW_ASTMD3858	m³/s	--	--	0.00113 *	
Oxígeno Disuelto.	EW_ASTMD888	mg/L	--	--	2.87 ± 0.13	2.88 ± 0.13
Análisis Generales						
Color Verdadero	EW_APHA2120C_DIS_CX	UC	0.4	1.0	<1.0	<1.0
Turbidez	EW_APHA2130B_CX	NTU	0.1	0.2	2.6 ± 0.5	2.6 ± 0.5
Alcalinidad Total	EW_APHA2320B_CX	mgCaCO3/L	0.5	1.0	227.2 ± 56.8	234.8 ± 58.7
Conductividad	EW_APHA2510B_CX	µS/cm	--	--	435.0 ± 87.0	437.0 ± 87.4
Sólidos Totales Disueltos	EW_APHA2540C_CX	mg Sólidos Totales Disueltos/L	1	3	250 ± 50	250 ± 50
Potencial de Hidrógeno	EW_APHA4500HB_CX	pH	--	--	7.37 * ± 2.21	7.45 * ± 2.24
Demanda Bioquímica de Oxígeno	EW_APHA5210B_CX	mg/L	1.0	2.6	<2.6	<2.6
Demanda Química de Oxígeno	EW_APHA5220D_CX	mgO2/L	1.8	4.5	<4.5	5.3 ± 1.5
Aceites y Grasas	EW_ASTMD3921	mg/L	0.2	0.4	<0.4	<0.4
Fenoles	EW_EPA420_2_4	mg/L	0.0002	0.0005	<0.0005	<0.0005
Cianuro WAD	EW_OIA1677_CX	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_CX	mg/L	0.025	0.050	0.270 ± 0.078	0.333 ± 0.097
Fluoruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.002	0.004	0.066 ± 0.015	0.075 ± 0.017
Fosfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.019	0.038	<0.038	<0.038
Nitrato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.018	0.062	<0.062	<0.062
Nitrato (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.004	0.014	<0.014	<0.014
Nitrito	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.003	0.006	<0.006	<0.006
Nitrito (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.001	0.002	<0.002	<0.002
Sulfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.01	0.03	19.94 ± 4.19	20.22 ± 4.25
Análisis Microbiológicos						
Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	EW_APHA9221E_NMP_CX	NMP/100 mL	--	--	<1.8	<1.8
Metales Disueltos						
Aluminio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	<0.003	<0.003
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	<0.00010
Bario Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	0.0516 ± 0.0046	0.0533 ± 0.0048
Berilio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
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	0.067 ± 0.008	0.072 ± 0.009
Cadmio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003
Calcio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.003	0.009	36.052 ± 0.868	36.077 ± 0.868
Cerio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00008	0.00024	<0.00024	<0.00024
Cesio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Cobalto Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003
Cobre Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009	<0.00009
Cromo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
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	0.9762 ± 0.0879	1.0149 ± 0.0913
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	<0.00012
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	<0.0013	<0.0013
Lantano Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015
Litio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
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	18.868 ± 2.264	19.546 ± 2.346
Manganeso Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	0.00211 ± 0.00015	0.00224 ± 0.00016
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	<0.00006
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	<0.0006
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	<0.0006
Potasio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	0.81 ± 0.06	0.73 ± 0.06
Rubidio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0003	0.0009	<0.0009	<0.0009
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	20.40 * ± 0.54	19.47 * ± 0.52
Silicio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	9.54 ± 1.14	9.10 ± 1.09

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
MA2139859 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					P11	DC-2
					9227160N / 791979E	9227160N / 791979E
FECHA DE MUESTREO					29/11/2021	29/11/2021
HORA DE MUESTREO					11:30:00	11:30:00
CATEGORIA					AGUA NATURAL	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA					AGUA SUBTERRÁNEA	AGUA SUBTERRÁNEA
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Sodio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.006	0.019	28.508 ± 3.136	28.482 ± 3.133
Talio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
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	<0.0006	<0.0006
Uranio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010
Vanadio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Metales Disueltos						
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	<0.00006
Zinc Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0008	0.0026	0.0051 ± 0.0005	0.0108 ± 0.0011
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	<0.003	<0.003
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	<0.00010
Bario Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0592 ± 0.0053	0.0596 ± 0.0054
Berilio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
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	0.072 ± 0.009	0.079 ± 0.009
Cadmio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003
Calcio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.003	0.009	36.468 ± 3.647	36.275 ± 3.628
Cerio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00008	0.00024	<0.00024	<0.00024
Cesio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Cobalto Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003
Cobre Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009	<0.00009
Cromo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Estaño Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	<0.00010
Estroncio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	1.0564 ± 0.0951	1.0599 ± 0.0954
Fósforo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.015	0.047	<0.047	<0.047
Galio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00012	<0.00012	<0.00012
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	0.4816 ± 0.0385	0.4816 ± 0.0385
Lantano Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015
Litio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0088 ± 0.0008	0.0099 ± 0.0009
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	18.873 ± 2.265	19.708 ± 2.365
Manganeso Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.00300 ± 0.00021	0.00295 ± 0.00021
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	<0.00006
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	<0.0006
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	<0.0006
Potasio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	0.81 ± 0.06	0.81 ± 0.06
Rubidio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0003	0.0009	0.0012 ± 0.0001	0.0012 ± 0.0001
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	21.41 * ± 2.57	19.81 * ± 2.38
Silicio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	10.01 ± 1.20	9.26 ± 1.11
Sodio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.006	0.019	28.649 ± 3.151	28.926 ± 3.182
Talio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
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
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 ± 0.0003	0.0025 ± 0.0003
Uranio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010
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	<0.00006
Zinc Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0008	0.0026	0.0073 ± 0.0007	0.0144 ± 0.0014
Zirconio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045	<0.00045

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 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
MA2139859 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
Alcalinidad Total	mgCaCO3/L	1.0	<1.0	0%	92 - 109%		
Color Verdadero	UC	1.0	<1.0	0%	100%		
Conductividad	µS/cm	--		1%	100%		
Turbidez	NTU	0.2	<0.2	2%	101%		
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	2.6	<2.6	0%	102 - 104%		
Cloruro	mg/L	0.050	<0.050		97%	101%	0%
Fluoruro	mg/L	0.004	<0.004		107%	194%	0%
Fosfato	mg/L	0.038	<0.038		91%	99%	0%
Nitrato	mg/L	0.062	<0.062		105%	99%	0%
Nitrato (como N)	mg/L	0.014	<0.014		105%	99%	0%
Nitrito	mg/L	0.006	<0.006		107%	96%	0%
Nitrito (como N)	mg/L	0.002	<0.002		107%	106%	10%
Sulfato	mg/L	0.03	<0.03		100%	99 - 100%	0%
Cianuro WAD	mg/L	0.0008	<0.0008		100 - 107%	99 - 101%	1 - 4%
Fenoles	mg/L	0.0005	<0.0005		99 - 100%	97 - 103%	1%
Aluminio Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	92 - 99%	102%	1%
Antimonio Total	mg/L	0.00013	<0.00013	0%	95 - 96%	95%	0%
Arsénico Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	95 - 101%	100%	1%
Bario Total	mg/L	0.0003	<0.0003	1 - 2%	100 - 101%	101%	2%
Berilio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	94 - 95%	102%	0%
Bismuto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	96 - 100%	100%	0%
Boro Total	mg/L	0.006	<0.006	3 - 4%	96 - 100%	99%	1%
Cadmio Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	99 - 102%	96%	1%
Calcio Total	mg/L	0.009	<0.009	0%	98 - 103%	101%	0%
Cerio Total	mg/L	0.00024	<0.00024	0%	94 - 112%	101%	1%
Cesio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	100 - 102%	102%	2%
Cobalto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	102%	96%	1%
Cobre Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	106 - 108%	100%	1%
Cromo Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	105 - 106%	96%	1%
Estaño Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	97 - 105%	103%	0%
Estroncio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	1 - 2%	95 - 100%	99%	3%
Fósforo Total	mg/L	0.047	<0.047	0%	99 - 101%	100%	1%
Galio Total	mg/L	0.00012	<0.00012	0%	101 - 107%	100%	1%
Germanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	93 - 102%	99%	1%
Hafnio Total	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	106 - 109%	102%	1%
Hierro Total	mg/L	0.0013	<0.0013	2%	98 - 99%	103%	1%
Lantano Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	91 - 101%	99%	1%
Litio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	2 - 6%	93 - 95%	94%	0%
Lutecio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	91 - 99%	107%	0%
Magnesio Total	mg/L	0.003	<0.003	2 - 3%	100 - 101%	106%	0%
Manganeso Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 8%	99 - 106%	102%	1%
Mercurio Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	103 - 106%	99%	1%
Molibdeno Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	102 - 104%	95%	0%
Niobio Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	99 - 100%	100%	0%
Niquel Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	94 - 107%	100%	0%
Plata Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	101 - 110%	99%	1%
Plomo Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	104 - 106%	103%	1%
Potasio Total	mg/L	0.13	<0.13	2 - 5%	97 - 102%	100%	0%
Rubidio Total	mg/L	0.0009	<0.0009	6%	95 - 96%	102%	0%
Selenio Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	101 - 102%	99%	1%
Silice Total	mg/L	0.27	<0.27	2 - 3%	91%	92%	1%
Silicio Total	mg/L	0.13	<0.13	2 - 3%	91 - 97%	92%	1%
Sodio Total	mg/L	0.019	<0.019	1 - 2%	101 - 104%	97%	0%
Talio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	99 - 100%	101%	0%
Tantalio Total	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	100 - 101%	101%	0%
Teluro Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	102%	102%	0%
Thorio Total	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	97 - 104%	97%	0%
Titanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 1%	99 - 100%	98%	0%
Uranio Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	91 - 101%	100%	0%
Vanadio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	103 - 105%	96%	0%
Wolframio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	99 - 107%	98%	1%
Yterbio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	92%	101%	0%
Zinc Total	mg/L	0.0026	<0.0026	4 - 5%	93 - 103%	98%	0%
Zirconio Total	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	105 - 107%	102%	0%
Potencial de Hidrógeno	pH	--		0%	100%		

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
MA2139859 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.

Sólidos Totales Disueltos	mg Sólidos Totales Disueltos/L	3	<3	1 - 2%	99 - 102%		
Aceites y Grasas	mg/L	0.4	<0.4	0%	110%	116%	
Aluminio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	91 - 99%	101%	1%
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00013	<0.00013	0%	95 - 96%	95%	0%
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	91 - 95%	102%	1%
Bario Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 3%	101 - 106%	101%	1%
Berilio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	94 - 104%	102%	1%
Parámetro	**Unidad**	**LC**	**MB**	**DUP %RPD**	**LCS %Recovery**	**MS %Recovery**	**MSD %RPD**
Bismuto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	96 - 100%	100%	1%
Boro Disuelto	mg/L	0.006	<0.006	0 - 3%	95 - 100%	102%	1%
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	97 - 102%	97%	0%
Calcio Disuelto	mg/L	0.009	<0.009	0%	98 - 99%	100%	0%
Cerio Disuelto	mg/L	0.00024	<0.00024	0%	102 - 105%	102%	0%
Cesio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	97 - 101%	101%	1%
Cobalto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	94 - 99%	95%	0%
Cobre Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	96 - 100%	100%	1%
Cromo Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	101 - 108%	95%	0%
Estaño Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	103%	103%	0%
Estroncio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 2%	96 - 99%	98%	0%
Fósforo Disuelto	mg/L	0.047	<0.047	0%	99 - 101%	98%	1%
Galio Disuelto	mg/L	0.00012	<0.00012	0%	101 - 102%	101%	1%
Germanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	100 - 102%	98%	1%
Hafnio Disuelto	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	101 - 104%	103%	0%
Hierro Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	100 - 108%	99%	1%
Lantano Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	105%	99%	0%
Litio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	94 - 100%	94%	0%
Lutecio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	101 - 107%	107%	0%
Magnesio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	1 - 2%	100 - 101%	105%	0%
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 6%	95 - 106%	102%	1%
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	100 - 105%	100%	0%
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	100 - 108%	95%	0%
Niobio Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	91 - 94%	100%	0%
Niquel Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	99 - 107%	100%	0%
Plata Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	100 - 101%	100%	1%
Plomo Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	92 - 103%	102%	1%
Potasio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	0 - 3%	100%	98%	1%
Rubidio Disuelto	mg/L	0.0009	<0.0009	0 - 2%	97 - 101%	104%	1%
Selenio Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	99 - 102%	99%	0%
Silice Disuelto	mg/L	0.27	<0.27	0 - 1%	109%	92%	0%
Silicio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	0 - 1%	97 - 109%	92%	0%
Sodio Disuelto	mg/L	0.019	<0.019	0%	101 - 104%	92%	1%
Talio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	94 - 96%	101%	0%
Tantalio Disuelto	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	100 - 101%	101%	0%
Teluro Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	102%	102%	0%
Thorio Disuelto	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	96 - 100%	96%	1%
Titanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	97 - 102%	97%	0%
Uranio Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	100%	100%	0%
Vanadio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	104 - 108%	96%	0%
Wolframio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	100%	98%	0%
Yterbio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	94%	100%	1%
Zinc Disuelto	mg/L	0.0026	<0.0026	0 - 7%	99%	99%	1%
Zirconio Disuelto	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	104 - 110%	102%	2%
Demanda Química de Oxígeno	mgO2/L	4.5	<4.5		106%	108%	2%
Bromuro	mg/L	0.042	<0.042		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
MA2139859 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_APHA2120C_DIS_CX	Cajamarca	Color Verdadero	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23rd Ed.: 2017. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelenght Method (Proposed)
EW_APHA2130B_CX	Cajamarca	Turbidez	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B, 23rd Ed.: 2017. Turbidity. Nephelometric Method
EW_APHA2130B_OPE	Callao	Turbidez	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B, 23rd Ed.: 2017. Turbidity. Nephelometric Method
EW_APHA2320B_CX	Cajamarca	Alcalinidad Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed: 2017. Alkalinity Titration Method
EW_APHA2510B_CX	Cajamarca	Conductividad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510-B, 23rd Ed: 2017. Conductivity: Laboratory Method
EW_APHA2510B_OPE	Callao	Conductividad.	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510-B, 23rd Ed: 2017. Conductivity: Laboratory Method
EW_APHA2540C_CX	Cajamarca	Sólidos Disueltos Totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540-C, 23rd Ed.:2017. Solids:Total Dissolved Solid dried at 180°C
EW_APHA2550B	Callao	Temperatura	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550-B; 23rd Ed: 2017. Temperature, Laboratory and Field Method
EW_APHA4500HB_CX	Cajamarca	Potencial de Hidrógeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+-B; 23rd Ed: 2017. pH Value: Electrometric Method.
EW_APHA4500HB_OPE	Callao	Potencial de Hidrógeno.	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 2017; 23rd Ed. pH Value. Electrometric Method.
EW_APHA5210B_CX	Cajamarca	Demanda Bioquímica de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B ;23rd Ed: 2017. Biochemical Oxygen Demand (BOD): 5-Day BOD test
EW_APHA5220D_CX	Cajamarca	Demanda Química de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D; 23rd Ed: 2017. Chemical Oxygen Demand, Closed Reflux, Colorimetric Method
EW_APHA9221E_NMP_CX	Cajamarca	Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221E.1, 23rd Ed; 2017; Multiple-tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).
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)2014
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 200.8, Rev 5.4: 1994. Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.
EW_EPA200_8_DIS	Callao	Metales Disueltos	EPA 200.8, Rev 5.4:1994. Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.
EW_EPA300_0	Callao	Bromuro	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Cloruro	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Fluoruro	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrato (como N)	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.

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
MA2139859 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrito (como N)	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrito	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Fosfato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Sulfato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA420_2_4	Callao	Fenoles	EPA Method 420.2:1974 Phenolics- Colorimetric, Automated 4-AAPWith Distillation // EPA Method 420.4 Rev. 01:1993 Determination of Total Recoverable Phenolics By Semi-Automated Colorimetry. Validado 2013.
EW_OIA1677_CX	Cajamarca	Cianuro WAD	EPA Method OIA-1677-09:2010, DW Avaliable Cyanide by Flow Injection, Ligande Exchange and Amperometry.(Validado) 2016

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
MA2139859 Rev. 0

REFERENCIA DE LOS MÉTODOS DE MUESTREO

Tipo de Muestra	Procedimiento de Muestreo	Descripción	Plan de Muestreo
AGUA SUBTERRÁNEA	INS-P-EHS.1	Muestreo y Medición de la Calidad del Agua	351267-2 /2021

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

Última Revisión Julio 2015

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
MA2140102 Rev. 0

LUMINA COPPER S.A.C.

EL DERBY 055, TORRE 1, PISO 6 - SURCO

ENV / MO-351267-082

PROCEDENCIA : FISCAL

Fecha de Recepción SGS : 01-12-2021

Fecha de Ejecución : Del 01-12-2021 al 16-02-2022

Muestreo Realizado Por : Personal de Operaciones de SGS

Estación de Muestreo
PIA-1

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 16/02/2022

Frank M. Julcamoro Quispe
C.Q.P. 1033
Coordinador 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
MA2140102 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	PIA-1
FECHA DE MUESTREO	9225584N / 793373E 30/11/2021
HORA DE MUESTREO	11:20:00
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	1.86 ± 0.22
Conductividad	EW_APHA2510B_OPE	µS/cm	--	--	332.00 ± 16.88
Temperatura	EW_APHA2550B	°C	--	--	13.80 ± 0.56
Potencial de Hidrógeno.	EW_APHA4500HB_OPE	pH	--	--	7.18 ± 0.05
Medición de Caudal	EW_ASTMD3858	m³/s	--	--	0.01753 *
Oxígeno Disuelto.	EW_ASTMD888	mg/L	--	--	6.60 ± 0.17
Análisis Generales					
Color Verdadero	EW_APHA2120C_DIS_CX	UC	0.4	1.0	<1.0
Turbidez	EW_APHA2130B_CX	NTU	0.1	0.2	0.9 ± 0.2
Alcalinidad Total	EW_APHA2320B_CX	mgCaCO3/L	0.5	1.0	169.4 ± 42.4
Dureza Total	EW_APHA2340C_CX	mgCaCO3/L	0.5	1.1	174.5 ± 50.6
Conductividad	EW_APHA2510B_CX	µS/cm	--	--	339.0 ± 67.8
Sólidos Totales Disueltos	EW_APHA2540C_CX	mg Sólidos Totales Disueltos/L	1	3	204 ± 41
Potencial de Hidrógeno	EW_APHA4500HB_CX	pH	--	--	7.17 * ± 2.15
Nitrógeno Amoniacal	EW_APHA4500NH3D_CX	mg NH3-N/L	0.004	0.010	<0.010
Fósforo Total	EW_APHA4500PJF	mg P/L	0.01	0.01	0.01 ± 0.00
Demanda Bioquímica de Oxígeno	EW_APHA5210B_CX	mg/L	1.0	2.6	<2.6
Demanda Química de Oxígeno	EW_APHA5220D_CX	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_CX	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_CX	mg/L	0.025	0.050	2.268 ± 0.658
Fluoruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.002	0.004	<0.004
Fosfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.019	0.038	<0.038
Nitrato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.018	0.062	5.276 ± 1.055
Nitrato (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.004	0.014	1.192 ± 0.238
Nitrito	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.003	0.006	<0.006
Nitrito (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.001	0.002	<0.002
Sulfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.01	0.03	9.38 ± 1.97
Análisis Microbiológicos					
Numeración de Coliformes totales	EW_APHA9221B_CX	NMP/100 mL	--	--	11.0
Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	EW_APHA9221E_NMP_CX	NMP/100 mL	--	--	<1.8
Numeración de Escherichia coli	EW_APHA9221F_CX	NMP/100 mL	--	--	<1.8
Detección de Vibrio Cholerae	EW_APHA9260H_CX	en 1 L	--	--	Ausencia
Formas Parasitarias	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	0 * ± 0
Giardia duodenalis	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	Ausencia *
Larvas De Helminto	EW_OPS_CX	Larvas/L	--	--	0 *
Quistes y Ooquistes de Protozoarios No Patógenos	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	0 *
Quistes y Ooquistes de Protozoarios Patógenos	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	0 *
Algas	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	36
Copépodos	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0
Nematodos en todos sus Estadios Evolutivos	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0
Organismos de Vida Libre	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	36 ± 7
Protozoarios	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0
Rotíferos	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0
Metales Disueltos					
Aluminio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	<0.003
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	0.0167 ± 0.0015
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	56.210 ± 1.360
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	<0.00009
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	0.1270 ± 0.0114
Fósforo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.015	0.047	<0.047

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
MA2140102 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	PIA-1
FECHA DE MUESTREO	9225584N / 793373E 30/11/2021
HORA DE MUESTREO	11:20:00
CATEGORIA	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA	AGUA SUPERFICIAL

Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre
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	0.0037 ± 0.0004
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	3.810 ± 0.457
Metales Disueltos					
Manganeso Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	0.00185 ± 0.00013
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 ± 0.0001
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	0.15 ± 0.01
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	9.47 * ± 0.34
Silicio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	4.43 ± 0.53
Sodio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.006	0.019	1.806 ± 0.199
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	0.0316 ± 0.0032
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	0.026 ± 0.002
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	0.0210 ± 0.0019
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	<0.00003
Calcio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.003	0.009	57.255 ± 5.726
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	<0.00009
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	0.1628 ± 0.0147
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	0.0549 ± 0.0044
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	5.005 ± 0.601
Manganeso Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.00289 ± 0.00020
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	0.0008 ± 0.0002
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	0.72 ± 0.06
Rubidio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0003	0.0009	0.0010 ± 0.0001
Selenio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013
Silice Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.09	0.27	11.18 * ± 1.34
Silicio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	5.23 ± 0.63

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
MA2140102 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	PIA-1
	9225584N / 793373E
FECHA DE MUESTREO	30/11/2021
HORA DE MUESTREO	11:20:00
CATEGORIA	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA	AGUA SUPERFICIAL

Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre
Sodio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.006	0.019	2.170 ± 0.239
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	<0.0006
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	0.0402 ± 0.0040
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

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.
Cero es equivalente a <1 e indica la no presencia de los analitos requeridos.

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
MA2140102 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
Alcalinidad Total	mgCaCO3/L	1.0	<1.0	0%	92 - 109%		
Color Verdadero	UC	1.0	<1.0	0%	100%		
Conductividad	µS/cm	--		1%	100%		
Dureza Total	mgCaCO3/L	1.1	<1.1	0%	103%		
Turbidez	NTU	0.2	<0.2	2%	101%		
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	2.6	<2.6	0 - 9%	95 - 101%		
Microcistina-LR	mg/L	0.0008	<0.0008		87 - 107%	95 - 102%	5 - 10%
Cloruro	mg/L	0.050	<0.050		97%	101%	0%
Fluoruro	mg/L	0.004	<0.004		107%	97%	0%
Fosfato	mg/L	0.038	<0.038		91%	100%	0%
Nitrato	mg/L	0.062	<0.062		105%	99%	0%
Nitrato (como N)	mg/L	0.014	<0.014		105%	99%	0%
Nitrito	mg/L	0.006	<0.006		107%	96%	0%
Nitrito (como N)	mg/L	0.002	<0.002		107%	97%	0%
Sulfato	mg/L	0.03	<0.03		100%	100%	0%
Cianuro total	mg/L	0.0008	<0.0008		99 - 100%	105 - 106%	1 - 5%
Fenoles	mg/L	0.0005	<0.0005		98 - 101%	97 - 101%	0 - 1%
Aluminio Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	94 - 105%	99%	0%
Antimonio Total	mg/L	0.00013	<0.00013	0%	96 - 104%	95%	1%
Arsénico Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	92 - 96%	101%	0%
Bario Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	100 - 102%	101%	0%
Berilio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	95 - 105%	102%	0%
Bismuto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	97 - 104%	99%	1%
Boro Total	mg/L	0.006	<0.006	0%	97 - 101%	99%	1%
Cadmio Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 6%	100 - 103%	97%	1%
Calcio Total	mg/L	0.009	<0.009	0%	102 - 107%	100%	0%
Cerio Total	mg/L	0.00024	<0.00024	0%	102 - 123%	101%	0%
Cesio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	101 - 105%	101%	0%
Cobalto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	93 - 96%	95%	0%
Cobre Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	95 - 97%	98%	0%
Cromo Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	91 - 96%	96%	0%
Estaño Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	96 - 99%	103%	0%
Estroncio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	98 - 102%	98%	0%
Fósforo Total	mg/L	0.047	<0.047	0%	101 - 102%	99%	0%
Galio Total	mg/L	0.00012	<0.00012	0%	101 - 104%	101%	1%
Germanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	99 - 106%	99%	0%
Hafnio Total	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	93 - 99%	102%	0%
Hierro Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	97 - 104%	98%	0%
Lantano Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	99%	99%	0%
Litio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	95 - 101%	94%	0%
Lutecio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	96 - 107%	107%	0%
Magnesio Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	104 - 108%	99%	0%
Manganeso Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	92 - 102%	102%	0%
Mercurio Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	95 - 100%	97%	0%
Molibdeno Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	100 - 104%	95%	0%
Niobio Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	93 - 106%	100%	0%
Niquel Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 3%	91 - 102%	98%	1%
Plata Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	103 - 107%	100%	1%
Plomo Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	95 - 97%	101%	0%
Potasio Total	mg/L	0.13	<0.13	0%	102%	98%	0%
Rubidio Total	mg/L	0.0009	<0.0009	0%	102 - 104%	103%	0%
Selenio Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	94 - 102%	99%	0%
Silice Total	mg/L	0.27	<0.27	0%	93%	92%	0%
Silicio Total	mg/L	0.13	<0.13	0%	93 - 107%	92%	0%
Sodio Total	mg/L	0.019	<0.019	0%	103 - 105%	101%	0%
Talio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	106 - 107%	102%	0%
Tantalio Total	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	101%	100%	0%
Teluro Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	100 - 102%	102%	0%
Thorio Total	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	100%	97%	0%
Titanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 1%	91 - 103%	97%	0%
Uranio Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	93 - 94%	99%	0%
Vanadio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	99 - 104%	96%	0%
Wolframio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	98 - 109%	99%	0%
Yterbio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	98 - 100%	101%	0%
Zinc Total	mg/L	0.0026	<0.0026	0%	99 - 100%	99%	0%
Zirconio Total	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	104%	102%	0%
Nitrógeno Amoniacal	mg NH3-N/L	0.010	<0.010		111%	100%	3%

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
MA2140102 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.

Potencial de Hidrógeno	pH	--		0%	100%		
Sólidos Totales Disueltos	mg Sólidos Totales Disueltos/L	3	<3	2%	101%		
Aceites y Grasas	mg/L	0.4	<0.4	0%	110%	116%	
Fósforo Total	mg P/L	0.01	<0.01		95 - 113%	91 - 103%	0 - 6%
Aluminio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	92 - 102%	102%	0%

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00013	<0.00013	0%	93 - 97%	95%	0%
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	93 - 95%	100%	0%
Bario Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 2%	100 - 103%	100%	1%
Berilio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	95 - 104%	102%	0%
Bismuto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	96 - 102%	100%	0%
Boro Disuelto	mg/L	0.006	<0.006	0%	96 - 101%	100%	0%
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	99 - 103%	97%	0%
Calcio Disuelto	mg/L	0.009	<0.009	0%	101 - 102%	100%	0%
Cerio Disuelto	mg/L	0.00024	<0.00024	0%	91 - 99%	101%	0%
Cesio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	101 - 105%	102%	1%
Cobalto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	100 - 102%	95%	0%
Cobre Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	94 - 99%	98%	0%
Cromo Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	95 - 100%	95%	0%
Estaño Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	97 - 103%	103%	0%
Estroncio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	97 - 104%	99%	1%
Fósforo Disuelto	mg/L	0.047	<0.047	0 - 1%	100 - 102%	101%	0%
Galio Disuelto	mg/L	0.00012	<0.00012	0 - 1%	99 - 107%	101%	0%
Germanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	102 - 103%	99%	0%
Hafnio Disuelto	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	96 - 97%	102%	0%
Hierro Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0 - 1%	99 - 100%	98%	0%
Lantano Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	99 - 102%	99%	0%
Litio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	97 - 101%	94%	0%
Lutecio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	93 - 104%	100%	0%
Magnesio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	105%	99%	0%
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	94 - 95%	100%	0%
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	92 - 100%	99%	0%
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	103 - 108%	95%	1%
Niobio Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	103 - 107%	100%	0%
Niquel Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	93 - 96%	100%	0%
Plata Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	105 - 106%	99%	1%
Plomo Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	93 - 96%	101%	0%
Potasio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	0%	103 - 105%	98%	0%
Rubidio Disuelto	mg/L	0.0009	<0.0009	0 - 1%	104 - 108%	103%	1%
Selenio Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	99 - 103%	99%	1%
Silice Disuelto	mg/L	0.27	<0.27	0%	97%	92%	0%
Silicio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	0%	97 - 109%	92%	0%
Sodio Disuelto	mg/L	0.019	<0.019	0%	103 - 105%	101%	0%
Talio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	103 - 104%	103%	1%
Tantalio Disuelto	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	100 - 101%	101%	0%
Teluro Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	94 - 102%	102%	0%
Thorio Disuelto	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	97 - 100%	97%	0%
Titanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	100 - 103%	97%	1%
Uranio Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0 - 3%	93 - 94%	99%	0%
Vanadio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	102 - 106%	96%	0%
Wolframio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	91 - 102%	99%	0%
Yterbio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	96 - 98%	92%	0%
Zinc Disuelto	mg/L	0.0026	<0.0026	0 - 3%	99 - 100%	99%	0%
Zirconio Disuelto	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	99 - 107%	103%	0%
Demanda Química de Oxígeno	mgO2/L	4.5	<4.5		103%	101%	3%
Bromuro	mg/L	0.042	<0.042		98 - 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
MA2140102 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_APHA2120C_DIS_CX	Cajamarca	Color Verdadero	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23rd Ed.: 2017. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelenght Method (Proposed)
EW_APHA2130B_CX	Cajamarca	Turbidez	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B, 23rd Ed.: 2017. Turbidity. Nephelometric Method
EW_APHA2130B_OPE	Callao	Turbidez	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B, 23rd Ed.: 2017. Turbidity. Nephelometric Method
EW_APHA2320B_CX	Cajamarca	Alcalinidad Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed: 2017. Alkalinity Titration Method
EW_APHA2340C_CX	Cajamarca	Dureza Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340-C,23rd Ed: 2017. Hardness: EDTA Titrimetric Method.
EW_APHA2510B_CX	Cajamarca	Conductividad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510-B, 23rd Ed: 2017. Conductivity: Laboratory Method
EW_APHA2510B_OPE	Callao	Conductividad.	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510-B, 23rd Ed: 2017. Conductivity: Laboratory Method
EW_APHA2540C_CX	Cajamarca	Sólidos Disueltos Totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540-C, 23rd Ed.:2017. Solids:Total Dissolved Solid dried at 180°C
EW_APHA2550B	Callao	Temperatura	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550-B; 23rd Ed: 2017. Temperature, Laboratory and Field Method
EW_APHA4500HB_CX	Cajamarca	Potencial de Hidrógeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+-B; 23rd Ed: 2017. pH Value: Electrometric Method.
EW_APHA4500HB_OPE	Callao	Potencial de Hidrógeno.	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 2017; 23rd Ed. pH Value. Electrometric Method.
EW_APHA4500NH3D_CX	Cajamarca	Nitrógeno Amoniacal	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3 D; 23rd Ed: 2017. Nitrogen (Ammonia). Ammonia-Selective Electrode Method
EW_APHA4500PJF	Callao	Fósforo Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-P. F,J; 23rd.:2017 Phosphorus. Automated Ascorbic Acid Reduction Method. Persulfate Method for Simultaneous Determination of Total Nitrogen and Total Phosphorus
EW_APHA5210B_CX	Cajamarca	Demanda Bioquímica de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B ;23rd Ed: 2017. Biochemical Oxygen Demand (BOD): 5-Day BOD test
EW_APHA5220D_CX	Cajamarca	Demanda Química de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D; 23rd Ed: 2017. Chemical Oxygen Demand, Closed Reflux, Colorimetric Method
EW_APHA9221B_CX	Cajamarca	Numeración de Coliformes totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221B; 23rd Ed; 2017. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique
EW_APHA9221E_NMP_CX	Cajamarca	Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221E.1, 23rd Ed; 2017; Multiple-tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).
EW_APHA9221F_CX	Cajamarca	Numeración de Escherichia coli (EC-MUG)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 F. Item 1, 23rd Ed. 2017. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. Escherichia coli test (EC-MUG Medium).
EW_APHA9260H_CX	Cajamarca	Detección de Vibrio Cholerae	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9260 H, 3.d(1.a,1.b)6,7.Sin Identificación del serogrupo O139. 23rd Ed; 2017 . Detección de Pathogenic Bacteria: Vibrio Enrichment. Procedures for Vibrio species, V.cholerae.Enrichment. Tentative Identification. Biochemical Identification(Table 9260:IV).Serological Iden
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)2014

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
MA2140102 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_ASTMD7511_CX	Cajamarca	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).2017
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 200.8, Rev 5.4: 1994. Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.
EW_EPA200_8_DIS	Callao	Metales Disueltos	EPA 200.8, Rev 5.4:1994. Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.
EW_EPA300_0	Callao	Bromuro	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Cloruro	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Fluoruro	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrato (como N)	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrito (como N)	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrito	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Fosfato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Sulfato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA420_2_4	Callao	Fenoles	EPA Method 420.2:1974 Phenolics- Colorimetric, Automated 4-AAPWith Distillation // EPA Method 420.4 Rev. 01:1993 Determination of Total Recoverable Phenolics By Semi-Automated Colorimetry. Validado 2013.
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).
EW_OPS_CX	Cajamarca	Determinación de Parásitos	OPS/CEPIS.Lima-Perú.1983. Métodos simplificados de análisis de aguas.Detección, identificación y Cuantificación de Protozoarios y Helmintos.
EW_STM_CX	Cajamarca	Organismos de vida libre	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 10200 C.1; F.2.a.c.1, 23rd Ed.2017 (VALIDADO). Referenciado en Reglamento de Calidad del Agua para consumo Humano (D.S. N°031-2010-S.A.). 2016. Plankton. Concentration Techniques. Phytoplankton Counting Techniques.

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
MA2140102 Rev. 0

REFERENCIA DE LOS MÉTODOS DE MUESTREO

Tipo de Muestra	Procedimiento de Muestreo	Descripción	Plan de Muestreo
AGUA SUPERFICIAL	INS-P-EHS.1	Muestreo y Medición de la Calidad del Agua	351267-2 /2021

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

Última Revisión Julio 2015

SGS del Perú S.A.C. | Av. Elmer Faucett 3348 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
MA2139855 Rev. 0

LUMINA COPPER S.A.C.

EL DERBY 055, TORRE 1, PISO 6 - SURCO

ENV / MO-351267-078

PROCEDENCIA : FISCAL

Fecha de Recepción SGS : 30-11-2021

Fecha de Ejecución : Del 30-11-2021 al 07-12-2021

Muestreo Realizado Por : Personal de Operaciones de SGS

Estación de Muestreo
S23
S24T

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 07/12/2021

Frank M. Julcamoro Quispe
C.Q.P. 1033
Coordinador 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
MA2139855 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA FECHA DE MUESTREO HORA DE MUESTREO CATEGORIA SUB CATEGORIA					S23 9228696N / 791369E 29/11/2021 09:35:00 AGUA NATURAL AGUA SUPERFICIAL	S24T 9227911N / 791999E 29/11/2021 10:40:00 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	<0.20	0.30 ± 0.07
Conductividad	EW_APHA2510B_OPE	µS/cm	--	--	324.00 ± 38.88	389.00 ± 46.68
Temperatura	EW_APHA2550B	°C	--	--	10.80 ± 0.57	11.30 ± 0.56
Potencial de Hidrógeno.	EW_APHA4500HB_OPE	pH	--	--	7.15 ± 0.04	7.33 ± 0.05
Medición de Caudal	EW_ASTMD3858	m³/s	--	--		0.00221 *
Oxígeno Disuelto.	EW_ASTMD888	mg/L	--	--	7.40 ± 0.18	6.12 ± 0.16
Análisis Generales						
Color Verdadero	EW_APHA2120C_DIS_CX	UC	0.4	1.0	<1.0	<1.0
Turbidez	EW_APHA2130B_CX	NTU	0.1	0.2	0.5 ± 0.1	0.3 ± 0.1
Alcalinidad Total	EW_APHA2320B_CX	mgCaCO3/L	0.5	1.0	147.0 ± 36.8	209.7 ± 52.4
Dureza Total	EW_APHA2340C_CX	mgCaCO3/L	0.5	1.1	177.7 ± 51.5	226.1 ± 65.6
Conductividad	EW_APHA2510B_CX	µS/cm	--	--	333.0 ± 66.6	412.0 ± 82.4
Sólidos Totales Disueltos	EW_APHA2540C_CX	mg Sólidos Totales Disueltos/L	1	3	190 ± 38	236 ± 47
Potencial de Hidrógeno	EW_APHA4500HB_CX	pH	--	--	7.21 * ± 2.16	7.28 * ± 2.18
Nitrógeno Amoniacal	EW_APHA4500NH3D_CX	mg NH3-N/L	0.004	0.010	<0.010	<0.010
Fósforo Total	EW_APHA4500PJF	mg P/L	0.01	0.01	0.04 ± 0.00	0.01 ± 0.00
Demanda Bioquímica de Oxígeno	EW_APHA5210B_CX	mg/L	1.0	2.6	<2.6	<2.6
Demanda Química de Oxígeno	EW_APHA5220D_CX	mgO2/L	1.8	4.5	<4.5	<4.5
Aceites y Grasas	EW_ASTMD3921	mg/L	0.2	0.4	<0.4	<0.4
Cianuro total	EW_ASTMD7511_CX	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
Aniones						
Bromuro	EW_EPA300_0	mg/L	0.013	0.042	<0.042	<0.042
Cloruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.025	0.050	0.086 ± 0.025	0.243 ± 0.070
Fluoruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.002	0.004	0.048 ± 0.011	0.028 ± 0.006
Fosfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.019	0.038	<0.038	<0.038
Nitrato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.018	0.062	0.088 ± 0.018	0.655 ± 0.131
Nitrato (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.004	0.014	0.020 ± 0.004	0.148 ± 0.030
Nitrito	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.003	0.006	<0.006	<0.006
Nitrito (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.001	0.002	<0.002	<0.002
Sulfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.01	0.03	13.69 ± 2.87	17.53 ± 3.68
Análisis Microbiológicos						
Numeración de Coliformes totales	EW_APHA9221B_CX	NMP/100 mL	--	--	7.8	17.0
Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	EW_APHA9221E_NMP_CX	NMP/100 mL	--	--	<1.8	4.0
Numeración de Escherichia coli	EW_APHA9221F_CX	NMP/100 mL	--	--	<1.8	<1.8
Detección de Vibrio Cholerae	EW_APHA9260H_CX	en 1 L	--	--	Crecimiento	Crecimiento
Formas Parasitarias	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	0 * ± 0	0 * ± 0
Giardia duodenalis	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	Ausencia *	Ausencia *
Larvas De Helminto	EW_OPS_CX	Larvas/L	--	--	0 *	0 *
Quistes y Ooquistes de Protozoarios No Patógenos	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	0 *	0 *
Quistes y Ooquistes de Protozoarios Patógenos	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	0 *	0 *
Algas	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0	0
Copépodos	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0	0
Nematodos en todos sus Estadios Evolutivos	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0	0
Organismos de Vida Libre	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0 ± 0	0 ± 0
Protozoarios	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0	0
Rotíferos	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0	0
Metales Disueltos						
Aluminio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	<0.003	<0.003
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	<0.00010
Bario Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	0.0066 ± 0.0006
Berilio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
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	<0.00003
Calcio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.003	0.009	50.750 ± 1.219	67.600 ± 1.674
Cerio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00008	0.00024	<0.00024	<0.00024
Cesio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Cobalto Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003
Cobre Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009	<0.00009
Cromo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Estaño Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	<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
MA2139855 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA FECHA DE MUESTREO HORA DE MUESTREO CATEGORIA SUB CATEGORIA					S23 9228696N / 791369E 29/11/2021 09:35:00 AGUA NATURAL AGUA SUPERFICIAL	S24T 9227911N / 791999E 29/11/2021 10:40:00 AGUA NATURAL AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Estroncio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	0.0838 ± 0.0075	0.1339 ± 0.0121
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	<0.00012
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	<0.0013	0.0030 ± 0.0003
Lantano Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015
Litio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
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	1.317 ± 0.158	4.333 ± 0.520
Metales Disueltos						
Manganeso Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	0.00088 ± 0.00006	<0.00010
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	<0.00006
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	<0.0006
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	<0.0006
Potasio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	<0.13	0.42 ± 0.03
Rubidio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0003	0.0009	<0.0009	<0.0009
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	11.89 * ± 0.38	9.40 * ± 0.34
Silicio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	5.56 ± 0.67	4.39 ± 0.53
Sodio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.006	0.019	0.362 ± 0.040	1.262 ± 0.139
Talio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
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	<0.0006	<0.0006
Uranio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010
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	<0.00006
Zinc Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0008	0.0026	0.0033 ± 0.0003	<0.0026
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	<0.003	0.032 ± 0.003
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	<0.00010
Bario Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	0.0089 ± 0.0008
Berilio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
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	<0.00003
Calcio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.003	0.009	55.332 ± 5.533	67.756 ± 6.776
Cerio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00008	0.00024	<0.00024	<0.00024
Cesio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Cobalto Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003
Cobre Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009	<0.00009
Cromo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Estaño Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	<0.00010
Estroncio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	0.0929 ± 0.0084	0.1556 ± 0.0140
Fósforo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.015	0.047	<0.047	<0.047
Galio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00012	<0.00012	<0.00012
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	0.0223 ± 0.0018	0.0101 ± 0.0008
Lantano Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015
Litio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
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	1.980 ± 0.238	4.438 ± 0.533
Manganeso Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.00106 ± 0.00007	<0.00010
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	<0.00006
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	<0.0006
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	0.0007 ± 0.0001	<0.0006
Potasio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	0.64 ± 0.05	0.73 ± 0.06

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
MA2139855 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA FECHA DE MUESTREO HORA DE MUESTREO CATEGORIA SUB CATEGORIA					S23 9228696N / 791369E 29/11/2021 09:35:00 AGUA NATURAL AGUA SUPERFICIAL	S24T 9227911N / 791999E 29/11/2021 10:40:00 AGUA NATURAL AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Rubidio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0003	0.0009	0.0037 ± 0.0004	<0.0009
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	16.62 * ± 1.99	9.67 * ± 1.16
Silicio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	7.77 ± 0.93	4.52 ± 0.54
Sodio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.006	0.019	0.532 ± 0.059	2.224 ± 0.245
Talio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
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
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	0.0012 ± 0.0002	<0.0006
Uranio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010
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	<0.00006
Zinc Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0008	0.0026	0.0051 ± 0.0005	0.0069 ± 0.0007
Zirconio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045	<0.00045
Microcistina-LR						
Microcistina-LR	EW_EPA544	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008	<0.0008

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.
Cero es equivalente a <1 e indica la no presencia de los analitos requeridos.

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
MA2139855 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
Alcalinidad Total	mgCaCO3/L	1.0	<1.0	0%	92 - 109%		
Color Verdadero	UC	1.0	<1.0	0%	100%		
Conductividad	µS/cm	--		1%	100%		
Dureza Total	mgCaCO3/L	1.1	<1.1	0%	103%		
Turbidez	NTU	0.2	<0.2	2%	101%		
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	2.6	<2.6	0%	102 - 104%		
Microcistina-LR	mg/L	0.0008	<0.0008		87 - 107%	95 - 102%	5 - 10%
Cloruro	mg/L	0.050	<0.050		97%	101%	0%
Fluoruro	mg/L	0.004	<0.004		107%	194%	0%
Fosfato	mg/L	0.038	<0.038		91%	99%	0%
Nitrato	mg/L	0.062	<0.062		105%	99%	0%
Nitrato (como N)	mg/L	0.014	<0.014		105%	99%	0%
Nitrito	mg/L	0.006	<0.006		107%	96%	0%
Nitrito (como N)	mg/L	0.002	<0.002		107%	106%	10%
Sulfato	mg/L	0.03	<0.03		100%	99 - 100%	0%
Cianuro total	mg/L	0.0008	<0.0008		99 - 100%	104%	0 - 4%
Fenoles	mg/L	0.0005	<0.0005		99 - 100%	97 - 103%	1%
Aluminio Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	92 - 99%	102%	1%
Antimonio Total	mg/L	0.00013	<0.00013	0%	95 - 96%	95%	0%
Arsénico Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	95 - 101%	100%	1%
Bario Total	mg/L	0.0003	<0.0003	1 - 2%	100 - 101%	101%	2%
Berilio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	94 - 95%	102%	0%
Bismuto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	96 - 100%	100%	0%
Boro Total	mg/L	0.006	<0.006	3 - 4%	96 - 100%	99%	1%
Cadmio Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	99 - 102%	96%	1%
Calcio Total	mg/L	0.009	<0.009	0%	98 - 103%	101%	0%
Cerio Total	mg/L	0.00024	<0.00024	0%	94 - 112%	101%	1%
Cesio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	100 - 102%	102%	2%
Cobalto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	102%	96%	1%
Cobre Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	106 - 108%	100%	1%
Cromo Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	105 - 106%	96%	1%
Estaño Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	97 - 105%	103%	0%
Estroncio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	1 - 2%	95 - 100%	99%	3%
Fósforo Total	mg/L	0.047	<0.047	0%	99 - 101%	100%	1%
Galio Total	mg/L	0.00012	<0.00012	0%	101 - 107%	100%	1%
Germanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	93 - 102%	99%	1%
Hafnio Total	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	106 - 109%	102%	1%
Hierro Total	mg/L	0.0013	<0.0013	2%	98 - 99%	103%	1%
Lantano Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	91 - 101%	99%	1%
Litio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	2 - 6%	93 - 95%	94%	0%
Lutecio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	91 - 99%	107%	0%
Magnesio Total	mg/L	0.003	<0.003	2 - 3%	100 - 101%	106%	0%
Manganeso Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 8%	99 - 106%	102%	1%
Mercurio Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	103 - 106%	99%	1%
Molibdeno Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	102 - 104%	95%	0%
Niobio Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	99 - 100%	100%	0%
Niquel Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	94 - 107%	100%	0%
Plata Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	101 - 110%	99%	1%
Plomo Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	104 - 106%	103%	1%
Potasio Total	mg/L	0.13	<0.13	2 - 5%	97 - 102%	100%	0%
Rubidio Total	mg/L	0.0009	<0.0009	6%	95 - 96%	102%	0%
Selenio Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	101 - 102%	99%	1%
Silice Total	mg/L	0.27	<0.27	2 - 3%	91%	92%	1%
Silicio Total	mg/L	0.13	<0.13	2 - 3%	91 - 97%	92%	1%
Sodio Total	mg/L	0.019	<0.019	1 - 2%	101 - 104%	97%	0%
Talio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	99 - 100%	101%	0%
Tantalio Total	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	100 - 101%	101%	0%
Teluro Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	102%	102%	0%
Thorio Total	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	97 - 104%	97%	0%
Titanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 1%	99 - 100%	98%	0%
Uranio Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	91 - 101%	100%	0%
Vanadio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	103 - 105%	96%	0%
Wolframio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	99 - 107%	98%	1%
Yterbio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	92%	101%	0%
Zinc Total	mg/L	0.0026	<0.0026	4 - 5%	93 - 103%	98%	0%
Zirconio Total	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	105 - 107%	102%	0%
Nitrógeno Amoniacal	mg NH3-N/L	0.010	<0.010		113%	102%	1%

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
MA2139855 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.

Potencial de Hidrógeno	pH	--		0%	100%		
Sólidos Totales Disueltos	mg Sólidos Totales Disueltos/L	3	<3	1 - 2%	99 - 102%		
Aceites y Grasas	mg/L	0.4	<0.4	0%	110%	116%	
Fósforo Total	mg P/L	0.01	<0.01		96%	106%	1%
Aluminio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	91 - 99%	101%	1%

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00013	<0.00013	0%	95 - 96%	95%	0%
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	91 - 95%	102%	1%
Bario Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 3%	101 - 106%	101%	1%
Berilio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	94 - 104%	102%	1%
Bismuto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	96 - 100%	100%	1%
Boro Disuelto	mg/L	0.006	<0.006	0 - 3%	95 - 100%	102%	1%
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	97 - 102%	97%	0%
Calcio Disuelto	mg/L	0.009	<0.009	0%	98 - 99%	100%	0%
Cerio Disuelto	mg/L	0.00024	<0.00024	0%	102 - 105%	102%	0%
Cesio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	97 - 101%	101%	1%
Cobalto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	94 - 99%	95%	0%
Cobre Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	96 - 100%	100%	1%
Cromo Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	101 - 108%	95%	0%
Estaño Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	103%	103%	0%
Estroncio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 2%	96 - 99%	98%	0%
Fósforo Disuelto	mg/L	0.047	<0.047	0%	99 - 101%	98%	1%
Galio Disuelto	mg/L	0.00012	<0.00012	0%	101 - 102%	101%	1%
Germanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	100 - 102%	98%	1%
Hafnio Disuelto	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	101 - 104%	103%	0%
Hierro Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	100 - 108%	99%	1%
Lantano Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	105%	99%	0%
Litio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	94 - 100%	94%	0%
Lutecio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	101 - 107%	107%	0%
Magnesio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	1 - 2%	100 - 101%	105%	0%
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 6%	95 - 106%	102%	1%
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	100 - 105%	100%	0%
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	100 - 108%	95%	0%
Niobio Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	91 - 94%	100%	0%
Niquel Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	99 - 107%	100%	0%
Plata Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	100 - 101%	100%	1%
Plomo Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	92 - 103%	102%	1%
Potasio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	0 - 3%	100%	98%	1%
Rubidio Disuelto	mg/L	0.0009	<0.0009	0 - 2%	97 - 101%	104%	1%
Selenio Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	99 - 102%	99%	0%
Silice Disuelto	mg/L	0.27	<0.27	0 - 1%	109%	92%	0%
Silicio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	0 - 1%	97 - 109%	92%	0%
Sodio Disuelto	mg/L	0.019	<0.019	0%	101 - 104%	92%	1%
Talio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	94 - 96%	101%	0%
Tantalio Disuelto	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	100 - 101%	101%	0%
Teluro Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	102%	102%	0%
Thorio Disuelto	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	96 - 100%	96%	1%
Titanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	97 - 102%	97%	0%
Uranio Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	100%	100%	0%
Vanadio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	104 - 108%	96%	0%
Wolframio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	100%	98%	0%
Yterbio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	94%	100%	1%
Zinc Disuelto	mg/L	0.0026	<0.0026	0 - 7%	99%	99%	1%
Zirconio Disuelto	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	104 - 110%	102%	2%
Demanda Química de Oxígeno	mgO2/L	4.5	<4.5		106%	108%	2%
Bromuro	mg/L	0.042	<0.042		99 - 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
MA2139855 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_APHA2120C_DIS_CX	Cajamarca	Color Verdadero	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23rd Ed.: 2017. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelenght Method (Proposed)
EW_APHA2130B_CX	Cajamarca	Turbidez	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B, 23rd Ed.: 2017. Turbidity. Nephelometric Method
EW_APHA2130B_OPE	Callao	Turbidez	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B, 23rd Ed.: 2017. Turbidity. Nephelometric Method
EW_APHA2320B_CX	Cajamarca	Alcalinidad Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed: 2017. Alkalinity Titration Method
EW_APHA2340C_CX	Cajamarca	Dureza Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340-C,23rd Ed: 2017. Hardness: EDTA Titrimetric Method.
EW_APHA2510B_CX	Cajamarca	Conductividad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510-B, 23rd Ed: 2017. Conductivity: Laboratory Method
EW_APHA2510B_OPE	Callao	Conductividad.	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510-B, 23rd Ed: 2017. Conductivity: Laboratory Method
EW_APHA2540C_CX	Cajamarca	Sólidos Disueltos Totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540-C, 23rd Ed.:2017. Solids:Total Dissolved Solid dried at 180°C
EW_APHA2550B	Callao	Temperatura	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550-B; 23rd Ed: 2017. Temperature, Laboratory and Field Method
EW_APHA4500HB_CX	Cajamarca	Potencial de Hidrógeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+-B; 23rd Ed: 2017. pH Value: Electrometric Method.
EW_APHA4500HB_OPE	Callao	Potencial de Hidrógeno.	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 2017; 23rd Ed. pH Value. Electrometric Method.
EW_APHA4500NH3D_CX	Cajamarca	Nitrógeno Amoniacal	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3 D; 23rd Ed: 2017. Nitrogen (Ammonia). Ammonia-Selective Electrode Method
EW_APHA4500PJF	Callao	Fósforo Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-P. F,J; 23rd.:2017 Phosphorus. Automated Ascorbic Acid Reduction Method. Persulfate Method for Simultaneous Determination of Total Nitrogen and Total Phosphorus
EW_APHA5210B_CX	Cajamarca	Demanda Bioquímica de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B ;23rd Ed: 2017. Biochemical Oxygen Demand (BOD): 5-Day BOD test
EW_APHA5220D_CX	Cajamarca	Demanda Química de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D; 23rd Ed: 2017. Chemical Oxygen Demand, Closed Reflux, Colorimetric Method
EW_APHA9221B_CX	Cajamarca	Numeración de Coliformes totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221B; 23rd Ed; 2017. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique
EW_APHA9221E_NMP_CX	Cajamarca	Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221E.1, 23rd Ed; 2017; Multiple-tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).
EW_APHA9221F_CX	Cajamarca	Numeración de Escherichia coli (EC-MUG)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 F. Item 1, 23rd Ed. 2017. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. Escherichia coli test (EC-MUG Medium).
EW_APHA9260H_CX	Cajamarca	Detección de Vibrio Cholerae	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9260 H, 3.d(1.a,1.b)6,7.Sin Identificación del serogrupo O139. 23rd Ed; 2017 . Detección de Pathogenic Bacteria: Vibrio Enrichment. Procedures for Vibrio species, V.cholerae.Enrichment. Tentative Identification. Biochemical Identification(Table 9260:IV).Serological Iden
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)2014

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
MA2139855 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_ASTMD7511_CX	Cajamarca	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).2017
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 200.8, Rev 5.4: 1994. Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.
EW_EPA200_8_DIS	Callao	Metales Disueltos	EPA 200.8, Rev 5.4:1994. Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.
EW_EPA300_0	Callao	Bromuro	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Cloruro	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Fluoruro	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrato (como N)	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrito (como N)	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrito	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Fosfato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Sulfato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA420_2_4	Callao	Fenoles	EPA Method 420.2:1974 Phenolics- Colorimetric, Automated 4-AAPWith Distillation // EPA Method 420.4 Rev. 01:1993 Determination of Total Recoverable Phenolics By Semi-Automated Colorimetry. Validado 2013.
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).
EW_OPS_CX	Cajamarca	Determinación de Parásitos	OPS/CEPIS.Lima-Perú.1983. Métodos simplificados de análisis de aguas.Detección, identificación y Cuantificación de Protozoarios y Helmintos.
EW_STM_CX	Cajamarca	Organismos de vida libre	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 10200 C.1; F.2.a.c.1, 23rd Ed.2017 (VALIDADO). Referenciado en Reglamento de Calidad del Agua para consumo Humano (D.S. N°031-2010-S.A.). 2016. Plankton. Concentration Techniques. Phytoplankton Counting Techniques.

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
MA2139855 Rev. 0

REFERENCIA DE LOS MÉTODOS DE MUESTREO

Tipo de Muestra	Procedimiento de Muestreo	Descripción	Plan de Muestreo
AGUA SUPERFICIAL	INS-P-EHS.1	Muestreo y Medición de la Calidad del Agua	351267-2 /2021

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

Última Revisión Julio 2015

SGS del Perú S.A.C. | Av. Elmer Faucett 3348 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
MA2139855 Rev. 0

LUMINA COPPER S.A.C.

EL DERBY 055, TORRE 1, PISO 6 - SURCO

ENV / MO-351267-078

PROCEDENCIA : FISCAL

Fecha de Recepción SGS : 30-11-2021

Fecha de Ejecución : Del 30-11-2021 al 07-12-2021

Muestreo Realizado Por : Personal de Operaciones de SGS

Estación de Muestreo
S23
S24T

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 07/12/2021

Frank M. Julcamoro Quispe
C.Q.P. 1033
Coordinador 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
MA2139855 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA FECHA DE MUESTREO HORA DE MUESTREO CATEGORIA SUB CATEGORIA					S23 9228696N / 791369E 29/11/2021 09:35:00 AGUA NATURAL AGUA SUPERFICIAL	S24T 9227911N / 791999E 29/11/2021 10:40:00 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	<0.20	0.30 ± 0.07
Conductividad	EW_APHA2510B_OPE	µS/cm	--	--	324.00 ± 38.88	389.00 ± 46.68
Temperatura	EW_APHA2550B	°C	--	--	10.80 ± 0.57	11.30 ± 0.56
Potencial de Hidrógeno.	EW_APHA4500HB_OPE	pH	--	--	7.15 ± 0.04	7.33 ± 0.05
Medición de Caudal	EW_ASTMD3858	m³/s	--	--		0.00221 *
Oxígeno Disuelto.	EW_ASTMD888	mg/L	--	--	7.40 ± 0.18	6.12 ± 0.16
Análisis Generales						
Color Verdadero	EW_APHA2120C_DIS_CX	UC	0.4	1.0	<1.0	<1.0
Turbidez	EW_APHA2130B_CX	NTU	0.1	0.2	0.5 ± 0.1	0.3 ± 0.1
Alcalinidad Total	EW_APHA2320B_CX	mgCaCO3/L	0.5	1.0	147.0 ± 36.8	209.7 ± 52.4
Dureza Total	EW_APHA2340C_CX	mgCaCO3/L	0.5	1.1	177.7 ± 51.5	226.1 ± 65.6
Conductividad	EW_APHA2510B_CX	µS/cm	--	--	333.0 ± 66.6	412.0 ± 82.4
Sólidos Totales Disueltos	EW_APHA2540C_CX	mg Sólidos Totales Disueltos/L	1	3	190 ± 38	236 ± 47
Potencial de Hidrógeno	EW_APHA4500HB_CX	pH	--	--	7.21 * ± 2.16	7.28 * ± 2.18
Nitrógeno Amoniacal	EW_APHA4500NH3D_CX	mg NH3-N/L	0.004	0.010	<0.010	<0.010
Fósforo Total	EW_APHA4500PJF	mg P/L	0.01	0.01	0.04 ± 0.00	0.01 ± 0.00
Demanda Bioquímica de Oxígeno	EW_APHA5210B_CX	mg/L	1.0	2.6	<2.6	<2.6
Demanda Química de Oxígeno	EW_APHA5220D_CX	mgO2/L	1.8	4.5	<4.5	<4.5
Aceites y Grasas	EW_ASTMD3921	mg/L	0.2	0.4	<0.4	<0.4
Cianuro total	EW_ASTMD7511_CX	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
Aniones						
Bromuro	EW_EPA300_0	mg/L	0.013	0.042	<0.042	<0.042
Cloruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.025	0.050	0.086 ± 0.025	0.243 ± 0.070
Fluoruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.002	0.004	0.048 ± 0.011	0.028 ± 0.006
Fosfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.019	0.038	<0.038	<0.038
Nitrato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.018	0.062	0.088 ± 0.018	0.655 ± 0.131
Nitrato (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.004	0.014	0.020 ± 0.004	0.148 ± 0.030
Nitrito	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.003	0.006	<0.006	<0.006
Nitrito (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.001	0.002	<0.002	<0.002
Sulfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.01	0.03	13.69 ± 2.87	17.53 ± 3.68
Análisis Microbiológicos						
Numeración de Coliformes totales	EW_APHA9221B_CX	NMP/100 mL	--	--	7.8	17.0
Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	EW_APHA9221E_NMP_CX	NMP/100 mL	--	--	<1.8	4.0
Numeración de Escherichia coli	EW_APHA9221F_CX	NMP/100 mL	--	--	<1.8	<1.8
Detección de Vibrio Cholerae	EW_APHA9260H_CX	en 1 L	--	--	Crecimiento	Crecimiento
Formas Parasitarias	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	0 * ± 0	0 * ± 0
Giardia duodenalis	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	Ausencia *	Ausencia *
Larvas De Helminto	EW_OPS_CX	Larvas/L	--	--	0 *	0 *
Quistes y Ooquistes de Protozoarios No Patógenos	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	0 *	0 *
Quistes y Ooquistes de Protozoarios Patógenos	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	0 *	0 *
Algas	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0	0
Copépodos	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0	0
Nematodos en todos sus Estadios Evolutivos	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0	0
Organismos de Vida Libre	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0 ± 0	0 ± 0
Protozoarios	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0	0
Rotíferos	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0	0
Metales Disueltos						
Aluminio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	<0.003	<0.003
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	<0.00010
Bario Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	0.0066 ± 0.0006
Berilio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
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	<0.00003
Calcio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.003	0.009	50.750 ± 1.219	67.600 ± 1.674
Cerio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00008	0.00024	<0.00024	<0.00024
Cesio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Cobalto Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003
Cobre Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009	<0.00009
Cromo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Estaño Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	<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
MA2139855 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA FECHA DE MUESTREO HORA DE MUESTREO CATEGORIA SUB CATEGORIA					S23 9228696N / 791369E 29/11/2021 09:35:00 AGUA NATURAL AGUA SUPERFICIAL	S24T 9227911N / 791999E 29/11/2021 10:40:00 AGUA NATURAL AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Estroncio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	0.0838 ± 0.0075	0.1339 ± 0.0121
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	<0.00012
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	<0.0013	0.0030 ± 0.0003
Lantano Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015
Litio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
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	1.317 ± 0.158	4.333 ± 0.520
Metales Disueltos						
Manganeso Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	0.00088 ± 0.00006	<0.00010
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	<0.00006
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	<0.0006
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	<0.0006
Potasio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	<0.13	0.42 ± 0.03
Rubidio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0003	0.0009	<0.0009	<0.0009
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	11.89 * ± 0.38	9.40 * ± 0.34
Silicio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	5.56 ± 0.67	4.39 ± 0.53
Sodio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.006	0.019	0.362 ± 0.040	1.262 ± 0.139
Talio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
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	<0.0006	<0.0006
Uranio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010
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	<0.00006
Zinc Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0008	0.0026	0.0033 ± 0.0003	<0.0026
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	<0.003	0.032 ± 0.003
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	<0.00010
Bario Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	0.0089 ± 0.0008
Berilio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
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	<0.00003
Calcio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.003	0.009	55.332 ± 5.533	67.756 ± 6.776
Cerio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00008	0.00024	<0.00024	<0.00024
Cesio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Cobalto Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003
Cobre Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009	<0.00009
Cromo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Estaño Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	<0.00010
Estroncio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	0.0929 ± 0.0084	0.1556 ± 0.0140
Fósforo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.015	0.047	<0.047	<0.047
Galio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00012	<0.00012	<0.00012
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	0.0223 ± 0.0018	0.0101 ± 0.0008
Lantano Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015
Litio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
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	1.980 ± 0.238	4.438 ± 0.533
Manganeso Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.00106 ± 0.00007	<0.00010
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	<0.00006
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	<0.0006
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	0.0007 ± 0.0001	<0.0006
Potasio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	0.64 ± 0.05	0.73 ± 0.06

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
MA2139855 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA FECHA DE MUESTREO HORA DE MUESTREO CATEGORIA SUB CATEGORIA					S23 9228696N / 791369E 29/11/2021 09:35:00 AGUA NATURAL AGUA SUPERFICIAL	S24T 9227911N / 791999E 29/11/2021 10:40:00 AGUA NATURAL AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Rubidio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0003	0.0009	0.0037 ± 0.0004	<0.0009
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	16.62 * ± 1.99	9.67 * ± 1.16
Silicio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	7.77 ± 0.93	4.52 ± 0.54
Sodio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.006	0.019	0.532 ± 0.059	2.224 ± 0.245
Talio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
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
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	0.0012 ± 0.0002	<0.0006
Uranio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010
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	<0.00006
Zinc Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0008	0.0026	0.0051 ± 0.0005	0.0069 ± 0.0007
Zirconio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045	<0.00045
Microcistina-LR						
Microcistina-LR	EW_EPA544	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008	<0.0008

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.
Cero es equivalente a <1 e indica la no presencia de los analitos requeridos.

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
MA2139855 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
Alcalinidad Total	mgCaCO3/L	1.0	<1.0	0%	92 - 109%		
Color Verdadero	UC	1.0	<1.0	0%	100%		
Conductividad	µS/cm	--		1%	100%		
Dureza Total	mgCaCO3/L	1.1	<1.1	0%	103%		
Turbidez	NTU	0.2	<0.2	2%	101%		
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	2.6	<2.6	0%	102 - 104%		
Microcistina-LR	mg/L	0.0008	<0.0008		87 - 107%	95 - 102%	5 - 10%
Cloruro	mg/L	0.050	<0.050		97%	101%	0%
Fluoruro	mg/L	0.004	<0.004		107%	194%	0%
Fosfato	mg/L	0.038	<0.038		91%	99%	0%
Nitrato	mg/L	0.062	<0.062		105%	99%	0%
Nitrato (como N)	mg/L	0.014	<0.014		105%	99%	0%
Nitrito	mg/L	0.006	<0.006		107%	96%	0%
Nitrito (como N)	mg/L	0.002	<0.002		107%	106%	10%
Sulfato	mg/L	0.03	<0.03		100%	99 - 100%	0%
Cianuro total	mg/L	0.0008	<0.0008		99 - 100%	104%	0 - 4%
Fenoles	mg/L	0.0005	<0.0005		99 - 100%	97 - 103%	1%
Aluminio Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	92 - 99%	102%	1%
Antimonio Total	mg/L	0.00013	<0.00013	0%	95 - 96%	95%	0%
Arsénico Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	95 - 101%	100%	1%
Bario Total	mg/L	0.0003	<0.0003	1 - 2%	100 - 101%	101%	2%
Berilio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	94 - 95%	102%	0%
Bismuto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	96 - 100%	100%	0%
Boro Total	mg/L	0.006	<0.006	3 - 4%	96 - 100%	99%	1%
Cadmio Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	99 - 102%	96%	1%
Calcio Total	mg/L	0.009	<0.009	0%	98 - 103%	101%	0%
Cerio Total	mg/L	0.00024	<0.00024	0%	94 - 112%	101%	1%
Cesio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	100 - 102%	102%	2%
Cobalto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	102%	96%	1%
Cobre Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	106 - 108%	100%	1%
Cromo Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	105 - 106%	96%	1%
Estaño Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	97 - 105%	103%	0%
Estroncio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	1 - 2%	95 - 100%	99%	3%
Fósforo Total	mg/L	0.047	<0.047	0%	99 - 101%	100%	1%
Galio Total	mg/L	0.00012	<0.00012	0%	101 - 107%	100%	1%
Germanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	93 - 102%	99%	1%
Hafnio Total	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	106 - 109%	102%	1%
Hierro Total	mg/L	0.0013	<0.0013	2%	98 - 99%	103%	1%
Lantano Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	91 - 101%	99%	1%
Litio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	2 - 6%	93 - 95%	94%	0%
Lutecio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	91 - 99%	107%	0%
Magnesio Total	mg/L	0.003	<0.003	2 - 3%	100 - 101%	106%	0%
Manganeso Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 8%	99 - 106%	102%	1%
Mercurio Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	103 - 106%	99%	1%
Molibdeno Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	102 - 104%	95%	0%
Niobio Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	99 - 100%	100%	0%
Niquel Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	94 - 107%	100%	0%
Plata Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	101 - 110%	99%	1%
Plomo Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	104 - 106%	103%	1%
Potasio Total	mg/L	0.13	<0.13	2 - 5%	97 - 102%	100%	0%
Rubidio Total	mg/L	0.0009	<0.0009	6%	95 - 96%	102%	0%
Selenio Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	101 - 102%	99%	1%
Silice Total	mg/L	0.27	<0.27	2 - 3%	91%	92%	1%
Silicio Total	mg/L	0.13	<0.13	2 - 3%	91 - 97%	92%	1%
Sodio Total	mg/L	0.019	<0.019	1 - 2%	101 - 104%	97%	0%
Talio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	99 - 100%	101%	0%
Tantalio Total	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	100 - 101%	101%	0%
Teluro Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	102%	102%	0%
Thorio Total	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	97 - 104%	97%	0%
Titanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 1%	99 - 100%	98%	0%
Uranio Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	91 - 101%	100%	0%
Vanadio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	103 - 105%	96%	0%
Wolframio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	99 - 107%	98%	1%
Yterbio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	92%	101%	0%
Zinc Total	mg/L	0.0026	<0.0026	4 - 5%	93 - 103%	98%	0%
Zirconio Total	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	105 - 107%	102%	0%
Nitrógeno Amoniacal	mg NH3-N/L	0.010	<0.010		113%	102%	1%

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
MA2139855 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.

Potencial de Hidrógeno	pH	--		0%	100%		
Sólidos Totales Disueltos	mg Sólidos Totales Disueltos/L	3	<3	1 - 2%	99 - 102%		
Aceites y Grasas	mg/L	0.4	<0.4	0%	110%	116%	
Fósforo Total	mg P/L	0.01	<0.01		96%	106%	1%
Aluminio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	91 - 99%	101%	1%

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00013	<0.00013	0%	95 - 96%	95%	0%
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	91 - 95%	102%	1%
Bario Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 3%	101 - 106%	101%	1%
Berilio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	94 - 104%	102%	1%
Bismuto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	96 - 100%	100%	1%
Boro Disuelto	mg/L	0.006	<0.006	0 - 3%	95 - 100%	102%	1%
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	97 - 102%	97%	0%
Calcio Disuelto	mg/L	0.009	<0.009	0%	98 - 99%	100%	0%
Cerio Disuelto	mg/L	0.00024	<0.00024	0%	102 - 105%	102%	0%
Cesio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	97 - 101%	101%	1%
Cobalto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	94 - 99%	95%	0%
Cobre Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	96 - 100%	100%	1%
Cromo Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	101 - 108%	95%	0%
Estaño Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	103%	103%	0%
Estroncio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 2%	96 - 99%	98%	0%
Fósforo Disuelto	mg/L	0.047	<0.047	0%	99 - 101%	98%	1%
Galio Disuelto	mg/L	0.00012	<0.00012	0%	101 - 102%	101%	1%
Germanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	100 - 102%	98%	1%
Hafnio Disuelto	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	101 - 104%	103%	0%
Hierro Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	100 - 108%	99%	1%
Lantano Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	105%	99%	0%
Litio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	94 - 100%	94%	0%
Lutecio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	101 - 107%	107%	0%
Magnesio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	1 - 2%	100 - 101%	105%	0%
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 6%	95 - 106%	102%	1%
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	100 - 105%	100%	0%
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	100 - 108%	95%	0%
Niobio Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	91 - 94%	100%	0%
Niquel Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	99 - 107%	100%	0%
Plata Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	100 - 101%	100%	1%
Plomo Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	92 - 103%	102%	1%
Potasio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	0 - 3%	100%	98%	1%
Rubidio Disuelto	mg/L	0.0009	<0.0009	0 - 2%	97 - 101%	104%	1%
Selenio Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	99 - 102%	99%	0%
Silice Disuelto	mg/L	0.27	<0.27	0 - 1%	109%	92%	0%
Silicio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	0 - 1%	97 - 109%	92%	0%
Sodio Disuelto	mg/L	0.019	<0.019	0%	101 - 104%	92%	1%
Talio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	94 - 96%	101%	0%
Tantalio Disuelto	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	100 - 101%	101%	0%
Teluro Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	102%	102%	0%
Thorio Disuelto	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	96 - 100%	96%	1%
Titanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	97 - 102%	97%	0%
Uranio Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	100%	100%	0%
Vanadio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	104 - 108%	96%	0%
Wolframio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	100%	98%	0%
Yterbio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	94%	100%	1%
Zinc Disuelto	mg/L	0.0026	<0.0026	0 - 7%	99%	99%	1%
Zirconio Disuelto	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	104 - 110%	102%	2%
Demanda Química de Oxígeno	mgO2/L	4.5	<4.5		106%	108%	2%
Bromuro	mg/L	0.042	<0.042		99 - 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
MA2139855 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_APHA2120C_DIS_CX	Cajamarca	Color Verdadero	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23rd Ed.: 2017. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelenght Method (Proposed)
EW_APHA2130B_CX	Cajamarca	Turbidez	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B, 23rd Ed.: 2017. Turbidity. Nephelometric Method
EW_APHA2130B_OPE	Callao	Turbidez	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B, 23rd Ed.: 2017. Turbidity. Nephelometric Method
EW_APHA2320B_CX	Cajamarca	Alcalinidad Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed: 2017. Alkalinity Titration Method
EW_APHA2340C_CX	Cajamarca	Dureza Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340-C,23rd Ed: 2017. Hardness: EDTA Titrimetric Method.
EW_APHA2510B_CX	Cajamarca	Conductividad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510-B, 23rd Ed: 2017. Conductivity: Laboratory Method
EW_APHA2510B_OPE	Callao	Conductividad.	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510-B, 23rd Ed: 2017. Conductivity: Laboratory Method
EW_APHA2540C_CX	Cajamarca	Sólidos Disueltos Totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540-C, 23rd Ed.:2017. Solids:Total Dissolved Solid dried at 180°C
EW_APHA2550B	Callao	Temperatura	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550-B; 23rd Ed: 2017. Temperature, Laboratory and Field Method
EW_APHA4500HB_CX	Cajamarca	Potencial de Hidrógeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+-B; 23rd Ed: 2017. pH Value: Electrometric Method.
EW_APHA4500HB_OPE	Callao	Potencial de Hidrógeno.	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 2017; 23rd Ed. pH Value. Electrometric Method.
EW_APHA4500NH3D_CX	Cajamarca	Nitrógeno Amoniacal	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3 D; 23rd Ed: 2017. Nitrogen (Ammonia). Ammonia-Selective Electrode Method
EW_APHA4500PJF	Callao	Fósforo Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-P. F,J; 23rd.:2017 Phosphorus. Automated Ascorbic Acid Reduction Method. Persulfate Method for Simultaneous Determination of Total Nitrogen and Total Phosphorus
EW_APHA5210B_CX	Cajamarca	Demanda Bioquímica de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B ;23rd Ed: 2017. Biochemical Oxygen Demand (BOD): 5-Day BOD test
EW_APHA5220D_CX	Cajamarca	Demanda Química de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D; 23rd Ed: 2017. Chemical Oxygen Demand, Closed Reflux, Colorimetric Method
EW_APHA9221B_CX	Cajamarca	Numeración de Coliformes totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221B; 23rd Ed; 2017. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique
EW_APHA9221E_NMP_CX	Cajamarca	Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221E.1, 23rd Ed; 2017; Multiple-tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).
EW_APHA9221F_CX	Cajamarca	Numeración de Escherichia coli (EC-MUG)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 F. Item 1, 23rd Ed. 2017. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. Escherichia coli test (EC-MUG Medium).
EW_APHA9260H_CX	Cajamarca	Detección de Vibrio Cholerae	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9260 H, 3.d(1.a,1.b)6,7.Sin Identificación del serogrupo O139. 23rd Ed; 2017 . Detección de Pathogenic Bacteria: Vibrio Enrichment. Procedures for Vibrio species, V.cholerae.Enrichment. Tentative Identification. Biochemical Identification(Table 9260:IV).Serological Iden
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)2014

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
MA2139855 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_ASTMD7511_CX	Cajamarca	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).2017
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 200.8, Rev 5.4: 1994. Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.
EW_EPA200_8_DIS	Callao	Metales Disueltos	EPA 200.8, Rev 5.4:1994. Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.
EW_EPA300_0	Callao	Bromuro	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Cloruro	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Fluoruro	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrato (como N)	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrito (como N)	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrito	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Fosfato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Sulfato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA420_2_4	Callao	Fenoles	EPA Method 420.2:1974 Phenolics- Colorimetric, Automated 4-AAPWith Distillation // EPA Method 420.4 Rev. 01:1993 Determination of Total Recoverable Phenolics By Semi-Automated Colorimetry. Validado 2013.
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).
EW_OPS_CX	Cajamarca	Determinación de Parásitos	OPS/CEPIS.Lima-Perú.1983. Métodos simplificados de análisis de aguas.Detección, identificación y Cuantificación de Protozoarios y Helmintos.
EW_STM_CX	Cajamarca	Organismos de vida libre	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 10200 C.1; F.2.a.c.1, 23rd Ed.2017 (VALIDADO). Referenciado en Reglamento de Calidad del Agua para consumo Humano (D.S. N°031-2010-S.A.). 2016. Plankton. Concentration Techniques. Phytoplankton Counting Techniques.

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
MA2139855 Rev. 0

REFERENCIA DE LOS MÉTODOS DE MUESTREO

Tipo de Muestra	Procedimiento de Muestreo	Descripción	Plan de Muestreo
AGUA SUPERFICIAL	INS-P-EHS.1	Muestreo y Medición de la Calidad del Agua	351267-2 /2021

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

Última Revisión Julio 2015

SGS del Perú S.A.C. | Av. Elmer Faucett 3348 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
MA2140100 Rev. 0

LUMINA COPPER S.A.C.

EL DERBY 055, TORRE 1, PISO 6 - SURCO

ENV / MO-351267-081

PROCEDENCIA : FISCAL

Fecha de Recepción SGS : 01-12-2021

Fecha de Ejecución : Del 01-12-2021 al 09-12-2021

Muestreo Realizado Por : Personal de Operaciones de SGS

Estación de Muestreo
M1
M2

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 09/12/2021

Frank M. Julcamoro Quispe
C.Q.P. 1033
Coordinador 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
MA2140100 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					M1	M2
FECHA DE MUESTREO					9225873N / 793715E 30/11/2021	9226800N / 794598E 30/11/2021
HORA DE MUESTREO					10:40:00	09:50:00
CATEGORIA					AGUA NATURAL	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA					AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Análisis de Campo						
Turbidez	EW_APHA2130B_OPE	NTU	0.10	0.20	3.98 ± 0.39	1.75 ± 0.21
Conductividad	EW_APHA2510B_OPE	µS/cm	--	--	35.60 ± 4.27	18.80 ± 2.26
Temperatura	EW_APHA2550B	°C	--	--	12.00 ± 0.56	11.40 ± 0.56
Potencial de Hidrógeno.	EW_APHA4500HB_OPE	pH	--	--	6.36 ± 0.04	4.86 ± 0.05
Medición de Caudal	EW_ASTMD3858	m³/s	--	--	0.25870 *	0.08188 *
Oxígeno Disuelto.	EW_ASTMD888	mg/L	--	--	7.08 ± 0.18	6.87 ± 0.17
Análisis Generales						
Color Verdadero	EW_APHA2120C_DIS_CX	UC	0.4	1.0	7.3 ± 1.9	<1.0
Turbidez	EW_APHA2130B_CX	NTU	0.1	0.2	2.4 ± 0.5	1.5 ± 0.3
Alcalinidad Total	EW_APHA2320B_CX	mgCaCO3/L	0.5	1.0	10.3 ± 2.6	1.6 ± 0.4
Conductividad	EW_APHA2510B_CX	µS/cm	--	--	34.7 ± 6.9	18.4 ± 3.7
Sólidos Totales Disueltos	EW_APHA2540C_CX	mg Sólidos Totales Disueltos/L	1	3	21 ± 4	11 ± 2
Sólidos Totales en Suspensión	EW_APHA2540D_CX	mg Sólidos Totales en Suspensión/L	1	3	14 ± 2	<3
Cromo Hexavalente Total	EW_APHA3500CRB_CX	mgCr/L	0.001	0.003	<0.003	<0.003
Potencial de Hidrógeno	EW_APHA4500HB_CX	pH	--	--	6.03 * ± 1.81	4.68 * ± 1.40
Amoníaco	EW_APHA4500NH3D_CX	mg NH3/L	0.005	0.012	<0.012	0.024 ± 0.005
Fósforo Total	EW_APHA4500PJF	mg P/L	0.01	0.01	<0.01	<0.01
Sulfuro	EW_APHA4500S2D_CX	mgS2-/L	0.001	0.002	<0.002	<0.002
Demanda Bioquímica de Oxígeno	EW_APHA5210B_CX	mg/L	1.0	2.6	<2.6	<2.6
Demanda Química de Oxígeno	EW_APHA5220D_CX	mgO2/L	1.8	4.5	<4.5	<4.5
S.A.A.M. (Detergentes)	EW_APHA5540C_CX	mg MBAS/L	0.025	0.061	<0.061	<0.061
Aceites y Grasas	EW_ASTMD3921	mg/L	0.2	0.4	<0.4	<0.4
Cianuro Libre	EW_ASTMD7237_CX	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_CX	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_CX	mg/L	0.025	0.050	0.181 ± 0.052	0.194 ± 0.056
Fluoruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.002	0.004	<0.004	<0.004
Fosfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.019	0.038	<0.038	<0.038
Nitrato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.018	0.062	0.465 ± 0.093	0.193 ± 0.039
Nitrato (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.004	0.014	0.105 ± 0.021	0.044 ± 0.009
Nitrito	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.003	0.006	<0.006	<0.006
Nitrito (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.001	0.002	<0.002	<0.002
Sulfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.01	0.03	4.91 ± 1.03	3.16 ± 0.66
Análisis Microbiológicos						
Numeración de Coliformes totales	EW_APHA9221B_CX	NMP/100 mL	--	--	13.0	
Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	EW_APHA9221E_NMP_CX	NMP/100 mL	--	--	<1.8	2.0
Numeración de Escherichia coli	EW_APHA9221F_CX	NMP/100 mL	--	--	<1.8	<1.8
Detección Y/O Cuantificación De Huevos De Helmintos	EW_SGS_MAC04_CX	Huevos/L	--	--	0	0
Metales Disueltos						
Aluminio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	0.071 ± 0.006	0.049 ± 0.004
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	<0.00010
Bario Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	0.0043 ± 0.0004	<0.0003
Berilio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
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	<0.00003
Calcio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.003	0.009	3.709 ± 0.447	0.537 ± 0.039
Cerio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00008	0.00024	<0.00024	<0.00024
Cesio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Cobalto Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	0.00074 ± 0.00007	0.00045 ± 0.00004
Cobre Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	0.02778 ± 0.00695	0.06221 ± 0.01555
Cromo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
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	0.0128 ± 0.0012	0.0014 ± 0.0001
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	0.00027 ± 0.00002	<0.00012
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	0.0937 ± 0.0095	0.0317 ± 0.0032
Lantano Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015
Litio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Lutecio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006

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
MA2140100 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					M1	M2
					9225873N / 793715E	9226800N / 794598E
FECHA DE MUESTREO					30/11/2021	30/11/2021
HORA DE MUESTREO					10:40:00	09:50:00
CATEGORIA					AGUA NATURAL	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA					AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Magnesio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	0.572 ± 0.069	0.392 ± 0.047
Manganeso Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	0.01957 ± 0.00137	0.00638 ± 0.00045
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	<0.00006
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 ± 0.0001	<0.0006
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	<0.0006
Metales Disueltos						
Potasio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	<0.13	0.17 ± 0.01
Rubidio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0003	0.0009	<0.0009	<0.0009
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	4.71 * ± 0.64	3.02 * ± 0.33
Silicio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	2.20 ± 0.26	1.41 ± 0.17
Sodio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.006	0.019	0.600 ± 0.066	0.400 ± 0.044
Talio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
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	<0.0006	<0.0006
Uranio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010
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	<0.00006
Zinc Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0008	0.0026	<0.0026	<0.0026
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	0.228 ± 0.021	0.360 ± 0.032
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	<0.00010
Bario Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0076 ± 0.0007	0.0068 ± 0.0006
Berilio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
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	<0.00003
Calcio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.003	0.009	3.784 ± 0.378	0.548 ± 0.055
Cerio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00008	0.00024	<0.00024	<0.00024
Cesio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Cobalto Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	0.00095 ± 0.00009	0.00134 ± 0.00012
Cobre Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	0.06086 ± 0.01522	0.20014 ± 0.05004
Cromo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Estaño Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	<0.00010
Estroncio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	0.0165 ± 0.0015	0.0028 ± 0.0003
Fósforo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.015	0.047	<0.047	<0.047
Galio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00012	0.00035 ± 0.00003	<0.00012
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	0.2506 ± 0.0200	0.3248 ± 0.0260
Lantano Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015
Litio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
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	0.685 ± 0.082	0.400 ± 0.048
Manganeso Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.02961 ± 0.00207	0.04291 ± 0.00300
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	<0.00006
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	0.0010 ± 0.0002	0.0011 ± 0.0003
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	0.0008 ± 0.0001
Potasio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	0.43 ± 0.03	0.53 ± 0.04
Rubidio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0003	0.0009	0.0010 ± 0.0001	0.0014 ± 0.0001
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	4.73 * ± 0.57	3.80 * ± 0.46
Silicio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	2.21 ± 0.27	1.78 ± 0.21
Sodio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.006	0.019	0.617 ± 0.068	0.406 ± 0.045
Talio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
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
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	<0.0006	<0.0006
Uranio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010

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
MA2140100 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					M1	M2
					9225873N / 793715E	9226800N / 794598E
FECHA DE MUESTREO					30/11/2021	30/11/2021
HORA DE MUESTREO					10:40:00	09:50:00
CATEGORIA					AGUA NATURAL	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA					AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
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	<0.00006
Zinc Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0008	0.0026	0.0067 ± 0.0007	0.0102 ± 0.0010
Zirconio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045	<0.00045

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 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
MA2140100 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
Alcalinidad Total	mgCaCO3/L	1.0	<1.0	0%	92 - 109%		
Color Verdadero	UC	1.0	<1.0	0%	100%		
Conductividad	µS/cm	--		1%	100%		
Turbidez	NTU	0.2	<0.2	2%	101%		
Cromo Hexavalente Total	mgCr/L	0.003	<0.003		90%	88%	0%
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	2.6	<2.6	10%	96 - 97%		
Sulfuro	mgS2-/L	0.002	<0.002		103%	103%	1%
Cloruro	mg/L	0.050	<0.050		97%	101%	0%
Fluoruro	mg/L	0.004	<0.004		107%	97%	0%
Fosfato	mg/L	0.038	<0.038		91%	100%	0%
Nitrato	mg/L	0.062	<0.062		105%	99%	0%
Nitrato (como N)	mg/L	0.014	<0.014		105%	99%	0%
Nitrito	mg/L	0.006	<0.006		107%	96%	0%
Nitrito (como N)	mg/L	0.002	<0.002		107%	97%	0%
Sulfato	mg/L	0.03	<0.03		100%	100%	0%
Cianuro WAD	mg/L	0.0008	<0.0008		99 - 102%	98 - 102%	1 - 6%
Fenoles	mg/L	0.0005	<0.0005		98 - 101%	97 - 101%	0 - 1%
Aluminio Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	94 - 105%	99%	0%
Antimonio Total	mg/L	0.00013	<0.00013	0%	96 - 104%	95%	1%
Arsénico Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	92 - 96%	101%	0%
Bario Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	100 - 102%	101%	0%
Berilio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	95 - 105%	102%	0%
Bismuto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	97 - 104%	99%	1%
Boro Total	mg/L	0.006	<0.006	0%	97 - 101%	99%	1%
Cadmio Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 6%	100 - 103%	97%	1%
Calcio Total	mg/L	0.009	<0.009	0%	102 - 107%	100%	0%
Cerio Total	mg/L	0.00024	<0.00024	0%	102 - 123%	101%	0%
Cesio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	101 - 105%	101%	0%
Cobalto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	93 - 96%	95%	0%
Cobre Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	95 - 97%	98%	0%
Cromo Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	91 - 96%	96%	0%
Estaño Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	96 - 99%	103%	0%
Estroncio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	98 - 102%	98%	0%
Fósforo Total	mg/L	0.047	<0.047	0%	101 - 102%	99%	0%
Galio Total	mg/L	0.00012	<0.00012	0%	101 - 104%	101%	1%
Germanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	99 - 106%	99%	0%
Hafnio Total	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	93 - 99%	102%	0%
Hierro Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	97 - 104%	98%	0%
Lantano Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	99%	99%	0%
Litio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	95 - 101%	94%	0%
Lutecio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	96 - 107%	107%	0%
Magnesio Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	104 - 108%	99%	0%
Manganeso Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	92 - 102%	102%	0%
Mercurio Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	95 - 100%	97%	0%
Molibdeno Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	100 - 104%	95%	0%
Niobio Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	93 - 106%	100%	0%
Niquel Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 3%	91 - 102%	98%	1%
Plata Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	103 - 107%	100%	1%
Plomo Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	95 - 97%	101%	0%
Potasio Total	mg/L	0.13	<0.13	0%	102%	98%	0%
Rubidio Total	mg/L	0.0009	<0.0009	0%	102 - 104%	103%	0%
Selenio Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	94 - 102%	99%	0%
Silice Total	mg/L	0.27	<0.27	0%	93%	92%	0%
Silicio Total	mg/L	0.13	<0.13	0%	93 - 107%	92%	0%
Sodio Total	mg/L	0.019	<0.019	0%	103 - 105%	101%	0%
Talio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	106 - 107%	102%	0%
Tantalio Total	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	101%	100%	0%
Teluro Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	100 - 102%	102%	0%
Thorio Total	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	100%	97%	0%
Titanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 1%	91 - 103%	97%	0%
Uranio Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	93 - 94%	99%	0%
Vanadio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	99 - 104%	96%	0%
Wolframio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	98 - 109%	99%	0%
Yterbio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	98 - 100%	101%	0%
Zinc Total	mg/L	0.0026	<0.0026	0%	99 - 100%	99%	0%
Zirconio Total	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	104%	102%	0%
Amoníaco	mg NH3/L	0.012	<0.012		110 - 111%	102%	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
MA2140100 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.

Potencial de Hidrógeno	pH	--		0%	100%		
S.A.A.M. (Detergentes)	mg MBAS/L	0.061	<0.061		94%	98%	3%
Sólidos Totales Disueltos	mg Sólidos Totales Disueltos/L	3	<3	2%	101%		
Parámetro	**Unidad**	**LC**	**MB**	**DUP %RPD**	**LCS %Recovery**	**MS %Recovery**	**MSD %RPD**
Sólidos Totales en Suspensión	mg Sólidos Totales en Suspensión/L	3	<3	2%	99%		
Aceites y Grasas	mg/L	0.4	<0.4	0%	96%	100%	
Cianuro Libre	mg/L	0.0008	<0.0008		99 - 101%	99 - 101%	0 - 3%
Fósforo Total	mg P/L	0.01	<0.01		95 - 113%	103%	6%
Aluminio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	92 - 102%	102%	0%
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00013	<0.00013	0%	93 - 97%	95%	0%
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	93 - 95%	100%	0%
Bario Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 2%	100 - 103%	100%	1%
Berilio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	95 - 104%	102%	0%
Bismuto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	96 - 102%	100%	0%
Boro Disuelto	mg/L	0.006	<0.006	0%	96 - 101%	100%	0%
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	99 - 103%	97%	0%
Calcio Disuelto	mg/L	0.009	<0.009	0%	101 - 102%	100%	0%
Cerio Disuelto	mg/L	0.00024	<0.00024	0%	91 - 99%	101%	0%
Cesio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	101 - 105%	102%	1%
Cobalto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	100 - 102%	95%	0%
Cobre Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	94 - 99%	98%	0%
Cromo Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	95 - 100%	95%	0%
Estaño Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	97 - 103%	103%	0%
Estroncio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	97 - 104%	99%	1%
Fósforo Disuelto	mg/L	0.047	<0.047	0 - 1%	100 - 102%	101%	0%
Galio Disuelto	mg/L	0.00012	<0.00012	0 - 1%	99 - 107%	101%	0%
Germanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	102 - 103%	99%	0%
Hafnio Disuelto	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	96 - 97%	102%	0%
Hierro Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0 - 1%	99 - 100%	98%	0%
Lantano Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	99 - 102%	99%	0%
Litio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	97 - 101%	94%	0%
Lutecio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	93 - 104%	100%	0%
Magnesio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	105%	99%	0%
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	94 - 95%	100%	0%
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	92 - 100%	99%	0%
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	103 - 108%	95%	1%
Niobio Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	103 - 107%	100%	0%
Niquel Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	93 - 96%	100%	0%
Plata Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	105 - 106%	99%	1%
Plomo Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	93 - 96%	101%	0%
Potasio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	0%	103 - 105%	98%	0%
Rubidio Disuelto	mg/L	0.0009	<0.0009	0 - 1%	104 - 108%	103%	1%
Selenio Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	99 - 103%	99%	1%
Silice Disuelto	mg/L	0.27	<0.27	0%	97%	92%	0%
Silicio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	0%	97 - 109%	92%	0%
Sodio Disuelto	mg/L	0.019	<0.019	0%	103 - 105%	101%	0%
Talio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	103 - 104%	103%	1%
Tantalio Disuelto	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	100 - 101%	101%	0%
Teluro Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	94 - 102%	102%	0%
Thorio Disuelto	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	97 - 100%	97%	0%
Titanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	100 - 103%	97%	1%
Uranio Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0 - 3%	93 - 94%	99%	0%
Vanadio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	102 - 106%	96%	0%
Wolframio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	91 - 102%	99%	0%
Yterbio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	96 - 98%	92%	0%
Zinc Disuelto	mg/L	0.0026	<0.0026	0 - 3%	99 - 100%	99%	0%
Zirconio Disuelto	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	99 - 107%	103%	0%
Demanda Química de Oxígeno	mgO2/L	4.5	<4.5		103%	101%	3%
Bromuro	mg/L	0.042	<0.042		98 - 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
MA2140100 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_APHA2120C_DIS_CX	Cajamarca	Color Verdadero	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23rd Ed.: 2017. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelenght Method (Proposed)
EW_APHA2130B_CX	Cajamarca	Turbidez	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B, 23rd Ed.: 2017. Turbidity. Nephelometric Method
EW_APHA2130B_OPE	Callao	Turbidez	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B, 23rd Ed.: 2017. Turbidity. Nephelometric Method
EW_APHA2320B_CX	Cajamarca	Alcalinidad Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed: 2017. Alkalinity Titration Method
EW_APHA2510B_CX	Cajamarca	Conductividad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510-B, 23rd Ed: 2017. Conductivity: Laboratory Method
EW_APHA2510B_OPE	Callao	Conductividad.	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510-B, 23rd Ed: 2017. Conductivity: Laboratory Method
EW_APHA2540C_CX	Cajamarca	Sólidos Disueltos Totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540-C, 23rd Ed.:2017. Solids:Total Dissolved Solid dried at 180°C
EW_APHA2540D_CX	Cajamarca	Sólidos Totales en Suspensión	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540-D; 23rd Ed: 2017. Solids: Total Suspended Solids dried at 103-105 °C
EW_APHA2550B	Callao	Temperatura	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550-B; 23rd Ed: 2017. Temperature, Laboratory and Field Method
EW_APHA3500CRB_CX	Cajamarca	Cromo Hexavalente Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-CR-B; 23rd Ed: 2017. Chromium. Colorimetric Method
EW_APHA4500HB_CX	Cajamarca	Potencial de Hidrógeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+-B; 23rd Ed: 2017. pH Value: Electrometric Method.
EW_APHA4500HB_OPE	Callao	Potencial de Hidrógeno.	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 2017; 23rd Ed. pH Value. Electrometric Method.
EW_APHA4500NH3D_CX	Cajamarca	Amoníaco	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3 D; 23rd Ed: 2017. Nitrogen (Ammonia). Ammonia-Selective Electrode Method
EW_APHA4500PJF	Callao	Fósforo Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-P. F,J; 23rd.:2017 Phosphorus. Automated Ascorbic Acid Reduction Method. Persulfate Method for Simultaneous Determination of Total Nitrogen and Total Phosphorus
EW_APHA4500S2D_CX	Cajamarca	Sulfuro	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 S2 - D; 23rd Ed: 2017. Sulfide. Methylene Blue Method
EW_APHA5210B_CX	Cajamarca	Demanda Bioquímica de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B ;23rd Ed: 2017. Biochemical Oxygen Demand (BOD): 5-Day BOD test
EW_APHA5220D_CX	Cajamarca	Demanda Química de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D; 23rd Ed: 2017. Chemical Oxygen Demand, Closed Reflux, Colorimetric Method
EW_APHA5540C_CX	Cajamarca	S.A.A.M. (Detergentes)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C; 23rd Ed: 2017. Surfactants:Anionic Surfactants as MBAS
EW_APHA9221B_CX	Cajamarca	Numeración de Coliformes totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221B; 23rd Ed; 2017. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique
EW_APHA9221E_NMP_CX	Cajamarca	Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221E.1, 23rd Ed; 2017; Multiple-tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).
EW_APHA9221F_CX	Cajamarca	Numeración de Escherichia coli (EC-MUG)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 F. Item 1, 23rd Ed. 2017. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. Escherichia coli test (EC-MUG Medium).

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
MA2140100 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
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)2014
EW_ASTMD7237_CX	Cajamarca	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.
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 200.8, Rev 5.4: 1994. Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.
EW_EPA200_8_DIS	Callao	Metales Disueltos	EPA 200.8, Rev 5.4:1994. Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.
EW_EPA300_0	Callao	Bromuro	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Cloruro	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Fluoruro	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrato (como N)	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrito (como N)	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrito	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Fosfato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Sulfato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA420_2_4	Callao	Fenoles	EPA Method 420.2:1974 Phenolics- Colorimetric, Automated 4-AAPWith Distillation // EPA Method 420.4 Rev. 01:1993 Determination of Total Recoverable Phenolics By Semi-Automated Colorimetry. Validado 2013.
EW_OIA1677_CX	Cajamarca	Cianuro WAD	EPA Method OIA-1677-09:2010, DW Avaliable Cyanide by Flow Injection, Ligande Exchange and Amperometry.(Validado) 2016
EW_SGS_MAC04_CX	Cajamarca	Detección y/o Cuantificación de Huevos de Helmintos	Manual de técnicas parasitológicas y bacteriológicas de laboratorio. O.M.S. 1997. Item 2.1 Método Bailenger modificado (VALIDADO)2014.

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
MA2140100 Rev. 0

REFERENCIA DE LOS MÉTODOS DE MUESTREO

Tipo de Muestra	Procedimiento de Muestreo	Descripción	Plan de Muestreo
AGUA SUPERFICIAL	INS-P-EHS.1	Muestreo y Medición de la Calidad del Agua	351267-2 /2021

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

Última Revisión Julio 2015

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
MA2140605 Rev. 0

LUMINA COPPER S.A.C.

EL DERBY 055, TORRE 1, PISO 6 - SURCO

ENV / MO-351267-088

PROCEDENCIA : FISCAL

Fecha de Recepción SGS : 03-12-2021

Fecha de Ejecución : Del 03-12-2021 al 13-12-2021

Muestreo Realizado Por : Personal de Operaciones de SGS

Estación de Muestreo
M9C
S22C
S22
M9B
S12

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 13/12/2021

Frank M. Julcamoro Quispe
C.Q.P. 1033
Coordinador 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
MA2140605 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					M9C	S22C
FECHA DE MUESTREO					9225358N / 794629E	9227479N / 793189E
HORA DE MUESTREO					02/12/2021	02/12/2021
CATEGORIA					12:30:00	09:10:00
SUB CATEGORIA					AGUA NATURAL	AGUA NATURAL
					AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Análisis de Campo						
Turbidez	EW_APHA2130B_OPE	NTU	0.10	0.20	0.80 ± 0.12	1.08 ± 0.15
Conductividad	EW_APHA2510B_OPE	µS/cm	--	--	33.70 ± 4.04	151.30 ± 18.16
Temperatura	EW_APHA2550B	°C	--	--	11.60 ± 0.56	11.00 ± 0.57
Potencial de Hidrógeno.	EW_APHA4500HB_OPE	pH	--	--	7.15 ± 0.04	6.84 ± 0.04
Medición de Caudal	EW_ASTMD3858	m³/s	--	--	0.00076 *	0.00248 *
Oxígeno Disuelto.	EW_ASTMD888	mg/L	--	--	6.97 ± 0.17	6.88 ± 0.17
Análisis Generales						
Color Verdadero	EW_APHA2120C_DIS_CX	UC	0.4	1.0	<1.0	1.5 ± 0.4
Turbidez	EW_APHA2130B_CX	NTU	0.1	0.2	<0.2	0.6 ± 0.1
Alcalinidad Total	EW_APHA2320B_CX	mgCaCO3/L	0.5	1.0	25.2 ± 6.3	88.6 ± 22.2
Dureza Total	EW_APHA2340C_CX	mgCaCO3/L	0.5	1.1	33.4 ± 9.7	85.1 ± 24.7
Conductividad	EW_APHA2510B_CX	µS/cm	--	--	35.0 ± 7.0	159.5 ± 31.9
Sólidos Totales Disueltos	EW_APHA2540C_CX	mg Sólidos Totales Disueltos/L	1	3	22 ± 4	95 ± 19
Potencial de Hidrógeno	EW_APHA4500HB_CX	pH	--	--	6.25 * ± 1.88	6.56 * ± 1.97
Nitrógeno Amoniacal	EW_APHA4500NH3D_CX	mg NH3-N/L	0.004	0.010	<0.010	<0.010
Fósforo Total	EW_APHA4500PJF	mg P/L	0.01	0.01	<0.01	<0.01
Demanda Bioquímica de Oxígeno	EW_APHA5210B_CX	mg/L	1.0	2.6	<2.6	<2.6
Demanda Química de Oxígeno	EW_APHA5220D_CX	mgO2/L	1.8	4.5	<4.5	<4.5
Aceites y Grasas	EW_ASTMD3921	mg/L	0.2	0.4	<0.4	<0.4
Cianuro total	EW_ASTMD7511_CX	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
Aniones						
Bromuro	EW_EPA300_0	mg/L	0.013	0.042	<0.042	<0.042
Cloruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.025	0.050	0.117 ± 0.034	0.679 ± 0.197
Fluoruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.002	0.004	<0.004	<0.004
Fosfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.019	0.038	0.041 ± 0.010	<0.038
Nitrato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.018	0.062	0.261 ± 0.052	0.504 ± 0.101
Nitrato (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.004	0.014	0.059 ± 0.012	0.114 ± 0.023
Nitrito	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.003	0.006	<0.006	<0.006
Nitrito (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.001	0.002	<0.002	<0.002
Sulfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.01	0.03	2.26 ± 0.47	5.29 ± 1.11
Análisis Microbiológicos						
Numeración de Coliformes totales	EW_APHA9221B_CX	NMP/100 mL	--	--	7.8	13.0
Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	EW_APHA9221E_NMP_CX	NMP/100 mL	--	--	<1.8	2.0
Numeración de Escherichia coli	EW_APHA9221F_CX	NMP/100 mL	--	--	<1.8	<1.8
Detección de Vibrio Cholerae	EW_APHA9260H_CX	en 1 L	--	--	Ausencia	Ausencia
Formas Parasitarias	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	0 * ± 0	0 * ± 0
Giardia duodenalis	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	Ausencia *	Ausencia *
Larvas De Helminto	EW_OPS_CX	Larvas/L	--	--	0 *	0 *
Quistes y Ooquistes de Protozoarios No Patógenos	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	0 *	0 *
Quistes y Ooquistes de Protozoarios Patógenos	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	0 *	0 *
Algas	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	30	70
Copépodos	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0	0
Nematodos en todos sus Estadios Evolutivos	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0	0
Organismos de Vida Libre	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	32 ± 6	70 ± 14
Protozoarios	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0	0
Rotíferos	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	2	0
Metales Disueltos						
Aluminio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	<0.003	<0.003
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	<0.00010
Bario Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	0.0069 ± 0.0006
Berilio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
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	<0.00003
Calcio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.003	0.009	3.983 ± 0.497	23.915 ± 0.611
Cerio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00008	0.00024	<0.00024	<0.00024
Cesio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Cobalto Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003
Cobre Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	0.00150 ± 0.00038	<0.00009
Cromo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
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	0.0133 ± 0.0012	0.0433 ± 0.0039
Fósforo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.015	0.047	<0.047	<0.047

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
MA2140605 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					M9C	S22C
					9225358N / 794629E	9227479N / 793189E
FECHA DE MUESTREO					02/12/2021	02/12/2021
HORA DE MUESTREO					12:30:00	09:10:00
CATEGORIA					AGUA NATURAL	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA					AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Galio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00004	0.00012	<0.00012	<0.00012
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	0.0103 ± 0.0010	<0.0013
Lantano Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015
Litio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
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	0.517 ± 0.062	1.841 ± 0.221
Metales Disueltos						
Manganeso Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	<0.00010
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	<0.00006
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	<0.0006
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	<0.0006
Potasio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	<0.13	<0.13
Rubidio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0003	0.0009	<0.0009	<0.0009
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	6.75 * ± 0.30	5.07 * ± 0.27
Silicio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	3.15 ± 0.38	2.37 ± 0.28
Sodio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.006	0.019	0.832 ± 0.092	1.074 ± 0.118
Talio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
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	<0.0006	0.0009 ± 0.0001
Uranio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010
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	<0.00006
Zinc Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0008	0.0026	0.0060 ± 0.0006	0.0061 ± 0.0006
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	<0.003	<0.003
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	<0.00010
Bario Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0024 ± 0.0002	0.0323 ± 0.0029
Berilio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
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	<0.00003
Calcio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.003	0.009	4.993 ± 0.499	26.425 ± 2.643
Cerio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00008	0.00024	<0.00024	<0.00024
Cesio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Cobalto Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003
Cobre Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	0.00207 ± 0.00052	<0.00009
Cromo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Estaño Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	<0.00010
Estroncio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	0.0156 ± 0.0014	0.0439 ± 0.0040
Fósforo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.015	0.047	<0.047	<0.047
Galio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00012	<0.00012	<0.00012
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	0.0112 ± 0.0009	0.0311 ± 0.0025
Lantano Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015
Litio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
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	0.788 ± 0.095	2.045 ± 0.245
Manganeso Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	0.00106 ± 0.00007
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	<0.00006
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	<0.0006
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	<0.0006
Potasio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	<0.13	0.14 ± 0.01
Rubidio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0003	0.0009	<0.0009	<0.0009
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	7.78 * ± 0.93	5.58 * ± 0.67
Silicio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	3.64 ± 0.44	2.61 ± 0.31

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
MA2140605 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					M9C	S22C
FECHA DE MUESTREO					9225358N / 794629E 02/12/2021	9227479N / 793189E 02/12/2021
HORA DE MUESTREO					12:30:00	09:10:00
CATEGORIA					AGUA NATURAL	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA					AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Sodio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.006	0.019	0.859 ± 0.094	1.106 ± 0.122
Talio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
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
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	<0.0006	0.0309 ± 0.0040
Uranio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010
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	<0.00006
Zinc Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0008	0.0026	0.0072 ± 0.0007	0.0081 ± 0.0008
Zirconio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045	<0.00045
Microcistina-LR						
Microcistina-LR	EW_EPA544	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008	<0.0008

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					S22	M9B
FECHA DE MUESTREO					9227677N / 792961E 02/12/2021	9225734N / 794067E 02/12/2021
HORA DE MUESTREO					09:50:00	11:50:00
CATEGORIA					AGUA NATURAL	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA					AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Análisis de Campo						
Turbidez	EW_APHA2130B_OPE	NTU	0.10	0.20	0.78 ± 0.12	0.60 ± 0.10
Conductividad	EW_APHA2510B_OPE	µS/cm	--	--	137.30 ± 16.48	45.20 ± 5.42
Temperatura	EW_APHA2550B	°C	--	--	11.50 ± 0.56	11.90 ± 0.56
Potencial de Hidrógeno.	EW_APHA4500HB_OPE	pH	--	--	6.87 ± 0.04	7.02 ± 0.04
Medición de Caudal	EW_ASTMD3858	m^3/s	--	--	0.00094 *	0.00431 *
Oxígeno Disuelto.	EW_ASTMD888	mg/L	--	--	6.77 ± 0.17	7.17 ± 0.18
Análisis Generales						
Color Verdadero	EW_APHA2120C_DIS_CX	UC	0.4	1.0	<1.0	<1.0
Turbidez	EW_APHA2130B_CX	NTU	0.1	0.2	0.3 ± 0.1	0.5 ± 0.1
Alcalinidad Total	EW_APHA2320B_CX	mgCaCO3/L	0.5	1.0	65.4 ± 16.4	24.0 ± 6.0
Dureza Total	EW_APHA2340C_CX	mgCaCO3/L	0.5	1.1	79.4 ± 23.0	23.7 ± 6.9
Conductividad	EW_APHA2510B_CX	µS/cm	--	--	146.7 ± 29.3	46.7 ± 9.3
Sólidos Totales Disueltos	EW_APHA2540C_CX	mg Sólidos Totales Disueltos/L	1	3	86 ± 17	28 ± 6
Potencial de Hidrógeno	EW_APHA4500HB_CX	pH	--	--	6.47 * ± 1.94	6.09 * ± 1.83
Nitrógeno Amoniacal	EW_APHA4500NH3D_CX	mg NH3-N/L	0.004	0.010	<0.010	<0.010
Fósforo Total	EW_APHA4500PJF	mg P/L	0.01	0.01	0.02 ± 0.00	<0.01
Demanda Bioquímica de Oxígeno	EW_APHA5210B_CX	mg/L	1.0	2.6	<2.6	<2.6
Demanda Química de Oxígeno	EW_APHA5220D_CX	mgO2/L	1.8	4.5	<4.5	5.3 ± 1.5
Aceites y Grasas	EW_ASTMD3921	mg/L	0.2	0.4	<0.4	<0.4
Cianuro total	EW_ASTMD7511_CX	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
Aniones						
Bromuro	EW_EPA300_0	mg/L	0.013	0.042	<0.042	<0.042
Cloruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.025	0.050	0.171 ± 0.050	0.108 ± 0.031
Fluoruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.002	0.004	0.013 ± 0.003	<0.004
Fosfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.019	0.038	0.040 ± 0.010	<0.038
Nitrato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.018	0.062	0.646 ± 0.129	0.578 ± 0.116
Nitrato (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.004	0.014	0.146 ± 0.029	0.131 ± 0.026
Nitrito	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.003	0.006	<0.006	<0.006
Nitrito (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.001	0.002	<0.002	<0.002
Sulfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.01	0.03	5.38 ± 1.13	1.16 ± 0.24
Análisis Microbiológicos						
Numeración de Coliformes totales	EW_APHA9221B_CX	NMP/100 mL	--	--	14.0	4.0
Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	EW_APHA9221E_NMP_CX	NMP/100 mL	--	--	4.5	<1.8
Numeración de Escherichia coli	EW_APHA9221F_CX	NMP/100 mL	--	--	<1.8	<1.8
Detección de Vibrio Cholerae	EW_APHA9260H_CX	en 1 L	--	--	Ausencia	Ausencia
Formas Parasitarias	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	0 * ± 0	0 * ± 0
Giardia duodenalis	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	Ausencia *	Ausencia *
Larvas De Helminto	EW_OPS_CX	Larvas/L	--	--	0 *	0 *
Quistes y Ooquistes de Protozoarios No Patógenos	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	0 *	0 *
Quistes y Ooquistes de Protozoarios	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	0 *	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
MA2140605 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					S22	M9B
FECHA DE MUESTREO					9227677N / 792961E 02/12/2021	9225734N / 794067E 02/12/2021
HORA DE MUESTREO					09:50:00	11:50:00
CATEGORIA					AGUA NATURAL	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA					AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Patógenos						
Algas	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0	0
Copépodos	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0	0
Nematodos en todos sus Estadios Evolutivos	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0	0
Organismos de Vida Libre	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0 ± 0	0 ± 0
Protozoarios	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0	0
Rotíferos	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0	0
Metales Disueltos						
Aluminio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	<0.003	<0.003
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	<0.00010
Bario Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	0.0021 ± 0.0002	<0.0003
Berilio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
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	<0.00003
Calcio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.003	0.009	18.556 ± 0.506	4.988 ± 0.703
Cerio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00008	0.00024	<0.00024	<0.00024
Cesio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Cobalto Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003
Cobre Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009	<0.00009
Cromo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
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	0.0650 ± 0.0059	0.0212 ± 0.0019
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	<0.00012
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	<0.0013	0.0018 ± 0.0002
Lantano Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015
Litio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
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	2.305 ± 0.277	0.860 ± 0.103
Metales Disueltos						
Manganeso Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	<0.00010
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	<0.00006
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	<0.0006
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	<0.0006
Potasio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	0.17 ± 0.01	0.18 ± 0.01
Rubidio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0003	0.0009	<0.0009	<0.0009
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	10.97 * ± 0.37	8.54 * ± 0.33
Silicio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	5.13 ± 0.62	3.99 ± 0.48
Sodio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.006	0.019	2.002 ± 0.220	0.884 ± 0.097
Talio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
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	0.0012 ± 0.0002	0.0007 ± 0.0001
Uranio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010
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	<0.00006
Zinc Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0008	0.0026	0.0056 ± 0.0006	0.0066 ± 0.0007
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	0.028 ± 0.003	<0.003
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	<0.00010
Bario Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0023 ± 0.0002	0.0021 ± 0.0002
Berilio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
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	<0.00003
Calcio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.003	0.009	26.937 ± 2.694	6.983 ± 0.698
Cerio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00008	0.00024	<0.00024	<0.00024
Cesio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Cobalto Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003

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
MA2140605 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA FECHA DE MUESTREO HORA DE MUESTREO CATEGORIA SUB CATEGORIA					S22 9227677N / 792961E 02/12/2021 09:50:00 AGUA NATURAL AGUA SUPERFICIAL	M9B 9225734N / 794067E 02/12/2021 11:50:00 AGUA NATURAL AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Cobre Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009	0.00161 ± 0.00040
Cromo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Estaño Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	<0.00010
Estroncio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	0.0659 ± 0.0059	0.0224 ± 0.0020
Fósforo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.015	0.047	<0.047	<0.047
Galio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00012	<0.00012	<0.00012
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	0.0086 ± 0.0007	0.0274 ± 0.0022
Lantano Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015
Litio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
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	2.803 ± 0.336	1.128 ± 0.135
Manganeso Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	<0.00010
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	<0.00006
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	<0.0006
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	<0.0006
Potasio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	0.23 ± 0.02	0.20 ± 0.02
Rubidio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0003	0.0009	<0.0009	<0.0009
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	11.11 * ± 1.33	8.58 * ± 1.03
Silicio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	5.19 ± 0.62	4.01 ± 0.48
Sodio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.006	0.019	2.043 ± 0.225	0.903 ± 0.099
Talio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
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
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	0.0014 ± 0.0002	0.0010 ± 0.0001
Uranio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010
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	<0.00006
Zinc Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0008	0.0026	0.0066 ± 0.0007	0.0080 ± 0.0008
Zirconio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045	<0.00045
Microcistina-LR						
Microcistina-LR	EW_EPA544	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008	<0.0008

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA FECHA DE MUESTREO HORA DE MUESTREO CATEGORIA SUB CATEGORIA					S12 9227026N / 79348E 02/12/2021 10:30:00 AGUA NATURAL AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**
Análisis de Campo					
Turbidez	EW_APHA2130B_OPE	NTU	0.10	0.20	1.30 ± 0.17
Conductividad	EW_APHA2510B_OPE	µS/cm	--	--	254.00 ± 30.48
Temperatura	EW_APHA2550B	°C	--	--	10.60 ± 0.57
Potencial de Hidrógeno.	EW_APHA4500HB_OPE	pH	--	--	7.38 ± 0.05
Oxígeno Disuelto.	EW_ASTMD888	mg/L	--	--	6.63 ± 0.17
Análisis Generales					
Color Verdadero	EW_APHA2120C_DIS_CX	UC	0.4	1.0	<1.0
Turbidez	EW_APHA2130B_CX	NTU	0.1	0.2	0.9 ± 0.2
Alcalinidad Total	EW_APHA2320B_CX	mgCaCO3/L	0.5	1.0	152.9 ± 38.2
Dureza Total	EW_APHA2340C_CX	mgCaCO3/L	0.5	1.1	143.8 ± 41.7
Conductividad	EW_APHA2510B_CX	µS/cm	--	--	268.0 ± 53.6
Sólidos Totales Disueltos	EW_APHA2540C_CX	mg Sólidos Totales Disueltos/L	1	3	158 ± 32
Potencial de Hidrógeno	EW_APHA4500HB_CX	pH	--	--	7.05 * ± 2.12
Nitrógeno Amoniacal	EW_APHA4500NH3D_CX	mg NH3-N/L	0.004	0.010	<0.010
Fósforo Total	EW_APHA4500PJF	mg P/L	0.01	0.01	<0.01
Demanda Bioquímica de Oxígeno	EW_APHA5210B_CX	mg/L	1.0	2.6	<2.6
Demanda Química de Oxígeno	EW_APHA5220D_CX	mgO2/L	1.8	4.5	<4.5

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
MA2140605 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	S12
FECHA DE MUESTREO	9227026N / 79348E
HORA DE MUESTREO	02/12/2021
CATEGORIA	10:30:00
SUB CATEGORIA	AGUA NATURAL
	AGUA SUPERFICIAL

Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre
Aceites y Grasas	EW_ASTMD3921	mg/L	0.2	0.4	<0.4
Cianuro total	EW_ASTMD7511_CX	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_CX	mg/L	0.025	0.050	0.201 ± 0.058
Fluoruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.002	0.004	0.006 ± 0.001
Fosfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.019	0.038	<0.038
Nitrato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.018	0.062	1.494 ± 0.299
Nitrato (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.004	0.014	0.338 ± 0.068
Nitrito	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.003	0.006	<0.006
Nitrito (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.001	0.002	<0.002
Sulfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.01	0.03	7.08 ± 1.49
Análisis Microbiológicos					
Numeración de Coliformes totales	EW_APHA9221B_CX	NMP/100 mL	--	--	4.5
Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	EW_APHA9221E_NMP_CX	NMP/100 mL	--	--	<1.8
Numeración de Escherichia coli	EW_APHA9221F_CX	NMP/100 mL	--	--	<1.8
Detección de Vibrio Cholerae	EW_APHA9260H_CX	en 1 L	--	--	Ausencia
Formas Parasitarias	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	0 * ± 0
Giardia duodenalis	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	Ausencia *
Larvas De Helminto	EW_OPS_CX	Larvas/L	--	--	0 *
Quistes y Ooquistes de Protozoarios No Patógenos	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	0 *
Quistes y Ooquistes de Protozoarios Patógenos	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	0 *
Algas	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0
Copépodos	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0
Nematodos en todos sus Estadios Evolutivos	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0
Organismos de Vida Libre	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0 ± 0
Protozoarios	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0
Rotíferos	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0
Metales Disueltos					
Aluminio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	<0.003
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	0.0055 ± 0.0005
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	37.994 ± 0.912
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	<0.00009
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	0.0728 ± 0.0066
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	<0.0013
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	3.440 ± 0.413
Manganeso Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010
Metales Disueltos					
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	0.24 ± 0.02
Rubidio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0003	0.0009	<0.0009

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
MA2140605 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					S12
FECHA DE MUESTREO					9227026N / 79348E 02/12/2021
HORA DE MUESTREO					10:30:00
CATEGORIA					AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA					AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**
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	8.46 * ± 0.33
Silicio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	3.95 ± 0.47
Sodio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.006	0.019	1.665 ± 0.183
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 ± 0.0001
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	<0.003
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	0.0056 ± 0.0005
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	<0.00003
Calcio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.003	0.009	48.310 ± 4.831
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	<0.00009
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	0.0792 ± 0.0071
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	0.0191 ± 0.0015
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	4.015 ± 0.482
Manganeso Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010
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	0.29 ± 0.02
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	9.25 * ± 1.11
Silicio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	4.32 ± 0.52
Sodio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.006	0.019	1.747 ± 0.192
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 ± 0.0001
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	0.0058 ± 0.0006
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
MA2140605 Rev. 0

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.
Cero es equivalente a <1 e indica la no presencia de los analitos requeridos.

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
MA2140605 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
Alcalinidad Total	mgCaCO3/L	1.0	<1.0	0%	92 - 109%		
Color Verdadero	UC	1.0	<1.0	0%	104%		
Conductividad	µS/cm	--		0%	99 - 100%		
Dureza Total	mgCaCO3/L	1.1	<1.1	1%	97%		
Turbidez	NTU	0.2	<0.2	0%	104%		
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	2.6	<2.6	8 - 10%	102 - 105%		
Microcistina-LR	mg/L	0.0008	<0.0008		84%	88%	2%
Cloruro	mg/L	0.050	<0.050		99%	101%	0%
Fluoruro	mg/L	0.004	<0.004		97%	97%	0%
Fosfato	mg/L	0.038	<0.038		97%	99%	2%
Nitrato	mg/L	0.062	<0.062		99%	99%	0%
Nitrato (como N)	mg/L	0.014	<0.014		99%	99%	0%
Nitrito	mg/L	0.006	<0.006		97%	97%	2%
Nitrito (como N)	mg/L	0.002	<0.002		96%	97%	2%
Sulfato	mg/L	0.03	<0.03		99%	105%	0%
Cianuro total	mg/L	0.0008	<0.0008		98 - 102%	104 - 108%	0 - 3%
Fenoles	mg/L	0.0005	<0.0005		98 - 101%	97 - 101%	0 - 1%
Aluminio Total	mg/L	0.003	<0.003	0 - 5%	96 - 102%	100%	0%
Antimonio Total	mg/L	0.00013	<0.00013	0 - 2%	91 - 100%	95%	4%
Arsénico Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 2%	100 - 104%	102%	0%
Bario Total	mg/L	0.0003	<0.0003	1 - 3%	103 - 106%	100%	0%
Berilio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	94 - 103%	103%	1%
Bismuto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 5%	96 - 105%	100%	1%
Boro Total	mg/L	0.006	<0.006	0%	100 - 105%	101%	0%
Cadmio Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	102 - 104%	98%	1%
Calcio Total	mg/L	0.009	<0.009	8%	98 - 103%	100%	0%
Cerio Total	mg/L	0.00024	<0.00024	0 - 2%	107 - 122%	102%	1%
Cesio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	100 - 107%	103%	0%
Cobalto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	95 - 100%	96%	1%
Cobre Total	mg/L	0.00009	<0.00009	1 - 5%	100 - 101%	98%	0%
Cromo Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	96 - 100%	93%	0%
Estaño Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	104 - 109%	104%	1%
Estroncio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	3%	101 - 109%	100%	0%
Fósforo Total	mg/L	0.047	<0.047	0%	102 - 106%	101%	0%
Galio Total	mg/L	0.00012	<0.00012	1%	102 - 106%	101%	0%
Germanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 1%	94 - 101%	99%	3%
Hafnio Total	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	102 - 108%	102%	0%
Hierro Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0 - 1%	101 - 104%	97%	0%
Lantano Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	100 - 105%	100%	1%
Litio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	1 - 3%	99 - 100%	94%	0%
Lutecio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	100 - 108%	106%	0%
Magnesio Total	mg/L	0.003	<0.003	3 - 6%	100 - 105%	108%	0%
Manganeso Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 7%	101 - 104%	101%	0%
Mercurio Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	102 - 106%	101%	1%
Molibdeno Total	mg/L	0.00006	<0.00006	1 - 3%	101 - 102%	95%	0%
Niobio Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	98 - 104%	100%	1%
Niquel Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 8%	96 - 105%	99%	0%
Plata Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	102 - 105%	99%	1%
Plomo Total	mg/L	0.0006	<0.0006	1%	104 - 107%	101%	0%
Potasio Total	mg/L	0.13	<0.13	0 - 4%	99 - 100%	98%	0%
Rubidio Total	mg/L	0.0009	<0.0009	1 - 3%	104 - 109%	103%	0%
Selenio Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	102 - 105%	100%	1%
Silice Total	mg/L	0.27	<0.27	1 - 2%	103%	95%	1%
Silicio Total	mg/L	0.13	<0.13	1 - 2%	92 - 103%	95%	1%
Sodio Total	mg/L	0.019	<0.019	0%	99 - 101%	101%	0%
Talio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	102 - 107%	109%	2%
Tantalio Total	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	102 - 106%	100%	0%
Teluro Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	102 - 108%	103%	1%
Thorio Total	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	100 - 102%	96%	0%
Titanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 6%	102%	95%	0%
Uranio Total	mg/L	0.000010	<0.000010	1 - 5%	102 - 105%	98%	0%
Vanadio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	96 - 101%	97%	1%
Wolframio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 6%	100 - 104%	99%	0%
Yterbio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	100 - 106%	102%	1%
Zinc Total	mg/L	0.0026	<0.0026	0 - 4%	97 - 103%	98%	0%
Zirconio Total	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	102 - 104%	103%	1%
Nitrógeno Amoniacal	mg NH3-N/L	0.010	<0.010		111%	102%	1%

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
MA2140605 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.

Potencial de Hidrógeno	pH	--		0%	100%		
Sólidos Totales Disueltos	mg Sólidos Totales Disueltos/L	3	<3	0 - 1%	102 - 105%		
Aceites y Grasas	mg/L	0.4	<0.4	0%	105%	105%	
Fósforo Total	mg P/L	0.01	<0.01		99 - 107%	99 - 104%	5%
Aluminio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	95%	93%	1%

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00013	<0.00013	0%	98 - 100%	94%	0%
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	100 - 104%	102%	0%
Bario Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	93 - 103%	97%	0%
Berilio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	96 - 99%	98%	1%
Bismuto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	96 - 105%	100%	1%
Boro Disuelto	mg/L	0.006	<0.006	0%	99 - 101%	101%	0%
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	102 - 104%	98%	1%
Calcio Disuelto	mg/L	0.009	<0.009	0 - 1%	98%	100%	0%
Cerio Disuelto	mg/L	0.00024	<0.00024	0%	98 - 107%	102%	1%
Cesio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	91 - 97%	94%	0%
Cobalto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	93 - 100%	95%	1%
Cobre Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	100 - 101%	99%	0%
Cromo Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	95 - 96%	93%	0%
Estaño Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	102 - 109%	104%	1%
Estroncio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	92 - 98%	100%	0%
Fósforo Disuelto	mg/L	0.047	<0.047	0%	102 - 106%	100%	0%
Galio Disuelto	mg/L	0.00012	<0.00012	0%	95 - 97%	91%	0%
Germanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	94 - 99%	98%	0%
Hafnio Disuelto	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	104 - 108%	104%	1%
Hierro Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	101 - 104%	99%	0%
Lantano Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	98 - 105%	100%	1%
Litio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	96 - 99%	94%	0%
Lutecio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	99 - 100%	96%	0%
Magnesio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	2 - 3%	95 - 96%	100%	1%
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	94 - 100%	95%	1%
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	93 - 111%	101%	0%
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 1%	100%	94%	0%
Niobio Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	92 - 93%	101%	1%
Niquel Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	96 - 105%	101%	1%
Plata Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	102 - 105%	101%	1%
Plomo Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 4%	104 - 107%	102%	0%
Potasio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	0%	92 - 106%	98%	0%
Rubidio Disuelto	mg/L	0.0009	<0.0009	0 - 2%	96%	93%	1%
Selenio Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	102 - 105%	100%	1%
Silice Disuelto	mg/L	0.27	<0.27	2 - 3%	103%	103%	0%
Silicio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	2 - 3%	103 - 104%	103%	0%
Sodio Disuelto	mg/L	0.019	<0.019	0 - 4%	99 - 101%	99%	0%
Talio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	100 - 107%	102%	1%
Tantalio Disuelto	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	96 - 102%	91%	1%
Teluro Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	102 - 108%	102%	0%
Thorio Disuelto	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	102%	96%	0%
Titanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	94 - 96%	94%	0%
Uranio Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	1 - 7%	100 - 105%	100%	1%
Vanadio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	96 - 101%	97%	1%
Wolframio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	100%	98%	1%
Yterbio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	100 - 106%	101%	0%
Zinc Disuelto	mg/L	0.0026	<0.0026	0%	101 - 103%	98%	0%
Zirconio Disuelto	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	92 - 98%	96%	2%
Demanda Química de Oxígeno	mgO2/L	4.5	<4.5		101%	99%	0%
Bromuro	mg/L	0.042	<0.042		99 - 101%	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
MA2140605 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_APHA2120C_DIS_CX	Cajamarca	Color Verdadero	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23rd Ed.: 2017. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelenght Method (Proposed)
EW_APHA2130B_CX	Cajamarca	Turbidez	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B, 23rd Ed.: 2017. Turbidity. Nephelometric Method
EW_APHA2130B_OPE	Callao	Turbidez	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B, 23rd Ed.: 2017. Turbidity. Nephelometric Method
EW_APHA2320B_CX	Cajamarca	Alcalinidad Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed: 2017. Alkalinity Titration Method
EW_APHA2340C_CX	Cajamarca	Dureza Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340-C,23rd Ed: 2017. Hardness: EDTA Titrimetric Method.
EW_APHA2510B_CX	Cajamarca	Conductividad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510-B, 23rd Ed: 2017. Conductivity: Laboratory Method
EW_APHA2510B_OPE	Callao	Conductividad.	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510-B, 23rd Ed: 2017. Conductivity: Laboratory Method
EW_APHA2540C_CX	Cajamarca	Sólidos Disueltos Totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540-C, 23rd Ed.:2017. Solids:Total Dissolved Solid dried at 180°C
EW_APHA2550B	Callao	Temperatura	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550-B; 23rd Ed: 2017. Temperature, Laboratory and Field Method
EW_APHA4500HB_CX	Cajamarca	Potencial de Hidrógeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+-B; 23rd Ed: 2017. pH Value: Electrometric Method.
EW_APHA4500HB_OPE	Callao	Potencial de Hidrógeno.	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 2017; 23rd Ed. pH Value. Electrometric Method.
EW_APHA4500NH3D_CX	Cajamarca	Nitrógeno Amoniacal	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3 D; 23rd Ed: 2017. Nitrogen (Ammonia). Ammonia-Selective Electrode Method
EW_APHA4500PJF	Callao	Fósforo Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-P. F,J; 23rd.:2017 Phosphorus. Automated Ascorbic Acid Reduction Method. Persulfate Method for Simultaneous Determination of Total Nitrogen and Total Phosphorus
EW_APHA5210B_CX	Cajamarca	Demanda Bioquímica de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B ;23rd Ed: 2017. Biochemical Oxygen Demand (BOD): 5-Day BOD test
EW_APHA5220D_CX	Cajamarca	Demanda Química de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D; 23rd Ed: 2017. Chemical Oxygen Demand, Closed Reflux, Colorimetric Method
EW_APHA9221B_CX	Cajamarca	Numeración de Coliformes totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221B; 23rd Ed; 2017. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique
EW_APHA9221E_NMP_CX	Cajamarca	Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221E.1, 23rd Ed; 2017; Multiple-tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).
EW_APHA9221F_CX	Cajamarca	Numeración de Escherichia coli (EC-MUG)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 F. Item 1, 23rd Ed. 2017. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. Escherichia coli test (EC-MUG Medium).
EW_APHA9260H_CX	Cajamarca	Detección de Vibrio Cholerae	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9260 H, 3.d(1.a,1.b)6,7.Sin Identificación del serogrupo O139. 23rd Ed; 2017 . Detección de Pathogenic Bacteria: Vibrio Enrichment. Procedures for Vibrio species, V.cholerae.Enrichment. Tentative Identification. Biochemical Identification(Table 9260:IV).Serological Iden
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)2014

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
MA2140605 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_ASTMD7511_CX	Cajamarca	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).2017
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 200.8, Rev 5.4: 1994. Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.
EW_EPA200_8_DIS	Callao	Metales Disueltos	EPA 200.8, Rev 5.4:1994. Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.
EW_EPA300_0	Callao	Bromuro	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Cloruro	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Fluoruro	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrato (como N)	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrito (como N)	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrito	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Fosfato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Sulfato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA420_2_4	Callao	Fenoles	EPA Method 420.2:1974 Phenolics- Colorimetric, Automated 4-AAPWith Distillation // EPA Method 420.4 Rev. 01:1993 Determination of Total Recoverable Phenolics By Semi-Automated Colorimetry. Validado 2013.
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).
EW_OPS_CX	Cajamarca	Determinación de Parásitos	OPS/CEPIS.Lima-Perú.1983. Métodos simplificados de análisis de aguas.Detección, identificación y Cuantificación de Protozoarios y Helmintos.
EW_STM_CX	Cajamarca	Organismos de vida libre	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 10200 C.1; F.2.a.c.1, 23rd Ed.2017 (VALIDADO). Referenciado en Reglamento de Calidad del Agua para consumo Humano (D.S. N°031-2010-S.A.). 2016. Plankton. Concentration Techniques. Phytoplankton Counting Techniques.

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
MA2140605 Rev. 0

REFERENCIA DE LOS MÉTODOS DE MUESTREO

Tipo de Muestra	Procedimiento de Muestreo	Descripción	Plan de Muestreo
AGUA SUPERFICIAL	INS-P-EHS.1	Muestreo y Medición de la Calidad del Agua	351267-2 /2021

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

Última Revisión Julio 2015

SGS del Perú S.A.C. | Av. Elmer Faucett 3348 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
MA2140603 Rev. 0

LUMINA COPPER S.A.C.

EL DERBY 055, TORRE 1, PISO 6 - SURCO

ENV / MO-351267-086

PROCEDENCIA : FISCAL

Fecha de Recepción SGS : 03-12-2021

Fecha de Ejecución : Del 03-12-2021 al 13-12-2021

Muestreo Realizado Por : Personal de Operaciones de SGS

Estación de Muestreo
M9D

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 13/12/2021

Frank M. Julcamoro Quispe
C.Q.P. 1033
Coordinador 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
MA2140603 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	M9D
FECHA DE MUESTREO	02/12/2021
HORA DE MUESTREO	13:20:00
CATEGORIA	AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO
SUB CATEGORIA	AGUA DE BEBIDA

Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre
Análisis de Campo					
Turbidez	EW_APHA2130B_OPE	NTU	0.10	0.20	0.54 ± 0.10
Conductividad	EW_APHA2510B_OPE	µS/cm	--	--	57.90 ± 6.95
Temperatura	EW_APHA2550B	°C	--	--	11.80 ± 0.56
Potencial de Hidrógeno.	EW_APHA4500HB_OPE	pH	--	--	7.40 ± 0.05
Medición de Caudal	EW_ASTMD3858	m³/s	--	--	0.00077 *
Oxígeno Disuelto.	EW_ASTMD888	mg/L	--	--	6.69 ± 0.17
Análisis Generales					
Color Verdadero	EW_APHA2120C_DIS_CX	UC	0.4	1.0	3.6 ± 0.9
Turbidez	EW_APHA2130B_CX	NTU	0.1	0.2	0.5 ± 0.1
Alcalinidad Total	EW_APHA2320B_CX	mgCaCO3/L	0.5	1.0	27.9 ± 7.0
Dureza Total	EW_APHA2340C_CX	mgCaCO3/L	0.5	1.1	31.2 ± 9.0
Conductividad	EW_APHA2510B_CX	µS/cm	--	--	60.0 ± 12.0
Sólidos Totales Disueltos	EW_APHA2540C_CX	mg Sólidos Totales Disueltos/L	1	3	35 ± 7
Potencial de Hidrógeno	EW_APHA4500HB_CX	pH	--	--	6.26 * ± 1.88
Nitrógeno Amoniacal	EW_APHA4500NH3D_CX	mg NH3-N/L	0.004	0.010	0.070 ± 0.016
Fósforo Total	EW_APHA4500PJF	mg P/L	0.01	0.01	<0.01
Demanda Bioquímica de Oxígeno	EW_APHA5210B_CX	mg/L	1.0	2.6	<2.6
Demanda Química de Oxígeno	EW_APHA5220D_CX	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_CX	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_CX	mg/L	0.025	0.050	0.176 ± 0.051
Fluoruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.002	0.004	<0.004
Fosfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.019	0.038	<0.038
Nitrato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.018	0.062	0.101 ± 0.020
Nitrato (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.004	0.014	0.023 ± 0.005
Nitrito	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.003	0.006	<0.006
Nitrito (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.001	0.002	<0.002
Sulfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.01	0.03	3.59 ± 0.75
Análisis Microbiológicos					
Numeración de Coliformes totales	EW_APHA9221B_CX	NMP/100 mL	--	--	<1.1
Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	EW_APHA9221E_NMP_CX	NMP/100 mL	--	--	<1.1
Numeración de Escherichia coli	EW_APHA9221F_CX	NMP/100 mL	--	--	<1.1
Detección de Vibrio Cholerae	EW_APHA9260H_CX	en 1 L	--	--	Ausencia
Formas Parasitarias	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	0 * ± 0
Giardia duodenalis	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	Ausencia *
Larvas De Helminto	EW_OPS_CX	Larvas/L	--	--	0 *
Quistes y Ooquistes de Protozoarios No Patógenos	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	0 *
Quistes y Ooquistes de Protozoarios Patógenos	EW_OPS_CX	Organismo/L	--	--	0 *
Algas	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0
Copépodos	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0
Nematodos en todos sus Estadios Evolutivos	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0
Organismos de Vida Libre	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0 ± 0
Protozoarios	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0
Rotíferos	EW_STM_CX	Organismo/L	--	--	0
Metales Disueltos					
Aluminio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	0.025 ± 0.002
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	<0.0003
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	9.662 ± 0.346
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	0.00010 ± 0.00001

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
MA2140603 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	M9D
FECHA DE MUESTREO	02/12/2021
HORA DE MUESTREO	13:20:00
CATEGORIA	AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO
SUB CATEGORIA	AGUA DE BEBIDA

Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre
Cobre Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009
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	0.0200 ± 0.0018
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	<0.0013
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
Metales Disueltos					
Magnesio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	0.343 ± 0.041
Manganeso Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	0.00555 ± 0.00039
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	0.14 ± 0.01
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	3.21 * ± 0.36
Silicio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	1.50 ± 0.18
Sodio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.006	0.019	0.060 ± 0.007
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	0.0007 ± 0.0001
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	0.0050 ± 0.0005
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	0.078 ± 0.007
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	<0.0003
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	<0.00003
Calcio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.003	0.009	11.734 ± 1.173
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	0.00011 ± 0.00001
Cobre Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009
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	0.0204 ± 0.0018
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	0.0042 ± 0.0003
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	0.410 ± 0.049
Manganeso Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.00614 ± 0.00043
Mercurio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009

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
MA2140603 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	M9D
FECHA DE MUESTREO	02/12/2021
HORA DE MUESTREO	13:20:00
CATEGORIA	AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO
SUB CATEGORIA	AGUA DE BEBIDA

Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre
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	0.14 ± 0.01
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	3.23 * ± 0.39
Silicio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	1.51 ± 0.18
Sodio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.006	0.019	0.095 ± 0.010
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	0.0008 ± 0.0001
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	0.0051 ± 0.0005
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

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.
Cero es equivalente a <1 e indica la no presencia de los analitos requeridos.

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
MA2140603 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
Alcalinidad Total	mgCaCO3/L	1.0	<1.0	0%	92 - 109%		
Color Verdadero	UC	1.0	<1.0	0%	104%		
Conductividad	µS/cm	--		0%	99 - 100%		
Dureza Total	mgCaCO3/L	1.1	<1.1	1%	97%		
Turbidez	NTU	0.2	<0.2	0%	104%		
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	2.6	<2.6	8 - 10%	102 - 105%		
Microcistina-LR	mg/L	0.0008	<0.0008		84%	88%	2%
Cloruro	mg/L	0.050	<0.050		99%	101%	0%
Fluoruro	mg/L	0.004	<0.004		97%	97%	0%
Fosfato	mg/L	0.038	<0.038		94%	100%	0%
Nitrato	mg/L	0.062	<0.062		98%	99%	0%
Nitrato (como N)	mg/L	0.014	<0.014		98%	99%	0%
Nitrito	mg/L	0.006	<0.006		95%	95%	0 - 2%
Nitrito (como N)	mg/L	0.002	<0.002		95%	95%	0 - 2%
Sulfato	mg/L	0.03	<0.03		98%	100%	0%
Cianuro total	mg/L	0.0008	<0.0008		98 - 102%	104 - 108%	0 - 3%
Fenoles	mg/L	0.0005	<0.0005		98 - 101%	97 - 101%	0 - 1%
Aluminio Total	mg/L	0.003	<0.003	0 - 5%	96 - 102%	100%	0%
Antimonio Total	mg/L	0.00013	<0.00013	0 - 2%	91 - 100%	95%	4%
Arsénico Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 2%	100 - 104%	102%	0%
Bario Total	mg/L	0.0003	<0.0003	1 - 3%	103 - 106%	100%	0%
Berilio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	94 - 103%	103%	1%
Bismuto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0 - 5%	96 - 105%	100%	1%
Boro Total	mg/L	0.006	<0.006	0%	100 - 105%	101%	0%
Cadmio Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	102 - 104%	98%	1%
Calcio Total	mg/L	0.009	<0.009	8%	98 - 103%	100%	0%
Cerio Total	mg/L	0.00024	<0.00024	0 - 2%	107 - 122%	102%	1%
Cesio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	100 - 107%	103%	0%
Cobalto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	95 - 100%	96%	1%
Cobre Total	mg/L	0.00009	<0.00009	1 - 5%	100 - 101%	98%	0%
Cromo Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	96 - 100%	93%	0%
Estaño Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	104 - 109%	104%	1%
Estroncio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	3%	101 - 109%	100%	0%
Fósforo Total	mg/L	0.047	<0.047	0%	102 - 106%	101%	0%
Galio Total	mg/L	0.00012	<0.00012	1%	102 - 106%	101%	0%
Germanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 1%	94 - 101%	99%	3%
Hafnio Total	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	102 - 108%	102%	0%
Hierro Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0 - 1%	101 - 104%	97%	0%
Lantano Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	100 - 105%	100%	1%
Litio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	1 - 3%	99 - 100%	94%	0%
Lutecio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	100 - 108%	106%	0%
Magnesio Total	mg/L	0.003	<0.003	3 - 6%	100 - 105%	108%	0%
Manganeso Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 7%	101 - 104%	101%	0%
Mercurio Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	102 - 106%	101%	1%
Molibdeno Total	mg/L	0.00006	<0.00006	1 - 3%	101 - 102%	95%	0%
Niobio Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	98 - 104%	100%	1%
Niquel Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 8%	96 - 105%	99%	0%
Plata Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	102 - 105%	99%	1%
Plomo Total	mg/L	0.0006	<0.0006	1%	104 - 107%	101%	0%
Potasio Total	mg/L	0.13	<0.13	0 - 4%	99 - 100%	98%	0%
Rubidio Total	mg/L	0.0009	<0.0009	1 - 3%	104 - 109%	103%	0%
Selenio Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	102 - 105%	100%	1%
Silice Total	mg/L	0.27	<0.27	1 - 2%	103%	95%	1%
Silicio Total	mg/L	0.13	<0.13	1 - 2%	92 - 103%	95%	1%
Sodio Total	mg/L	0.019	<0.019	0%	99 - 101%	101%	0%
Talio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	102 - 107%	109%	2%
Tantalio Total	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	102 - 106%	100%	0%
Teluro Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	102 - 108%	103%	1%
Thorio Total	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	100 - 102%	96%	0%
Titanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 6%	102%	95%	0%
Uranio Total	mg/L	0.000010	<0.000010	1 - 5%	102 - 105%	98%	0%
Vanadio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	96 - 101%	97%	1%
Wolframio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 6%	100 - 104%	99%	0%
Yterbio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	100 - 106%	102%	1%
Zinc Total	mg/L	0.0026	<0.0026	0 - 4%	97 - 103%	98%	0%
Zirconio Total	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	102 - 104%	103%	1%
Nitrógeno Amoniacal	mg NH3-N/L	0.010	<0.010		111%	102%	1%

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
MA2140603 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.

Potencial de Hidrógeno	pH	--		0%	100%		
Sólidos Totales Disueltos	mg Sólidos Totales Disueltos/L	3	<3	0 - 1%	102 - 105%		
Aceites y Grasas	mg/L	0.4	<0.4	0%	105%	105%	
Fósforo Total	mg P/L	0.01	<0.01		99 - 107%	99 - 104%	5%
Aluminio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	95%	93%	1%

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00013	<0.00013	0%	98 - 100%	94%	0%
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	100 - 104%	102%	0%
Bario Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	93 - 103%	97%	0%
Berilio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	96 - 99%	98%	1%
Bismuto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	96 - 105%	100%	1%
Boro Disuelto	mg/L	0.006	<0.006	0%	99 - 101%	101%	0%
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	102 - 104%	98%	1%
Calcio Disuelto	mg/L	0.009	<0.009	0 - 1%	98%	100%	0%
Cerio Disuelto	mg/L	0.00024	<0.00024	0%	98 - 107%	102%	1%
Cesio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	91 - 97%	94%	0%
Cobalto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	93 - 100%	95%	1%
Cobre Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	100 - 101%	99%	0%
Cromo Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	95 - 96%	93%	0%
Estaño Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	102 - 109%	104%	1%
Estroncio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	92 - 98%	100%	0%
Fósforo Disuelto	mg/L	0.047	<0.047	0%	102 - 106%	100%	0%
Galio Disuelto	mg/L	0.00012	<0.00012	0%	95 - 97%	91%	0%
Germanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	94 - 99%	98%	0%
Hafnio Disuelto	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	104 - 108%	104%	1%
Hierro Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	101 - 104%	99%	0%
Lantano Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	98 - 105%	100%	1%
Litio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	96 - 99%	94%	0%
Lutecio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	99 - 100%	96%	0%
Magnesio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	2 - 3%	95 - 96%	100%	1%
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	94 - 100%	95%	1%
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	93 - 111%	101%	0%
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0 - 1%	100%	94%	0%
Niobio Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	92 - 93%	101%	1%
Niquel Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	96 - 105%	101%	1%
Plata Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	102 - 105%	101%	1%
Plomo Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 4%	104 - 107%	102%	0%
Potasio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	0%	92 - 106%	98%	0%
Rubidio Disuelto	mg/L	0.0009	<0.0009	0 - 2%	96%	93%	1%
Selenio Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	102 - 105%	100%	1%
Silice Disuelto	mg/L	0.27	<0.27	2 - 3%	103%	103%	0%
Silicio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	2 - 3%	103 - 104%	103%	0%
Sodio Disuelto	mg/L	0.019	<0.019	0 - 4%	99 - 101%	99%	0%
Talio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	100 - 107%	102%	1%
Tantalio Disuelto	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	96 - 102%	91%	1%
Teluro Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	102 - 108%	102%	0%
Thorio Disuelto	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	102%	96%	0%
Titanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	94 - 96%	94%	0%
Uranio Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	1 - 7%	100 - 105%	100%	1%
Vanadio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	96 - 101%	97%	1%
Wolframio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	100%	98%	1%
Yterbio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	100 - 106%	101%	0%
Zinc Disuelto	mg/L	0.0026	<0.0026	0%	101 - 103%	98%	0%
Zirconio Disuelto	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	92 - 98%	96%	2%
Demanda Química de Oxígeno	mgO2/L	4.5	<4.5		101%	99%	0%
Bromuro	mg/L	0.042	<0.042		99 - 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
MA2140603 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_APHA2120C_DIS_CX	Cajamarca	Color Verdadero	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23rd Ed.: 2017. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelenght Method (Proposed)
EW_APHA2130B_CX	Cajamarca	Turbidez	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B, 23rd Ed.: 2017. Turbidity. Nephelometric Method
EW_APHA2130B_OPE	Callao	Turbidez	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B, 23rd Ed.: 2017. Turbidity. Nephelometric Method
EW_APHA2320B_CX	Cajamarca	Alcalinidad Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed: 2017. Alkalinity Titration Method
EW_APHA2340C_CX	Cajamarca	Dureza Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340-C,23rd Ed: 2017. Hardness: EDTA Titrimetric Method.
EW_APHA2510B_CX	Cajamarca	Conductividad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510-B, 23rd Ed: 2017. Conductivity: Laboratory Method
EW_APHA2510B_OPE	Callao	Conductividad.	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510-B, 23rd Ed: 2017. Conductivity: Laboratory Method
EW_APHA2540C_CX	Cajamarca	Sólidos Disueltos Totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540-C, 23rd Ed.:2017. Solids:Total Dissolved Solid dried at 180°C
EW_APHA2550B	Callao	Temperatura	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550-B; 23rd Ed: 2017. Temperature, Laboratory and Field Method
EW_APHA4500HB_CX	Cajamarca	Potencial de Hidrógeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+-B; 23rd Ed: 2017. pH Value: Electrometric Method.
EW_APHA4500HB_OPE	Callao	Potencial de Hidrógeno.	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 2017; 23rd Ed. pH Value. Electrometric Method.
EW_APHA4500NH3D_CX	Cajamarca	Nitrógeno Amoniacal	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3 D; 23rd Ed: 2017. Nitrogen (Ammonia). Ammonia-Selective Electrode Method
EW_APHA4500PJF	Callao	Fósforo Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-P. F,J; 23rd.:2017 Phosphorus. Automated Ascorbic Acid Reduction Method. Persulfate Method for Simultaneous Determination of Total Nitrogen and Total Phosphorus
EW_APHA5210B_CX	Cajamarca	Demanda Bioquímica de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B ;23rd Ed: 2017. Biochemical Oxygen Demand (BOD): 5-Day BOD test
EW_APHA5220D_CX	Cajamarca	Demanda Química de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D; 23rd Ed: 2017. Chemical Oxygen Demand, Closed Reflux, Colorimetric Method
EW_APHA9221B_CX	Cajamarca	Numeración de Coliformes totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221B; 23rd Ed; 2017. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique
EW_APHA9221E_NMP_CX	Cajamarca	Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221E.1, 23rd Ed; 2017; Multiple-tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).
EW_APHA9221F_CX	Cajamarca	Numeración de Escherichia coli (EC-MUG)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 F. Item 1, 23rd Ed. 2017. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. Escherichia coli test (EC-MUG Medium).
EW_APHA9260H_CX	Cajamarca	Detección de Vibrio Cholerae	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9260 H, 3.d(1.a,1.b)6,7.Sin Identificación del serogrupo O139. 23rd Ed; 2017 . Detección de Pathogenic Bacteria: Vibrio Enrichment. Procedures for Vibrio species, V.cholerae.Enrichment. Tentative Identification. Biochemical Identification(Table 9260:IV).Serological Iden
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)2014

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
MA2140603 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_ASTMD7511_CX	Cajamarca	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).2017
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 200.8, Rev 5.4: 1994. Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.
EW_EPA200_8_DIS	Callao	Metales Disueltos	EPA 200.8, Rev 5.4:1994. Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.
EW_EPA300_0	Callao	Bromuro	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Cloruro	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Fluoruro	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrato (como N)	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrito (como N)	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrito	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Fosfato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Sulfato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA420_2_4	Callao	Fenoles	EPA Method 420.2:1974 Phenolics- Colorimetric, Automated 4-AAPWith Distillation // EPA Method 420.4 Rev. 01:1993 Determination of Total Recoverable Phenolics By Semi-Automated Colorimetry. Validado 2013.
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).
EW_OPS_CX	Cajamarca	Determinación de Parásitos	OPS/CEPIS.Lima-Perú.1983. Métodos simplificados de análisis de aguas.Detección, identificación y Cuantificación de Protozoarios y Helmintos.
EW_STM_CX	Cajamarca	Organismos de vida libre	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 10200 C.1; F.2.a.c.1, 23rd Ed.2017 (VALIDADO). Referenciado en Reglamento de Calidad del Agua para consumo Humano (D.S. N°031-2010-S.A.). 2016. Plankton. Concentration Techniques. Phytoplankton Counting Techniques.

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
MA2140603 Rev. 0

REFERENCIA DE LOS MÉTODOS DE MUESTREO

Tipo de Muestra	Procedimiento de Muestreo	Descripción	Plan de Muestreo
AGUA DE BEBIDA	INS-P-EHS.1	Muestreo y Medición de la Calidad del Agua	351267-2 /2021

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

Última Revisión Julio 2015

SGS del Perú S.A.C.
Av. Elmer Faucett 3348 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
MA2139857 Rev. 0

LUMINA COPPER S.A.C.

EL DERBY 055, TORRE 1, PISO 6 - SURCO

ENV / MO-351267-079

PROCEDENCIA : FISCAL

Fecha de Recepción SGS : 30-11-2021

Fecha de Ejecución : Del 30-11-2021 al 06-12-2021

Muestreo Realizado Por : Personal de Operaciones de SGS

Estación de Muestreo
M21B
M21
M17

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 06/12/2021

Frank M. Julcamoro Quispe
C.Q.P. 1033
Coordinador 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
MA2139857 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					M21B	M21
FECHA DE MUESTREO					9223566N / 793545E 29/11/2021	9222456N / 791547E 29/11/2021
HORA DE MUESTREO					15:10:00	14:00:00
CATEGORIA					AGUA NATURAL	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA					AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Análisis de Campo						
Turbidez	EW_APHA2130B_OPE	NTU	0.10	0.20	13.40 ± 0.72	41.20 ± 1.37
Conductividad	EW_APHA2510B_OPE	µS/cm	--	--	24.90 ± 2.99	200.00 ± 24.00
Temperatura	EW_APHA2550B	°C	--	--	11.70 ± 0.56	13.00 ± 0.56
Potencial de Hidrógeno.	EW_APHA4500HB_OPE	pH	--	--	7.84 ± 0.05	8.29 ± 0.06
Medición de Caudal	EW_ASTMD3858	m³/s	--	--	1.78159 *	14.02160 *
Oxígeno Disuelto.	EW_ASTMD888	mg/L	--	--	7.24 ± 0.18	7.08 ± 0.18
Análisis Generales						
Color Verdadero	EW_APHA2120C_DIS_CX	UC	0.4	1.0	16.7 ± 4.3	23.3 ± 6.1
Turbidez	EW_APHA2130B_CX	NTU	0.1	0.2	12.0 ± 2.5	11.8 ± 2.5
Alcalinidad Total	EW_APHA2320B_CX	mgCaCO3/L	0.5	1.0	7.5 ± 1.9	103.7 ± 25.9
Conductividad	EW_APHA2510B_CX	µS/cm	--	--	24.4 ± 4.9	211.5 ± 42.3
Sólidos Totales Disueltos	EW_APHA2540C_CX	mg Sólidos Totales Disueltos/L	1	3	14 ± 3	122 ± 24
Sólidos Totales en Suspensión	EW_APHA2540D_CX	mg Sólidos Totales en Suspensión/L	1	3	11 ± 1	37 ± 4
Cromo Hexavalente Total	EW_APHA3500CRB_CX	mgCr/L	0.001	0.003	<0.003	<0.003
Potencial de Hidrógeno	EW_APHA4500HB_CX	pH	--	--	5.69 * ± 1.71	7.26 * ± 2.18
Amoníaco	EW_APHA4500NH3D_CX	mg NH3/L	0.005	0.012	<0.012	<0.012
Fósforo Total	EW_APHA4500PJF	mg P/L	0.01	0.01	0.02 ± 0.00	0.12 ± 0.01
Sulfuro	EW_APHA4500S2D_CX	mgS2-/L	0.001	0.002	<0.002	<0.002
Demanda Bioquímica de Oxígeno	EW_APHA5210B_CX	mg/L	1.0	2.6	<2.6	<2.6
Demanda Química de Oxígeno	EW_APHA5220D_CX	mgO2/L	1.8	4.5	7.9 ± 1.9	13.8 ± 2.7
S.A.A.M. (Detergentes)	EW_APHA5540C_CX	mg MBAS/L	0.025	0.061	<0.061	<0.061
Aceites y Grasas	EW_ASTMD3921	mg/L	0.2	0.4	<0.4	<0.4
Cianuro Libre	EW_ASTMD7237_CX	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_CX	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_CX	mg/L	0.025	0.050	0.106 ± 0.031	0.227 ± 0.066
Fluoruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.002	0.004	0.024 ± 0.006	0.068 ± 0.016
Fosfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.019	0.038	<0.038	0.431 ± 0.108
Nitrato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.018	0.062	0.324 ± 0.065	0.387 ± 0.077
Nitrato (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.004	0.014	0.073 ± 0.015	0.088 ± 0.018
Nitrito	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.003	0.006	<0.006	<0.006
Nitrito (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.001	0.002	<0.002	<0.002
Sulfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.01	0.03	4.01 ± 0.84	5.15 ± 1.08
Análisis Microbiológicos						
Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	EW_APHA9221E_NMP_CX	NMP/100 mL	--	--	<1.8	4.0
Numeración de Escherichia coli	EW_APHA9221F_CX	NMP/100 mL	--	--	<1.8	<1.8
Detección Y/O Cuantificación De Huevos De Helmintos	EW_SGS_MAC04_CX	Huevos/L	--	--	0	0
Metales Disueltos						
Aluminio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	0.075 ± 0.007	0.022 ± 0.002
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	<0.00010
Bario Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	0.0051 ± 0.0005	0.0099 ± 0.0009
Berilio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
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	<0.00003
Calcio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.003	0.009	2.092 ± 0.199	31.835 ± 0.775
Cerio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00008	0.00024	<0.00024	<0.00024
Cesio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Cobalto Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	0.00010 ± 0.00001	<0.00003
Cobre Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	0.00507 ± 0.00127	0.00186 ± 0.00047
Cromo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
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	0.0064 ± 0.0006	0.0974 ± 0.0088
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	<0.00012
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	0.0945 ± 0.0096	0.0470 ± 0.0048
Lantano Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015
Litio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
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	0.336 ± 0.040	2.201 ± 0.264

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
MA2139857 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA FECHA DE MUESTREO HORA DE MUESTREO CATEGORIA SUB CATEGORIA					M21B 9223566N / 793545E 29/11/2021 15:10:00 AGUA NATURAL AGUA SUPERFICIAL	M21 9222456N / 791547E 29/11/2021 14:00:00 AGUA NATURAL AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Manganeso Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	0.01311 ± 0.00092	0.00145 ± 0.00010
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	<0.00006
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	<0.0006
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	<0.0006
Potasio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	0.41 ± 0.03	0.39 ± 0.03
Metales Disueltos						
Rubidio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0003	0.0009	<0.0009	<0.0009
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	4.41 * ± 0.58	9.41 * ± 0.34
Silicio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	2.06 ± 0.25	4.40 ± 0.53
Sodio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.006	0.019	0.302 ± 0.033	1.553 ± 0.171
Talio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
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	0.0043 ± 0.0006	0.0007 ± 0.0001
Uranio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010
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	<0.00006
Zinc Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0008	0.0026	0.0101 ± 0.0010	0.0151 ± 0.0015
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	0.652 ± 0.059	1.574 ± 0.142
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	<0.00010
Bario Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0058 ± 0.0005	0.0139 ± 0.0013
Berilio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
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	<0.00003
Calcio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.003	0.009	2.568 ± 0.257	34.369 ± 3.437
Cerio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00008	0.00024	0.00065 ± 0.00005	0.00173 ± 0.00014
Cesio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Cobalto Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	0.00075 ± 0.00007	0.00093 ± 0.00008
Cobre Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	0.01338 ± 0.00335	0.00812 ± 0.00203
Cromo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Estaño Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	<0.00010
Estroncio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	0.0098 ± 0.0009	0.1210 ± 0.0109
Fósforo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.015	0.047	<0.047	0.115 ± 0.032
Galio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00012	<0.00012	<0.00012
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	0.8220 ± 0.0658	1.8671 ± 0.1494
Lantano Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015
Litio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
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	0.544 ± 0.065	2.493 ± 0.299
Manganeso Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.03914 ± 0.00274	0.06282 ± 0.00440
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	<0.00006
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	<0.0006
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	0.0008 ± 0.0001	0.0012 ± 0.0001
Potasio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	0.65 ± 0.05	1.12 ± 0.09
Rubidio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0003	0.0009	0.0014 ± 0.0001	0.0034 ± 0.0003
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	5.76 * ± 0.69	14.97 * ± 1.80
Silicio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	2.69 ± 0.32	7.00 ± 0.84
Sodio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.006	0.019	0.348 ± 0.038	1.663 ± 0.183
Talio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
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
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	0.0058 ± 0.0008	0.0193 ± 0.0025
Uranio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010
Vanadio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003

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
MA2139857 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					M21B	M21
					9223566N / 793545E	9222456N / 791547E
FECHA DE MUESTREO					29/11/2021	29/11/2021
HORA DE MUESTREO					15:10:00	14:00:00
CATEGORIA					AGUA NATURAL	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA					AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
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	<0.00006
Zinc Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0008	0.0026	0.0122 ± 0.0012	0.0169 ± 0.0017
Zirconio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045	<0.00045

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					M17
					9226451N / 790739E
FECHA DE MUESTREO					29/11/2021
HORA DE MUESTREO					12:30:00
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	71.10 ± 2.17
Conductividad	EW_APHA2510B_OPE	µS/cm	--	--	135.70 ± 16.28
Temperatura	EW_APHA2550B	°C	--	--	12.40 ± 0.56
Potencial de Hidrógeno.	EW_APHA4500HB_OPE	pH	--	--	8.05 ± 0.06
Medición de Caudal	EW_ASTMD3858	m³/s	--	--	2.77165 *
Oxígeno Disuelto.	EW_ASTMD888	mg/L	--	--	7.12 ± 0.18
Análisis Generales					
Color Verdadero	EW_APHA2120C_DIS_CX	UC	0.4	1.0	24.0 ± 6.2
Turbidez	EW_APHA2130B_CX	NTU	0.1	0.2	56.3 ± 11.8
Alcalinidad Total	EW_APHA2320B_CX	mgCaCO3/L	0.5	1.0	64.7 ± 16.2
Conductividad	EW_APHA2510B_CX	µS/cm	--	--	143.1 ± 28.6
Sólidos Totales Disueltos	EW_APHA2540C_CX	mg Sólidos Totales Disueltos/L	1	3	83 ± 17
Sólidos Totales en Suspensión	EW_APHA2540D_CX	mg Sólidos Totales en Suspensión/L	1	3	52 ± 6
Cromo Hexavalente Total	EW_APHA3500CRB_CX	mgCr/L	0.001	0.003	<0.003
Potencial de Hidrógeno	EW_APHA4500HB_CX	pH	--	--	6.89 * ± 2.07
Amoníaco	EW_APHA4500NH3D_CX	mg NH3/L	0.005	0.012	<0.012
Fósforo Total	EW_APHA4500PJF	mg P/L	0.01	0.01	0.11 ± 0.01
Sulfuro	EW_APHA4500S2D_CX	mgS2-/L	0.001	0.002	<0.002
Demanda Bioquímica de Oxígeno	EW_APHA5210B_CX	mg/L	1.0	2.6	<2.6
Demanda Química de Oxígeno	EW_APHA5220D_CX	mgO2/L	1.8	4.5	8.5 ± 2.0
S.A.A.M. (Detergentes)	EW_APHA5540C_CX	mg MBAS/L	0.025	0.061	<0.061
Aceites y Grasas	EW_ASTMD3921	mg/L	0.2	0.4	<0.4
Cianuro Libre	EW_ASTMD7237_CX	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_CX	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_CX	mg/L	0.025	0.050	0.170 ± 0.049
Fluoruro	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.002	0.004	0.046 ± 0.011
Fosfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.019	0.038	<0.038
Nitrato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.018	0.062	0.258 ± 0.052
Nitrato (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.004	0.014	0.058 ± 0.012
Nitrito	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.003	0.006	<0.006
Nitrito (como N)	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.001	0.002	<0.002
Sulfato	EW_EPA300_0_CX	mg/L	0.01	0.03	8.07 ± 1.69
Análisis Microbiológicos					
Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	EW_APHA9221E_NMP_CX	NMP/100 mL	--	--	4.5
Numeración de Escherichia coli	EW_APHA9221F_CX	NMP/100 mL	--	--	<1.8
Detección Y/O Cuantificación De Huevos De Helmintos	EW_SGS_MAC04_CX	Huevos/L	--	--	0
Metales Disueltos					
Aluminio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	0.065 ± 0.006
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	0.0064 ± 0.0006
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	21.528 ± 0.563

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
MA2139857 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	M17
FECHA DE MUESTREO	9226451N / 790739E 29/11/2021
HORA DE MUESTREO	12:30:00
CATEGORIA	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA	AGUA SUPERFICIAL

Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre
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	0.00168 ± 0.00042
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	0.0613 ± 0.0055
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	0.1290 ± 0.0131
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	1.655 ± 0.199
Manganeso Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	0.00073 ± 0.00005
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	0.35 ± 0.03
Metales Disueltos					
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	5.19 * ± 0.27
Silicio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	2.43 ± 0.29
Sodio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.006	0.019	0.652 ± 0.072
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	0.0150 ± 0.0015
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	2.173 ± 0.196
Antimonio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00013	<0.00013
Arsénico Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.00141 ± 0.00016
Bario Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0126 ± 0.0011
Berilio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	0.00018 ± 0.00004
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	<0.00003
Calcio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.003	0.009	23.313 ± 2.331
Cerio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00008	0.00024	0.00240 ± 0.00019
Cesio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0003 ± 0.0001
Cobalto Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	0.00161 ± 0.00014
Cobre Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	0.01040 ± 0.00260
Cromo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0039 ± 0.0010
Estaño Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010
Estroncio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	0.0775 ± 0.0070
Fósforo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.015	0.047	0.113 ± 0.032
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	3.6787 ± 0.2943
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	2.031 ± 0.244
Manganeso Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.10644 ± 0.00745
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

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
MA2139857 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	M17
FECHA DE MUESTREO	9226451N / 790739E 29/11/2021
HORA DE MUESTREO	12:30:00
CATEGORIA	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA	AGUA SUPERFICIAL

Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre
Niquel Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	0.0033 ± 0.0008
Plata Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010
Plomo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	0.0030 ± 0.0003
Potasio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	0.97 ± 0.08
Rubidio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0003	0.0009	0.0037 ± 0.0004
Selenio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013
Silice Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.09	0.27	10.70 * ± 1.28
Silicio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	5.00 ± 0.60
Sodio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.006	0.019	0.681 ± 0.075
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	0.0244 ± 0.0032
Uranio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010
Vanadio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0026 ± 0.0004
Wolframio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Yterbio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	0.00008 ± 0.00002
Zinc Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0008	0.0026	0.0415 ± 0.0042
Zirconio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045

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 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
MA2139857 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
Alcalinidad Total	mgCaCO3/L	1.0	<1.0	0%	92 - 109%		
Color Verdadero	UC	1.0	<1.0	0%	100%		
Conductividad	µS/cm	--		1%	100%		
Turbidez	NTU	0.2	<0.2	2%	101%		
Cromo Hexavalente Total	mgCr/L	0.003	<0.003		110%	88%	0%
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	2.6	<2.6	0%	102 - 104%		
Sulfuro	mgS2-/L	0.002	<0.002		103%	103%	1%
Cloruro	mg/L	0.050	<0.050		97%	101%	0%
Fluoruro	mg/L	0.004	<0.004		107%	194%	0%
Fosfato	mg/L	0.038	<0.038		91%	99%	0%
Nitrato	mg/L	0.062	<0.062		105%	99%	0%
Nitrato (como N)	mg/L	0.014	<0.014		105%	99%	0%
Nitrito	mg/L	0.006	<0.006		107%	96%	0%
Nitrito (como N)	mg/L	0.002	<0.002		107%	106%	10%
Sulfato	mg/L	0.03	<0.03		100%	99 - 100%	0%
Cianuro WAD	mg/L	0.0008	<0.0008		100 - 107%	99 - 101%	1 - 4%
Fenoles	mg/L	0.0005	<0.0005		99 - 100%	97 - 103%	1%
Aluminio Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	92 - 99%	102%	1%
Antimonio Total	mg/L	0.00013	<0.00013	0%	95 - 96%	95%	0%
Arsénico Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	95 - 101%	100%	1%
Bario Total	mg/L	0.0003	<0.0003	1 - 2%	100 - 101%	101%	2%
Berilio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	94 - 95%	102%	0%
Bismuto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	96 - 100%	100%	0%
Boro Total	mg/L	0.006	<0.006	3 - 4%	96 - 100%	99%	1%
Cadmio Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	99 - 102%	96%	1%
Calcio Total	mg/L	0.009	<0.009	0%	98 - 103%	101%	0%
Cerio Total	mg/L	0.00024	<0.00024	0%	94 - 112%	101%	1%
Cesio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	100 - 102%	102%	2%
Cobalto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	102%	96%	1%
Cobre Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	106 - 108%	100%	1%
Cromo Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	105 - 106%	96%	1%
Estaño Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	97 - 105%	103%	0%
Estroncio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	1 - 2%	95 - 100%	99%	3%
Fósforo Total	mg/L	0.047	<0.047	0%	99 - 101%	100%	1%
Galio Total	mg/L	0.00012	<0.00012	0%	101 - 107%	100%	1%
Germanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	93 - 102%	99%	1%
Hafnio Total	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	106 - 109%	102%	1%
Hierro Total	mg/L	0.0013	<0.0013	2%	98 - 99%	103%	1%
Lantano Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	91 - 101%	99%	1%
Litio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	2 - 6%	93 - 95%	94%	0%
Lutecio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	91 - 99%	107%	0%
Magnesio Total	mg/L	0.003	<0.003	2 - 3%	100 - 101%	106%	0%
Manganeso Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 8%	99 - 106%	102%	1%
Mercurio Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	103 - 106%	99%	1%
Molibdeno Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	102 - 104%	95%	0%
Niobio Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	99 - 100%	100%	0%
Niquel Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	94 - 107%	100%	0%
Plata Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	101 - 110%	99%	1%
Plomo Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	104 - 106%	103%	1%
Potasio Total	mg/L	0.13	<0.13	2 - 5%	97 - 102%	100%	0%
Rubidio Total	mg/L	0.0009	<0.0009	6%	95 - 96%	102%	0%
Selenio Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	101 - 102%	99%	1%
Silice Total	mg/L	0.27	<0.27	2 - 3%	91%	92%	1%
Silicio Total	mg/L	0.13	<0.13	2 - 3%	91 - 97%	92%	1%
Sodio Total	mg/L	0.019	<0.019	1 - 2%	101 - 104%	97%	0%
Talio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	99 - 100%	101%	0%
Tantalio Total	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	100 - 101%	101%	0%
Teluro Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	102%	102%	0%
Thorio Total	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	97 - 104%	97%	0%
Titanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 1%	99 - 100%	98%	0%
Uranio Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	91 - 101%	100%	0%
Vanadio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	103 - 105%	96%	0%
Wolframio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	99 - 107%	98%	1%
Yterbio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	92%	101%	0%
Zinc Total	mg/L	0.0026	<0.0026	4 - 5%	93 - 103%	98%	0%
Zirconio Total	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	105 - 107%	102%	0%
Amoníaco	mg NH3/L	0.012	<0.012		112%	103%	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
MA2139857 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.

Potencial de Hidrógeno	pH	--		0%	100%		
S.A.A.M. (Detergentes)	mg MBAS/L	0.061	<0.061		94%	98%	3%
Sólidos Totales Disueltos	mg Sólidos Totales Disueltos/L	3	<3	1 - 2%	99 - 102%		
Parámetro	**Unidad**	**LC**	**MB**	**DUP %RPD**	**LCS %Recovery**	**MS %Recovery**	**MSD %RPD**
Sólidos Totales en Suspensión	mg Sólidos Totales en Suspensión/L	3	<3	2%	99%		
Aceites y Grasas	mg/L	0.4	<0.4	0%	110%	116%	
Cianuro Libre	mg/L	0.0008	<0.0008		99 - 101%	99 - 103%	0 - 3%
Fósforo Total	mg P/L	0.01	<0.01		96%	99%	1%
Aluminio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	91 - 99%	101%	1%
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00013	<0.00013	0%	95 - 96%	95%	0%
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	91 - 95%	102%	1%
Bario Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0 - 3%	101 - 106%	101%	1%
Berilio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	94 - 104%	102%	1%
Bismuto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	96 - 100%	100%	1%
Boro Disuelto	mg/L	0.006	<0.006	0 - 3%	95 - 100%	102%	1%
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	97 - 102%	97%	0%
Calcio Disuelto	mg/L	0.009	<0.009	0%	98 - 99%	100%	0%
Cerio Disuelto	mg/L	0.00024	<0.00024	0%	102 - 105%	102%	0%
Cesio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	97 - 101%	101%	1%
Cobalto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	94 - 99%	95%	0%
Cobre Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	96 - 100%	100%	1%
Cromo Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	101 - 108%	95%	0%
Estaño Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	103%	103%	0%
Estroncio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0 - 2%	96 - 99%	98%	0%
Fósforo Disuelto	mg/L	0.047	<0.047	0%	99 - 101%	98%	1%
Galio Disuelto	mg/L	0.00012	<0.00012	0%	101 - 102%	101%	1%
Germanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	100 - 102%	98%	1%
Hafnio Disuelto	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	101 - 104%	103%	0%
Hierro Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	100 - 108%	99%	1%
Lantano Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	105%	99%	0%
Litio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	94 - 100%	94%	0%
Lutecio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	101 - 107%	107%	0%
Magnesio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	1 - 2%	100 - 101%	105%	0%
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0 - 6%	95 - 106%	102%	1%
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	100 - 105%	100%	0%
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	100 - 108%	95%	0%
Niobio Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	91 - 94%	100%	0%
Niquel Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	99 - 107%	100%	0%
Plata Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	100 - 101%	100%	1%
Plomo Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	92 - 103%	102%	1%
Potasio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	0 - 3%	100%	98%	1%
Rubidio Disuelto	mg/L	0.0009	<0.0009	0 - 2%	97 - 101%	104%	1%
Selenio Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	99 - 102%	99%	0%
Silice Disuelto	mg/L	0.27	<0.27	0 - 1%	109%	92%	0%
Silicio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	0 - 1%	97 - 109%	92%	0%
Sodio Disuelto	mg/L	0.019	<0.019	0%	101 - 104%	92%	1%
Talio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	94 - 96%	101%	0%
Tantalio Disuelto	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	100 - 101%	101%	0%
Teluro Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	102%	102%	0%
Thorio Disuelto	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	96 - 100%	96%	1%
Titanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	97 - 102%	97%	0%
Uranio Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	100%	100%	0%
Vanadio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	104 - 108%	96%	0%
Wolframio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	100%	98%	0%
Yterbio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	94%	100%	1%
Zinc Disuelto	mg/L	0.0026	<0.0026	0 - 7%	99%	99%	1%
Zirconio Disuelto	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	104 - 110%	102%	2%
Demanda Química de Oxígeno	mgO2/L	4.5	<4.5		106%	108%	3%
Bromuro	mg/L	0.042	<0.042		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
MA2139857 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_APHA2120C_DIS_CX	Cajamarca	Color Verdadero	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23rd Ed.: 2017. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelenght Method (Proposed)
EW_APHA2130B_CX	Cajamarca	Turbidez	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B, 23rd Ed.: 2017. Turbidity. Nephelometric Method
EW_APHA2130B_OPE	Callao	Turbidez	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B, 23rd Ed.: 2017. Turbidity. Nephelometric Method
EW_APHA2320B_CX	Cajamarca	Alcalinidad Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed: 2017. Alkalinity Titration Method
EW_APHA2510B_CX	Cajamarca	Conductividad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510-B, 23rd Ed: 2017. Conductivity: Laboratory Method
EW_APHA2510B_OPE	Callao	Conductividad.	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510-B, 23rd Ed: 2017. Conductivity: Laboratory Method
EW_APHA2540C_CX	Cajamarca	Sólidos Disueltos Totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540-C, 23rd Ed.:2017. Solids:Total Dissolved Solid dried at 180°C
EW_APHA2540D_CX	Cajamarca	Sólidos Totales en Suspensión	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540-D; 23rd Ed: 2017. Solids: Total Suspended Solids dried at 103-105 °C
EW_APHA2550B	Callao	Temperatura	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550-B; 23rd Ed: 2017. Temperature, Laboratory and Field Method
EW_APHA3500CRB_CX	Cajamarca	Cromo Hexavalente Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-CR-B; 23rd Ed: 2017. Chromium. Colorimetric Method
EW_APHA4500HB_CX	Cajamarca	Potencial de Hidrógeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+-B; 23rd Ed: 2017. pH Value: Electrometric Method.
EW_APHA4500HB_OPE	Callao	Potencial de Hidrógeno.	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 2017; 23rd Ed. pH Value. Electrometric Method.
EW_APHA4500NH3D_CX	Cajamarca	Amoníaco	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3 D; 23rd Ed: 2017. Nitrogen (Ammonia). Ammonia-Selective Electrode Method
EW_APHA4500PJF	Callao	Fósforo Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-P. F,J; 23rd.:2017 Phosphorus. Automated Ascorbic Acid Reduction Method. Persulfate Method for Simultaneous Determination of Total Nitrogen and Total Phosphorus
EW_APHA4500S2D_CX	Cajamarca	Sulfuro	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 S2 - D; 23rd Ed: 2017. Sulfide. Methylene Blue Method
EW_APHA5210B_CX	Cajamarca	Demanda Bioquímica de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B ;23rd Ed: 2017. Biochemical Oxygen Demand (BOD): 5-Day BOD test
EW_APHA5220D_CX	Cajamarca	Demanda Química de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D; 23rd Ed: 2017. Chemical Oxygen Demand, Closed Reflux, Colorimetric Method
EW_APHA5540C_CX	Cajamarca	S.A.A.M. (Detergentes)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C; 23rd Ed: 2017. Surfactants:Anionic Surfactants as MBAS
EW_APHA9221E_NMP_CX	Cajamarca	Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221E.1, 23rd Ed; 2017; Multiple-tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).
EW_APHA9221F_CX	Cajamarca	Numeración de Escherichia coli (EC-MUG)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 F. Item 1, 23rd Ed. 2017. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. Escherichia coli test (EC-MUG Medium).
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)2014

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
MA2139857 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_ASTMD7237_CX	Cajamarca	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.
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 200.8, Rev 5.4: 1994. Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.
EW_EPA200_8_DIS	Callao	Metales Disueltos	EPA 200.8, Rev 5.4:1994. Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.
EW_EPA300_0	Callao	Bromuro	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Cloruro	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Fluoruro	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrato (como N)	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrito (como N)	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Nitrito	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Fosfato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA300_0_CX	Cajamarca	Sulfato	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.
EW_EPA420_2_4	Callao	Fenoles	EPA Method 420.2:1974 Phenolics- Colorimetric, Automated 4-AAPWith Distillation // EPA Method 420.4 Rev. 01:1993 Determination of Total Recoverable Phenolics By Semi-Automated Colorimetry. Validado 2013.
EW_OIA1677_CX	Cajamarca	Cianuro WAD	EPA Method OIA-1677-09:2010, DW Avaliable Cyanide by Flow Injection, Ligande Exchange and Amperometry.(Validado) 2016
EW_SGS_MAC04_CX	Cajamarca	Detección y/o Cuantificación de Huevos de Helmintos	Manual de técnicas parasitológicas y bacteriológicas de laboratorio. O.M.S. 1997. Item 2.1 Método Bailenger modificado (VALIDADO)2014.

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
MA2139857 Rev. 0

REFERENCIA DE LOS MÉTODOS DE MUESTREO

Tipo de Muestra	Procedimiento de Muestreo	Descripción	Plan de Muestreo
AGUA SUPERFICIAL	INS-P-EHS.1	Muestreo y Medición de la Calidad del Agua	351267-2 /2021

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

Última Revisión Julio 2015

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