INFORME DE ENSAYO
MA2342909 Rev. 0

LUMINA COPPER S.A.C.

EL DERBY 055, TORRE 1, PISO 6 - SURCO

ENV / MO-354539-078

PROCEDENCIA : FISCAL

Fecha de Recepción SGS : 13-12-2023

Fecha de Ejecución : Del 13-12-2023 al 22-12-2023

Muestreo Realizado Por : Personal de Operaciones de SGS

Estación de Muestreo
BK-campo1

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 22/12/2023

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

"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
MA2342909 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					BK-campo1
FECHA DE MUESTREO					12/12/2023
HORA DE MUESTREO					10:15:00
CATEGORIA					AGUA DE PROCESO
SUB CATEGORIA					AGUA PURIFICADA
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado**
Aniones					
Bromuro	EW_EPA300_0	mg/L	0.013	0.042	<0.042
Cloruro	EW_EPA300_0	mg/L	0.025	0.050	<0.050
Fluoruro	EW_EPA300_0	mg/L	0.002	0.004	<0.004
Fosfato	EW_EPA300_0	mg/L	0.019	0.038	<0.038
Nitrato	EW_EPA300_0	mg/L	0.031	0.062	<0.062
Nitrato (como N)	EW_EPA300_0	mg/L	0.007	0.014	<0.014
Nitrito	EW_EPA300_0	mg/L	0.003	0.006	<0.006
Nitrito (como N)	EW_EPA300_0	mg/L	0.001	0.002	<0.002
Sulfato	EW_EPA300_0	mg/L	0.01	0.03	<0.03
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	<0.0003
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	<0.009
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	<0.0006
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	<0.003
Manganeso Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010
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	<0.13
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	<0.27 *
Silicio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.040	0.128	<0.128
Sodio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.006	0.019	<0.019
Talio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Tantalio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0007	0.0021	<0.0021
Teluro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	<0.003
Thorio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00006	0.00019	<0.00019
Titanio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Uranio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010
Vanadio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Wolframio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Yterbio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Zinc Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0008	0.0026	<0.0026
Zirconio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045
Metales Totales					
Aluminio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	<0.003
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	<0.0003
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	<0.009
Cerio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00008	0.00024	<0.00024

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
MA2342909 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					BK-campo1
FECHA DE MUESTREO					12/12/2023
HORA DE MUESTREO					10:15:00
CATEGORIA					AGUA DE PROCESO
SUB CATEGORIA					AGUA PURIFICADA
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado**
Metales Totales					
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	<0.0006
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	<0.0013
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	<0.003
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	<0.13
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	<0.27 *
Silicio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.040	0.128	<0.128
Sodio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.006	0.019	<0.019
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	<0.0026
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
MA2342909 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
Aluminio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	91 - 103%	106%	0%
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00013	<0.00013	0%	95 - 96%	95%	5%
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	95 - 101%	92%	1%
Bario Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	98 - 102%	92%	0%
Berilio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	93 - 95%	99%	3%
Bismuto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	100 - 101%	105%	0%
Boro Disuelto	mg/L	0.006	<0.006	0%	95 - 98%	95%	1%
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	97 - 102%	97%	0%
Calcio Disuelto	mg/L	0.009	<0.009	0%	98 - 106%	98%	5%
Cerio Disuelto	mg/L	0.00024	<0.00024	0%	98 - 101%	103%	0%
Cesio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	100 - 101%	102%	0%
Cobalto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	92 - 95%	95%	4%
Cobre Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	98 - 101%	99%	3%
Cromo Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	92 - 96%	99%	4%
Estaño Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	91 - 93%	92%	0%
Estroncio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	93 - 104%	97%	2%
Fósforo Disuelto	mg/L	0.047	<0.047	0%	102 - 103%	107%	0%
Galio Disuelto	mg/L	0.00012	<0.00012	0%	98 - 100%	98%	3%
Germanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	98 - 102%	99%	0%
Hafnio Disuelto	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	98%	92%	1%
Hierro Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	97 - 103%	99%	0%
Lantano Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	98 - 99%	99%	1%
Litio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	94 - 100%	98%	0%
Lutecio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	92 - 98%	99%	1%
Magnesio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	104 - 105%	101%	0%
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	94 - 95%	98%	5%
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	97 - 106%	99%	0%
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	95 - 97%	97%	11%
Niobio Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	93 - 100%	101%	9%
Niquel Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	93%	96%	5%
Plata Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	95 - 99%	98%	4%
Plomo Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	101%	102%	0%
Potasio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	0%	99 - 102%	102%	1%
Rubidio Disuelto	mg/L	0.0009	<0.0009	0%	94 - 95%	96%	5%
Selenio Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	98 - 102%	99%	9%
Silice Disuelto	mg/L	0.27	<0.27	0%	99 - 100%	93%	0%
Silicio Disuelto	mg/L	0.128	<0.128	0%	98 - 100%	93%	0%
Sodio Disuelto	mg/L	0.019	<0.019	0%	102%	102%	0%
Talio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	93%	95%	1%
Tantalio Disuelto	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	94 - 100%	103%	1%
Teluro Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	102%	103%	0%
Thorio Disuelto	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	98 - 100%	98%	0%
Titanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	91 - 105%	98%	0%
Uranio Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	95 - 98%	97%	2%
Vanadio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	93 - 103%	97%	22%
Wolframio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	98 - 100%	99%	0%
Yterbio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	90 - 100%	91%	1%
Zinc Disuelto	mg/L	0.0026	<0.0026	0%	97%	95%	3%
Zirconio Disuelto	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	100 - 103%	96%	0%
Aluminio Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	93 - 106%	94 - 96%	3%
Antimonio Total	mg/L	0.00013	<0.00013	0%	94 - 100%	95 - 96%	2%
Arsénico Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	92 - 95%	91 - 92%	2%
Bario Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	91 - 98%	92 - 96%	1%
Berilio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	94 - 99%	91 - 97%	12%
Bismuto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	94 - 104%	95 - 99%	10%
Boro Total	mg/L	0.006	<0.006	0%	95 - 106%	94 - 103%	9%
Cadmio Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	97 - 102%	97%	0%
Calcio Total	mg/L	0.009	<0.009	0%	95 - 101%	95 - 107%	-234%
Cerio Total	mg/L	0.00024	<0.00024	0%	98 - 101%	102%	0%
Cesio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	92 - 98%	92 - 97%	7%
Cobalto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	91 - 92%	95 - 100%	7%
Cobre Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	92 - 96%	93 - 99%	5%
Cromo Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	92 - 94%	95 - 97%	2%

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
MA2342909 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
Estaño Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	92 - 93%	94 - 103%	11%
Estroncio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	93 - 100%	93 - 99%	30%
Fósforo Total	mg/L	0.047	<0.047	0%	100 - 102%	101%	0%
Galio Total	mg/L	0.00012	<0.00012	0%	100%	91 - 100%	10%
Germanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	98 - 102%	99%	0%
Hafnio Total	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	104 - 107%	96 - 103%	7%
Hierro Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	95 - 97%	96 - 99%	2%
Lantano Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	98 - 99%	90 - 99%	9%
Litio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	94 - 100%	93 - 95%	3%
Lutecio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	95 - 98%	94 - 107%	9%
Magnesio Total	mg/L	0.003	<0.003	2%	97 - 100%	91 - 96%	-367%
Manganeso Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	94 - 95%	94 - 102%	6%
Mercurio Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	104 - 105%	99 - 101%	0%
Molibdeno Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	92%	96 - 100%	5%
Niobio Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	94%	91 - 100%	10%
Niquel Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	91 - 94%	97 - 102%	3%
Plata Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	92 - 99%	97 - 101%	3%
Plomo Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	101%	102%	0%
Potasio Total	mg/L	0.13	<0.13	0%	100 - 105%	100 - 109%	113%
Rubidio Total	mg/L	0.0009	<0.0009	0%	94 - 104%	93 - 100%	10%
Selenio Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	99 - 102%	99%	0%
Silice Total	mg/L	0.27	<0.27	0%	97 - 99%	94 - 99%	-358%
Silicio Total	mg/L	0.128	<0.128	0%	97 - 98%	94 - 99%	-358%
Sodio Total	mg/L	0.019	<0.019	0%	105%	95 - 103%	61%
Talio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	91 - 92%	93 - 101%	6%
Tantalio Total	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	104%	93 - 105%	8%
Teluro Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	94 - 102%	102 - 103%	0%
Thorio Total	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	102 - 104%	91 - 98%	14%
Titanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	93%	96 - 97%	6%
Uranio Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	95%	95 - 99%	1%
Vanadio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	96%	97 - 106%	0%
Wolframio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	90 - 100%	95 - 99%	12%
Yterbio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	91 - 100%	94 - 101%	1%
Zinc Total	mg/L	0.0026	<0.0026	0%	97 - 100%	100%	0%
Zirconio Total	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	100 - 107%	93 - 102%	14%
Bromuro	mg/L	0.042	<0.042		102%	101%	0%
Cloruro	mg/L	0.050	<0.050		100%	100 - 101%	0%
Fluoruro	mg/L	0.004	<0.004		99 - 100%	100 - 104%	0 - 3%
Fosfato	mg/L	0.038	<0.038		98 - 100%	100%	0%
Nitrato	mg/L	0.062	<0.062		99 - 100%	100 - 106%	0%
Nitrato (como N)	mg/L	0.014	<0.014		99 - 100%	100 - 106%	0%
Nitrito	mg/L	0.006	<0.006		100%	100%	0%
Nitrito (como N)	mg/L	0.002	<0.002		100%	100%	0%
Sulfato	mg/L	0.03	<0.03		100%	100 - 102%	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
MA2342909 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_EPA200_8	Callao	Metales Totales	EPA- Method 200.8 Rev. 5.4, 1994. Determination of trace elements in water and wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass spectrometry. 2015 (VALIDADO – Aplicado fuera del alcance)
EW_EPA200_8_DIS	Callao	Metales Disueltos	EPA- Method 200.8 Rev. 5.4, 1994. Determination of trace elements in water and wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass spectrometry. 2015 (VALIDADO – Aplicado fuera del alcance)
EW_EPA300_0	Callao	Bromuro	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_EPA300_0	Callao	Cloruro	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_EPA300_0	Callao	Fluoruro	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_EPA300_0	Callao	Nitrato (como N)	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_EPA300_0	Callao	Nitrato	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_EPA300_0	Callao	Nitrito (como N)	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_EPA300_0	Callao	Nitrito	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_EPA300_0	Callao	Fosfato	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_EPA300_0	Callao	Sulfato	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016

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
MA2342909 Rev. 0

REFERENCIA DE LOS MÉTODOS DE MUESTREO

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

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

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2342909 Rev. 0

NOTAS

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

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

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

Última Revisión Enero 2022

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

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

INFORME DE ENSAYO
MA2342907 Rev. 0

LUMINA COPPER S.A.C.

EL DERBY 055, TORRE 1, PISO 6 - SURCO

ENV / MO-354539-073

PROCEDENCIA : FISCAL

Fecha de Recepción SGS : 13-12-2023

Fecha de Ejecución : Del 13-12-2023 al 30-12-2023

Muestreo Realizado Por : Personal de Operaciones de SGS

Estación de Muestreo
M1
M2

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 30/12/2023

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

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

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

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

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

INFORME DE ENSAYO
MA2342907 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					M1	M2
FECHA DE MUESTREO					9225873N / 793715E 12/12/2023	9226800N / 794598E 12/12/2023
HORA DE MUESTREO					11:25:00	09:20:00
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	1.84 ± 0.22	1.14 ± 0.15
Conductividad	EW_APHA2510B_OPE	µS/cm	--	--	50.10 ± 2.12	23.60 ± 1.030
Temperatura	EW_APHA2550B	°C	--	--	15.80 ± 0.55	11.30 ± 0.56
Potencial de Hidrógeno.	EW_APHA4500HB_OPE	pH	--	--	7.50 ± 0.050	4.57 ± 0.050
Medición de Caudal (Correntómetro)	EW_ASTMD3858	L/s	--	--	101.730	31.500
Oxígeno Disuelto.	EW_ASTMD888	mg/L	--	--	6.48 ± 0.17	6.89 ± 0.17
Análisis Generales						
Color Verdadero	EW_APHA2120C_DIS	UC	0.6	1.0	3.2	8.8 ± 0.10
Turbidez	EW_APHA2130B	NTU	0.1	0.2	1.0 ± 0.10	0.9 ± 0.10
Alcalinidad Total	EW_APHA2320B	mgCaCO3/L	0.5	1.0	NVL	
Bicarbonatos	EW_APHA2320B	mg HCO3/L	0.6	1.2	NVL	
Conductividad	EW_APHA2510B	µS/cm	--	--	59.00 ± 12.39	30.00 ± 6.30
Sólidos Totales Disueltos	EW_APHA2540C	mg Sólidos Totales Disueltos/L	1	3	34 ± 4	17 ± 2
Sólidos Totales en Suspensión	EW_APHA2540D	mg Sólidos Totales en Suspensión/L	1	3	<3	<3
Cromo Hexavalente Total (VI)	EW_APHA3500CRB	mgCr/L	0.002	0.005	<0.005	<0.005
Potencial de Hidrógeno	EW_APHA4500HB	pH	--	--	7.40 *	4.70 *
Amoníaco	EW_APHA4500NH3D	mg NH3/L	0.005	0.012	0.016 ± 0.0010	0.020 ± 0.0020
Nitrógeno Amoniacal	EW_APHA4500NH3D	µg/L	4.000	1.000	13.400 * ± 1.21	16.100 * ± 1.45
Fósforo Total	EW_APHA4500PJF	mg P/L	0.005	0.010	0.043 ± 0.0030	0.030 ± 0.0020
Sulfuro	EW_APHA4500S2I	mgS2-/L	0.0008	0.0019	<0.0019	<0.0019
Demanda Bioquímica de Oxígeno	EW_APHA5210B	mg/L	1.0	2.6	<2.6	<2.6
Demanda Química de Oxígeno	EW_APHA5220D	mgO2/L	1.8	4.5	<4.5	<4.5
S.A.A.M. (Detergentes)	EW_APHA5540C	mg MBAS/L	0.026	0.065	<0.065 *	<0.065 *
Aceites y Grasas	EW_ASTMD3921	mg/L	0.2	0.4	<0.4	<0.4
Cianuro libre	EW_ASTMD7237	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008	<0.0008
Fenoles	EW_EPA420_2_4	mg/L	0.0002	0.0005	<0.0005	<0.0005
Cianuro WAD	EW_OIA1677	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008	<0.0008
Aniones						
Bromuro	EW_EPA300_0	mg/L	0.013	0.042	<0.042	<0.042
Cloruro	EW_EPA300_0	mg/L	0.025	0.050	0.197 ± 0.030	0.117 ± 0.018
Fluoruro	EW_EPA300_0	mg/L	0.002	0.004	0.016 ± 0.0020	<0.004
Fosfato	EW_EPA300_0	mg/L	0.019	0.038	<0.038	<0.038
Nitrato	EW_EPA300_0	mg/L	0.031	0.062	0.095 ± 0.014	0.214 ± 0.031
Nitrato (como N)	EW_EPA300_0	mg/L	0.007	0.014	0.021 ± 0.0050	0.048 ± 0.011
Nitratos(NO3-N)+Nitritos (NO2-N)	EW_EPA300_0	mg/L	0.016	0.052	<0.052	
Nitrito	EW_EPA300_0	mg/L	0.003	0.006	<0.006	<0.006
Nitrito (como N)	EW_EPA300_0	mg/L	0.001	0.002	<0.002	<0.002
Sulfato	EW_EPA300_0	mg/L	0.01	0.03	8.89 ± 1.070	5.60 ± 0.67
Análisis Microbiológicos						
Numeración de Coliformes Totales	EW_APHA9221B	NMP/100 mL	--	--	<1.8	<1.8
Numeración de Coliformes fecales o termotolerantes	EW_APHA9221E_NMP	NMP/100 mL	--	--	<1.8	<1.8
Numeración de Escherichia coli	EW_APHA9221F	NMP/100 mL	--	--	<1.8	<1.8
Detección y Cuantificación de Huevos de Helminto	EW_SGS_MAC04_AQ	huevos/litro	--	--	0	0
Metales Disueltos						
Aluminio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	0.073 ± 0.0070	0.283 ± 0.025
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	0.0103 ± 0.00090	0.0087 ± 0.00080
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	0.00010 ± 0.000020
Calcio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.003	0.009	6.950 ± 0.30	0.287 ± 0.020
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	0.00016 ± 0.000010	0.00101 ± 0.000090
Cobre Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	0.01258 ± 0.0032	0.13728 ± 0.034
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	0.0257 ± 0.0023	0.0025 ± 0.00020
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

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
MA2342907 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					M1	M2
FECHA DE MUESTREO					9225873N / 793715E 12/12/2023	9226800N / 794598E 12/12/2023
HORA DE MUESTREO					11:25:00	09:20:00
CATEGORIA					AGUA NATURAL	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA					AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Metales Disueltos						
Hierro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0004	0.0013	0.0737 ± 0.0075	0.2762 ± 0.028
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	0.865 ± 0.10	0.192 ± 0.023
Manganeso Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	0.00616 ± 0.00043	0.02258 ± 0.0016
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	0.47 ± 0.040	0.57 ± 0.050
Rubidio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0003	0.0009	<0.0009	0.0015 ± 0.00020
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	4.84 * ± 0.67	3.34 * ± 0.38
Silicio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.040	0.128	2.260 ± 0.27	1.561 ± 0.19
Sodio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.006	0.019	0.574 ± 0.063	0.412 ± 0.045
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	0.0101 ± 0.0010
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	0.078 ± 0.0070	0.286 ± 0.026
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	0.0107 ± 0.0010	0.0094 ± 0.00080
Berilio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	0.00009 ± 0.000020
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	0.00010 ± 0.000020
Calcio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.003	0.009	7.123 ± 0.71	0.386 ± 0.039
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	0.00021 ± 0.000020	0.00152 ± 0.00014
Cobre Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	0.01378 ± 0.0035	0.14220 ± 0.036
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	0.0272 ± 0.0024	0.0030 ± 0.00030
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	0.00015 ± 0.000010	<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	0.0827 ± 0.0066	0.2819 ± 0.023
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	0.931 ± 0.11	0.197 ± 0.024
Manganeso Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.00622 ± 0.00044	0.02439 ± 0.0017
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	0.00010 ± 0.000020	<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	0.0013 ± 0.00030
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	0.50 ± 0.040	0.99 ± 0.080
Rubidio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0003	0.0009	<0.0009	0.0017 ± 0.00020
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	5.05 * ± 0.61	3.49 * ± 0.42
Silicio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.040	0.128	2.361 ± 0.28	1.632 ± 0.20
Sodio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.006	0.019	0.693 ± 0.076	0.858 ± 0.094
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

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
MA2342907 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					M1	M2
					9225873N / 793715E	9226800N / 794598E
FECHA DE MUESTREO					12/12/2023	12/12/2023
HORA DE MUESTREO					11:25:00	09:20:00
CATEGORIA					AGUA NATURAL	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA					AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Metales Totales						
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 ± 0.00020	<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	<0.0026	0.0112 ± 0.0011
Zirconio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00015	0.00045	<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
MA2342907 Rev. 0

CONTROL DE CALIDAD

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

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Detección y Cuantificación de Huevos de Helminto	huevos/litro	0	0				
Conductividad	µS/cm	--		0%	100%		
Cianuro WAD	mg/L	0.0008	<0.0008		102 - 104%	93 - 98%	1 - 2%
Aceites y Grasas	mg/L	0.4	<0.4	0%	90%	96%	
Fenoles	mg/L	0.0005	<0.0005		96 - 101%	95 - 107%	9 - 10%
Fósforo Total	mg P/L	0.010	<0.010		99 - 103%	98 - 100%	6 - 7%
S.A.A.M. (Detergentes)	mg MBAS/L	0.065	<0.065		98 - 101%	94 - 105%	5 - 6%
Turbidez	NTU	0.2		0%	97 - 100%		
Cianuro libre	mg/L	0.0008	<0.0008		99 - 104%	90 - 94%	2 - 3%
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	2.6	<2.6	2%	87%		
Demanda Química de Oxígeno	mgO2/L	4.5	<4.5		99 - 101%	96 - 100%	0 - 1%
Aluminio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	91 - 103%	101 - 106%	8%
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00013	<0.00013	0%	95 - 96%	95 - 100%	0%
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	95 - 101%	92 - 102%	10%
Bario Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	98 - 102%	92 - 102%	6%
Berilio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	93 - 95%	96 - 99%	0%
Bismuto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	100 - 101%	105%	0%
Boro Disuelto	mg/L	0.006	<0.006	0%	95 - 98%	95 - 102%	9%
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	97 - 102%	97 - 102%	4%
Calcio Disuelto	mg/L	0.009	<0.009	0%	98 - 106%	98 - 103%	-235%
Cerio Disuelto	mg/L	0.00024	<0.00024	0%	98 - 101%	101 - 103%	1%
Cesio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	100 - 101%	102%	0%
Cobalto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	92 - 95%	91 - 95%	0%
Cobre Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	98 - 101%	99 - 102%	7%
Cromo Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	92 - 96%	96 - 99%	2%
Estaño Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	91 - 93%	92 - 104%	12%
Estroncio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	93 - 104%	97 - 107%	18%
Fósforo Disuelto	mg/L	0.047	<0.047	0%	102 - 103%	100 - 107%	6%
Galio Disuelto	mg/L	0.00012	<0.00012	0%	98 - 100%	98 - 102%	1%
Germanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	98 - 102%	99%	0%
Hafnio Disuelto	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	98%	92 - 100%	8%
Hierro Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	97 - 103%	99 - 103%	2%
Lantano Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	98 - 99%	99 - 100%	0%
Litio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	94 - 100%	94 - 98%	0%
Lutecio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	92 - 98%	96 - 99%	3%
Magnesio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	104 - 105%	95 - 101%	-385%
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	94 - 95%	98 - 100%	3%
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	97 - 106%	92 - 99%	7%
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	95 - 97%	96 - 97%	11%
Niobio Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	93 - 100%	101%	9%
Niquel Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	93%	93 - 96%	8%
Plata Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	95 - 99%	96 - 98%	3%
Plomo Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	101%	102%	0%
Potasio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	0%	99 - 102%	102%	115%
Rubidio Disuelto	mg/L	0.0009	<0.0009	0%	94 - 95%	96%	3%
Selenio Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	98 - 102%	99 - 100%	9%
Silice Disuelto	mg/L	0.27	<0.27	0%	99 - 100%	93%	-347%
Silicio Disuelto	mg/L	0.128	<0.128	0%	98 - 100%	93%	-347%
Sodio Disuelto	mg/L	0.019	<0.019	0%	102%	102 - 107%	72%
Talio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	93%	95%	0%
Tantalio Disuelto	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	94 - 100%	102 - 103%	2%
Teluro Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	102%	103%	0%
Thorio Disuelto	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	98 - 100%	97 - 98%	1%
Titanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	91 - 105%	93 - 98%	1%
Uranio Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	95 - 98%	97%	2%
Vanadio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	93 - 103%	97%	0%
Wolframio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	98 - 100%	96 - 99%	0%
Yterbio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	90 - 100%	91 - 101%	9%
Zinc Disuelto	mg/L	0.0026	<0.0026	0%	97%	91 - 95%	1%
Zirconio Disuelto	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	100 - 103%	96 - 105%	9%
Aluminio Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	93 - 106%	94 - 96%	3%
Antimonio Total	mg/L	0.00013	<0.00013	0%	94 - 100%	95 - 96%	2%

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
MA2342907 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
Arsénico Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	92 - 95%	91 - 92%	2%
Bario Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	91 - 98%	92 - 96%	1%
Berilio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	94 - 99%	91 - 97%	12%
Bismuto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	94 - 104%	95 - 99%	10%
Boro Total	mg/L	0.006	<0.006	0%	95 - 106%	94 - 103%	9%
Cadmio Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	97 - 102%	97%	0%
Calcio Total	mg/L	0.009	<0.009	0%	95 - 101%	95 - 107%	-234%
Cerio Total	mg/L	0.00024	<0.00024	0%	98 - 101%	102%	0%
Cesio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	92 - 98%	92 - 97%	7%
Cobalto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	91 - 92%	95 - 100%	7%
Cobre Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	92 - 96%	93 - 99%	5%
Cromo Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	92 - 94%	95 - 97%	2%
Estaño Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	92 - 93%	94 - 103%	11%
Estroncio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	93 - 100%	93 - 99%	30%
Fósforo Total	mg/L	0.047	<0.047	0%	100 - 102%	101%	0%
Galio Total	mg/L	0.00012	<0.00012	0%	100%	91 - 100%	10%
Germanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	98 - 102%	99%	0%
Hafnio Total	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	104 - 107%	96 - 103%	7%
Hierro Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	95 - 97%	96 - 99%	2%
Lantano Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	98 - 99%	90 - 99%	9%
Litio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	94 - 100%	93 - 95%	3%
Lutecio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	95 - 98%	94 - 107%	9%
Magnesio Total	mg/L	0.003	<0.003	2%	97 - 100%	91 - 96%	-367%
Manganeso Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	94 - 95%	94 - 102%	6%
Mercurio Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	104 - 105%	99 - 101%	0%
Molibdeno Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	92%	96 - 100%	5%
Niobio Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	94%	91 - 100%	10%
Niquel Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	91 - 94%	97 - 102%	3%
Plata Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	92 - 99%	97 - 101%	3%
Plomo Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	101%	102%	0%
Potasio Total	mg/L	0.13	<0.13	0%	100 - 105%	100 - 109%	113%
Rubidio Total	mg/L	0.0009	<0.0009	0%	94 - 104%	93 - 100%	10%
Selenio Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	99 - 102%	99%	0%
Silice Total	mg/L	0.27	<0.27	0%	97 - 99%	94 - 99%	-358%
Silicio Total	mg/L	0.128	<0.128	0%	97 - 98%	94 - 99%	-358%
Sodio Total	mg/L	0.019	<0.019	0%	105%	95 - 103%	61%
Talio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	91 - 92%	93 - 101%	6%
Tantalio Total	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	104%	93 - 105%	8%
Teluro Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	94 - 102%	102 - 103%	0%
Thorio Total	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	102 - 104%	91 - 98%	14%
Titanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	93%	96 - 97%	6%
Uranio Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	95%	95 - 99%	1%
Vanadio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	96%	97 - 106%	0%
Wolframio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	90 - 100%	95 - 99%	12%
Yterbio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	91 - 100%	94 - 101%	1%
Zinc Total	mg/L	0.0026	<0.0026	0%	97 - 100%	100%	0%
Zirconio Total	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	100 - 107%	93 - 102%	14%
Potencial de Hidrógeno	pH	--		0%	100%		
Sólidos Totales Disueltos	mg Sólidos Totales Disueltos/L	3	<3	0%	99 - 100%		
Sólidos Totales en Suspensión	mg Sólidos Totales en Suspensión/L	3	<3	0%	99 - 100%		
Sulfuro	mgS2-/L	0.0019	<0.0019		99 - 101%	106%	5 - 9%
Color Verdadero	UC	1.0	<1.0	0%	93 - 103%		
Cromo Hexavalente Total (VI)	mgCr/L	0.005	<0.005		98 - 105%	93 - 103%	1 - 3%
Amoníaco	mg NH3/L	0.012	<0.012		100 - 106%	100%	0%
Nitrógeno Amoniacal	µg/L	1.000	<1.000		100 - 106%	100%	0%
Alcalinidad Total	mgCaCO3/L	1.0	<1.0	0%	101%		
Bicarbonatos	mg HCO3/L	1.2	<1.2	0 - 1%	103%		
Bromuro	mg/L	0.042	<0.042		100 - 102%	99 - 100%	0%
Cloruro	mg/L	0.050	<0.050		100%	100%	0%
Fluoruro	mg/L	0.004	<0.004		100 - 102%	98 - 100%	1 - 3%
Fosfato	mg/L	0.038	<0.038		98 - 100%	100%	0%
Nitrato	mg/L	0.062	<0.062		99 - 100%	100%	0 - 1%
Nitrato (como N)	mg/L	0.014	<0.014		99 - 100%	100%	0 - 1%
Nitratos(NO3-N)+Nitritos (NO2-N)	mg/L	0.052	<0.052		99 - 100%	100%	0%
Nitrito	mg/L	0.006	<0.006		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
MA2342907 Rev. 0

CONTROL DE CALIDAD

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

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

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

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2342907 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_APHA2130B_OPE	Callao	Turbidez	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B, 24th Ed.: 2023. Turbidity. Nephelometric Method
EW_APHA2320B	Callao	Bicarbonatos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 24th Ed., 2023. Alkalinity Titration Method. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2019
EW_APHA2320B	Callao	Alcalinidad Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 24th Ed., 2023. Alkalinity Titration Method. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2019
EW_APHA2510B_OPE	Callao	Conductividad.	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510-B, 24th Ed: 2023. Conductivity: Laboratory Method
EW_APHA2550B	Callao	Temperatura	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550-B; 24th Ed: 2023. Temperature, Laboratory and Field Method
EW_APHA4500HB_OPE	Callao	Potencial de Hidrógeno.	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B,24th Ed. 2023. pH Value. Electrometric Method.
EW_APHA4500PJF	Callao	Fósforo Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-P. F,J; 24th.:2023 Phosphorus. Automated Ascorbic Acid Reduction Method. Persulfate Method for Simultaneous Determination of Total Nitrogen and Total Phosphorus
EW_ASTMD3858	Callao	Medición de Caudal (Método Correntómetro)	ASTM D3858-95 (2014) Standard Test Method For Open Channed Flow Measurement Of Water By Velocity –Area Method.
EW_ASTMD3921	Callao	Aceites y Grasas	ASTM D3921 - 96 (Reapproved 2011).Standard Test Method for Oil and Grease and Petroleum Hydrocarbons in Water. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2015
EW_ASTMD888	Callao	Oxígeno Disuelto.	ASTM D888 - 18 Test Method C; Standard Test Methods for Dissolved Oxygen in Water. Instrumental Probe Procedure Luminescence Based Sensor
EW_EPA200_8	Callao	Metales Totales	EPA- Method 200.8 Rev. 5.4, 1994. Determination of trace elements in water and wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass spectrometry. 2015 (VALIDADO – Aplicado fuera del alcance)
EW_EPA200_8_DIS	Callao	Metales Disueltos	EPA- Method 200.8 Rev. 5.4, 1994. Determination of trace elements in water and wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass spectrometry. 2015 (VALIDADO – Aplicado fuera del alcance)
EW_EPA300_0	Callao	Bromuro	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_EPA300_0	Callao	Cloruro	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_EPA300_0	Callao	Fluoruro	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_EPA300_0	Callao	Nitrato (como N)	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_EPA300_0	Callao	Nitrato	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_EPA300_0	Callao	Nitrito (como N)	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_EPA300_0	Callao	Nitrito	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_EPA300_0	Callao	Nitratos(NO3-N)+Nitritos (NO2-N)	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_EPA300_0	Callao	Fosfato	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_EPA300_0	Callao	Sulfato	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016

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
MA2342907 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_EPA420_2_4	Callao	Fenoles	EPA Method 420.2 (1974) EPA Method 420.4 Rev. 01:1993. Phenolics (Colorimetric, Automated 4-AAP with Distillation) /// Determination of Total Recoverable Phenolics By Semi-Automated Colorimetry. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2015
EW_APHA2120C_DIS	Callao	Color Verdadero	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23rd Ed. 2017 (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance): 2017. Color. Spectrophotometric - Single-Wavelength Method (Proposed)
EW_APHA2130B	Callao	Turbidez	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B, 24th Ed.: 2023. Turbidity. Nephelometric Method
EW_APHA2510B	Callao	Conductividad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510-B, 24th Ed: 2023. Conductivity: Laboratory Method
EW_APHA2540C	Callao	Sólidos Disueltos Totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540-C; 23rd Ed: 2017. Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180°C. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2017
EW_APHA2540D	Callao	Sólidos Totales en Suspensión	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540-D: 23rd: 2017. Solids: Total Suspended Solids dried at 103-105 °C. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2017
EW_APHA3500CRB	Callao	Cromo Hexavalente Total (VI)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr-B, 23rd Ed., 2017. Chromium. Colorimetric Method. 2017 (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance)
EW_APHA4500HB	Callao	Potencial de Hidrógeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+-B; 23rd Ed: 2017. pH Value: Electrometric Method.
EW_APHA4500NH3D	Callao	Amoníaco	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3-D, 23rd Ed., 2017. Nitrogen (Ammonia). Ammonia - Selective Electrode Method. 2019 (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance)
EW_APHA4500NH3D	Callao	Nitrógeno Amoniacal	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3-D, 23rd Ed., 2017. Nitrogen (Ammonia). Ammonia - Selective Electrode Method. 2019 (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance)
EW_APHA4500S2I	Callao	Sulfuro	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S2-I; 23rd Ed: 2017. Sulfide. Distillation, Methylene Blue Flow Injection Analysis Method (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2017.
EW_APHA5210B	Callao	Demanda Bioquímica de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B ;24th Ed: 2023. Biochemical Oxygen Demand (BOD): 5-Day BOD test
EW_APHA5220D	Callao	Demanda Química de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D: 23rd Ed: 2017. Chemical Oxygen Demand, Closed Reflux, Colorimetric Method. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2017
EW_APHA5540C	Callao	S.A.A.M. (Detergentes)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C; 24th Ed: 2023. Surfactants:Anionic Surfactants as MBAS
EW_ASTMD7237	Callao	Cianuro libre	ASTM D7237-18: 2018. Standard Test Method for Free Cyanide and Aquatic Free Cyanide with Flow Injection Analysis (FIA) Utilizing Gas Diffusion Separation and Amperometric Detection.(VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2018
EW_OIA1677	Callao	Cianuro WAD	EPA Method OIA-1677-09:2010, Avaliable Cyanide by Ligand Exchange and Flow Injection Analysis (FIA) (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_APHA9221B	Callao	Numeración de Coliformes totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221B, 24th Ed. (Incluye Muestreo).2023.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique
EW_APHA9221E_NMP	Callao	Numeración de Coliformes fecales o termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E.1, 24th Ed. (Incluye Muestreo).2023.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium)

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
MA2342907 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_APHA9221F	Callao	Numeración de Escherichia coli (EC-MUG)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 F.1, 24th Ed. (Incluye Muestreo).2023.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. Escherichia coli test (EC-MUG Medium)
EW_SGS_MAC04_AQ	Callao	Detección y/o Cuantificación De Huevos De Helmintos	SGS-MAC-ME-04 Rev. 01 (Validado). (Incluye MUESTREO). 2014. Detección y Cuantificación de Huevos de Helmintos.

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

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2342907 Rev. 0

REFERENCIA DE LOS MÉTODOS DE MUESTREO

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

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

INFORME DE ENSAYO
MA2342907 Rev. 0

NOTAS

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

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

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

Última Revisión Enero 2022

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

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

INFORME DE ENSAYO
MA2343201 Rev. 0

LUMINA COPPER S.A.C.

EL DERBY 055, TORRE 1, PISO 6 - SURCO

ENV / MO-354539-082

PROCEDENCIA : FISCAL

Fecha de Recepción SGS : 15-12-2023

Fecha de Ejecución : Del 15-12-2023 al 30-12-2023

Muestreo Realizado Por : Personal de Operaciones de SGS

Estación de Muestreo
M9C
S12
S22C
M9B
S22

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 30/12/2023

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

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

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

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

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

INFORME DE ENSAYO
MA2343201 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA FECHA DE MUESTREO HORA DE MUESTREO CATEGORIA SUB CATEGORIA					M9C 9225358N / 794629E 14/12/2023 13:10:00 AGUA NATURAL AGUA SUPERFICIAL	S12 9226999N / 793423E 14/12/2023 10:20:00 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	1.95 ± 0.23	0.32 ± 0.070
Conductividad	EW_APHA2510B_OPE	µS/cm	--	--	48.20 ± 2.050	213.10 ± 14.81
Temperatura	EW_APHA2550B	°C	--	--	14.30 ± 0.56	13.20 ± 0.56
Potencial de Hidrógeno.	EW_APHA4500HB_OPE	pH	--	--	6.84 ± 0.040	7.74 ± 0.050
Medición de Caudal (Correntómetro)	EW_ASTMD3858	L/s	--	--	0.392	
Oxígeno Disuelto.	EW_ASTMD888	mg/L	--	--	6.74 ± 0.17	6.49 ± 0.17
Análisis Generales						
Color Verdadero	EW_APHA2120C_DIS	UC	0.6	1.0	4.4 ± 0.10	4.4 ± 0.10
Turbidez	EW_APHA2130B	NTU	0.1	0.2	0.8 ± 0.10	0.3
Alcalinidad Total	EW_APHA2320B	mgCaCO3/L	0.5	1.0	29.1 ± 3.80	122.8
Dureza Total	EW_APHA2340C	mgCaCO3/L	0.5	1.1	15.6 ± 0.80	86.0 ± 4.30
Conductividad	EW_APHA2510B	µS/cm	--	--	53.00 ± 11.13	222.70 ± 46.77
Sólidos Totales Disueltos	EW_APHA2540C	mg Sólidos Totales Disueltos/L	1	3	30 ± 4	135 ± 14
Potencial de Hidrógeno	EW_APHA4500HB	pH	--	--	6.97 *	7.94 *
Nitrógeno Amoniacal	EW_APHA4500NH3D	µg/L	4.000	1.000	31.500 * ± 2.83	27.100 * ± 2.44
Nitrógeno Amoniacal	EW_APHA4500NH3D	mg NH3-N/L	0.004	0.010	0.032 ± 0.0030	0.027 ± 0.0020
Fósforo Total	EW_APHA4500PJF	mg P/L	0.005	0.010	0.035 ± 0.0030	0.085 ± 0.0070
Demanda Bioquímica de Oxígeno	EW_APHA5210B	mg/L	1.0	2.6	<2.6	<2.6
Demanda Química de Oxígeno	EW_APHA5220D	mgO2/L	1.8	4.5	<4.5	<4.5
Aceites y Grasas	EW_ASTMD3921	mg/L	0.2	0.4	<0.4	<0.4
Cianuro total	EW_ASTMD7511	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	mg/L	0.025	0.050	0.080 ± 0.012	0.227 ± 0.034
Fluoruro	EW_EPA300_0	mg/L	0.002	0.004	0.022 ± 0.0030	0.041 ± 0.0050
Fosfato	EW_EPA300_0	mg/L	0.019	0.038	<0.038	<0.038
Nitrato	EW_EPA300_0	mg/L	0.031	0.062	<0.062	0.810 ± 0.12
Nitrato (como N)	EW_EPA300_0	mg/L	0.007	0.014	<0.014	0.183 ± 0.040
Nitrito	EW_EPA300_0	mg/L	0.003	0.006	<0.006	<0.006
Nitrito (como N)	EW_EPA300_0	mg/L	0.001	0.002	<0.002	<0.002
Sulfato	EW_EPA300_0	mg/L	0.01	0.03	1.97 ± 0.24	1.78 ± 0.21
Análisis Microbiológicos						
Numeración de Coliformes Totales	EW_APHA9221B	NMP/100 mL	--	--	<1.8	<1.8
Numeración de Coliformes fecales o termotolerantes	EW_APHA9221E_NMP	NMP/100 mL	--	--	<1.8	<1.8
Numeración de Escherichia coli	EW_APHA9221F	NMP/100 mL	--	--	<1.8	<1.8
Detección de Vibrio Cholerae	EW_APHA9260H	en 1 L	--	--	0	0
Larva de Ancylostoma sp por litro	EW_OPS_L_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Larva de Ascaris sp	EW_OPS_L_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Larva de schistosoma sp	EW_OPS_L_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Larva de Strongyloides stercolaris por litro	EW_OPS_L_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Larva de Toxocara sp	EW_OPS_L_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Larva de Trichuris sp	EW_OPS_L_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Larvas de helmintos	EW_OPS_L_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Cryptosporidium sp.	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Formas parasitarias	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Iodamoeba butschlii	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Numero de Acanthamoeba spp	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0 *	0 *
Numero de Balantidium coli	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Numero de Blastocystis Hominis	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Numero de Chilomastix sp	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Numero de Cyclospora cayetanensis	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Numero de Endolimax nana	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Numero de Entamoeba	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0 *	0 *
Numero de Entamoeba coli	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Numero de Entamoeba Histolytica	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Numero de Giardia Lambia	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Numero de Isospora belli	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Quistes y Ooquistes de protozoarios Patogenos	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Algas	EW_STM1	Organismo/Litro	--	--	0	0
Copépodos	EW_STM1	Organismo/Litro	--	--	0	0
Nemátodos en todos sus estadíos evolutivos	EW_STM1	Organismo/Litro	--	--	0	0
Organismos de vida libre	EW_STM1	Organismo/Lit	--	--	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
MA2343201 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA FECHA DE MUESTREO HORA DE MUESTREO CATEGORIA SUB CATEGORIA					M9C 9225358N / 794629E 14/12/2023 13:10:00 AGUA NATURAL AGUA SUPERFICIAL	S12 9226999N / 793423E 14/12/2023 10:20:00 AGUA NATURAL AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
		ro				
Análisis Microbiológicos						
Protozoarios	EW_STM1	Organismo/Litro	--	--	0	0
Rotíferos	EW_STM1	Organismo/Litro	--	--	0	0
Metales Disueltos						
Aluminio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	0.021 ± 0.0020	0.018 ± 0.0020
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	0.0028 ± 0.00030	0.0060 ± 0.00050
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	0.00004 ± 0.000010
Boro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.002	0.006	0.013 ± 0.0020	0.013 ± 0.0020
Cadmio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	0.00004 ± 0.000010	<0.00003
Calcio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.003	0.009	3.948 ± 0.49	14.188 ± 0.43
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	0.0006 ± 0.00010	<0.0003
Cobalto Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	0.00006 ± 0.000010	0.00016 ± 0.000010
Cobre Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	0.00157 ± 0.00039	0.00447 ± 0.0011
Cromo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	0.0005 ± 0.00010	0.0057 ± 0.0014
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	0.0293 ± 0.0026	0.0517 ± 0.0047
Fósforo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.015	0.047	<0.047	0.067 ± 0.019
Galio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00004	0.00012	<0.00012	0.00016 ± 0.000010
Germanio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Hafnio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00005	0.00015	<0.00015	<0.00015
Hierro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0004	0.0013	0.0255 ± 0.0026	0.0038 ± 0.00040
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	0.905 ± 0.11	4.356 ± 0.52
Manganeso Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	0.00089 ± 0.000060	0.00099 ± 0.000070
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	0.00010 ± 0.000020	0.00016 ± 0.000040
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	0.0017 ± 0.00040
Plata Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	0.000065 ± 0.000010	<0.000010
Plomo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	0.0007 ± 0.00010	0.0012 ± 0.00010
Potasio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	0.21 ± 0.020	0.34 ± 0.030
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	3.68 * ± 0.44	7.33 * ± 0.31
Silicio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.040	0.128	1.720 ± 0.21	3.426 ± 0.41
Sodio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.006	0.019	1.290 ± 0.14	2.259 ± 0.25
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	0.0028 ± 0.00040	0.0028 ± 0.00040
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	0.0006 ± 0.00010	0.0004 ± 0.00010
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	0.0066 ± 0.00070	0.0043 ± 0.00040
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	0.029 ± 0.0030	0.024 ± 0.0020
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	0.0039 ± 0.00040	0.0093 ± 0.00080
Berilio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	0.00006 ± 0.000010
Bismuto Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	0.00005 ± 0.000010
Boro Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.002	0.006	0.017 ± 0.0020	0.020 ± 0.0020
Cadmio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	0.00005 ± 0.000010	<0.00003
Calcio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.003	0.009	5.156 ± 0.52	19.924 ± 1.99
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	0.0007 ± 0.00010	<0.0003
Cobalto Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	0.00008 ± 0.000010	0.00019 ± 0.000020
Cobre Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	0.00205 ± 0.00051	0.00617 ± 0.0015
Cromo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0006 ± 0.00020	0.0069 ± 0.0017

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
MA2343201 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					M9C	S12
					9225358N / 794629E	9226999N / 793423E
FECHA DE MUESTREO					14/12/2023	14/12/2023
HORA DE MUESTREO					13:10:00	10:20:00
CATEGORIA					AGUA NATURAL	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA					AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Metales Totales						
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	0.0366 ± 0.0033	0.0675 ± 0.0061
Fósforo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.015	0.047	<0.047	0.083 ± 0.023
Galio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00012	<0.00012	0.00020 ± 0.000020
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	0.0311 ± 0.0025	0.0047 ± 0.00040
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	1.232 ± 0.15	5.360 ± 0.64
Manganeso Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.00110 ± 0.000080	0.00135 ± 0.000090
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	0.00012 ± 0.000030	0.00022 ± 0.000050
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	0.0022 ± 0.00050
Plata Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	0.000080 ± 0.000012	<0.000010
Plomo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	0.0010 ± 0.00010	0.0017 ± 0.00020
Potasio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	0.27 ± 0.020	0.46 ± 0.040
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	5.09 * ± 0.61	9.57 * ± 1.15
Silicio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.040	0.128	2.378 ± 0.28	4.474 ± 0.54
Sodio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.006	0.019	1.783 ± 0.20	2.950 ± 0.33
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	0.0036 ± 0.00050	0.0038 ± 0.00050
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	0.0007 ± 0.00010	0.0005 ± 0.00010
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	0.0084 ± 0.00080	0.0052 ± 0.00050
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					S22C	M9B
					9227479N / 793189E	9225893N / 794226E
FECHA DE MUESTREO					14/12/2023	14/12/2023
HORA DE MUESTREO					10:00:00	12:08:00
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	0.54 ± 0.10	0.71 ± 0.11
Conductividad	EW_APHA2510B_OPE	µS/cm	--	--	172.20 ± 13.77	55.70 ± 2.34
Temperatura	EW_APHA2550B	°C	--	--	11.30 ± 0.56	14.50 ± 0.56
Potencial de Hidrógeno.	EW_APHA4500HB_OPE	pH	--	--	7.67 ± 0.050	6.65 ± 0.040
Medición de Caudal (Correntómetro)	EW_ASTMD3858	L/s	--	--	0.410	0.690
Oxígeno Disuelto.	EW_ASTMD888	mg/L	--	--	6.18 ± 0.16	6.79 ± 0.17
Análisis Generales						
Color Verdadero	EW_APHA2120C_DIS	UC	0.6	1.0	2.7	3.9
Turbidez	EW_APHA2130B	NTU	0.1	0.2	0.5	0.3
Alcalinidad Total	EW_APHA2320B	mgCaCO3/L	0.5	1.0	129.1 ± 16.80	31.2 ± 4.10
Dureza Total	EW_APHA2340C	mgCaCO3/L	0.5	1.1	58.6 ± 2.90	17.6 ± 0.90
Conductividad	EW_APHA2510B	µS/cm	--	--	241.00 ± 50.61	57.00 ± 11.97
Sólidos Totales Disueltos	EW_APHA2540C	mg Sólidos Totales Disueltos/L	1	3	145 ± 15	34 ± 4
Potencial de Hidrógeno	EW_APHA4500HB	pH	--	--	7.30 *	6.60 *
Nitrógeno Amoniacal	EW_APHA4500NH3D	µg/L	4.000	1.000	25.600 * ± 2.30	24.500 * ± 2.21
Nitrógeno Amoniacal	EW_APHA4500NH3D	mg NH3-N/L	0.004	0.010	0.026 ± 0.0020	0.025 ± 0.0020
Fósforo Total	EW_APHA4500PJF	mg P/L	0.005	0.010	0.060 ± 0.0050	<0.010
Demanda Bioquímica de Oxígeno	EW_APHA5210B	mg/L	1.0	2.6	<2.6	<2.6

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
MA2343201 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					S22C	M9B
FECHA DE MUESTREO					9227479N / 793189E 14/12/2023	9225893N / 794226E 14/12/2023
HORA DE MUESTREO					10:00:00	12:08:00
CATEGORIA					AGUA NATURAL	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA					AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Análisis Generales						
Demanda Química de Oxígeno	EW_APHA5220D	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	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	mg/L	0.025	0.050	0.152 ± 0.023	0.120 ± 0.018
Fluoruro	EW_EPA300_0	mg/L	0.002	0.004	0.050 ± 0.0070	0.026 ± 0.0030
Fosfato	EW_EPA300_0	mg/L	0.019	0.038	<0.038	<0.038
Nitrato	EW_EPA300_0	mg/L	0.031	0.062	0.113 ± 0.016	0.416 ± 0.060
Nitrato (como N)	EW_EPA300_0	mg/L	0.007	0.014	0.026 ± 0.0060	0.094 ± 0.021
Nitrito	EW_EPA300_0	mg/L	0.003	0.006	<0.006	<0.006
Nitrito (como N)	EW_EPA300_0	mg/L	0.001	0.002	<0.002	<0.002
Sulfato	EW_EPA300_0	mg/L	0.01	0.03	6.18 ± 0.74	2.00 ± 0.24
Análisis Microbiológicos						
Numeración de Coliformes Totales	EW_APHA9221B	NMP/100 mL	--	--	<1.8	<1.8
Numeración de Coliformes fecales o termotolerantes	EW_APHA9221E_NMP	NMP/100 mL	--	--	<1.8	<1.8
Numeración de Escherichia coli	EW_APHA9221F	NMP/100 mL	--	--	<1.8	<1.8
Detección de Vibrio Cholerae	EW_APHA9260H	en 1 L	--	--	0	0
Larva de Ancylostoma sp por litro	EW_OPS_L_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Larva de Ascaris sp	EW_OPS_L_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Larva de schistosoma sp	EW_OPS_L_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Larva de Strongyloides stercolaris por litro	EW_OPS_L_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Larva de Toxocara sp	EW_OPS_L_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Larva de Trichuris sp	EW_OPS_L_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Larvas de helmintos	EW_OPS_L_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Cryptosporidium sp.	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Formas parasitarias	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Iodamoeba butschlii	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Numero de Acanthamoeba spp	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0 *	0 *
Numero de Balantidium coli	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Numero de Blastocystis Hominis	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Numero de Chilomastix sp	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Numero de Cyclospora cayetanensis	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Numero de Endolimax nana	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Numero de Entamoeba	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0 *	0 *
Numero de Entamoeba coli	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Numero de Entamoeba Histolytica	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Numero de Giardia Lambia	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Numero de Isospora belli	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Quistes y Ooquistes de protozoarios Patogenos	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Algas	EW_STM1	Organismo/Litro	--	--	0	0
Copépodos	EW_STM1	Organismo/Litro	--	--	0	0
Nemátodos en todos sus estadíos evolutivos	EW_STM1	Organismo/Litro	--	--	0	0
Organismos de vida libre	EW_STM1	Organismo/Litro	--	--	0	0
Protozoarios	EW_STM1	Organismo/Litro	--	--	0	0
Rotíferos	EW_STM1	Organismo/Litro	--	--	0	0
Metales Disueltos						
Aluminio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	0.025 ± 0.0020	0.023 ± 0.0020
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	0.0119 ± 0.0011	0.0028 ± 0.00030
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	0.011 ± 0.0010	0.018 ± 0.0020
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	10.647 ± 0.36	4.860 ± 0.67
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	0.00008 ± 0.000010	0.00015 ± 0.000010
Cobre Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	0.00300 ± 0.00075	0.00017 ± 0.000040
Cromo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	0.0014 ± 0.00040

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
MA2343201 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					S22C	M9B
					9227479N / 793189E	9225893N / 794226E
FECHA DE MUESTREO					14/12/2023	14/12/2023
HORA DE MUESTREO					10:00:00	12:08:00
CATEGORIA					AGUA NATURAL	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA					AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Metales Disueltos						
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	0.0561 ± 0.0050	0.0251 ± 0.0023
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	0.00014 ± 0.000010	<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	0.0382 ± 0.0039	0.0280 ± 0.0028
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	2.225 ± 0.27	1.016 ± 0.12
Manganeso Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	0.00102 ± 0.000070	0.00069 ± 0.000050
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	0.00010 ± 0.000020	0.00009 ± 0.000020
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 ± 0.00010
Potasio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	0.16 ± 0.010	<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	4.58 * ± 0.62	6.18 * ± 0.29
Silicio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.040	0.128	2.142 ± 0.26	2.887 ± 0.35
Sodio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.006	0.019	0.535 ± 0.059	0.816 ± 0.090
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	0.0037 ± 0.00050	0.0019 ± 0.00020
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	0.0004 ± 0.00010	0.0005 ± 0.00010
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	0.0049 ± 0.00050	<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	0.039 ± 0.0040	0.035 ± 0.0030
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	0.0166 ± 0.0015	0.0038 ± 0.00030
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	0.014 ± 0.0020	0.023 ± 0.0030
Cadmio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	0.00004 ± 0.000010
Calcio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.003	0.009	14.719 ± 1.47	6.347 ± 0.63
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	0.00011 ± 0.000010	0.00019 ± 0.000020
Cobre Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	0.00392 ± 0.00098	0.00026 ± 0.000070
Cromo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0003 ± 0.00010	0.0020 ± 0.00050
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	0.0776 ± 0.0070	0.0328 ± 0.0030
Fósforo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.015	0.047	0.058 ± 0.016	<0.047
Galio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00012	0.00018 ± 0.000010	<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	0.0487 ± 0.0039	0.0356 ± 0.0028
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	2.783 ± 0.33	1.279 ± 0.15
Manganeso Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.00125 ± 0.000090	0.00086 ± 0.000060
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	0.00013 ± 0.000030	0.00013 ± 0.000030
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	0.0007 ± 0.00020	<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 ± 0.00010	0.0009 ± 0.00010
Potasio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	0.20 ± 0.020	<0.13
Rubidio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0003	0.0009	<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
MA2343201 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					S22C	M9B
FECHA DE MUESTREO					9227479N / 793189E	9225893N / 794226E
HORA DE MUESTREO					14/12/2023	14/12/2023
CATEGORIA					10:00:00	12:08:00
SUB CATEGORIA					AGUA NATURAL	AGUA NATURAL
					AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Metales Totales						
Selenio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013	<0.0013
Silice Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.09	0.27	6.33 * ± 0.76	8.07 * ± 0.97
Silicio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.040	0.128	2.961 ± 0.35	3.770 ± 0.45
Sodio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.006	0.019	0.811 ± 0.089	1.259 ± 0.14
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	0.0048 ± 0.00060	0.0029 ± 0.00040
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	0.0005 ± 0.00010	0.0007 ± 0.00010
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	0.0062 ± 0.00060	<0.0026
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
FECHA DE MUESTREO					9227677N / 792961E
HORA DE MUESTREO					14/12/2023
CATEGORIA					10:50:00
SUB CATEGORIA					AGUA NATURAL
					AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**
Análisis de Campo					
Turbidez	EW_APHA2130B_OPE	NTU	0.10	0.20	1.99 ± 0.23
Conductividad	EW_APHA2510B_OPE	µS/cm	--	--	90.70 ± 3.65
Temperatura	EW_APHA2550B	°C	--	--	11.50 ± 0.56
Potencial de Hidrógeno.	EW_APHA4500HB_OPE	pH	--	--	7.23 ± 0.050
Oxígeno Disuelto.	EW_ASTMD888	mg/L	--	--	5.73 ± 0.15
Análisis Generales					
Color Verdadero	EW_APHA2120C_DIS	UC	0.6	1.0	5.7 ± 0.10
Turbidez	EW_APHA2130B	NTU	0.1	0.2	1.8 ± 0.10
Alcalinidad Total	EW_APHA2320B	mgCaCO3/L	0.5	1.0	58.3 ± 7.60
Dureza Total	EW_APHA2340C	mgCaCO3/L	0.5	1.1	38.1 ± 1.90
Conductividad	EW_APHA2510B	µS/cm	--	--	113.90 ± 23.92
Sólidos Totales Disueltos	EW_APHA2540C	mg Sólidos Totales Disueltos/L	1	3	69 ± 8
Potencial de Hidrógeno	EW_APHA4500HB	pH	--	--	6.90 *
Nitrógeno Amoniacal	EW_APHA4500NH3D	µg/L	4.000	1.000	39.500 * ± 3.55
Nitrógeno Amoniacal	EW_APHA4500NH3D	mg NH3-N/L	0.004	0.010	0.040 ± 0.0040
Fósforo Total	EW_APHA4500PJF	mg P/L	0.005	0.010	0.028 ± 0.0020
Demanda Bioquímica de Oxígeno	EW_APHA5210B	mg/L	1.0	2.6	<2.6
Demanda Química de Oxígeno	EW_APHA5220D	mgO2/L	1.8	4.5	<4.5
Aceites y Grasas	EW_ASTMD3921	mg/L	0.2	0.4	<0.4
Cianuro total	EW_ASTMD7511	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008
Fenoles	EW_EPA420_2_4	mg/L	0.0002	0.0005	<0.0005
Aniones					
Bromuro	EW_EPA300_0	mg/L	0.013	0.042	<0.042
Cloruro	EW_EPA300_0	mg/L	0.025	0.050	0.182 ± 0.027
Fluoruro	EW_EPA300_0	mg/L	0.002	0.004	0.035 ± 0.0050
Fosfato	EW_EPA300_0	mg/L	0.019	0.038	<0.038
Nitrato	EW_EPA300_0	mg/L	0.031	0.062	1.014 ± 0.15
Nitrato (como N)	EW_EPA300_0	mg/L	0.007	0.014	0.229 ± 0.050
Nitrito	EW_EPA300_0	mg/L	0.003	0.006	<0.006
Nitrito (como N)	EW_EPA300_0	mg/L	0.001	0.002	<0.002
Sulfato	EW_EPA300_0	mg/L	0.01	0.03	2.69 ± 0.32
Análisis Microbiológicos					
Numeración de Coliformes Totales	EW_APHA9221B	NMP/100 mL	--	--	<1.8
Numeración de Coliformes fecales o termotolerantes	EW_APHA9221E_NMP	NMP/100 mL	--	--	<1.8
Numeración de Escherichia coli	EW_APHA9221F	NMP/100 mL	--	--	<1.8
Detección de Vibrio Cholerae	EW_APHA9260H	en 1 L	--	--	0
Larva de Ancylostoma sp por litro	EW_OPS_L_AQ	Organismo/L	--	--	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
MA2343201 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	S22
FECHA DE MUESTREO	9227677N / 792961E 14/12/2023
HORA DE MUESTREO	10:50:00
CATEGORIA	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA	AGUA SUPERFICIAL

Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre
Análisis Microbiológicos					
Larva de Ascaris sp	EW_OPS_L_AQ	Organismo/L	--	--	0
Larva de schistosoma sp	EW_OPS_L_AQ	Organismo/L	--	--	0
Larva de Strongyloides stercolaris por litro	EW_OPS_L_AQ	Organismo/L	--	--	0
Larva de Toxocara sp	EW_OPS_L_AQ	Organismo/L	--	--	0
Larva de Trichuris sp	EW_OPS_L_AQ	Organismo/L	--	--	0
Larvas de helmintos	EW_OPS_L_AQ	Organismo/L	--	--	0
Cryptosporidium sp.	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Formas parasitarias	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Iodamoeba butschlii	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Numero de Acanthamoeba spp	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0 *
Numero de Balantidium coli	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Numero de Blastocystis Hominis	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Numero de Chilomastix sp	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Numero de Cyclospora cayetanensis	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Numero de Endolimax nana	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Numero de Entamoeba	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0 *
Numero de Entamoeba coli	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Numero de Entamoeba Histolytica	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Numero de Giardia Lambia	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Numero de Isospora belli	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Quistes y Ooquistes de protozoarios Patogenos	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Algas	EW_STM1	Organismo/Litro	--	--	0
Copépodos	EW_STM1	Organismo/Litro	--	--	0
Nemátodos en todos sus estadíos evolutivos	EW_STM1	Organismo/Litro	--	--	0
Organismos de vida libre	EW_STM1	Organismo/Litro	--	--	0
Protozoarios	EW_STM1	Organismo/Litro	--	--	0
Rotíferos	EW_STM1	Organismo/Litro	--	--	0
Metales Disueltos					
Aluminio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	0.110 ± 0.010
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	0.0063 ± 0.00060
Berilio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Bismuto Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003
Boro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.002	0.006	0.018 ± 0.0020
Cadmio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	0.00006 ± 0.000010
Calcio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.003	0.009	9.044 ± 0.33
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	0.00015 ± 0.000010
Cobre Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	0.00040 ± 0.00010
Cromo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	0.0005 ± 0.00010
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	0.0462 ± 0.0042
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	0.0256 ± 0.0026
Lantano Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015
Litio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Lutecio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Magnesio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	2.211 ± 0.27
Manganeso Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	0.00374 ± 0.00026
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	0.00015 ± 0.000030
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	0.33 ± 0.030
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

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
MA2343201 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	S22
FECHA DE MUESTREO	9227677N / 792961E 14/12/2023
HORA DE MUESTREO	10:50:00
CATEGORIA	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA	AGUA SUPERFICIAL

Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre
Metales Disueltos					
Silice Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.09	0.27	4.89 * ± 0.68
Silicio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.040	0.128	2.286 ± 0.27
Sodio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.006	0.019	2.377 ± 0.26
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	0.0061 ± 0.00080
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	0.0006 ± 0.00010
Wolframio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Yterbio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Zinc Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0008	0.0026	0.0047 ± 0.00050
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	0.160 ± 0.014
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	0.0082 ± 0.00070
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	0.022 ± 0.0030
Cadmio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	0.00008 ± 0.000020
Calcio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.003	0.009	13.969 ± 1.40
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	0.00018 ± 0.000020
Cobre Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	0.00048 ± 0.00012
Cromo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0006 ± 0.00020
Estaño Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010
Estroncio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	0.0701 ± 0.0063
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	0.0313 ± 0.0025
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	2.762 ± 0.33
Manganeso Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.00471 ± 0.00033
Mercurio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009
Molibdeno Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	0.00018 ± 0.000040
Niobio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015
Niquel Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	0.0007 ± 0.00020
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	0.40 ± 0.030
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	7.42 * ± 0.89
Silicio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.040	0.128	3.467 ± 0.42
Sodio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.006	0.019	3.469 ± 0.38
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	0.0073 ± 0.00090
Uranio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010
Vanadio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0009 ± 0.00010
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	0.0059 ± 0.00060
Zirconio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045
Microcistina-LR					
Microcistina-LR	EW_EPA544	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008

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

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

Miembro del Grupo SGS

CONTROL DE CALIDAD

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

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Microcistina-LR	mg/L	0.0008	<0.0008		97 - 104%	91%	10%
Conductividad	µS/cm	--		0%	100%		
Dureza Total	mgCaCO3/L	1.1	<1.1	0 - 2%	98 - 100%		
Aceites y Grasas	mg/L	0.4	<0.4	0%	90%	94%	
Fenoles	mg/L	0.0005	<0.0005		89 - 98%	104 - 110%	8 - 12%
Fósforo Total	mg P/L	0.010	<0.010		97 - 99%	100%	5 - 6%
Turbidez	NTU	0.2		0%	99 - 100%		
Cianuro total	mg/L	0.0008	<0.0008		96 - 103%	92 - 98%	2%
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	2.6	<2.6		91 - 99%		
Demanda Química de Oxígeno	mgO2/L	4.5	<4.5		99 - 101%	93 - 104%	1 - 3%
Aluminio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	1%	94 - 100%	99%	0%
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00013	<0.00013	0%	95 - 97%	92 - 94%	1%
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	6%	96 - 101%	99%	0%
Bario Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	2%	95 - 100%	100%	0%
Berilio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	95 - 102%	99 - 100%	0%
Bismuto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	1%	97 - 99%	100 - 101%	0%
Boro Disuelto	mg/L	0.006	<0.006	0%	97 - 100%	99%	1%
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	99 - 103%	96%	0%
Calcio Disuelto	mg/L	0.009	<0.009	0%	99 - 101%	99 - 100%	0%
Cerio Disuelto	mg/L	0.00024	<0.00024	0%	99 - 102%	99 - 100%	1%
Cesio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	97 - 102%	101 - 102%	1%
Cobalto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	2%	93 - 95%	91 - 92%	0%
Cobre Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	1%	96 - 98%	98%	0%
Cromo Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	95%	94 - 95%	0%
Estaño Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	103%	100 - 102%	2%
Estroncio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	1%	99 - 105%	98 - 99%	0%
Fósforo Disuelto	mg/L	0.047	<0.047	0%	100 - 103%	98 - 100%	0%
Galio Disuelto	mg/L	0.00012	<0.00012	5%	92 - 93%	98 - 100%	0%
Germanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	99 - 103%	97 - 98%	0%
Hafnio Disuelto	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	100 - 103%	100%	0%
Hierro Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	1%	98 - 99%	97 - 98%	1%
Lantano Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	99%	97 - 98%	0%
Litio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	96 - 101%	93%	0%
Lutecio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	3%	98 - 107%	104 - 106%	0%
Magnesio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	99%	99 - 100%	1%
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	1%	96 - 101%	101%	0%
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	101 - 108%	101%	0%
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	2%	95 - 100%	92 - 94%	1%
Niobio Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	100 - 106%	97 - 98%	0%
Niquel Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	94 - 100%	97 - 102%	0%
Plata Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	3%	100 - 101%	97 - 99%	0%
Plomo Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	3%	101 - 102%	101%	0%
Potasio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	0%	101 - 107%	98 - 99%	0%
Rubidio Disuelto	mg/L	0.0009	<0.0009	0%	103%	101 - 102%	0%
Selenio Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	101 - 103%	99 - 101%	0%
Silice Disuelto	mg/L	0.27	<0.27	0%	92 - 100%	91 - 92%	0%
Silicio Disuelto	mg/L	0.128	<0.128	0%	92 - 99%	91 - 92%	0%
Sodio Disuelto	mg/L	0.019	<0.019	0%	102 - 109%	101%	0%
Talio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	4%	101%	98%	0%
Tantalio Disuelto	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	101 - 103%	98 - 99%	0%
Teluro Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	102 - 103%	100 - 101%	0%
Thorio Disuelto	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	96 - 98%	95 - 99%	1%
Titanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	1%	101 - 103%	97%	0%
Uranio Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	3%	100 - 101%	101 - 102%	0%
Vanadio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	3%	96 - 97%	96%	0%
Wolframio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	99 - 101%	91 - 96%	0%
Yterbio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	4%	100 - 103%	97 - 99%	1%
Zinc Disuelto	mg/L	0.0026	<0.0026	0%	98 - 99%	99%	0%
Zirconio Disuelto	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	99 - 102%	99%	1%
Aluminio Total	mg/L	0.003	<0.003	2%	92 - 96%	100%	0%
Antimonio Total	mg/L	0.00013	<0.00013	0%	91 - 95%	100 - 104%	0%
Arsénico Total	mg/L	0.00010	<0.00010	2%	95 - 101%	100%	0%
Bario Total	mg/L	0.0003	<0.0003	7%	93 - 95%	93 - 96%	6%

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
MA2343201 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
Berilio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	95 - 103%	100%	0%
Bismuto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	1%	102 - 103%	102 - 104%	4%
Boro Total	mg/L	0.006	<0.006	6%	99 - 101%	100 - 104%	0%
Cadmio Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	97 - 102%	100%	0%
Calcio Total	mg/L	0.009	<0.009	0%	97 - 109%	100%	0%
Cerio Total	mg/L	0.00024	<0.00024	0%	99 - 102%	100%	0%
Cesio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	95%	94 - 97%	5%
Cobalto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	92 - 93%	99 - 100%	1%
Cobre Total	mg/L	0.00009	<0.00009	6%	96 - 100%	98 - 100%	0%
Cromo Total	mg/L	0.0003	<0.0003	2%	93 - 96%	95 - 96%	1%
Estaño Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	103%	100 - 101%	0%
Estroncio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	1%	94 - 101%	94 - 97%	6%
Fósforo Total	mg/L	0.047	<0.047	2%	100 - 101%	99%	1%
Galio Total	mg/L	0.00012	<0.00012	2%	91 - 92%	99 - 102%	0%
Germanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	98 - 103%	100%	1%
Hafnio Total	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	96 - 97%	100%	1%
Hierro Total	mg/L	0.0013	<0.0013	2%	99%	98 - 99%	3%
Lantano Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	98 - 99%	100%	1%
Litio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	94 - 100%	100%	0%
Lutecio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	2%	93 - 99%	99 - 100%	2%
Magnesio Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	100 - 104%	99 - 100%	1%
Manganeso Total	mg/L	0.00010	<0.00010	4%	93 - 95%	99 - 100%	1%
Mercurio Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	101 - 102%	101%	0%
Molibdeno Total	mg/L	0.00006	<0.00006	2%	94 - 100%	99%	0%
Niobio Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	96 - 98%	100 - 101%	1%
Niquel Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	95 - 100%	97 - 100%	7%
Plata Total	mg/L	0.000010	<0.000010	8%	92 - 96%	93 - 96%	2%
Plomo Total	mg/L	0.0006	<0.0006	3%	92 - 103%	100 - 101%	0%
Potasio Total	mg/L	0.13	<0.13	4%	101 - 109%	99 - 105%	1%
Rubidio Total	mg/L	0.0009	<0.0009	0%	101 - 102%	99 - 100%	1%
Selenio Total	mg/L	0.0013	<0.0013	5%	99 - 103%	100%	0%
Silice Total	mg/L	0.27	<0.27	3%	93 - 105%	100%	0%
Silicio Total	mg/L	0.128	<0.128	3%	93 - 104%	100%	0%
Sodio Total	mg/L	0.019	<0.019	5%	105 - 106%	97 - 100%	5%
Talio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	3%	91 - 95%	91 - 92%	4%
Tantalio Total	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	100 - 103%	100%	0%
Teluro Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	102%	100%	1%
Thorio Total	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	93 - 97%	100%	0%
Titanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	94 - 96%	99%	1%
Uranio Total	mg/L	0.000010	<0.000010	1%	100%	100%	0%
Vanadio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	2%	97 - 103%	97 - 100%	1%
Wolframio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	90 - 99%	100%	1%
Yterbio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	1%	91 - 100%	100%	0%
Zinc Total	mg/L	0.0026	<0.0026	0%	96 - 99%	101%	0%
Zirconio Total	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	98 - 100%	100%	0%
Potencial de Hidrógeno	pH	--		0%	100 - 101%		
Sólidos Totales Disueltos	mg Sólidos Totales Disueltos/L	3	<3	0%	98 - 100%		
Color Verdadero	UC	1.0	<1.0	0%	98%		
Nitrógeno Amoniacal	µg/L	1.000	<1.000		98 - 102%	93 - 100%	0%
Nitrógeno Amoniacal	mg NH3-N/L	0.010	<0.010		99 - 102%	99 - 100%	0%
Alcalinidad Total	mgCaCO3/L	1.0	<1.0	0%	100%		
Bromuro	mg/L	0.042	<0.042		98 - 100%	96%	3%
Cloruro	mg/L	0.050	<0.050		100%	100%	0%
Fluoruro	mg/L	0.004	<0.004		100 - 101%	98 - 100%	2 - 5%
Fosfato	mg/L	0.038	<0.038		100 - 102%	100%	0%
Nitrato	mg/L	0.062	<0.062		99 - 100%	100%	0%
Nitrato (como N)	mg/L	0.014	<0.014		99 - 100%	100%	0%
Nitrito	mg/L	0.006	<0.006		99 - 100%	100%	0%
Nitrito (como N)	mg/L	0.002	<0.002		99 - 100%	100%	0%
Sulfato	mg/L	0.03	<0.03		100%	99 - 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
MA2343201 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

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

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

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2343201 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

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

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
MA2343201 Rev. 0

REFERENCIA DE LOS MÉTODOS DE MUESTREO

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

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

INFORME DE ENSAYO
MA2343201 Rev. 0

NOTAS

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

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

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

Última Revisión Enero 2022

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

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

INFORME DE ENSAYO
MA2343355 Rev. 0

LUMINA COPPER S.A.C.

EL DERBY 055, TORRE 1, PISO 6 - SURCO

ENV / MO-354539-087

PROCEDENCIA : FISCAL

Fecha de Recepción SGS : 16-12-2023

Fecha de Ejecución : Del 16-12-2023 al 15-01-2024

Muestreo Realizado Por : Personal de Operaciones de SGS

Estación de Muestreo
M9D

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 15/01/2024

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

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

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

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

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

INFORME DE ENSAYO
MA2343355 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	M9D
FECHA DE MUESTREO	9225906N / 795579E 15/12/2023
HORA DE MUESTREO	12:17:00
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	1.08 ± 0.15
Conductividad	EW_APHA2510B_OPE	µS/cm	--	--	35.50 ± 1.53
Temperatura	EW_APHA2550B	°C	--	--	12.60 ± 0.56
Potencial de Hidrógeno.	EW_APHA4500HB_OPE	pH	--	--	6.08 ± 0.040
Medición de Caudal (Correntómetro)	EW_ASTMD3858	L/s	--	--	3.431 *
Oxígeno Disuelto.	EW_ASTMD888	mg/L	--	--	5.62 ± 0.15
Análisis Generales					
Color Verdadero	EW_APHA2120C_DIS	UC	0.6	1.0	8.1 ± 0.10
Turbidez	EW_APHA2130B	NTU	0.1	0.2	0.9 ± 0.10
Alcalinidad Total	EW_APHA2320B	mgCaCO3/L	0.5	1.0	22.9
Dureza Total	EW_APHA2340C	mgCaCO3/L	0.5	1.1	16.6 ± 0.80
Conductividad	EW_APHA2510B	µS/cm	--	--	39.60 ± 8.32
Sólidos Totales Disueltos	EW_APHA2540C	mg Sólidos Totales Disueltos/L	1	3	23 ± 3
Potencial de Hidrógeno	EW_APHA4500HB	pH	--	--	6.99 *
Nitrógeno Amoniacal	EW_APHA4500NH3D	µg/L	4.000	1.000	11.700 * ± 1.053
Nitrógeno Amoniacal	EW_APHA4500NH3D	mg NH3-N/L	0.004	0.010	0.012 ± 0.0010
Fósforo Total	EW_APHA4500PJF	mg P/L	0.005	0.010	<0.010
Demanda Bioquímica de Oxígeno	EW_APHA5210B	mg/L	1.0	2.6	<2.6
Demanda Química de Oxígeno	EW_APHA5220D	mgO2/L	1.8	4.5	<4.5
Aceites y Grasas	EW_ASTMD3921	mg/L	0.2	0.4	<0.4
Cianuro total	EW_ASTMD7511	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008
Fenoles	EW_EPA420_2_4	mg/L	0.0002	0.0005	<0.0005
Aniones					
Bromuro	EW_EPA300_0	mg/L	0.013	0.042	<0.042
Cloruro	EW_EPA300_0	mg/L	0.025	0.050	0.090 ± 0.014
Fluoruro	EW_EPA300_0	mg/L	0.002	0.004	0.008 ± 0.0010
Fosfato	EW_EPA300_0	mg/L	0.019	0.038	0.049 ± 0.0050
Nitrato	EW_EPA300_0	mg/L	0.031	0.062	0.097 ± 0.014
Nitrato (como N)	EW_EPA300_0	mg/L	0.007	0.014	0.022 ± 0.0050
Nitrito	EW_EPA300_0	mg/L	0.003	0.006	<0.006
Nitrito (como N)	EW_EPA300_0	mg/L	0.001	0.002	<0.002
Sulfato	EW_EPA300_0	mg/L	0.01	0.03	2.87 ± 0.34
Análisis Microbiológicos					
Numeración de Coliformes Totales	EW_APHA9221B	NMP/100 mL	--	--	<1.1
Numeración de Coliformes fecales o termotolerantes	EW_APHA9221E_NMP	NMP/100 mL	--	--	<1.1
Numeración de Escherichia coli	EW_APHA9221F	NMP/100 mL	--	--	<1.1
Detección de Vibrio Cholerae	EW_APHA9260H	en 1 L	--	--	Ausencia
Larva de Ancylostoma sp por litro	EW_OPS_L_AQ	Organismo/L	--	--	0
Larva de Ascaris sp	EW_OPS_L_AQ	Organismo/L	--	--	0
Larva de schistosoma sp	EW_OPS_L_AQ	Organismo/L	--	--	0
Larva de Strongyloides stercolaris por litro	EW_OPS_L_AQ	Organismo/L	--	--	0
Larva de Toxocara sp	EW_OPS_L_AQ	Organismo/L	--	--	0
Larva de Trichuris sp	EW_OPS_L_AQ	Organismo/L	--	--	0
Larvas de helmintos	EW_OPS_L_AQ	Organismo/L	--	--	0
Cryptosporidium sp.	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Formas parasitarias	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Iodamoeba butschlii	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Numero de Acanthamoeba spp	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0 *
Numero de Balantidium coli	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Numero de Blastocystis Hominis	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Numero de Chilomastix sp	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Numero de Cyclospora cayetanensis	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Numero de Endolimax nana	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Numero de Entamoeba	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0 *
Numero de Entamoeba coli	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Numero de Entamoeba Histolytica	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Numero de Giardia Lambia o Giardia Duodenalis	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Numero de Isospora belli	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Quistes y Ooquistes de protozoarios Patogenos	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Algas	EW_STM1	Organismo/Litro	--	--	0
Copépodos	EW_STM1	Organismo/Litro	--	--	0
Nemátodos en todos sus estadíos	EW_STM1	Organismo/Lit	--	--	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
MA2343355 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	M9D
FECHA DE MUESTREO	9225906N / 795579E 15/12/2023
HORA DE MUESTREO	12:17:00
CATEGORIA	AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO
SUB CATEGORIA	AGUA DE BEBIDA

Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre
evolutivos		ro			
Análisis Microbiológicos					
Organismos de vida libre	EW_STM1	Organismo/Litro	--	--	0
Protozoarios	EW_STM1	Organismo/Litro	--	--	0
Rotíferos	EW_STM1	Organismo/Litro	--	--	0
Metales Disueltos					
Aluminio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	0.070 ± 0.0060
Antimonio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00004	0.00013	0.00059 ± 0.00017
Arsénico Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	0.00116 ± 0.00024
Bario Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	0.0022 ± 0.00020
Berilio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	0.00007 ± 0.000010
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	0.00007 ± 0.000020
Calcio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.003	0.009	5.059 ± 0.27
Cerio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00008	0.00024	0.00030 ± 0.000020
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	0.00019 ± 0.000020
Cobre Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	0.00126 ± 0.00032
Cromo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	0.0009 ± 0.00020
Estaño Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	0.00030 ± 0.000060
Estroncio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	0.0086 ± 0.00080
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	0.00019 ± 0.000020
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	0.0260 ± 0.0026
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	0.327 ± 0.039
Manganeso Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	0.00637 ± 0.00045
Mercurio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	0.00028 ± 0.000080
Molibdeno Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	0.00008 ± 0.000020
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 ± 0.00010
Potasio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	<0.13
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	3.16 * ± 0.35
Silicio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.040	0.128	1.475 ± 0.18
Sodio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.006	0.019	0.080 ± 0.0090
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	0.0025 ± 0.00030
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	0.0000	0.0001	<0.0001
Zinc Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0008	0.0026	0.0062 ± 0.00060
Zirconio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0004	<0.0005
Metales Totales					
Aluminio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	0.087 ± 0.0080
Antimonio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00013	0.00074 ± 0.00021
Arsénico Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.00146 ± 0.00016
Bario Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0028 ± 0.00030
Berilio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	0.00008 ± 0.000020
Bismuto Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003
Boro Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.002	0.006	<0.006
Cadmio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	0.00011 ± 0.000030
Calcio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.003	0.009	7.382 ± 0.74
Cerio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00008	0.00024	0.00049 ± 0.000040
Cesio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	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
MA2343355 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	M9D
FECHA DE MUESTREO	9225906N / 795579E 15/12/2023
HORA DE MUESTREO	12:17:00
CATEGORIA	AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO
SUB CATEGORIA	AGUA DE BEBIDA

Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre
Metales Totales					
Cobalto Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	0.00027 ± 0.000020
Cobre Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	0.00176 ± 0.00044
Cromo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0013 ± 0.00030
Estaño Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.00041 ± 0.000080
Estroncio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	0.0132 ± 0.0012
Fósforo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.015	0.047	<0.047
Galio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00012	0.00028 ± 0.000020
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	0.0388 ± 0.0031
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	0.427 ± 0.051
Manganeso Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.00985 ± 0.00069
Mercurio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	0.00034 ± 0.00010
Molibdeno Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	0.00012 ± 0.000030
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	0.0008 ± 0.00010
Potasio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	<0.13
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	3.83 * ± 0.46
Silicio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.040	0.128	1.789 ± 0.21
Sodio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.006	0.019	0.117 ± 0.013
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	0.0036 ± 0.00050
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	0.0096 ± 0.0010
Zirconio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045
Microcistina-LR					
Microcistina-LR	EW_EPA544	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008

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

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

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2343355 Rev. 0

CONTROL DE CALIDAD

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

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Microcistina-LR	mg/L	0.0008	<0.0008		77 - 104%	82%	0%
Conductividad	µS/cm	--		0%	100 - 101%		
Dureza Total	mgCaCO3/L	1.1	<1.1	0 - 2%	98 - 100%		
Aceites y Grasas	mg/L	0.4	<0.4	0%	87%	97%	
Fenoles	mg/L	0.0005	<0.0005		96 - 101%	96 - 100%	9%
Fósforo Total	mg P/L	0.010	<0.010		106%	103%	6%
Turbidez	NTU	0.2		0%	99 - 100%		
Cianuro total	mg/L	0.0008	<0.0008		98 - 102%	92 - 98%	2%
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	2.6	<2.6		100%		
Demanda Química de Oxígeno	mgO2/L	4.5	<4.5		99 - 101%	93 - 104%	1 - 3%
Aluminio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	1%	91 - 101%	98%	1%
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00013	<0.00013	2%	95 - 97%	93 - 96%	1%
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	1%	93 - 95%	101%	1%
Bario Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	4%	102 - 104%	100%	0%
Berilio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	6%	94 - 101%	98 - 99%	1%
Bismuto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	97 - 98%	98%	0%
Boro Disuelto	mg/L	0.006	<0.006	2%	95 - 100%	100%	0%
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	1%	97 - 101%	96%	1%
Calcio Disuelto	mg/L	0.009	<0.009	0%	99 - 100%	100%	0%
Cerio Disuelto	mg/L	0.00024	<0.00024	3%	98 - 101%	100 - 102%	0%
Cesio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	8%	101%	100 - 101%	1%
Cobalto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	92 - 95%	93 - 97%	3%
Cobre Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	2%	98%	98%	0%
Cromo Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	3%	94 - 95%	95%	1%
Estaño Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	4%	103%	98 - 103%	0%
Estroncio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	3%	99 - 105%	99 - 100%	0%
Fósforo Disuelto	mg/L	0.047	<0.047	3%	99 - 101%	99%	0%
Galio Disuelto	mg/L	0.00012	<0.00012	2%	100 - 101%	97 - 101%	1%
Germanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	4%	102 - 104%	97 - 99%	0%
Hafnio Disuelto	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	100 - 102%	99 - 100%	0%
Hierro Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	1%	100 - 101%	91 - 98%	0%
Lantano Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	1%	99 - 100%	97 - 98%	0%
Litio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	2%	94 - 99%	93 - 96%	1%
Lutecio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	1%	98 - 107%	105%	0%
Magnesio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	100 - 101%	99 - 100%	0%
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	100 - 101%	101 - 102%	0%
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	3%	101 - 105%	94 - 109%	2%
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	4%	95 - 100%	94 - 95%	0%
Niobio Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	96 - 105%	98 - 99%	0%
Niquel Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	2%	96 - 99%	98 - 99%	0%
Plata Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	1%	95 - 99%	96 - 98%	1%
Plomo Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	2%	101 - 104%	101%	0%
Potasio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	0%	99 - 101%	97 - 98%	1%
Rubidio Disuelto	mg/L	0.0009	<0.0009	1%	103 - 104%	102 - 106%	3%
Selenio Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	99 - 103%	93 - 98%	0%
Silice Disuelto	mg/L	0.27	<0.27	0%	93 - 100%	91 - 102%	0%
Silicio Disuelto	mg/L	0.128	<0.128	0%	93 - 98%	91 - 102%	0%
Sodio Disuelto	mg/L	0.019	<0.019	0%	99 - 102%	100 - 101%	0%
Talio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	3%	101%	98 - 100%	0%
Tantalio Disuelto	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	99 - 108%	99 - 100%	0%
Teluro Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	91 - 92%	100 - 101%	1%
Thorio Disuelto	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	94 - 99%	96%	1%
Titanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	1%	97 - 102%	97%	0%
Uranio Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	5%	99 - 102%	100%	0%
Vanadio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	5%	96%	95 - 96%	0%
Wolframio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	3%	98 - 102%	95 - 99%	1%
Yterbio Disuelto	mg/L	0.0001	<0.0001	6%	100%	99%	0%
Zinc Disuelto	mg/L	0.0026	<0.0026	0%	99 - 100%	97 - 98%	2%
Zirconio Disuelto	mg/L	0.0004	<0.0005	0%	97 - 99%	101 - 103%	0%
Aluminio Total	mg/L	0.003	<0.003	2%	93 - 102%	100 - 107%	1%
Antimonio Total	mg/L	0.00013	<0.00013	4%	96 - 98%	94 - 101%	3%
Arsénico Total	mg/L	0.00010	<0.00010	6%	97 - 100%	100 - 101%	3%
Bario Total	mg/L	0.0003	<0.0003	6%	101 - 103%	102 - 105%	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
MA2343355 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
Berilio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	1%	91 - 92%	98 - 104%	0%
Bismuto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	93 - 95%	94%	2%
Boro Total	mg/L	0.006	<0.006	2%	97 - 100%	100%	0%
Cadmio Total	mg/L	0.00003	<0.00003	3%	96 - 102%	98 - 100%	0%
Calcio Total	mg/L	0.009	<0.009	0%	99%	100 - 101%	0%
Cerio Total	mg/L	0.00024	<0.00024	1%	97 - 100%	103 - 104%	7%
Cesio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	1%	99%	101 - 105%	4%
Cobalto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	5%	94 - 95%	94 - 98%	1%
Cobre Total	mg/L	0.00009	<0.00009	1%	98 - 100%	99%	1%
Cromo Total	mg/L	0.0003	<0.0003	3%	95 - 96%	99 - 101%	1%
Estaño Total	mg/L	0.00010	<0.00010	2%	104 - 106%	103 - 108%	13%
Estroncio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	3%	97 - 104%	99 - 108%	3%
Fósforo Total	mg/L	0.047	<0.047	1%	100 - 101%	99 - 100%	0%
Galio Total	mg/L	0.00012	<0.00012	3%	99 - 100%	99 - 104%	5%
Germanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	5%	99 - 102%	101 - 103%	6%
Hafnio Total	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	99 - 102%	99 - 102%	2%
Hierro Total	mg/L	0.0013	<0.0013	4%	99 - 100%	98 - 99%	5%
Lantano Total	mg/L	0.0015	<0.0015	4%	94 - 99%	99 - 102%	6%
Litio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	94 - 100%	93 - 94%	1%
Lutecio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	4%	97 - 105%	107 - 108%	1%
Magnesio Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	101 - 104%	99 - 100%	0%
Manganeso Total	mg/L	0.00010	<0.00010	4%	101%	101%	1%
Mercurio Total	mg/L	0.00009	<0.00009	1%	96 - 101%	93 - 100%	2%
Molibdeno Total	mg/L	0.00006	<0.00006	2%	96 - 99%	96 - 98%	2%
Niobio Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	105 - 108%	100 - 106%	0%
Niquel Total	mg/L	0.0006	<0.0006	1%	94 - 96%	99 - 103%	0%
Plata Total	mg/L	0.000010	<0.000010	7%	95 - 101%	94 - 96%	3%
Plomo Total	mg/L	0.0006	<0.0006	1%	100 - 103%	100 - 104%	0%
Potasio Total	mg/L	0.13	<0.13	0%	98 - 101%	98%	0%
Rubidio Total	mg/L	0.0009	<0.0009	3%	101 - 103%	104 - 109%	0%
Selenio Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	100 - 103%	100 - 101%	0%
Silice Total	mg/L	0.27	<0.27	5%	93 - 100%	91 - 92%	3%
Silicio Total	mg/L	0.128	<0.128	5%	93 - 99%	91 - 92%	3%
Sodio Total	mg/L	0.019	<0.019	2%	100 - 105%	101%	0%
Talio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	99 - 102%	100 - 101%	1%
Tantalio Total	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	100%	97 - 99%	0%
Teluro Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	93%	99 - 102%	1%
Thorio Total	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	93 - 101%	96 - 97%	0%
Titanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	101 - 102%	103 - 106%	0%
Uranio Total	mg/L	0.000010	<0.000010	6%	94 - 98%	99 - 100%	0%
Vanadio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	1%	98 - 100%	96 - 98%	0%
Wolframio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	5%	99 - 102%	100 - 102%	2%
Yterbio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	4%	97 - 101%	101%	4%
Zinc Total	mg/L	0.0026	<0.0026	1%	98 - 99%	96 - 100%	2%
Zirconio Total	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	98 - 100%	98 - 101%	1%
Potencial de Hidrógeno	pH	--		0%	100 - 101%		
Sólidos Totales Disueltos	mg Sólidos Totales Disueltos/L	3	<3	0%	98 - 100%		
Color Verdadero	UC	1.0	<1.0	0%	98%		
Nitrógeno Amoniacal	µg/L	1.000	<1.000		100 - 103%	100%	0%
Nitrógeno Amoniacal	mg NH3-N/L	0.010	<0.010		100 - 103%	100%	0%
Alcalinidad Total	mgCaCO3/L	1.0	<1.0	0%	100%		
Bromuro	mg/L	0.042	<0.042		100%	101%	3%
Cloruro	mg/L	0.050	<0.050		100%	100%	0%
Fluoruro	mg/L	0.004	<0.004		100 - 102%	98 - 100%	0 - 4%
Fosfato	mg/L	0.038	<0.038		99 - 100%	100 - 101%	0 - 1%
Nitrato	mg/L	0.062	<0.062		100 - 102%	100 - 101%	0 - 2%
Nitrato (como N)	mg/L	0.014	<0.014		100 - 102%	100 - 101%	0 - 2%
Nitrito	mg/L	0.006	<0.006		99 - 100%	100%	0%
Nitrito (como N)	mg/L	0.002	<0.002		98 - 100%	100%	0%
Sulfato	mg/L	0.03	<0.03		100%	100 - 102%	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
MA2343355 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

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

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
MA2343355 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

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

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
MA2343355 Rev. 0

REFERENCIA DE LOS MÉTODOS DE MUESTREO

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

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

INFORME DE ENSAYO
MA2343355 Rev. 0

NOTAS

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

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

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

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
MA2342904 Rev. 0

LUMINA COPPER S.A.C.

EL DERBY 055, TORRE 1, PISO 6 - SURCO

ENV / MO-354539-070

PROCEDENCIA : FISCAL

Fecha de Recepción SGS : 12-12-2023

Fecha de Ejecución : Del 12-12-2023 al 30-12-2023

Muestreo Realizado Por : Personal de Operaciones de SGS

Estación de Muestreo
M21
M21B
M17

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 30/12/2023

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

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

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

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

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

INFORME DE ENSAYO
MA2342904 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					M21	M21B
FECHA DE MUESTREO					9222456N / 791547E 11/12/2023	9223566N / 793545E 11/12/2023
HORA DE MUESTREO					11:25:00	10:12:00
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	3.21 ± 0.33	4.51 ± 0.42
Conductividad	EW_APHA2510B_OPE	µS/cm	--	--	291.70 ± 16.34	34.70 ± 1.50
Temperatura	EW_APHA2550B	°C	--	--	14.80 ± 0.55	12.80 ± 0.56
Potencial de Hidrógeno.	EW_APHA4500HB_OPE	pH	--	--	8.71 ± 0.070	7.60 ± 0.050
Medición de Caudal (Correntómetro)	EW_ASTMD3858	L/s	--	--	776.000	228.670
Oxígeno Disuelto.	EW_ASTMD888	mg/L	--	--	7.11 ± 0.18	7.26 ± 0.18
Análisis Generales						
Color Verdadero	EW_APHA2120C_DIS	UC	0.6	1.0	3.3	<1.0
Turbidez	EW_APHA2130B	NTU	0.1	0.2	1.7 ± 0.10	1.9 ± 0.20
Alcalinidad Total	EW_APHA2320B	mgCaCO3/L	0.5	1.0	139.5 ± 18.10	33.3 ± 4.30
Conductividad	EW_APHA2510B	µS/cm	--	--	268.00 ± 56.28	40.70 ± 8.55
Sólidos Totales Disueltos	EW_APHA2540C	mg Sólidos Totales Disueltos/L	1	3	165 ± 17	23 ± 3
Sólidos Totales en Suspensión	EW_APHA2540D	mg Sólidos Totales en Suspensión/L	1	3	4 ± 1	<3
Cromo Hexavalente Total (VI)	EW_APHA3500CRB	mgCr/L	0.002	0.005	<0.005	<0.005
Potencial de Hidrógeno	EW_APHA4500HB	pH	--	--	8.18 *	7.10 *
Amoníaco	EW_APHA4500NH3D	mg NH3/L	0.005	0.012	0.041 ± 0.0040	0.016 ± 0.0010
Nitrógeno Amoniacal	EW_APHA4500NH3D	µg/L	4.000	1.000	33.900 * ± 3.051	13.400 * ± 1.21
Fósforo Total	EW_APHA4500PJF	mg P/L	0.005	0.010	0.080 ± 0.0060	0.025 ± 0.0020
Sulfuro	EW_APHA4500S2I	mgS2-/L	0.0008	0.0019	<0.0019	<0.0019
Demanda Bioquímica de Oxígeno	EW_APHA5210B	mg/L	1.0	2.6	<2.6	<2.6
Demanda Química de Oxígeno	EW_APHA5220D	mgO2/L	1.8	4.5	<4.5	<4.5
S.A.A.M. (Detergentes)	EW_APHA5540C	mg MBAS/L	0.026	0.065	<0.065 *	<0.065 *
Aceites y Grasas	EW_ASTMD3921	mg/L	0.2	0.4	<0.4	<0.4
Cianuro libre	EW_ASTMD7237	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008	<0.0008
Fenoles	EW_EPA420_2_4	mg/L	0.0002	0.0005	<0.0005	<0.0005
Cianuro WAD	EW_OIA1677	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008	<0.0008
Aniones						
Bromuro	EW_EPA300_0	mg/L	0.013	0.042	<0.042	<0.042
Cloruro	EW_EPA300_0	mg/L	0.025	0.050	0.508 ± 0.076	0.195 ± 0.029
Fluoruro	EW_EPA300_0	mg/L	0.002	0.004	0.059 ± 0.0080	0.016 ± 0.0020
Fosfato	EW_EPA300_0	mg/L	0.019	0.038	<0.038	<0.038
Nitrato	EW_EPA300_0	mg/L	0.031	0.062	<0.062	0.151 ± 0.022
Nitrato (como N)	EW_EPA300_0	mg/L	0.007	0.014	<0.014	0.034 ± 0.0070
Nitrito	EW_EPA300_0	mg/L	0.003	0.006	<0.006	<0.006
Nitrito (como N)	EW_EPA300_0	mg/L	0.001	0.002	<0.002	<0.002
Sulfato	EW_EPA300_0	mg/L	0.01	0.03	9.06 ± 1.090	9.09 ± 1.090
Análisis Microbiológicos						
Numeración de Coliformes Totales	EW_APHA9221B	NMP/100 mL	--	--	<1.8	23
Numeración de Coliformes fecales o termotolerantes	EW_APHA9221E_NMP	NMP/100 mL	--	--	<1.8	2
Numeración de Escherichia coli	EW_APHA9221F	NMP/100 mL	--	--	<1.8	<1.8
Metales Disueltos						
Aluminio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	0.054 ± 0.0050	0.172 ± 0.015
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	0.0143 ± 0.0013	0.0077 ± 0.00070
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	0.00006 ± 0.000010
Calcio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.003	0.009	43.060 ± 1.030	4.674 ± 0.63
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	0.00012 ± 0.000010	0.00050 ± 0.000050
Cobre Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	0.00130 ± 0.00033	0.00979 ± 0.0025
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	0.1547 ± 0.014	0.0151 ± 0.0014
Fósforo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.015	0.047	0.060 ± 0.017	<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	0.0977 ± 0.0099	0.1752 ± 0.018
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	0.0006 ± 0.00010
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
MA2342904 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					M21	M21B
					9222456N / 791547E	9223566N / 793545E
FECHA DE MUESTREO					11/12/2023	11/12/2023
HORA DE MUESTREO					11:25:00	10:12:00
CATEGORIA					AGUA NATURAL	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA					AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Metales Disueltos						
Magnesio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	2.644 ± 0.32	0.665 ± 0.080
Manganeso Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	0.01607 ± 0.0011	0.03108 ± 0.0022
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	0.00051 ± 0.00012	<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 ± 0.00010
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	0.0020 ± 0.00020
Potasio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	0.61 ± 0.050	0.44 ± 0.040
Rubidio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0003	0.0009	0.0010 ± 0.00010	<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	4.86 * ± 0.67	5.83 * ± 0.28
Silicio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.040	0.128	2.271 ± 0.27	2.726 ± 0.33
Sodio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.006	0.019	1.548 ± 0.17	0.524 ± 0.058
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	0.0010 ± 0.00010	0.0006 ± 0.00010
Uranio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	0.000108 ± 0.000023	<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	0.0107 ± 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	0.129 ± 0.012	0.190 ± 0.017
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	0.0150 ± 0.0014	0.0083 ± 0.00070
Berilio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	0.00006 ± 0.000010
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	0.00006 ± 0.000010
Calcio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.003	0.009	43.386 ± 4.34	4.692 ± 0.47
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	0.00014 ± 0.000010	0.00059 ± 0.000050
Cobre Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	0.00324 ± 0.00081	0.01512 ± 0.0038
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	0.1619 ± 0.015	0.0163 ± 0.0015
Fósforo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.015	0.047	0.069 ± 0.019	<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	0.1707 ± 0.014	0.2880 ± 0.023
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	0.0005	0.0007 ± 0.00010
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	2.680 ± 0.32	0.686 ± 0.082
Manganeso Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.01878 ± 0.0013	0.03393 ± 0.0024
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	0.00061 ± 0.00014	<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	0.0009 ± 0.00020
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	0.0030 ± 0.00030
Potasio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	0.64 ± 0.050	0.45 ± 0.040
Rubidio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0003	0.0009	0.0011 ± 0.00010	0.0010 ± 0.00010
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	5.43 * ± 0.65	6.45 * ± 0.77
Silicio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.040	0.128	2.540 ± 0.31	3.013 ± 0.36
Sodio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.006	0.019	1.577 ± 0.17	0.568 ± 0.062
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	0.0023 ± 0.00030	0.0017 ± 0.00020
Uranio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	0.000186 ± 0.000039	<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
MA2342904 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					M21	M21B
FECHA DE MUESTREO					9222456N / 791547E 11/12/2023	9223566N / 793545E 11/12/2023
HORA DE MUESTREO					11:25:00	10:12:00
CATEGORIA					AGUA NATURAL	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA					AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Metales Totales						
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	0.0037 ± 0.00040	0.0138 ± 0.0014
Zirconio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045	<0.00045

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					M17
FECHA DE MUESTREO					9226451N / 790739E 11/12/2023
HORA DE MUESTREO					12:25:00
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	1.93 ± 0.23
Conductividad	EW_APHA2510B_OPE	µS/cm	--	--	217.70 ± 14.91
Temperatura	EW_APHA2550B	°C	--	--	13.80 ± 0.56
Potencial de Hidrógeno.	EW_APHA4500HB_OPE	pH	--	--	8.91 ± 0.070
Medición de Caudal (Correntómetro)	EW_ASTMD3858	L/s	--	--	52.800
Oxígeno Disuelto.	EW_ASTMD888	mg/L	--	--	7.22 ± 0.18
Análisis Generales					
Color Verdadero	EW_APHA2120C_DIS	UC	0.6	1.0	18.4 ± 0.20
Turbidez	EW_APHA2130B	NTU	0.1	0.2	1.4 ± 0.10
Alcalinidad Total	EW_APHA2320B	mgCaCO3/L	0.5	1.0	68.7 ± 8.90
Conductividad	EW_APHA2510B	µS/cm	--	--	155.80 ± 32.72
Sólidos Totales Disueltos	EW_APHA2540C	mg Sólidos Totales Disueltos/L	1	3	94 ± 11
Sólidos Totales en Suspensión	EW_APHA2540D	mg Sólidos Totales en Suspensión/L	1	3	<3
Cromo Hexavalente Total (VI)	EW_APHA3500CRB	mgCr/L	0.002	0.005	<0.005
Potencial de Hidrógeno	EW_APHA4500HB	pH	--	--	8.26 *
Amoníaco	EW_APHA4500NH3D	mg NH3/L	0.005	0.012	0.016 ± 0.0010
Nitrógeno Amoniacal	EW_APHA4500NH3D	µg/L	4.000	1.000	13.100 * ± 1.18
Fósforo Total	EW_APHA4500PJF	mg P/L	0.005	0.010	0.024 ± 0.0020
Sulfuro	EW_APHA4500S2I	mgS2-/L	0.0008	0.0019	<0.0019
Demanda Bioquímica de Oxígeno	EW_APHA5210B	mg/L	1.0	2.6	<2.6
Demanda Química de Oxígeno	EW_APHA5220D	mgO2/L	1.8	4.5	<4.5
S.A.A.M. (Detergentes)	EW_APHA5540C	mg MBAS/L	0.026	0.065	<0.065 *
Aceites y Grasas	EW_ASTMD3921	mg/L	0.2	0.4	<0.4
Cianuro libre	EW_ASTMD7237	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008
Fenoles	EW_EPA420_2_4	mg/L	0.0002	0.0005	<0.0005
Cianuro WAD	EW_OIA1677	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008
Aniones					
Bromuro	EW_EPA300_0	mg/L	0.013	0.042	<0.042
Cloruro	EW_EPA300_0	mg/L	0.025	0.050	0.399 ± 0.060
Fluoruro	EW_EPA300_0	mg/L	0.002	0.004	0.039 ± 0.0050
Fosfato	EW_EPA300_0	mg/L	0.019	0.038	<0.038
Nitrato	EW_EPA300_0	mg/L	0.031	0.062	<0.062
Nitrato (como N)	EW_EPA300_0	mg/L	0.007	0.014	<0.014
Nitrito	EW_EPA300_0	mg/L	0.003	0.006	<0.006
Nitrito (como N)	EW_EPA300_0	mg/L	0.001	0.002	<0.002
Sulfato	EW_EPA300_0	mg/L	0.01	0.03	13.92 ± 1.67
Análisis Microbiológicos					
Numeración de Coliformes Totales	EW_APHA9221B	NMP/100 mL	--	--	<1.8
Numeración de Coliformes fecales o termotolerantes	EW_APHA9221E_NMP	NMP/100 mL	--	--	<1.8
Numeración de Escherichia coli	EW_APHA9221F	NMP/100 mL	--	--	<1.8
Metales Disueltos					
Aluminio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	0.251 ± 0.023
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	0.0122 ± 0.0011
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

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
MA2342904 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	M17
FECHA DE MUESTREO	9226451N / 790739E
HORA DE MUESTREO	11/12/2023
CATEGORIA	12:25:00
SUB CATEGORIA	AGUA NATURAL
	AGUA SUPERFICIAL

Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre
Metales Disueltos					
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	24.048 ± 0.61
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	0.00351 ± 0.00088
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	0.0890 ± 0.0080
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	0.2911 ± 0.030
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	0.0004
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	1.722 ± 0.21
Manganeso Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	0.00615 ± 0.00043
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	0.43 ± 0.030
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	3.81 * ± 0.47
Silicio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.040	0.128	1.781 ± 0.21
Sodio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.006	0.019	0.601 ± 0.066
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	0.0047 ± 0.00060
Uranio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	0.000011 ± 0.0000020
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	0.256 ± 0.023
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	0.0227 ± 0.0020
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	25.449 ± 2.54
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	0.00013 ± 0.000010
Cobre Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	0.00428 ± 0.0011
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	0.0900 ± 0.0081
Fósforo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.015	0.047	<0.047
Galio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00012	0.00013 ± 0.000010
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	0.2999 ± 0.024
Lantano Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015
Litio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0005
Lutecio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Magnesio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	1.809 ± 0.22
Manganeso Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.00678 ± 0.00047

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
MA2342904 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	M17
FECHA DE MUESTREO	9226451N / 790739E 11/12/2023
HORA DE MUESTREO	12:25:00
CATEGORIA	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA	AGUA SUPERFICIAL

Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre
Metales Totales					
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 ± 0.000010
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	0.44 ± 0.040
Rubidio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0003	0.0009	0.0010 ± 0.00010
Selenio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013
Silice Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.09	0.27	4.24 * ± 0.51
Silicio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.040	0.128	1.982 ± 0.24
Sodio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.006	0.019	0.721 ± 0.079
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	0.0227 ± 0.0030
Uranio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	0.000034 ± 0.0000070
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	0.0144 ± 0.0014
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
MA2342904 Rev. 0

CONTROL DE CALIDAD

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

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Detección y Cuantificación de Huevos de Helminto	huevos/litro	0	0				
Conductividad	µS/cm	--		0%	100%		
Cianuro WAD	mg/L	0.0008	<0.0008		102 - 104%	93 - 98%	1 - 2%
Aceites y Grasas	mg/L	0.4	<0.4	0%	87%	103%	
Fenoles	mg/L	0.0005	<0.0005		96 - 101%	95 - 107%	9 - 10%
Fósforo Total	mg P/L	0.010	<0.010		99 - 103%	98 - 100%	6 - 7%
S.A.A.M. (Detergentes)	mg MBAS/L	0.065	<0.065		98 - 101%	94 - 105%	5 - 6%
Turbidez	NTU	0.2		0%	97 - 100%		
Cianuro libre	mg/L	0.0008	<0.0008		99 - 104%	90 - 94%	2 - 3%
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	2.6	<2.6	2%	87%		
Demanda Química de Oxígeno	mgO2/L	4.5	<4.5		99 - 101%	96 - 100%	0 - 1%
Aluminio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	91 - 103%	101 - 106%	8%
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00013	<0.00013	0%	95 - 96%	95 - 100%	0%
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	95 - 101%	92 - 102%	10%
Bario Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	98 - 102%	92 - 102%	6%
Berilio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	93 - 95%	96 - 99%	0%
Bismuto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	100 - 101%	105%	0%
Boro Disuelto	mg/L	0.006	<0.006	0%	95 - 98%	95 - 102%	9%
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	97 - 102%	97 - 102%	4%
Calcio Disuelto	mg/L	0.009	<0.009	0%	98 - 106%	98 - 103%	-235%
Cerio Disuelto	mg/L	0.00024	<0.00024	0%	98 - 101%	101 - 103%	1%
Cesio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	100 - 101%	102%	0%
Cobalto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	92 - 95%	91 - 95%	0%
Cobre Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	98 - 101%	99 - 102%	7%
Cromo Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	92 - 96%	96 - 99%	2%
Estaño Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	91 - 93%	92 - 104%	12%
Estroncio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	93 - 104%	97 - 107%	18%
Fósforo Disuelto	mg/L	0.047	<0.047	0%	102 - 103%	100 - 107%	6%
Galio Disuelto	mg/L	0.00012	<0.00012	0%	98 - 100%	98 - 102%	1%
Germanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	98 - 102%	99%	0%
Hafnio Disuelto	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	98%	92 - 100%	8%
Hierro Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	97 - 103%	99 - 103%	2%
Lantano Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	98 - 99%	99 - 100%	0%
Litio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	94 - 100%	94 - 98%	0%
Lutecio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	92 - 98%	96 - 99%	3%
Magnesio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	104 - 105%	95 - 101%	-385%
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	94 - 95%	98 - 100%	3%
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	97 - 106%	92 - 99%	7%
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	95 - 97%	96 - 97%	11%
Niobio Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	93 - 100%	101%	9%
Niquel Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	93%	93 - 96%	8%
Plata Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	95 - 99%	96 - 98%	3%
Plomo Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	101%	102%	0%
Potasio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	0%	99 - 102%	102%	115%
Rubidio Disuelto	mg/L	0.0009	<0.0009	0%	94 - 95%	96%	3%
Selenio Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	98 - 102%	99 - 100%	9%
Silice Disuelto	mg/L	0.27	<0.27	0%	99 - 100%	93%	-347%
Silicio Disuelto	mg/L	0.128	<0.128	0%	98 - 100%	93%	-347%
Sodio Disuelto	mg/L	0.019	<0.019	0%	102%	102 - 107%	72%
Talio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	93%	95%	0%
Tantalio Disuelto	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	94 - 100%	102 - 103%	2%
Teluro Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	102%	103%	0%
Thorio Disuelto	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	98 - 100%	97 - 98%	1%
Titanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	91 - 105%	93 - 98%	1%
Uranio Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	95 - 98%	97%	2%
Vanadio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	93 - 103%	97%	0%
Wolframio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	98 - 100%	96 - 99%	0%
Yterbio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	90 - 100%	91 - 101%	9%
Zinc Disuelto	mg/L	0.0026	<0.0026	0%	97%	91 - 95%	1%
Zirconio Disuelto	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	100 - 103%	96 - 105%	9%
Aluminio Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	93 - 106%	94 - 96%	3%
Antimonio Total	mg/L	0.00013	<0.00013	0%	94 - 100%	95 - 96%	2%

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
MA2342904 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
Arsénico Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	92 - 95%	91 - 92%	2%
Bario Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	91 - 98%	92 - 96%	1%
Berilio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	94 - 99%	91 - 97%	12%
Bismuto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	94 - 104%	95 - 99%	10%
Boro Total	mg/L	0.006	<0.006	0%	95 - 106%	94 - 103%	9%
Cadmio Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	97 - 102%	97%	0%
Calcio Total	mg/L	0.009	<0.009	0%	95 - 101%	95 - 107%	-234%
Cerio Total	mg/L	0.00024	<0.00024	0%	98 - 101%	102%	0%
Cesio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	92 - 98%	92 - 97%	7%
Cobalto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	91 - 92%	95 - 100%	7%
Cobre Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	92 - 96%	93 - 99%	5%
Cromo Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	92 - 94%	95 - 97%	2%
Estaño Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	92 - 93%	94 - 103%	11%
Estroncio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	93 - 100%	93 - 99%	30%
Fósforo Total	mg/L	0.047	<0.047	0%	100 - 102%	101%	0%
Galio Total	mg/L	0.00012	<0.00012	0%	100%	91 - 100%	10%
Germanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	98 - 102%	99%	0%
Hafnio Total	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	104 - 107%	96 - 103%	7%
Hierro Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	95 - 97%	96 - 99%	2%
Lantano Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	98 - 99%	90 - 99%	9%
Litio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	94 - 100%	93 - 95%	3%
Lutecio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	95 - 98%	94 - 107%	9%
Magnesio Total	mg/L	0.003	<0.003	2%	97 - 100%	91 - 96%	-367%
Manganeso Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	94 - 95%	94 - 102%	6%
Mercurio Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	104 - 105%	99 - 101%	0%
Molibdeno Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	92%	96 - 100%	5%
Niobio Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	94%	91 - 100%	10%
Niquel Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	91 - 94%	97 - 102%	3%
Plata Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	92 - 99%	97 - 101%	3%
Plomo Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	101%	102%	0%
Potasio Total	mg/L	0.13	<0.13	0%	100 - 105%	100 - 109%	113%
Rubidio Total	mg/L	0.0009	<0.0009	0%	94 - 104%	93 - 100%	10%
Selenio Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	99 - 102%	99%	0%
Silice Total	mg/L	0.27	<0.27	0%	97 - 99%	94 - 99%	-358%
Silicio Total	mg/L	0.128	<0.128	0%	97 - 98%	94 - 99%	-358%
Sodio Total	mg/L	0.019	<0.019	0%	105%	95 - 103%	61%
Talio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	91 - 92%	93 - 101%	6%
Tantalio Total	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	104%	93 - 105%	8%
Teluro Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	94 - 102%	102 - 103%	0%
Thorio Total	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	102 - 104%	91 - 98%	14%
Titanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	93%	96 - 97%	6%
Uranio Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	95%	95 - 99%	1%
Vanadio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	96%	97 - 106%	0%
Wolframio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	90 - 100%	95 - 99%	12%
Yterbio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	91 - 100%	94 - 101%	1%
Zinc Total	mg/L	0.0026	<0.0026	0%	97 - 100%	100%	0%
Zirconio Total	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	100 - 107%	93 - 102%	14%
Potencial de Hidrógeno	pH	--		0%	100%		
Sólidos Totales Disueltos	mg Sólidos Totales Disueltos/L	3	<3	0%	99 - 100%		
Sólidos Totales en Suspensión	mg Sólidos Totales en Suspensión/L	3	<3	0%	98 - 101%		
Sulfuro	mgS2-/L	0.0019	<0.0019		98 - 108%	98 - 102%	3%
Color Verdadero	UC	1.0	<1.0	0%	93 - 103%		
Cromo Hexavalente Total (VI)	mgCr/L	0.005	<0.005		91 - 102%	98 - 105%	2%
Amoníaco	mg NH3/L	0.012	<0.012		100 - 106%	100%	0%
Nitrógeno Amoniacal	µg/L	1.000	<1.000		100 - 106%	100%	0%
Alcalinidad Total	mgCaCO3/L	1.0	<1.0	0%	101%		
Bromuro	mg/L	0.042	<0.042		102%	101%	0%
Cloruro	mg/L	0.050	<0.050		100%	100 - 101%	0%
Fluoruro	mg/L	0.004	<0.004		99 - 100%	100 - 104%	0 - 3%
Fosfato	mg/L	0.038	<0.038		98 - 100%	100%	0%
Nitrato	mg/L	0.062	<0.062		99 - 100%	100 - 106%	0%
Nitrato (como N)	mg/L	0.014	<0.014		99 - 100%	100 - 106%	0%
Nitrito	mg/L	0.006	<0.006		100%	100%	0%
Nitrito (como N)	mg/L	0.002	<0.002		100%	100%	0%
Sulfato	mg/L	0.03	<0.03		100%	100 - 102%	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
MA2342904 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

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

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

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2342904 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

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

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
MA2342904 Rev. 0

REFERENCIA DE LOS MÉTODOS DE MUESTREO

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

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

INFORME DE ENSAYO
MA2342904 Rev. 0

NOTAS

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

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

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

Última Revisión Enero 2022

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

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

INFORME DE ENSAYO
MA2343352 Rev. 0

LUMINA COPPER S.A.C.

EL DERBY 055, TORRE 1, PISO 6 - SURCO

ENV / MO-354539-085

PROCEDENCIA : FISCAL

Fecha de Recepción SGS : 16-12-2023

Fecha de Ejecución : Del 16-12-2023 al 30-12-2023

Muestreo Realizado Por : Personal de Operaciones de SGS

Estación de Muestreo
M22

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 30/12/2023

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

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

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

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

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

INFORME DE ENSAYO
MA2343352 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	M22
FECHA DE MUESTREO	9226684N / 796504E 15/12/2023
HORA DE MUESTREO	10:50:00
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	1.50 ± 0.19
Conductividad	EW_APHA2510B_OPE	µS/cm	--	--	32.70 ± 1.42
Temperatura	EW_APHA2550B	°C	--	--	14.60 ± 0.56
Potencial de Hidrógeno.	EW_APHA4500HB_OPE	pH	--	--	5.95 ± 0.040
Oxígeno Disuelto.	EW_ASTMD888	mg/L	--	--	5.24 ± 0.15
Análisis Generales					
Clorofila A	EW_APHA10200H	mg/L	0.001	0.003	<0.003
Color Verdadero	EW_APHA2120C_DIS	UC	0.6	1.0	<1.0
Turbidez	EW_APHA2130B	NTU	0.1	0.2	2.1 ± 0.20
Alcalinidad Total	EW_APHA2320B	mgCaCO3/L	0.5	1.0	1.5 ± 0.20
Conductividad	EW_APHA2510B	µS/cm	--	--	34.40 ± 7.22
Sólidos Totales Disueltos	EW_APHA2540C	mg Sólidos Totales Disueltos/L	1	3	20 ± 2
Sólidos Totales en Suspensión	EW_APHA2540D	mg Sólidos Totales en Suspensión/L	1	3	<3
Cromo Hexavalente Total (VI)	EW_APHA3500CRB	mgCr/L	0.002	0.005	<0.005
Potencial de Hidrógeno	EW_APHA4500HB	pH	--	--	5.22 *
Nitrógeno Amoniacal	EW_APHA4500NH3D	µg/L	4.000	1.000	29.300 * ± 2.64
Nitrógeno Amoniacal	EW_APHA4500NH3D	mg NH3-N/L	0.004	0.010	0.029 ± 0.0030
Nitrógeno Total	EW_APHA4500PJ	mg N/L	0.04	0.10	1.91 ± 0.15
Fósforo Total	EW_APHA4500PJF	mg P/L	0.005	0.010	0.049 ± 0.0040
Demanda Bioquímica de Oxígeno	EW_APHA5210B	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	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008
Fenoles	EW_EPA420_2_4	mg/L	0.0002	0.0005	<0.0005
Aniones					
Bromuro	EW_EPA300_0	mg/L	0.013	0.042	<0.042
Cloruro	EW_EPA300_0	mg/L	0.025	0.050	0.131 ± 0.020
Fluoruro	EW_EPA300_0	mg/L	0.002	0.004	0.005 ± 0.0010
Fosfato	EW_EPA300_0	mg/L	0.019	0.038	<0.038
Nitrato	EW_EPA300_0	mg/L	0.031	0.062	<0.062
Nitrato (como N)	EW_EPA300_0	mg/L	0.007	0.014	<0.014
Nitrito	EW_EPA300_0	mg/L	0.003	0.006	<0.006
Nitrito (como N)	EW_EPA300_0	mg/L	0.001	0.002	<0.002
Sulfato	EW_EPA300_0	mg/L	0.01	0.03	5.87 ± 0.70
Análisis Microbiológicos					
Numeración de Coliformes Totales	EW_APHA9221B	NMP/100 mL	--	--	<1.8
Numeración de Coliformes fecales o termotolerantes	EW_APHA9221E_NMP	NMP/100 mL	--	--	<1.8
Metales Disueltos					
Aluminio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	0.214 ± 0.019
Antimonio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00004	0.00013	0.00052 ± 0.00015
Arsénico Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	0.00202 ± 0.00042
Bario Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	0.0032 ± 0.00030
Berilio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Bismuto Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	0.00008 ± 0.000010
Boro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.002	0.006	<0.006
Cadmio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	0.00008 ± 0.000020
Calcio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.003	0.009	1.391 ± 0.12
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	0.00052 ± 0.000050
Cobre Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	0.00510 ± 0.0013
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	0.00015 ± 0.000030
Estroncio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	0.0052 ± 0.00050
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	0.00029 ± 0.000020
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	0.3209 ± 0.033
Lantano Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015
Litio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	0.0005
Lutecio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Magnesio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	0.340 ± 0.041
Manganeso Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	0.01502 ± 0.0011
Mercurio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	0.00016 ± 0.000040
Molibdeno Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	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
MA2343352 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	M22
FECHA DE MUESTREO	9226684N / 796504E 15/12/2023
HORA DE MUESTREO	10:50:00
CATEGORIA	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA	AGUA SUPERFICIAL

Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre
Metales Disueltos					
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	0.0012 ± 0.00030
Plata Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	0.000086 ± 0.000013
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	0.30 ± 0.020
Rubidio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0003	0.0009	<0.0009
Selenio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013
Silice Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.09	0.27	1.07 * ± 0.080
Silicio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.040	0.128	0.501 ± 0.060
Sodio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.006	0.019	0.329 ± 0.036
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	0.0023 ± 0.00030
Uranio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	0.000053 ± 0.000011
Vanadio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	0.0025 ± 0.00040
Wolframio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Yterbio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0000	0.0001	<0.0001
Zinc Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0008	0.0026	0.0112 ± 0.0011
Zirconio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0004	<0.0005
Metales Totales					
Aluminio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	0.276 ± 0.025
Antimonio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00013	0.00082 ± 0.00023
Arsénico Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.00290 ± 0.00032
Bario Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0046 ± 0.00040
Berilio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	0.00007 ± 0.000010
Bismuto Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	0.00011 ± 0.000020
Boro Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.002	0.006	0.028 ± 0.0030
Cadmio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	0.00014 ± 0.000030
Calcio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.003	0.009	2.023 ± 0.20
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	0.00084 ± 0.000080
Cobre Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	0.00600 ± 0.0015
Cromo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Estaño Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.00019 ± 0.000040
Estroncio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	0.0086 ± 0.00080
Fósforo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.015	0.047	0.049 ± 0.014
Galio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00012	0.00033 ± 0.000030
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	0.4272 ± 0.034
Lantano Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015
Litio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0007 ± 0.00010
Lutecio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Magnesio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	0.525 ± 0.063
Manganeso Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.02411 ± 0.0017
Mercurio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	0.00019 ± 0.000050
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	0.0018 ± 0.00040
Plata Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	0.000103 ± 0.000015
Plomo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Potasio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	0.37 ± 0.030
Rubidio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0003	0.0009	0.0011 ± 0.00010
Selenio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013
Silice Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.09	0.27	1.77 * ± 0.21
Silicio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.040	0.128	0.826 ± 0.099
Sodio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.006	0.019	0.390 ± 0.043
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	0.0030 ± 0.00040
Uranio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	0.000060 ± 0.000013
Vanadio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0036 ± 0.00050
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

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
MA2343352 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					M22
FECHA DE MUESTREO					9226684N / 796504E 15/12/2023
HORA DE MUESTREO					10:50:00
CATEGORIA					AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA					AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**
Metales Totales					
Zirconio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045

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
MA2343352 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
Conductividad	µS/cm	--		0%	100 - 101%		
Aceites y Grasas	mg/L	0.4	<0.4	0%	87%	97%	
Fenoles	mg/L	0.0005	<0.0005		96 - 101%	96 - 100%	9%
Fósforo Total	mg P/L	0.010	<0.010		111%	106%	7%
Nitrógeno Total	mg N/L	0.10	<0.10		92%	102%	0%
Turbidez	NTU	0.2		0%	99 - 100%		
Cianuro libre	mg/L	0.0008	<0.0008		101 - 104%	91 - 98%	1 - 2%
Clorofila A	mg/L	0.003	<0.003	0%	100%		
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	2.6	<2.6		100%		
Aluminio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	94 - 102%	100%	1%
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00013	<0.00013	2%	95 - 99%	94 - 95%	1%
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	98 - 103%	101%	2%
Bario Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	93 - 102%	101%	2%
Berilio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	96 - 105%	99 - 103%	1%
Bismuto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	6%	97 - 101%	97 - 100%	0%
Boro Disuelto	mg/L	0.006	<0.006	0%	100 - 101%	100 - 101%	2%
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	7%	102 - 104%	97 - 100%	0%
Calcio Disuelto	mg/L	0.009	<0.009	0%	102 - 108%	100%	0%
Cerio Disuelto	mg/L	0.00024	<0.00024	0%	98 - 103%	99 - 104%	3%
Cesio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	98 - 104%	97 - 101%	1%
Cobalto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	6%	91 - 94%	93 - 95%	4%
Cobre Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	4%	99%	98 - 100%	0%
Cromo Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	95 - 96%	96 - 98%	5%
Estaño Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	1%	100 - 103%	100 - 106%	6%
Estroncio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	98 - 102%	98 - 99%	1%
Fósforo Disuelto	mg/L	0.047	<0.047	2%	93 - 106%	99 - 100%	0%
Galio Disuelto	mg/L	0.00012	<0.00012	4%	100 - 104%	100 - 102%	0%
Germanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	104%	98 - 101%	9%
Hafnio Disuelto	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	102 - 106%	102%	2%
Hierro Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	1%	98 - 103%	98%	0%
Lantano Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	97 - 99%	96 - 99%	2%
Litio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	97 - 101%	95 - 96%	3%
Lutecio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	6%	99 - 105%	102 - 108%	3%
Magnesio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	98 - 101%	99 - 101%	0%
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	94 - 101%	101 - 102%	1%
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	101 - 109%	97 - 100%	0%
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	98 - 100%	92 - 93%	1%
Niobio Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	105 - 108%	97 - 99%	1%
Niquel Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	1%	92 - 98%	99 - 100%	1%
Plata Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	99 - 102%	100 - 102%	0%
Plomo Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	100 - 102%	101%	0%
Potasio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	0%	96 - 102%	99 - 102%	0%
Rubidio Disuelto	mg/L	0.0009	<0.0009	0%	104 - 108%	103 - 106%	2%
Selenio Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	103 - 104%	98 - 99%	4%
Silice Disuelto	mg/L	0.27	<0.27	0%	93 - 108%	92 - 93%	1%
Silicio Disuelto	mg/L	0.128	<0.128	0%	93 - 107%	92 - 93%	1%
Sodio Disuelto	mg/L	0.019	<0.019	1%	100 - 101%	101%	0%
Talio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	102 - 105%	99 - 100%	1%
Tantalio Disuelto	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	99 - 101%	104%	6%
Teluro Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	102 - 103%	103 - 105%	1%
Thorio Disuelto	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	99 - 101%	97%	1%
Titanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	102%	91 - 100%	3%
Uranio Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	3%	98 - 101%	96 - 98%	1%
Vanadio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	1%	91 - 99%	98 - 101%	3%
Wolframio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	100 - 103%	95 - 99%	2%
Yterbio Disuelto	mg/L	0.0001	<0.0001	0%	100 - 103%	97 - 100%	1%
Zinc Disuelto	mg/L	0.0026	<0.0026	0%	101 - 102%	100 - 102%	1%
Zirconio Disuelto	mg/L	0.0004	<0.0005	0%	99 - 107%	97%	9%
Aluminio Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	91 - 98%	100%	0%
Antimonio Total	mg/L	0.00013	<0.00013	3%	97 - 105%	96 - 98%	1%
Arsénico Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	100 - 101%	93 - 96%	1%
Bario Total	mg/L	0.0003	<0.0003	2%	98 - 99%	92 - 95%	1%
Berilio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	8%	94 - 102%	91 - 102%	12%

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
MA2343352 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
Bismuto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	5%	97 - 106%	101 - 107%	3%
Boro Total	mg/L	0.006	<0.006	0%	95 - 100%	98 - 100%	1%
Cadmio Total	mg/L	0.00003	<0.00003	7%	103 - 107%	103 - 105%	1%
Calcio Total	mg/L	0.009	<0.009	0%	98 - 99%	100%	0%
Cerio Total	mg/L	0.00024	<0.00024	0%	95 - 102%	98 - 103%	1%
Cesio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	101 - 102%	105 - 108%	1%
Cobalto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	4%	93 - 104%	99 - 101%	6%
Cobre Total	mg/L	0.00009	<0.00009	1%	91 - 99%	96 - 97%	1%
Cromo Total	mg/L	0.0003	<0.0003	3%	95 - 104%	100 - 101%	1%
Estaño Total	mg/L	0.00010	<0.00010	4%	103 - 104%	95 - 97%	7%
Estroncio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	96 - 99%	92 - 95%	2%
Fósforo Total	mg/L	0.047	<0.047	2%	91 - 100%	99%	0%
Galio Total	mg/L	0.00012	<0.00012	1%	100 - 108%	105 - 107%	0%
Germanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	1%	101 - 107%	98 - 100%	2%
Hafnio Total	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	102%	101 - 108%	4%
Hierro Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	97 - 102%	95 - 97%	1%
Lantano Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	95 - 99%	95 - 100%	2%
Litio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	94 - 99%	93 - 94%	1%
Lutecio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	7%	99 - 107%	108%	1%
Magnesio Total	mg/L	0.003	<0.003	2%	97 - 107%	99 - 102%	1%
Manganeso Total	mg/L	0.00010	<0.00010	2%	95 - 103%	99 - 103%	6%
Mercurio Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	100 - 104%	98 - 100%	1%
Molibdeno Total	mg/L	0.00006	<0.00006	7%	100 - 106%	98 - 103%	5%
Niobio Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	100 - 104%	96 - 101%	1%
Niquel Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	94 - 105%	98 - 101%	5%
Plata Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	99 - 106%	100 - 104%	11%
Plomo Total	mg/L	0.0006	<0.0006	1%	94 - 99%	94%	1%
Potasio Total	mg/L	0.13	<0.13	0%	98 - 101%	92 - 98%	1%
Rubidio Total	mg/L	0.0009	<0.0009	0%	103 - 106%	104 - 105%	3%
Selenio Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	99 - 101%	98 - 103%	0%
Silice Total	mg/L	0.27	<0.27	2%	92 - 100%	91 - 92%	0%
Silicio Total	mg/L	0.128	<0.128	2%	92 - 99%	91 - 92%	0%
Sodio Total	mg/L	0.019	<0.019	0%	101 - 102%	101%	1%
Talio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	102 - 106%	105 - 109%	2%
Tantalio Total	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	99 - 100%	99 - 102%	3%
Teluro Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	101 - 102%	101 - 103%	3%
Thorio Total	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	95 - 100%	95%	1%
Titanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	2%	102 - 104%	92 - 97%	7%
Uranio Total	mg/L	0.000010	<0.000010	2%	99 - 107%	99 - 103%	0%
Vanadio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	6%	95%	94 - 105%	3%
Wolframio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	98 - 104%	94 - 97%	0%
Yterbio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	3%	101 - 108%	103 - 107%	2%
Zinc Total	mg/L	0.0026	<0.0026	7%	97 - 99%	99%	0%
Zirconio Total	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	100 - 102%	101 - 103%	0%
Potencial de Hidrógeno	pH	--		0%	100 - 101%		
Sólidos Totales Disueltos	mg Sólidos Totales Disueltos/L	3	<3	0%	98 - 100%		
Sólidos Totales en Suspensión	mg Sólidos Totales en Suspensión/L	3	<3	0%	99 - 102%		
Color Verdadero	UC	1.0	<1.0	0%	92 - 104%		
Cromo Hexavalente Total (VI)	mgCr/L	0.005	<0.005		93 - 103%	99 - 102%	2 - 3%
Nitrógeno Amoniacal	µg/L	1.000	<1.000		100 - 103%	100%	0%
Nitrógeno Amoniacal	mg NH3-N/L	0.010	<0.010		100 - 103%	100%	0%
Alcalinidad Total	mgCaCO3/L	1.0	<1.0	0%	100%		
Bromuro	mg/L	0.042	<0.042		100%	101%	3%
Cloruro	mg/L	0.050	<0.050		100%	100%	0%
Fluoruro	mg/L	0.004	<0.004		100 - 102%	98 - 100%	0 - 4%
Fosfato	mg/L	0.038	<0.038		99 - 100%	100 - 101%	0 - 1%
Nitrato	mg/L	0.062	<0.062		100 - 102%	100 - 101%	0 - 2%
Nitrato (como N)	mg/L	0.014	<0.014		100 - 102%	100 - 101%	0 - 2%
Nitrito	mg/L	0.006	<0.006		99 - 100%	100%	0%
Nitrito (como N)	mg/L	0.002	<0.002		98 - 100%	100%	0%
Sulfato	mg/L	0.03	<0.03		100%	100 - 102%	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
MA2343352 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_APHA10200H	Callao	Clorofila A	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 10150 B, 24th Ed.:2023. Chlorophyll A
EW_APHA2130B_OPE	Callao	Turbidez	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B, 24th Ed.: 2023. Turbidity. Nephelometric Method
EW_APHA2510B_OPE	Callao	Conductividad.	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510-B, 24th Ed: 2023. Conductivity: Laboratory Method
EW_APHA2550B	Callao	Temperatura	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550-B; 24th Ed: 2023. Temperature, Laboratory and Field Method
EW_APHA4500HB_OPE	Callao	Potencial de Hidrógeno.	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B,24th Ed. 2023. pH Value. Electrometric Method.
EW_APHA4500PJ	Callao	Nitrógeno Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-P J; 23rd Ed: 2017. Phosphorus. Persulfate Method for Simultaneous Determination of Total Nitrogen and Total Phosphorus (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2017
EW_APHA4500PJF	Callao	Fósforo Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-P. F,J; 24th.:2023 Phosphorus. Automated Ascorbic Acid Reduction Method. Persulfate Method for Simultaneous Determination of Total Nitrogen and Total Phosphorus
EW_ASTMD3921	Callao	Aceites y Grasas	ASTM D3921 - 96 (Reapproved 2011).Standard Test Method for Oil and Grease and Petroleum Hydrocarbons in Water. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2015
EW_ASTMD888	Callao	Oxígeno Disuelto.	ASTM D888 - 18 Test Method C; Standard Test Methods for Dissolved Oxygen in Water. Instrumental Probe Procedure Luminescence Based Sensor
EW_EPA200_8	Callao	Metales Totales	EPA- Method 200.8 Rev. 5.4, 1994. Determination of trace elements in water and wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass spectrometry. 2015 (VALIDADO – Aplicado fuera del alcance)
EW_EPA200_8_DIS	Callao	Metales Disueltos	EPA- Method 200.8 Rev. 5.4, 1994. Determination of trace elements in water and wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass spectrometry. 2015 (VALIDADO – Aplicado fuera del alcance)
EW_EPA300_0	Callao	Bromuro	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_EPA300_0	Callao	Cloruro	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_EPA300_0	Callao	Fluoruro	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_EPA300_0	Callao	Nitrato (como N)	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_EPA300_0	Callao	Nitrato	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_EPA300_0	Callao	Nitrito (como N)	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_EPA300_0	Callao	Nitrito	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_EPA300_0	Callao	Fosfato	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_EPA300_0	Callao	Sulfato	EPA 300.0. Rev. 2.1:1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_EPA420_2_4	Callao	Fenoles	EPA Method 420.2 (1974) EPA Method 420.4 Rev. 01:1993. Phenolics (Colorimetric, Automated 4-AAP with Distillation) /// Determination of Total Recoverable Phenolics By Semi-Automated Colorimetry. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2015

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
MA2343352 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_APHA2120C_DIS	Callao	Color Verdadero	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23rd Ed. 2017 (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance): 2017. Color. Spectrophotometric - Single-Wavelength Method (Proposed)
EW_APHA2130B	Callao	Turbidez	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B, 24th Ed.: 2023. Turbidity. Nephelometric Method
EW_APHA2320B	Callao	Alcalinidad Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 24th Ed., 2023. Alkalinity Titration Method. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2019
EW_APHA2510B	Callao	Conductividad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510-B, 24th Ed: 2023. Conductivity: Laboratory Method
EW_APHA2540C	Callao	Sólidos Disueltos Totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540-C; 23rd Ed: 2017. Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180°C. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2017
EW_APHA2540D	Callao	Sólidos Totales en Suspensión	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540-D: 23rd: 2017. Solids: Total Suspended Solids dried at 103-105 °C. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2017
EW_APHA3500CRB	Callao	Cromo Hexavalente Total (VI)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr-B, 23rd Ed., 2017. Chromium. Colorimetric Method. 2017 (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance)
EW_APHA4500HB	Callao	Potencial de Hidrógeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+-B; 23rd Ed: 2017. pH Value: Electrometric Method.
EW_APHA4500NH3D	Callao	Nitrógeno Amoniacal	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3-D, 23rd Ed., 2017. Nitrogen (Ammonia). Ammonia - Selective Electrode Method. 2019 (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance)
EW_APHA5210B	Callao	Demanda Bioquímica de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B ;24th Ed: 2023. Biochemical Oxygen Demand (BOD): 5-Day BOD test
EW_ASTMD7237	Callao	Cianuro libre	ASTM D7237-18: 2018. Standard Test Method for Free Cyanide and Aquatic Free Cyanide with Flow Injection Analysis (FIA) Utilizing Gas Diffusion Separation and Amperometric Detection.(VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2018
EW_APHA9221E_NMP	Callao	Numeración de Coliformes fecales o termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E.1, 24th Ed. (Incluye Muestreo).2023.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium)
EW_APHA9221B	Callao	Numeración de Coliformes totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221B, 24th Ed. (Incluye Muestreo).2023.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique

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

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2343352 Rev. 0

REFERENCIA DE LOS MÉTODOS DE MUESTREO

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

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

INFORME DE ENSAYO
MA2343352 Rev. 0

NOTAS

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

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

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

Última Revisión Enero 2022

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

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

INFORME DE ENSAYO
MA2342905 Rev. 0

LUMINA COPPER S.A.C.

EL DERBY 055, TORRE 1, PISO 6 - SURCO

ENV / MO-354539-072

PROCEDENCIA : FISCAL

Fecha de Recepción SGS : 12-12-2023

Fecha de Ejecución : Del 12-12-2023 al 30-12-2023

Muestreo Realizado Por : Personal de Operaciones de SGS

Estación de Muestreo
P11
DC-2

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 30/12/2023

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

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

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

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

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

INFORME DE ENSAYO
MA2342905 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA FECHA DE MUESTREO HORA DE MUESTREO CATEGORIA SUB CATEGORIA					P11 9227160N / 791979E 11/12/2023 12:40:00 AGUA NATURAL AGUA SUBTERRÁNEA	DC-2 9227160N / 791979E 11/12/2023 12:40:00 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	0.37 ± 0.080	0.37 ± 0.080
Conductividad	EW_APHA2510B_OPE	µS/cm	--	--	379.00 ± 17.31	379.00 ± 17.31
Temperatura	EW_APHA2550B	°C	--	--	14.10 ± 0.56	14.10 ± 0.56
Potencial de Hidrógeno.	EW_APHA4500HB_OPE	pH	--	--	7.69 ± 0.050	7.69 ± 0.050
Medición de Caudal (Correntómetro)	EW_ASTMD3858	L/s	--	--	0.447 *	0.447 *
Oxígeno Disuelto.	EW_ASTMD888	mg/L	--	--	2.79 ± 0.13	2.79 ± 0.13
Análisis Generales						
Color Verdadero	EW_APHA2120C_DIS	UC	0.6	1.0	<1.0	<1.0
Turbidez	EW_APHA2130B	NTU	0.1	0.2	1.1 ± 0.10	2.0 ± 0.20
Alcalinidad Total	EW_APHA2320B	mgCaCO3/L	0.5	1.0	222.7	226.1 ± 29.40
Conductividad	EW_APHA2510B	µS/cm	--	--	425.00 ± 89.25	423.00 ± 88.83
Sólidos Totales Disueltos	EW_APHA2540C	mg Sólidos Totales Disueltos/L	1	3	270 ± 27	270 ± 27
Potencial de Hidrógeno	EW_APHA4500HB	pH	--	--	7.80 *	7.84 *
Demanda Bioquímica de Oxígeno	EW_APHA5210B	mg/L	1.0	2.6	<2.6	<2.6
Demanda Química de Oxígeno	EW_APHA5220D	mgO2/L	1.8	4.5	<4.5	<4.5
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	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008	<0.0008
Aniones						
Bromuro	EW_EPA300_0	mg/L	0.013	0.042	<0.042	<0.042
Cloruro	EW_EPA300_0	mg/L	0.025	0.050	0.412 ± 0.062	0.344 ± 0.052
Fluoruro	EW_EPA300_0	mg/L	0.002	0.004	0.286 ± 0.037	0.247 ± 0.032
Fosfato	EW_EPA300_0	mg/L	0.019	0.038	<0.038	<0.038
Nitrato	EW_EPA300_0	mg/L	0.031	0.062	<0.062	<0.062
Nitrato (como N)	EW_EPA300_0	mg/L	0.007	0.014	<0.014	<0.014
Nitrito	EW_EPA300_0	mg/L	0.003	0.006	<0.006	<0.006
Nitrito (como N)	EW_EPA300_0	mg/L	0.001	0.002	<0.002	<0.002
Sulfato	EW_EPA300_0	mg/L	0.01	0.03	17.53 ± 2.10	16.72 ± 2.010
Análisis Microbiológicos						
Numeración de Coliformes fecales o termotolerantes	EW_APHA9221E_NMP	NMP/100 mL	--	--	<1.8	<1.8
Metales Disueltos						
Aluminio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	<0.003	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	0.00076 ± 0.00016
Bario Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	0.0726 ± 0.0065	0.0776 ± 0.0070
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	0.061 ± 0.0070	0.051 ± 0.0060
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	34.887 ± 0.84	34.946 ± 0.84
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	0.9791 ± 0.088	1.0012 ± 0.090
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	0.3511 ± 0.036	0.3802 ± 0.039
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	0.0090 ± 0.00080	0.0090 ± 0.00080
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	15.910 ± 1.91	15.907 ± 1.91
Manganeso Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	0.00161 ± 0.00011	0.00214 ± 0.00015
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	0.00023 ± 0.000050
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	0.74 ± 0.060	0.72 ± 0.060
Rubidio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0003	0.0009	0.0009 ± 0.00010	0.0010 ± 0.00010
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	16.53 * ± 0.47	17.70 * ± 0.49

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
MA2342905 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					P11	DC-2
FECHA DE MUESTREO					9227160N / 791979E	9227160N / 791979E
HORA DE MUESTREO					11/12/2023	11/12/2023
CATEGORIA					12:40:00	12:40:00
SUB CATEGORIA					AGUA NATURAL	AGUA NATURAL
					AGUA SUBTERRÁNEA	AGUA SUBTERRÁNEA
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Metales Disueltos						
Silicio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.040	0.128	7.726 ± 0.93	8.271 ± 0.99
Sodio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.006	0.019	24.998 ± 2.75	24.375 ± 2.68
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	0.0008 ± 0.00010	0.0009 ± 0.00010
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	<0.003	0.005
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	0.00083 ± 0.000090
Bario Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0780 ± 0.0070	0.0780 ± 0.0070
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	0.062 ± 0.0070	0.055 ± 0.0070
Cadmio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	0.00003 ± 0.000010	<0.00003
Calcio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.003	0.009	35.453 ± 3.54	35.759 ± 3.58
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	0.0047 ± 0.0012
Estaño Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	0.00023 ± 0.000040
Estroncio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	1.0332 ± 0.093	1.0554 ± 0.095
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	0.00019 ± 0.000020
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	0.3573 ± 0.029	0.4193 ± 0.034
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	0.0096 ± 0.00090	0.0098 ± 0.00090
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	16.188 ± 1.94	16.499 ± 1.98
Manganeso Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.00174 ± 0.00012	0.00240 ± 0.00017
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	0.00025 ± 0.000060	0.00028 ± 0.000060
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	0.77 ± 0.060	0.78 ± 0.060
Rubidio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0003	0.0009	0.0011 ± 0.00010	0.0011 ± 0.00010
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	17.69 * ± 2.12	18.39 * ± 2.21
Silicio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.040	0.128	8.268 ± 0.99	8.597 ± 1.032
Sodio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.006	0.019	25.286 ± 2.78	25.398 ± 2.79
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	0.0008 ± 0.00010	0.0011 ± 0.00010
Uranio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	0.000020 ± 0.0000040	0.000011 ± 0.0000020
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	<0.0026	<0.0026
Zirconio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00015	0.00045	<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
MA2342905 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
Conductividad	µS/cm	--		0%	100%		
Cianuro WAD	mg/L	0.0008	<0.0008		102 - 104%	93 - 98%	1 - 2%
Aceites y Grasas	mg/L	0.4	<0.4	0%	90%	96%	
Fenoles	mg/L	0.0005	<0.0005		96 - 101%	95 - 107%	9 - 10%
Turbidez	NTU	0.2		0%	97 - 100%		
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	2.6	<2.6	2%	87%		
Demanda Química de Oxígeno	mgO2/L	4.5	<4.5		99 - 101%	96 - 100%	0 - 1%
Aluminio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	91 - 103%	101 - 106%	8%
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00013	<0.00013	0%	95 - 96%	95 - 100%	0%
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	95 - 101%	92 - 102%	10%
Bario Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	98 - 102%	92 - 102%	6%
Berilio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	93 - 95%	96 - 99%	0%
Bismuto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	100 - 101%	105%	0%
Boro Disuelto	mg/L	0.006	<0.006	0%	95 - 98%	95 - 102%	9%
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	97 - 102%	97 - 102%	4%
Calcio Disuelto	mg/L	0.009	<0.009	0%	98 - 106%	98 - 103%	-235%
Cerio Disuelto	mg/L	0.00024	<0.00024	0%	98 - 101%	101 - 103%	1%
Cesio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	100 - 101%	102%	0%
Cobalto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	92 - 95%	91 - 95%	0%
Cobre Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	98 - 101%	99 - 102%	7%
Cromo Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	92 - 96%	96 - 99%	2%
Estaño Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	91 - 93%	92 - 104%	12%
Estroncio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	93 - 104%	97 - 107%	18%
Fósforo Disuelto	mg/L	0.047	<0.047	0%	102 - 103%	100 - 107%	6%
Galio Disuelto	mg/L	0.00012	<0.00012	0%	98 - 100%	98 - 102%	1%
Germanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	98 - 102%	99%	0%
Hafnio Disuelto	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	98%	92 - 100%	8%
Hierro Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	97 - 103%	99 - 103%	2%
Lantano Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	98 - 99%	99 - 100%	0%
Litio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	94 - 100%	94 - 98%	0%
Lutecio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	92 - 98%	96 - 99%	3%
Magnesio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	104 - 105%	95 - 101%	-385%
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	94 - 95%	98 - 100%	3%
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	97 - 106%	92 - 99%	7%
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	95 - 97%	96 - 97%	11%
Niobio Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	93 - 100%	101%	9%
Niquel Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	93%	93 - 96%	8%
Plata Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	95 - 99%	96 - 98%	3%
Plomo Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	101%	102%	0%
Potasio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	0%	99 - 102%	102%	115%
Rubidio Disuelto	mg/L	0.0009	<0.0009	0%	94 - 95%	96%	3%
Selenio Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	98 - 102%	99 - 100%	9%
Silice Disuelto	mg/L	0.27	<0.27	0%	99 - 100%	93%	-347%
Silicio Disuelto	mg/L	0.128	<0.128	0%	98 - 100%	93%	-347%
Sodio Disuelto	mg/L	0.019	<0.019	0%	102%	102 - 107%	72%
Talio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	93%	95%	0%
Tantalio Disuelto	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	94 - 100%	102 - 103%	2%
Teluro Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	102%	103%	0%
Thorio Disuelto	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	98 - 100%	97 - 98%	1%
Titanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	91 - 105%	93 - 98%	1%
Uranio Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	95 - 98%	97%	2%
Vanadio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	93 - 103%	97%	0%
Wolframio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	98 - 100%	96 - 99%	0%
Yterbio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	90 - 100%	91 - 101%	9%
Zinc Disuelto	mg/L	0.0026	<0.0026	0%	97%	91 - 95%	1%
Zirconio Disuelto	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	100 - 103%	96 - 105%	9%
Aluminio Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	93 - 106%	94 - 96%	3%
Antimonio Total	mg/L	0.00013	<0.00013	0%	94 - 100%	95 - 96%	2%
Arsénico Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	92 - 95%	91 - 92%	2%
Bario Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	91 - 98%	92 - 96%	1%
Berilio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	94 - 99%	91 - 97%	12%
Bismuto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	94 - 104%	95 - 99%	10%
Boro Total	mg/L	0.006	<0.006	0%	95 - 106%	94 - 103%	9%

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
MA2342905 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
Cadmio Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	97 - 102%	97%	0%
Calcio Total	mg/L	0.009	<0.009	0%	95 - 101%	95 - 107%	-234%
Cerio Total	mg/L	0.00024	<0.00024	0%	98 - 101%	102%	0%
Cesio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	92 - 98%	92 - 97%	7%
Cobalto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	91 - 92%	95 - 100%	7%
Cobre Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	92 - 96%	93 - 99%	5%
Cromo Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	92 - 94%	95 - 97%	2%
Estaño Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	92 - 93%	94 - 103%	11%
Estroncio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	93 - 100%	93 - 99%	30%
Fósforo Total	mg/L	0.047	<0.047	0%	100 - 102%	101%	0%
Galio Total	mg/L	0.00012	<0.00012	0%	100%	91 - 100%	10%
Germanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	98 - 102%	99%	0%
Hafnio Total	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	104 - 107%	96 - 103%	7%
Hierro Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	95 - 97%	96 - 99%	2%
Lantano Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	98 - 99%	90 - 99%	9%
Litio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	94 - 100%	93 - 95%	3%
Lutecio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	95 - 98%	94 - 107%	9%
Magnesio Total	mg/L	0.003	<0.003	2%	97 - 100%	91 - 96%	-367%
Manganeso Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	94 - 95%	94 - 102%	6%
Mercurio Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	104 - 105%	99 - 101%	0%
Molibdeno Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	92%	96 - 100%	5%
Niobio Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	94%	91 - 100%	10%
Niquel Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	91 - 94%	97 - 102%	3%
Plata Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	92 - 99%	97 - 101%	3%
Plomo Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	101%	102%	0%
Potasio Total	mg/L	0.13	<0.13	0%	100 - 105%	100 - 109%	113%
Rubidio Total	mg/L	0.0009	<0.0009	0%	94 - 104%	93 - 100%	10%
Selenio Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	99 - 102%	99%	0%
Silice Total	mg/L	0.27	<0.27	0%	97 - 99%	94 - 99%	-358%
Silicio Total	mg/L	0.128	<0.128	0%	97 - 98%	94 - 99%	-358%
Sodio Total	mg/L	0.019	<0.019	0%	105%	95 - 103%	61%
Talio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	91 - 92%	93 - 101%	6%
Tantalio Total	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	104%	93 - 105%	8%
Teluro Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	94 - 102%	102 - 103%	0%
Thorio Total	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	102 - 104%	91 - 98%	14%
Titanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	93%	96 - 97%	6%
Uranio Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	95%	95 - 99%	1%
Vanadio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	96%	97 - 106%	0%
Wolframio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	90 - 100%	95 - 99%	12%
Yterbio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	91 - 100%	94 - 101%	1%
Zinc Total	mg/L	0.0026	<0.0026	0%	97 - 100%	100%	0%
Zirconio Total	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	100 - 107%	93 - 102%	14%
Potencial de Hidrógeno	pH	--		0%	100%		
Sólidos Totales Disueltos	mg Sólidos Totales Disueltos/L	3	<3	0%	99 - 100%		
Color Verdadero	UC	1.0	<1.0	0%	93 - 103%		
Alcalinidad Total	mgCaCO3/L	1.0	<1.0	0%	101%		
Bromuro	mg/L	0.042	<0.042		102%	101%	0%
Cloruro	mg/L	0.050	<0.050		100%	100 - 101%	0%
Fluoruro	mg/L	0.004	<0.004		99 - 100%	100 - 104%	0 - 3%
Fosfato	mg/L	0.038	<0.038		98 - 100%	100%	0%
Nitrato	mg/L	0.062	<0.062		99 - 100%	100 - 106%	0%
Nitrato (como N)	mg/L	0.014	<0.014		99 - 100%	100 - 106%	0%
Nitrito	mg/L	0.006	<0.006		100%	100%	0%
Nitrito (como N)	mg/L	0.002	<0.002		100%	100%	0%
Sulfato	mg/L	0.03	<0.03		100%	100 - 102%	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
MA2342905 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

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

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
MA2342905 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_APHA2320B	Callao	Alcalinidad Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 24th Ed., 2023. Alkalinity Titration Method. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2019
EW_APHA2510B	Callao	Conductividad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510-B, 24th Ed: 2023. Conductivity: Laboratory Method
EW_APHA2540C	Callao	Sólidos Disueltos Totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540-C; 23rd Ed: 2017. Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180°C. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2017
EW_APHA4500HB	Callao	Potencial de Hidrógeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+-B; 23rd Ed: 2017. pH Value: Electrometric Method.
EW_APHA5210B	Callao	Demanda Bioquímica de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B ;24th Ed: 2023. Biochemical Oxygen Demand (BOD): 5-Day BOD test
EW_APHA5220D	Callao	Demanda Química de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D: 23rd Ed: 2017. Chemical Oxygen Demand, Closed Reflux, Colorimetric Method. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2017
EW_OIA1677	Callao	Cianuro WAD	EPA Method OIA-1677-09:2010, Avaliable Cyanide by Ligand Exchange and Flow Injection Analysis (FIA) (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance) 2016
EW_APHA9221E_NMP	Callao	Numeración de Coliformes fecales o termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E.1, 24th Ed. (Incluye Muestreo).2023.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium)

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
MA2342905 Rev. 0

REFERENCIA DE LOS MÉTODOS DE MUESTREO

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

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

INFORME DE ENSAYO
MA2342905 Rev. 0

NOTAS

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

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

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

Última Revisión Enero 2022

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

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

INFORME DE ENSAYO
MA2342908 Rev. 0

LUMINA COPPER S.A.C.

EL DERBY 055, TORRE 1, PISO 6 - SURCO

ENV / MO-354539-074

PROCEDENCIA : FISCAL

Fecha de Recepción SGS : 13-12-2023

Fecha de Ejecución : Del 13-12-2023 al 11-01-2024

Muestreo Realizado Por : Personal de Operaciones de SGS

Estación de Muestreo
PIA-1

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 11/01/2024

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

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

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

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

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

INFORME DE ENSAYO
MA2342908 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	PIA-1
FECHA DE MUESTREO	9225584N / 793373E 12/12/2023
HORA DE MUESTREO	10:20:00
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	1.25 ± 0.16
Conductividad	EW_APHA2510B_OPE	µS/cm	--	--	312.00 ± 16.63
Temperatura	EW_APHA2550B	°C	--	--	14.60 ± 0.56
Potencial de Hidrógeno.	EW_APHA4500HB_OPE	pH	--	--	7.36 ± 0.050
Medición de Caudal (Correntómetro)	EW_ASTMD3858	L/s	--	--	7.143
Oxígeno Disuelto.	EW_ASTMD888	mg/L	--	--	6.13 ± 0.16
Análisis Generales					
Color Verdadero	EW_APHA2120C_DIS	UC	0.6	1.0	<1.0
Turbidez	EW_APHA2130B	NTU	0.1	0.2	0.7 ± 0.10
Alcalinidad Total	EW_APHA2320B	mgCaCO3/L	0.5	1.0	176.9
Dureza Total	EW_APHA2340C	mgCaCO3/L	0.5	1.1	179.7
Conductividad	EW_APHA2510B	µS/cm	--	--	338.00 ± 70.98
Sólidos Totales Disueltos	EW_APHA2540C	mg Sólidos Totales Disueltos/L	1	3	210 ± 21
Potencial de Hidrógeno	EW_APHA4500HB	pH	--	--	7.60 *
Nitrógeno Amoniacal	EW_APHA4500NH3D	µg/L	4.000	1.000	220.600 * ± 19.85
Nitrógeno Amoniacal	EW_APHA4500NH3D	mg NH3-N/L	0.004	0.010	0.221 ± 0.020
Fósforo Total	EW_APHA4500PJF	mg P/L	0.005	0.010	0.040 ± 0.0030
Demanda Bioquímica de Oxígeno	EW_APHA5210B	mg/L	1.0	2.6	<2.6
Demanda Química de Oxígeno	EW_APHA5220D	mgO2/L	1.8	4.5	<4.5
Aceites y Grasas	EW_ASTMD3921	mg/L	0.2	0.4	<0.4
Cianuro total	EW_ASTMD7511	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008
Fenoles	EW_EPA420_2_4	mg/L	0.0002	0.0005	<0.0005
Aniones					
Bromuro	EW_EPA300_0	mg/L	0.013	0.042	<0.042
Análisis Microbiológicos					
Numeración de Coliformes Totales	EW_APHA9221B	NMP/100 mL	--	--	23
Numeración de Coliformes fecales o termotolerantes	EW_APHA9221E_NMP	NMP/100 mL	--	--	4.5
Numeración de Escherichia coli	EW_APHA9221F	NMP/100 mL	--	--	<1.8
Detección de Vibrio Cholerae	EW_APHA9260H	en 1 L	--	--	0
Larva de Ancylostoma sp por litro	EW_OPS_L_AQ	Organismo/L	--	--	0
Larva de Ascaris sp	EW_OPS_L_AQ	Organismo/L	--	--	0
Larva de schistosoma sp	EW_OPS_L_AQ	Organismo/L	--	--	0
Larva de Strongyloides stercolaris por litro	EW_OPS_L_AQ	Organismo/L	--	--	0
Larva de Toxocara sp	EW_OPS_L_AQ	Organismo/L	--	--	0
Larva de Trichuris sp	EW_OPS_L_AQ	Organismo/L	--	--	0
Larvas de helmintos	EW_OPS_L_AQ	Organismo/L	--	--	0
Cryptosporidium sp.	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Formas parasitarias	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Iodamoeba butschlii	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Numero de Acanthamoeba spp	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0 *
Numero de Balantidium coli	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Numero de Blastocystis Hominis	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Numero de Chilomastix sp	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Numero de Cyclospora cayetanensis	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Numero de Endolimax nana	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Numero de Entamoeba	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0 *
Numero de Entamoeba coli	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Numero de Entamoeba Histolytica	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Numero de Giardia Lambia o Giardia Duodenalis	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Numero de Isospora belli	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Quistes y Ooquistes de protozoarios Patogenos	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Algas	EW_STM1	Organismo/Litro	--	--	0
Copépodos	EW_STM1	Organismo/Litro	--	--	0
Nemátodos en todos sus estadíos evolutivos	EW_STM1	Organismo/Litro	--	--	0
Organismos de vida libre	EW_STM1	Organismo/Litro	--	--	0
Protozoarios	EW_STM1	Organismo/Litro	--	--	0
Rotíferos	EW_STM1	Organismo/Litro	--	--	0
Metales Disueltos					
Aluminio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	0.017 ± 0.0020

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
MA2342908 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	PIA-1
FECHA DE MUESTREO	9225584N / 793373E 12/12/2023
HORA DE MUESTREO	10:20:00
CATEGORIA	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA	AGUA SUPERFICIAL

Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre
Metales Disueltos					
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	0.0196 ± 0.0018
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 ± 0.000010
Calcio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.003	0.009	55.604 ± 1.34
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	0.1439 ± 0.013
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	0.0142 ± 0.0014
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	0.0007 ± 0.00010
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	4.032 ± 0.48
Manganeso Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	0.00123 ± 0.000090
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	0.75 ± 0.060
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	10.21 * ± 0.36
Silicio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.040	0.128	4.771 ± 0.57
Sodio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.006	0.019	2.041 ± 0.23
Talio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Tantalio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0007	0.0021	<0.0021
Teluro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	<0.003
Thorio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00006	0.00019	<0.00019
Titanio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	0.0008 ± 0.00010
Uranio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	0.000103 ± 0.000022
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	0.022 ± 0.0020
Antimonio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00013	<0.00013
Arsénico Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.00069 ± 0.000080
Bario Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0230 ± 0.0021
Berilio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	0.00007 ± 0.000010
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	0.00007 ± 0.000020
Calcio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.003	0.009	59.747 ± 5.97
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 ± 0.000020
Estroncio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	0.1568 ± 0.014
Fósforo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.015	0.047	<0.047
Galio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00012	0.00017 ± 0.000010
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	0.0197 ± 0.0016

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
MA2342908 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	PIA-1
	9225584N / 793373E
FECHA DE MUESTREO	12/12/2023
HORA DE MUESTREO	10:20:00
CATEGORIA	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA	AGUA SUPERFICIAL

Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre
Metales Totales					
Lantano Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015
Litio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0009 ± 0.00010
Lutecio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Magnesio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	4.108 ± 0.49
Manganeso Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.00267 ± 0.00019
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	0.82 ± 0.070
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	10.32 * ± 1.24
Silicio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.040	0.128	4.825 ± 0.58
Sodio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.006	0.019	2.189 ± 0.24
Talio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Tantalio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0007	0.0021	<0.0021
Teluro Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	<0.003
Thorio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00006	0.00019	<0.00019
Titanio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	0.0011 ± 0.00010
Uranio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	0.000125 ± 0.000026
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 ± 0.00010
Yterbio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Zinc Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0008	0.0026	<0.0026
Zirconio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045
Microcistina-LR					
Microcistina-LR	EW_EPA544	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008

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

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

INFORME DE ENSAYO
MA2342908 Rev. 0

CONTROL DE CALIDAD

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

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Microcistina-LR	mg/L	0.0008	<0.0008		97 - 104%	91%	10%
Conductividad	µS/cm	--		0%	100%		
Dureza Total	mgCaCO3/L	1.1	<1.1	0 - 1%	99 - 100%		
Aceites y Grasas	mg/L	0.4	<0.4	0%	90%	96%	
Fenoles	mg/L	0.0005	<0.0005		96 - 101%	95 - 107%	9 - 10%
Fósforo Total	mg P/L	0.010	<0.010		99 - 103%	98 - 100%	6 - 7%
Turbidez	NTU	0.2		0%	97 - 100%		
Cianuro total	mg/L	0.0008	<0.0008		99 - 104%	92 - 95%	2 - 3%
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	2.6	<2.6	2%	87%		
Demanda Química de Oxígeno	mgO2/L	4.5	<4.5		99 - 101%	96 - 100%	0 - 1%
Aluminio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	91 - 103%	101 - 106%	8%
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00013	<0.00013	0%	95 - 96%	95 - 100%	0%
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	95 - 101%	92 - 102%	10%
Bario Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	98 - 102%	92 - 102%	6%
Berilio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	93 - 95%	96 - 99%	0%
Bismuto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	100 - 101%	105%	0%
Boro Disuelto	mg/L	0.006	<0.006	0%	95 - 98%	95 - 102%	9%
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	97 - 102%	97 - 102%	4%
Calcio Disuelto	mg/L	0.009	<0.009	0%	98 - 106%	98 - 103%	-235%
Cerio Disuelto	mg/L	0.00024	<0.00024	0%	98 - 101%	101 - 103%	1%
Cesio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	100 - 101%	102%	0%
Cobalto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	92 - 95%	91 - 95%	0%
Cobre Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	98 - 101%	99 - 102%	7%
Cromo Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	92 - 96%	96 - 99%	2%
Estaño Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	91 - 93%	92 - 104%	12%
Estroncio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	93 - 104%	97 - 107%	18%
Fósforo Disuelto	mg/L	0.047	<0.047	0%	102 - 103%	100 - 107%	6%
Galio Disuelto	mg/L	0.00012	<0.00012	0%	98 - 100%	98 - 102%	1%
Germanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	98 - 102%	99%	0%
Hafnio Disuelto	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	98%	92 - 100%	8%
Hierro Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	97 - 103%	99 - 103%	2%
Lantano Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	98 - 99%	99 - 100%	0%
Litio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	94 - 100%	94 - 98%	0%
Lutecio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	92 - 98%	96 - 99%	3%
Magnesio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	104 - 105%	95 - 101%	-385%
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	94 - 95%	98 - 100%	3%
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	97 - 106%	92 - 99%	7%
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	95 - 97%	96 - 97%	11%
Niobio Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	93 - 100%	101%	9%
Niquel Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	93%	93 - 96%	8%
Plata Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	95 - 99%	96 - 98%	3%
Plomo Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	101%	102%	0%
Potasio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	0%	99 - 102%	102%	115%
Rubidio Disuelto	mg/L	0.0009	<0.0009	0%	94 - 95%	96%	3%
Selenio Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	98 - 102%	99 - 100%	9%
Silice Disuelto	mg/L	0.27	<0.27	0%	99 - 100%	93%	-347%
Silicio Disuelto	mg/L	0.128	<0.128	0%	98 - 100%	93%	-347%
Sodio Disuelto	mg/L	0.019	<0.019	0%	102%	102 - 107%	72%
Talio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	93%	95%	0%
Tantalio Disuelto	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	94 - 100%	102 - 103%	2%
Teluro Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	102%	103%	0%
Thorio Disuelto	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	98 - 100%	97 - 98%	1%
Titanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	91 - 105%	93 - 98%	1%
Uranio Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	95 - 98%	97%	2%
Vanadio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	93 - 103%	97%	0%
Wolframio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	98 - 100%	96 - 99%	0%
Yterbio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	90 - 100%	91 - 101%	9%
Zinc Disuelto	mg/L	0.0026	<0.0026	0%	97%	91 - 95%	1%
Zirconio Disuelto	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	100 - 103%	96 - 105%	9%
Aluminio Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	93 - 106%	94 - 96%	3%
Antimonio Total	mg/L	0.00013	<0.00013	0%	94 - 100%	95 - 96%	2%
Arsénico Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	92 - 95%	91 - 92%	2%
Bario Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	91 - 98%	92 - 96%	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
MA2342908 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
Berilio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	94 - 99%	91 - 97%	12%
Bismuto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	94 - 104%	95 - 99%	10%
Boro Total	mg/L	0.006	<0.006	0%	95 - 106%	94 - 103%	9%
Cadmio Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	97 - 102%	97%	0%
Calcio Total	mg/L	0.009	<0.009	0%	95 - 101%	95 - 107%	-234%
Cerio Total	mg/L	0.00024	<0.00024	0%	98 - 101%	102%	0%
Cesio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	92 - 98%	92 - 97%	7%
Cobalto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	91 - 92%	95 - 100%	7%
Cobre Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	92 - 96%	93 - 99%	5%
Cromo Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	92 - 94%	95 - 97%	2%
Estaño Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	92 - 93%	94 - 103%	11%
Estroncio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	93 - 100%	93 - 99%	30%
Fósforo Total	mg/L	0.047	<0.047	0%	100 - 102%	101%	0%
Galio Total	mg/L	0.00012	<0.00012	0%	100%	91 - 100%	10%
Germanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	98 - 102%	99%	0%
Hafnio Total	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	104 - 107%	96 - 103%	7%
Hierro Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	95 - 97%	96 - 99%	2%
Lantano Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	98 - 99%	90 - 99%	9%
Litio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	94 - 100%	93 - 95%	3%
Lutecio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	95 - 98%	94 - 107%	9%
Magnesio Total	mg/L	0.003	<0.003	2%	97 - 100%	91 - 96%	-367%
Manganeso Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	94 - 95%	94 - 102%	6%
Mercurio Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	104 - 105%	99 - 101%	0%
Molibdeno Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	92%	96 - 100%	5%
Niobio Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	94%	91 - 100%	10%
Niquel Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	91 - 94%	97 - 102%	3%
Plata Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	92 - 99%	97 - 101%	3%
Plomo Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	101%	102%	0%
Potasio Total	mg/L	0.13	<0.13	0%	100 - 105%	100 - 109%	113%
Rubidio Total	mg/L	0.0009	<0.0009	0%	94 - 104%	93 - 100%	10%
Selenio Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	99 - 102%	99%	0%
Silice Total	mg/L	0.27	<0.27	0%	97 - 99%	94 - 99%	-358%
Silicio Total	mg/L	0.128	<0.128	0%	97 - 98%	94 - 99%	-358%
Sodio Total	mg/L	0.019	<0.019	0%	105%	95 - 103%	61%
Talio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	91 - 92%	93 - 101%	6%
Tantalio Total	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	104%	93 - 105%	8%
Teluro Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	94 - 102%	102 - 103%	0%
Thorio Total	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	102 - 104%	91 - 98%	14%
Titanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	93%	96 - 97%	6%
Uranio Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	95%	95 - 99%	1%
Vanadio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	96%	97 - 106%	0%
Wolframio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	90 - 100%	95 - 99%	12%
Yterbio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	91 - 100%	94 - 101%	1%
Zinc Total	mg/L	0.0026	<0.0026	0%	97 - 100%	100%	0%
Zirconio Total	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	100 - 107%	93 - 102%	14%
Potencial de Hidrógeno	pH	--		0%	100%		
Sólidos Totales Disueltos	mg Sólidos Totales Disueltos/L	3	<3	0%	99 - 100%		
Color Verdadero	UC	1.0	<1.0	0%	93 - 103%		
Nitrógeno Amoniacal	µg/L	1.000	<1.000		100 - 106%	100%	0%
Nitrógeno Amoniacal	mg NH3-N/L	0.010	<0.010		100 - 106%	100%	0%
Alcalinidad Total	mgCaCO3/L	1.0	<1.0	0%	101%		
Bromuro	mg/L	0.042	<0.042		102%	101%	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
MA2342908 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

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

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

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2342908 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

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

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
MA2342908 Rev. 0

REFERENCIA DE LOS MÉTODOS DE MUESTREO

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

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

INFORME DE ENSAYO
MA2342908 Rev. 0

NOTAS

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

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

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

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
MA2343202 Rev. 0

LUMINA COPPER S.A.C.

EL DERBY 055, TORRE 1, PISO 6 - SURCO

ENV / MO-354539-083

PROCEDENCIA : FISCAL

Fecha de Recepción SGS : 15-12-2023

Fecha de Ejecución : Del 15-12-2023 al 30-12-2023

Muestreo Realizado Por : Personal de Operaciones de SGS

Estación de Muestreo
S12A

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 30/12/2023

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

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

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

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

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

INFORME DE ENSAYO
MA2343202 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA FECHA DE MUESTREO HORA DE MUESTREO CATEGORIA SUB CATEGORIA					S12A 9226992N / 793421E 14/12/2023 09:45:00 AGUA NATURAL AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**
Análisis de Campo					
Turbidez	EW_APHA2130B_OPE	NTU	0.10	0.20	0.76 ± 0.12
Conductividad	EW_APHA2510B_OPE	µS/cm	--	--	239.00 ± 15.38
Temperatura	EW_APHA2550B	°C	--	--	13.00 ± 0.56
Potencial de Hidrógeno.	EW_APHA4500HB_OPE	pH	--	--	7.62 ± 0.050
Medición de Caudal (Correntómetro)	EW_ASTMD3858	L/s	--	--	0.207
Oxígeno Disuelto.	EW_ASTMD888	mg/L	--	--	6.77 ± 0.17
Análisis Generales					
Color Verdadero	EW_APHA2120C_DIS	UC	0.6	1.0	8.5 ± 0.10
Turbidez	EW_APHA2130B	NTU	0.1	0.2	0.3
Alcalinidad Total	EW_APHA2320B	mgCaCO3/L	0.5	1.0	137.4 ± 17.90
Dureza Total	EW_APHA2340C	mgCaCO3/L	0.5	1.1	108.9 ± 5.40
Conductividad	EW_APHA2510B	µS/cm	--	--	256.70 ± 53.91
Sólidos Totales Disueltos	EW_APHA2540C	mg Sólidos Totales Disueltos/L	1	3	155 ± 16
Potencial de Hidrógeno	EW_APHA4500HB	pH	--	--	7.95 *
Nitrógeno Amoniacal	EW_APHA4500NH3D	µg/L	4.000	1.000	9.800 * ± 0.88
Nitrógeno Amoniacal	EW_APHA4500NH3D	mg NH3-N/L	0.004	0.010	<0.010
Fósforo Total	EW_APHA4500PJF	mg P/L	0.005	0.010	0.120 ± 0.010
Demanda Bioquímica de Oxígeno	EW_APHA5210B	mg/L	1.0	2.6	<2.6
Aceites y Grasas	EW_ASTMD3921	mg/L	0.2	0.4	<0.4
Cianuro total	EW_ASTMD7511	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008
Fenoles	EW_EPA420_2_4	mg/L	0.0002	0.0005	<0.0005
Aniones					
Bromuro	EW_EPA300_0	mg/L	0.013	0.042	<0.042
Cloruro	EW_EPA300_0	mg/L	0.025	0.050	0.119 ± 0.018
Fluoruro	EW_EPA300_0	mg/L	0.002	0.004	0.056 ± 0.0070
Fosfato	EW_EPA300_0	mg/L	0.019	0.038	<0.038
Nitrato	EW_EPA300_0	mg/L	0.031	0.062	0.308 ± 0.045
Nitrato (como N)	EW_EPA300_0	mg/L	0.007	0.014	0.070 ± 0.015
Nitrito	EW_EPA300_0	mg/L	0.003	0.006	<0.006
Nitrito (como N)	EW_EPA300_0	mg/L	0.001	0.002	<0.002
Análisis Microbiológicos					
Numeración de Coliformes Totales	EW_APHA9221B	NMP/100 mL	--	--	<1.8
Numeración de Coliformes fecales o termotolerantes	EW_APHA9221E_NMP	NMP/100 mL	--	--	<1.8
Numeración de Escherichia coli	EW_APHA9221F	NMP/100 mL	--	--	<1.8
Detección de Vibrio Cholerae	EW_APHA9260H	en 1 L	--	--	0
Larva de Ancylostoma sp por litro	EW_OPS_L_AQ	Organismo/L	--	--	0
Larva de Ascaris sp	EW_OPS_L_AQ	Organismo/L	--	--	0
Larva de schistosoma sp	EW_OPS_L_AQ	Organismo/L	--	--	0
Larva de Strongyloides stercolaris por litro	EW_OPS_L_AQ	Organismo/L	--	--	0
Larva de Toxocara sp	EW_OPS_L_AQ	Organismo/L	--	--	0
Larva de Trichuris sp	EW_OPS_L_AQ	Organismo/L	--	--	0
Larvas de helmintos	EW_OPS_L_AQ	Organismo/L	--	--	0
Cryptosporidium sp.	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Formas parasitarias	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Iodamoeba butschlii	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Numero de Acanthamoeba spp	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0 *
Numero de Balantidium coli	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Numero de Blastocystis Hominis	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Numero de Chilomastix sp	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Numero de Cyclospora cayetanensis	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Numero de Endolimax nana	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Numero de Entamoeba	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0 *
Numero de Entamoeba coli	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Numero de Entamoeba Histolytica	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Numero de Giardia Lambia	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Numero de Isospora belli	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Quistes y Ooquistes de protozoarios Patogenos	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Algas	EW_STM1	Organismo/Litro	--	--	0
Copépodos	EW_STM1	Organismo/Litro	--	--	0
Nemátodos en todos sus estadíos evolutivos	EW_STM1	Organismo/Litro	--	--	0
Organismos de vida libre	EW_STM1	Organismo/Litro	--	--	0
Protozoarios	EW_STM1	Organismo/Lit	--	--	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
MA2343202 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	S12A
FECHA DE MUESTREO	9226992N / 793421E
HORA DE MUESTREO	14/12/2023
CATEGORIA	09:45:00
SUB CATEGORIA	AGUA NATURAL
	AGUA SUPERFICIAL

Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre
		ro			
Análisis Microbiológicos					
Rotíferos	EW_STM1	Organismo/Litro	--	--	0
Metales Disueltos					
Aluminio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	0.034 ± 0.0030
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	0.00017 ± 0.000040
Bario Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	0.0066 ± 0.00060
Berilio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Bismuto Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003
Boro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.002	0.006	0.018 ± 0.0020
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	37.118 ± 0.89
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	0.00007 ± 0.000010
Cobre Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	0.00085 ± 0.00021
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	0.0814 ± 0.0073
Fósforo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.015	0.047	0.089 ± 0.025
Galio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00004	0.00012	0.00018 ± 0.000010
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	0.0276 ± 0.0028
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	5.521 ± 0.66
Manganeso Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	0.00012 ± 0.000010
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	0.00012 ± 0.000030
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	0.000040 ± 0.0000060
Plomo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	0.0006 ± 0.00010
Potasio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	0.45 ± 0.040
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	9.53 * ± 0.34
Silicio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.040	0.128	4.453 ± 0.53
Sodio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.006	0.019	1.615 ± 0.18
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	0.0034 ± 0.00040
Uranio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	0.000064 ± 0.000013
Vanadio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	0.0003
Wolframio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Yterbio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Zinc Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0008	0.0026	<0.0026
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	0.043 ± 0.0040
Antimonio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00013	<0.00013
Arsénico Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.00020 ± 0.000020
Bario Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0082 ± 0.00070
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	0.022 ± 0.0030
Cadmio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003
Calcio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.003	0.009	38.416 ± 3.84
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	0.00009 ± 0.000010
Cobre Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	0.00107 ± 0.00027
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	0.1003 ± 0.0090

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
MA2343202 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	S12A
FECHA DE MUESTREO	9226992N / 793421E 14/12/2023
HORA DE MUESTREO	09:45:00
CATEGORIA	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA	AGUA SUPERFICIAL

Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre
Metales Totales					
Fósforo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.015	0.047	0.116 ± 0.032
Galio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00012	0.00022 ± 0.000020
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	0.0343 ± 0.0027
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	6.598 ± 0.79
Manganeso Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.00015 ± 0.000010
Mercurio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009
Molibdeno Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	0.00015 ± 0.000030
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	0.000055 ± 0.0000080
Plomo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	0.0008 ± 0.00010
Potasio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	0.56 ± 0.040
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	11.74 * ± 1.41
Silicio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.040	0.128	5.487 ± 0.66
Sodio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.006	0.019	2.494 ± 0.27
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	0.0041 ± 0.00050
Uranio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	0.000075 ± 0.000016
Vanadio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0004 ± 0.00010
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	<0.0026
Zirconio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045
Microcistina-LR					
Microcistina-LR	EW_EPA544	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008

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

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

INFORME DE ENSAYO
MA2343202 Rev. 0

CONTROL DE CALIDAD

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

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Microcistina-LR	mg/L	0.0008	<0.0008		77 - 104%	82%	0%
Conductividad	µS/cm	--		0%	100%		
Dureza Total	mgCaCO3/L	1.1	<1.1	0 - 2%	98 - 100%		
Aceites y Grasas	mg/L	0.4	<0.4	0%	90%	94%	
Fenoles	mg/L	0.0005	<0.0005		89 - 98%	104 - 110%	8 - 12%
Fósforo Total	mg P/L	0.010	<0.010		97 - 99%	100%	5 - 6%
Turbidez	NTU	0.2		0%	99 - 100%		
Cianuro total	mg/L	0.0008	<0.0008		96 - 103%	92 - 98%	2%
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	2.6	<2.6		91 - 99%		
Aluminio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	1%	94 - 100%	99%	0%
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00013	<0.00013	0%	95 - 97%	92 - 94%	1%
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	6%	96 - 101%	99%	0%
Bario Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	2%	95 - 100%	100%	0%
Berilio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	95 - 102%	99 - 100%	0%
Bismuto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	1%	97 - 99%	100 - 101%	0%
Boro Disuelto	mg/L	0.006	<0.006	0%	97 - 100%	99%	1%
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	99 - 103%	96%	0%
Calcio Disuelto	mg/L	0.009	<0.009	0%	99 - 101%	99 - 100%	0%
Cerio Disuelto	mg/L	0.00024	<0.00024	0%	99 - 102%	99 - 100%	1%
Cesio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	97 - 102%	101 - 102%	1%
Cobalto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	2%	93 - 95%	91 - 92%	0%
Cobre Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	1%	96 - 98%	98%	0%
Cromo Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	95%	94 - 95%	0%
Estaño Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	103%	100 - 102%	2%
Estroncio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	1%	99 - 105%	98 - 99%	0%
Fósforo Disuelto	mg/L	0.047	<0.047	0%	100 - 103%	98 - 100%	0%
Galio Disuelto	mg/L	0.00012	<0.00012	5%	92 - 93%	98 - 100%	0%
Germanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	99 - 103%	97 - 98%	0%
Hafnio Disuelto	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	100 - 103%	100%	0%
Hierro Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	1%	98 - 99%	97 - 98%	1%
Lantano Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	99%	97 - 98%	0%
Litio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	96 - 101%	93%	0%
Lutecio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	3%	98 - 107%	104 - 106%	0%
Magnesio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	99%	99 - 100%	1%
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	1%	96 - 101%	101%	0%
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	101 - 108%	101%	0%
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	2%	95 - 100%	92 - 94%	1%
Niobio Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	100 - 106%	97 - 98%	0%
Niquel Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	94 - 100%	97 - 102%	0%
Plata Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	3%	100 - 101%	97 - 99%	0%
Plomo Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	3%	101 - 102%	101%	0%
Potasio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	0%	101 - 107%	98 - 99%	0%
Rubidio Disuelto	mg/L	0.0009	<0.0009	0%	103%	101 - 102%	0%
Selenio Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	101 - 103%	99 - 101%	0%
Silice Disuelto	mg/L	0.27	<0.27	0%	92 - 100%	91 - 92%	0%
Silicio Disuelto	mg/L	0.128	<0.128	0%	92 - 99%	91 - 92%	0%
Sodio Disuelto	mg/L	0.019	<0.019	0%	102 - 109%	101%	0%
Talio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	4%	101%	98%	0%
Tantalio Disuelto	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	101 - 103%	98 - 99%	0%
Teluro Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	102 - 103%	100 - 101%	0%
Thorio Disuelto	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	96 - 98%	95 - 99%	1%
Titanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	1%	101 - 103%	97%	0%
Uranio Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	3%	100 - 101%	101 - 102%	0%
Vanadio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	3%	96 - 97%	96%	0%
Wolframio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	99 - 101%	91 - 96%	0%
Yterbio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	4%	100 - 103%	97 - 99%	1%
Zinc Disuelto	mg/L	0.0026	<0.0026	0%	98 - 99%	99%	0%
Zirconio Disuelto	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	99 - 102%	99%	1%
Aluminio Total	mg/L	0.003	<0.003	2%	92 - 96%	100%	0%
Antimonio Total	mg/L	0.00013	<0.00013	0%	91 - 95%	100 - 104%	0%
Arsénico Total	mg/L	0.00010	<0.00010	2%	95 - 101%	100%	0%
Bario Total	mg/L	0.0003	<0.0003	7%	93 - 95%	93 - 96%	6%
Berilio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	95 - 103%	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
MA2343202 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
Bismuto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	1%	102 - 103%	102 - 104%	4%
Boro Total	mg/L	0.006	<0.006	6%	99 - 101%	100 - 104%	0%
Cadmio Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	97 - 102%	100%	0%
Calcio Total	mg/L	0.009	<0.009	0%	97 - 109%	100%	0%
Cerio Total	mg/L	0.00024	<0.00024	0%	99 - 102%	100%	0%
Cesio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	95%	94 - 97%	5%
Cobalto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	92 - 93%	99 - 100%	1%
Cobre Total	mg/L	0.00009	<0.00009	6%	96 - 100%	98 - 100%	0%
Cromo Total	mg/L	0.0003	<0.0003	2%	93 - 96%	95 - 96%	1%
Estaño Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	103%	100 - 101%	0%
Estroncio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	1%	94 - 101%	94 - 97%	6%
Fósforo Total	mg/L	0.047	<0.047	2%	100 - 101%	99%	1%
Galio Total	mg/L	0.00012	<0.00012	2%	91 - 92%	99 - 102%	0%
Germanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	98 - 103%	100%	1%
Hafnio Total	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	96 - 97%	100%	1%
Hierro Total	mg/L	0.0013	<0.0013	2%	99%	98 - 99%	3%
Lantano Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	98 - 99%	100%	1%
Litio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	94 - 100%	100%	0%
Lutecio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	2%	93 - 99%	99 - 100%	2%
Magnesio Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	100 - 104%	99 - 100%	1%
Manganeso Total	mg/L	0.00010	<0.00010	4%	93 - 95%	99 - 100%	1%
Mercurio Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	101 - 102%	101%	0%
Molibdeno Total	mg/L	0.00006	<0.00006	2%	94 - 100%	99%	0%
Niobio Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	96 - 98%	100 - 101%	1%
Niquel Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	95 - 100%	97 - 100%	7%
Plata Total	mg/L	0.000010	<0.000010	8%	92 - 96%	93 - 96%	2%
Plomo Total	mg/L	0.0006	<0.0006	3%	92 - 103%	100 - 101%	0%
Potasio Total	mg/L	0.13	<0.13	4%	101 - 109%	99 - 105%	1%
Rubidio Total	mg/L	0.0009	<0.0009	0%	101 - 102%	99 - 100%	1%
Selenio Total	mg/L	0.0013	<0.0013	5%	99 - 103%	100%	0%
Silice Total	mg/L	0.27	<0.27	3%	93 - 105%	100%	0%
Silicio Total	mg/L	0.128	<0.128	3%	93 - 104%	100%	0%
Sodio Total	mg/L	0.019	<0.019	5%	105 - 106%	97 - 100%	5%
Talio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	3%	91 - 95%	91 - 92%	4%
Tantalio Total	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	100 - 103%	100%	0%
Teluro Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	102%	100%	1%
Thorio Total	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	93 - 97%	100%	0%
Titanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	94 - 96%	99%	1%
Uranio Total	mg/L	0.000010	<0.000010	1%	100%	100%	0%
Vanadio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	2%	97 - 103%	97 - 100%	1%
Wolframio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	90 - 99%	100%	1%
Yterbio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	1%	91 - 100%	100%	0%
Zinc Total	mg/L	0.0026	<0.0026	0%	96 - 99%	101%	0%
Zirconio Total	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	98 - 100%	100%	0%
Potencial de Hidrógeno	pH	--		0%	100 - 101%		
Sólidos Totales Disueltos	mg Sólidos Totales Disueltos/L	3	<3	0%	98 - 100%		
Color Verdadero	UC	1.0	<1.0	0%	98%		
Nitrógeno Amoniacal	µg/L	1.000	<1.000		98 - 102%	93 - 100%	0%
Nitrógeno Amoniacal	mg NH3-N/L	0.010	<0.010		99 - 102%	99 - 100%	0%
Alcalinidad Total	mgCaCO3/L	1.0	<1.0	0%	100%		
Bromuro	mg/L	0.042	<0.042		98 - 100%	96%	3%
Cloruro	mg/L	0.050	<0.050		100%	100%	0%
Fluoruro	mg/L	0.004	<0.004		100 - 101%	98 - 100%	2 - 5%
Fosfato	mg/L	0.038	<0.038		100 - 102%	100%	0%
Nitrato	mg/L	0.062	<0.062		99 - 100%	100%	0%
Nitrato (como N)	mg/L	0.014	<0.014		99 - 100%	100%	0%
Nitrito	mg/L	0.006	<0.006		99 - 100%	100%	0%
Nitrito (como N)	mg/L	0.002	<0.002		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
MA2343202 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

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

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

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2343202 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

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

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
MA2343202 Rev. 0

REFERENCIA DE LOS MÉTODOS DE MUESTREO

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

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

INFORME DE ENSAYO
MA2343202 Rev. 0

NOTAS

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

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

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

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
MA2342902 Rev. 0

LUMINA COPPER S.A.C.

EL DERBY 055, TORRE 1, PISO 6 - SURCO

ENV / MO-354539-071

PROCEDENCIA : FISCAL

Fecha de Recepción SGS : 12-12-2023

Fecha de Ejecución : Del 12-12-2023 al 30-12-2023

Muestreo Realizado Por : Personal de Operaciones de SGS

Estación de Muestreo
S23
S24T

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 30/12/2023

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

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

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

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

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

INFORME DE ENSAYO
MA2342902 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA FECHA DE MUESTREO HORA DE MUESTREO CATEGORIA SUB CATEGORIA					S23 9228696N / 791369E 11/12/2023 10:00:00 AGUA NATURAL AGUA SUPERFICIAL	S24T 9227911N / 791999E 11/12/2023 11:20:00 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	0.49 ± 0.090	0.37 ± 0.080
Conductividad	EW_APHA2510B_OPE	µS/cm	--	--	297.00 ± 16.42	374.00 ± 17.28
Temperatura	EW_APHA2550B	°C	--	--	13.00 ± 0.56	13.60 ± 0.56
Potencial de Hidrógeno.	EW_APHA4500HB_OPE	pH	--	--	7.36 ± 0.050	7.41 ± 0.050
Medición de Caudal (Correntómetro)	EW_ASTMD3858	L/s	--	--	0.798	
Oxígeno Disuelto.	EW_ASTMD888	mg/L	--	--	6.19 ± 0.16	5.78 ± 0.16
Análisis Generales						
Color Verdadero	EW_APHA2120C_DIS	UC	0.6	1.0	<1.0	<1.0
Turbidez	EW_APHA2130B	NTU	0.1	0.2	0.7 ± 0.10	0.3
Alcalinidad Total	EW_APHA2320B	mgCaCO3/L	0.5	1.0	172.8 ± 22.50	209.8 ± 27.30
Dureza Total	EW_APHA2340C	mgCaCO3/L	0.5	1.1	140.7	156.3 ± 7.80
Conductividad	EW_APHA2510B	µS/cm	--	--	328.00 ± 68.88	410.00 ± 86.10
Sólidos Totales Disueltos	EW_APHA2540C	mg Sólidos Totales Disueltos/L	1	3	205 ± 21	260 ± 26
Potencial de Hidrógeno	EW_APHA4500HB	pH	--	--	7.60 *	7.70 *
Nitrógeno Amoniacal	EW_APHA4500NH3D	µg/L	4.000	1.000	14.000 * ± 1.26	11.800 * ± 1.062
Nitrógeno Amoniacal	EW_APHA4500NH3D	mg NH3-N/L	0.004	0.010	0.014 ± 0.0010	0.012 ± 0.0010
Fósforo Total	EW_APHA4500PJF	mg P/L	0.005	0.010	0.028 ± 0.0020	0.027 ± 0.0020
Demanda Bioquímica de Oxígeno	EW_APHA5210B	mg/L	1.0	2.6	<2.6	<2.6
Demanda Química de Oxígeno	EW_APHA5220D	mgO2/L	1.8	4.5	<4.5	<4.5
Aceites y Grasas	EW_ASTMD3921	mg/L	0.2	0.4	<0.4	<0.4
Cianuro total	EW_ASTMD7511	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	mg/L	0.025	0.050	0.311 ± 0.047	0.302 ± 0.045
Fluoruro	EW_EPA300_0	mg/L	0.002	0.004	0.051 ± 0.0070	0.065 ± 0.0080
Fosfato	EW_EPA300_0	mg/L	0.019	0.038	<0.038	<0.038
Nitrato	EW_EPA300_0	mg/L	0.031	0.062	0.199 ± 0.029	0.416 ± 0.060
Nitrato (como N)	EW_EPA300_0	mg/L	0.007	0.014	0.045 ± 0.010	0.094 ± 0.021
Nitrito	EW_EPA300_0	mg/L	0.003	0.006	<0.006	<0.006
Nitrito (como N)	EW_EPA300_0	mg/L	0.001	0.002	<0.002	<0.002
Sulfato	EW_EPA300_0	mg/L	0.01	0.03	8.41 ± 1.010	18.34 ± 2.20
Análisis Microbiológicos						
Numeración de Coliformes Totales	EW_APHA9221B	NMP/100 mL	--	--	23	<1.8
Numeración de Coliformes fecales o termotolerantes	EW_APHA9221E_NMP	NMP/100 mL	--	--	<1.8	<1.8
Numeración de Escherichia coli	EW_APHA9221F	NMP/100 mL	--	--	<1.8	<1.8
Detección de Vibrio Cholerae	EW_APHA9260H	en 1 L	--	--	0	0
Larva de Ancylostoma sp por litro	EW_OPS_L_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Larva de Ascaris sp	EW_OPS_L_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Larva de schistosoma sp	EW_OPS_L_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Larva de Strongyloides stercolaris por litro	EW_OPS_L_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Larva de Toxocara sp	EW_OPS_L_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Larva de Trichuris sp	EW_OPS_L_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Larvas de helmintos	EW_OPS_L_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Cryptosporidium sp.	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Formas parasitarias	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Iodamoeba butschlii	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Numero de Acanthamoeba spp	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0 *	0 *
Numero de Balantidium coli	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Numero de Blastocystis Hominis	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Numero de Chilomastix sp	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Numero de Cyclospora cayetanensis	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Numero de Endolimax nana	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Numero de Entamoeba	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0 *	0 *
Numero de Entamoeba coli	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Numero de Entamoeba Histolytica	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Numero de Giardia Lambia	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Numero de Isospora belli	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Quistes y Ooquistes de protozoarios Patogenos	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Algas	EW_STM1	Organismo/Litro	--	--	0	0
Copépodos	EW_STM1	Organismo/Litro	--	--	0	0
Nemátodos en todos sus estadíos evolutivos	EW_STM1	Organismo/Litro	--	--	0	0
Organismos de vida libre	EW_STM1	Organismo/Lit	--	--	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
MA2342902 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					S23	S24T
FECHA DE MUESTREO					9228696N / 791369E 11/12/2023	9227911N / 791999E 11/12/2023
HORA DE MUESTREO					10:00:00	11:20:00
CATEGORIA					AGUA NATURAL	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA					AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
		ro				
Análisis Microbiológicos						
Protozoarios	EW_STM1	Organismo/Litro	--	--	0	0
Rotíferos	EW_STM1	Organismo/Litro	--	--	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	0.0011 ± 0.00010	0.0122 ± 0.0011
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	55.173 ± 1.33	68.356 ± 1.70
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	0.00004	<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	0.1422 ± 0.013	0.1571 ± 0.014
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	0.0197 ± 0.0020	<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	0.0006 ± 0.00010	0.0013 ± 0.00010
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	2.872 ± 0.35	3.883 ± 0.47
Manganeso Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	0.00612 ± 0.00043	<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	0.00013 ± 0.000030	0.00008 ± 0.000020
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	0.56 ± 0.040	0.58 ± 0.050
Rubidio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0003	0.0009	0.0015 ± 0.00020	<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	13.15 * ± 0.41	7.01 * ± 0.30
Silicio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.040	0.128	6.145 ± 0.74	3.276 ± 0.39
Sodio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.006	0.019	0.821 ± 0.090	0.917 ± 0.10
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	0.0007 ± 0.00010	<0.0006
Uranio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.000003	0.000010	0.000086 ± 0.000018	0.000117 ± 0.000025
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	<0.003	0.008 ± 0.0010
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	0.0015 ± 0.00010	0.0125 ± 0.0011
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	57.672 ± 5.77	69.912 ± 6.99
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	0.00006 ± 0.000010	<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

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
MA2342902 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					S23	S24T
FECHA DE MUESTREO					9228696N / 791369E 11/12/2023	9227911N / 791999E 11/12/2023
HORA DE MUESTREO					10:00:00	11:20:00
CATEGORIA					AGUA NATURAL	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA					AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Metales Totales						
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	0.1503 ± 0.014	0.1627 ± 0.015
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	0.0323 ± 0.0026	0.0061 ± 0.00050
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	0.0008 ± 0.00010	0.0014 ± 0.00010
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	2.959 ± 0.35	3.904 ± 0.47
Manganeso Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.00641 ± 0.00045	<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	0.00027 ± 0.000060	0.00022 ± 0.000050
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	0.61 ± 0.050	0.62 ± 0.050
Rubidio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0003	0.0009	0.0017 ± 0.00020	<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	13.40 * ± 1.61	7.90 * ± 0.95
Silicio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.040	0.128	6.265 ± 0.75	3.694 ± 0.44
Sodio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.006	0.019	0.864 ± 0.095	0.973 ± 0.11
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	0.0010 ± 0.00010	0.0017 ± 0.00020
Uranio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	0.000090 ± 0.000019	0.000137 ± 0.000029
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	<0.0026	<0.0026
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

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
MA2342902 Rev. 0

CONTROL DE CALIDAD

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

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Microcistina-LR	mg/L	0.0008	<0.0008		97 - 104%	91%	10%
Conductividad	µS/cm	--		0%	100%		
Dureza Total	mgCaCO3/L	1.1	<1.1	0 - 1%	99 - 100%		
Aceites y Grasas	mg/L	0.4	<0.4	0%	82%	111%	
Fenoles	mg/L	0.0005	<0.0005		96 - 101%	95 - 107%	9 - 10%
Fósforo Total	mg P/L	0.010	<0.010		99 - 103%	98 - 100%	6 - 7%
Turbidez	NTU	0.2		0%	97 - 100%		
Cianuro total	mg/L	0.0008	<0.0008		99 - 104%	92 - 95%	2 - 3%
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	2.6	<2.6	2%	87%		
Demanda Química de Oxígeno	mgO2/L	4.5	<4.5		99 - 101%	96 - 100%	0 - 1%
Aluminio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	91 - 103%	101 - 106%	8%
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00013	<0.00013	0%	95 - 96%	95 - 100%	0%
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	95 - 101%	92 - 102%	10%
Bario Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	98 - 102%	92 - 102%	6%
Berilio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	93 - 95%	96 - 99%	0%
Bismuto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	100 - 101%	105%	0%
Boro Disuelto	mg/L	0.006	<0.006	0%	95 - 98%	95 - 102%	9%
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	97 - 102%	97 - 102%	4%
Calcio Disuelto	mg/L	0.009	<0.009	0%	98 - 106%	98 - 103%	-235%
Cerio Disuelto	mg/L	0.00024	<0.00024	0%	98 - 101%	101 - 103%	1%
Cesio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	100 - 101%	102%	0%
Cobalto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	92 - 95%	91 - 95%	0%
Cobre Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	98 - 101%	99 - 102%	7%
Cromo Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	92 - 96%	96 - 99%	2%
Estaño Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	91 - 93%	92 - 104%	12%
Estroncio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	93 - 104%	97 - 107%	18%
Fósforo Disuelto	mg/L	0.047	<0.047	0%	102 - 103%	100 - 107%	6%
Galio Disuelto	mg/L	0.00012	<0.00012	0%	98 - 100%	98 - 102%	1%
Germanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	98 - 102%	99%	0%
Hafnio Disuelto	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	98%	92 - 100%	8%
Hierro Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	97 - 103%	99 - 103%	2%
Lantano Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	98 - 99%	99 - 100%	0%
Litio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	94 - 100%	94 - 98%	0%
Lutecio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	92 - 98%	96 - 99%	3%
Magnesio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	104 - 105%	95 - 101%	-385%
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	94 - 95%	98 - 100%	3%
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	97 - 106%	92 - 99%	7%
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	95 - 97%	96 - 97%	11%
Niobio Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	93 - 100%	101%	9%
Niquel Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	93%	93 - 96%	8%
Plata Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	95 - 99%	96 - 98%	3%
Plomo Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	101%	102%	0%
Potasio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	0%	99 - 102%	102%	115%
Rubidio Disuelto	mg/L	0.0009	<0.0009	0%	94 - 95%	96%	3%
Selenio Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	98 - 102%	99 - 100%	9%
Silice Disuelto	mg/L	0.27	<0.27	0%	99 - 100%	93%	-347%
Silicio Disuelto	mg/L	0.128	<0.128	0%	98 - 100%	93%	-347%
Sodio Disuelto	mg/L	0.019	<0.019	0%	102%	102 - 107%	72%
Talio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	93%	95%	0%
Tantalio Disuelto	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	94 - 100%	102 - 103%	2%
Teluro Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	102%	103%	0%
Thorio Disuelto	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	98 - 100%	97 - 98%	1%
Titanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	91 - 105%	93 - 98%	1%
Uranio Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	95 - 98%	97%	2%
Vanadio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	93 - 103%	97%	0%
Wolframio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	98 - 100%	96 - 99%	0%
Yterbio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	90 - 100%	91 - 101%	9%
Zinc Disuelto	mg/L	0.0026	<0.0026	0%	97%	91 - 95%	1%
Zirconio Disuelto	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	100 - 103%	96 - 105%	9%
Aluminio Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	93 - 106%	94 - 96%	3%
Antimonio Total	mg/L	0.00013	<0.00013	0%	94 - 100%	95 - 96%	2%
Arsénico Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	92 - 95%	91 - 92%	2%
Bario Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	91 - 98%	92 - 96%	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
MA2342902 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
Berilio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	94 - 99%	91 - 97%	12%
Bismuto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	94 - 104%	95 - 99%	10%
Boro Total	mg/L	0.006	<0.006	0%	95 - 106%	94 - 103%	9%
Cadmio Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	97 - 102%	97%	0%
Calcio Total	mg/L	0.009	<0.009	0%	95 - 101%	95 - 107%	-234%
Cerio Total	mg/L	0.00024	<0.00024	0%	98 - 101%	102%	0%
Cesio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	92 - 98%	92 - 97%	7%
Cobalto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	91 - 92%	95 - 100%	7%
Cobre Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	92 - 96%	93 - 99%	5%
Cromo Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	92 - 94%	95 - 97%	2%
Estaño Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	92 - 93%	94 - 103%	11%
Estroncio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	93 - 100%	93 - 99%	30%
Fósforo Total	mg/L	0.047	<0.047	0%	100 - 102%	101%	0%
Galio Total	mg/L	0.00012	<0.00012	0%	100%	91 - 100%	10%
Germanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	98 - 102%	99%	0%
Hafnio Total	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	104 - 107%	96 - 103%	7%
Hierro Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	95 - 97%	96 - 99%	2%
Lantano Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	98 - 99%	90 - 99%	9%
Litio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	94 - 100%	93 - 95%	3%
Lutecio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	95 - 98%	94 - 107%	9%
Magnesio Total	mg/L	0.003	<0.003	2%	97 - 100%	91 - 96%	-367%
Manganeso Total	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	94 - 95%	94 - 102%	6%
Mercurio Total	mg/L	0.00009	<0.00009	0%	104 - 105%	99 - 101%	0%
Molibdeno Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	92%	96 - 100%	5%
Niobio Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	94%	91 - 100%	10%
Niquel Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	91 - 94%	97 - 102%	3%
Plata Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	92 - 99%	97 - 101%	3%
Plomo Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	101%	102%	0%
Potasio Total	mg/L	0.13	<0.13	0%	100 - 105%	100 - 109%	113%
Rubidio Total	mg/L	0.0009	<0.0009	0%	94 - 104%	93 - 100%	10%
Selenio Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	99 - 102%	99%	0%
Silice Total	mg/L	0.27	<0.27	0%	97 - 99%	94 - 99%	-358%
Silicio Total	mg/L	0.128	<0.128	0%	97 - 98%	94 - 99%	-358%
Sodio Total	mg/L	0.019	<0.019	0%	105%	95 - 103%	61%
Talio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	91 - 92%	93 - 101%	6%
Tantalio Total	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	104%	93 - 105%	8%
Teluro Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	94 - 102%	102 - 103%	0%
Thorio Total	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	102 - 104%	91 - 98%	14%
Titanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	93%	96 - 97%	6%
Uranio Total	mg/L	0.000010	<0.000010	0%	95%	95 - 99%	1%
Vanadio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	96%	97 - 106%	0%
Wolframio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	90 - 100%	95 - 99%	12%
Yterbio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	91 - 100%	94 - 101%	1%
Zinc Total	mg/L	0.0026	<0.0026	0%	97 - 100%	100%	0%
Zirconio Total	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	100 - 107%	93 - 102%	14%
Potencial de Hidrógeno	pH	--		0%	100%		
Sólidos Totales Disueltos	mg Sólidos Totales Disueltos/L	3	<3	0%	99 - 100%		
Color Verdadero	UC	1.0	<1.0	0%	93 - 103%		
Nitrógeno Amoniacal	µg/L	1.000	<1.000		100 - 106%	100%	0%
Nitrógeno Amoniacal	mg NH3-N/L	0.010	<0.010		100 - 106%	100%	0%
Alcalinidad Total	mgCaCO3/L	1.0	<1.0	0%	101%		
Bromuro	mg/L	0.042	<0.042		102%	101%	0%
Cloruro	mg/L	0.050	<0.050		100%	100 - 101%	0%
Fluoruro	mg/L	0.004	<0.004		99 - 100%	100 - 104%	0 - 3%
Fosfato	mg/L	0.038	<0.038		98 - 100%	100%	0%
Nitrato	mg/L	0.062	<0.062		99 - 100%	100 - 106%	0%
Nitrato (como N)	mg/L	0.014	<0.014		99 - 100%	100 - 106%	0%
Nitrito	mg/L	0.006	<0.006		100%	100%	0%
Nitrito (como N)	mg/L	0.002	<0.002		100%	100%	0%
Sulfato	mg/L	0.03	<0.03		100%	100 - 102%	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
MA2342902 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

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

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

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2342902 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

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

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
MA2342902 Rev. 0

REFERENCIA DE LOS MÉTODOS DE MUESTREO

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

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

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2342902 Rev. 0

NOTAS

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

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

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

Última Revisión Enero 2022

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

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

INFORME DE ENSAYO
MA2343351 Rev. 0

LUMINA COPPER S.A.C.

EL DERBY 055, TORRE 1, PISO 6 - SURCO

ENV / MO-354539-084

PROCEDENCIA : FISCAL

Fecha de Recepción SGS : 16-12-2023

Fecha de Ejecución : Del 16-12-2023 al 30-12-2023

Muestreo Realizado Por : Personal de Operaciones de SGS

Estación de Muestreo
S32A
S34
S30A

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 30/12/2023

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

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

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

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

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

INFORME DE ENSAYO
MA2343351 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA FECHA DE MUESTREO HORA DE MUESTREO CATEGORIA SUB CATEGORIA					S32A 9223174N / 794462E 15/12/2023 11:30:00 AGUA NATURAL AGUA SUPERFICIAL	S34 9223878N / 792994E 15/12/2023 13:00:00 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	0.76 ± 0.12	0.33 ± 0.080
Conductividad	EW_APHA2510B_OPE	µS/cm	--	--	15.12 ± 0.67	22.18 ± 0.97
Temperatura	EW_APHA2550B	°C	--	--	16.60 ± 0.55	16.30 ± 0.55
Potencial de Hidrógeno.	EW_APHA4500HB_OPE	pH	--	--	6.20 ± 0.040	6.10 ± 0.040
Medición de Caudal (Correntómetro)	EW_ASTMD3858	L/s	--	--	1.026	0.527
Oxígeno Disuelto.	EW_ASTMD888	mg/L	--	--	6.24 ± 0.16	6.24 ± 0.16
Análisis Generales						
Color Verdadero	EW_APHA2120C_DIS	UC	0.6	1.0	1.3	1.2
Turbidez	EW_APHA2130B	NTU	0.1	0.2	0.5	0.4
Alcalinidad Total	EW_APHA2320B	mgCaCO3/L	0.5	1.0	16.7 ± 2.20	2.1 ± 0.30
Dureza Total	EW_APHA2340C	mgCaCO3/L	0.5	1.1	<1.1	<1.1
Conductividad	EW_APHA2510B	µS/cm	--	--	9.98 ± 2.10	16.24 ± 3.41
Sólidos Totales Disueltos	EW_APHA2540C	mg Sólidos Totales Disueltos/L	1	3	5 ± 1	9 ± 1
Potencial de Hidrógeno	EW_APHA4500HB	pH	--	--	6.74 *	4.93 *
Nitrógeno Amoniacal	EW_APHA4500NH3D	µg/L	4.000	1.000	11.000 * ± 0.99	11.600 * ± 1.044
Nitrógeno Amoniacal	EW_APHA4500NH3D	mg NH3-N/L	0.004	0.010	0.011 ± 0.0010	0.012 ± 0.0010
Fósforo Total	EW_APHA4500PJF	mg P/L	0.005	0.010	0.042 ± 0.0030	0.024 ± 0.0020
Demanda Bioquímica de Oxígeno	EW_APHA5210B	mg/L	1.0	2.6	<2.6	<2.6
Demanda Química de Oxígeno	EW_APHA5220D	mgO2/L	1.8	4.5	<4.5	<4.5
Aceites y Grasas	EW_ASTMD3921	mg/L	0.2	0.4	<0.4	<0.4
Cianuro total	EW_ASTMD7511	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	mg/L	0.025	0.050	0.089 ± 0.013	0.139 ± 0.021
Fluoruro	EW_EPA300_0	mg/L	0.002	0.004	<0.004	<0.004
Fosfato	EW_EPA300_0	mg/L	0.019	0.038	0.124 ± 0.014	0.056 ± 0.0060
Nitrato	EW_EPA300_0	mg/L	0.031	0.062	1.066 ± 0.15	1.429 ± 0.21
Nitrato (como N)	EW_EPA300_0	mg/L	0.007	0.014	0.241 ± 0.053	0.323 ± 0.071
Nitrito	EW_EPA300_0	mg/L	0.003	0.006	<0.006	<0.006
Nitrito (como N)	EW_EPA300_0	mg/L	0.001	0.002	<0.002	<0.002
Sulfato	EW_EPA300_0	mg/L	0.01	0.03	1.57 ± 0.19	2.62 ± 0.31
Análisis Microbiológicos						
Numeración de Coliformes Totales	EW_APHA9221B	NMP/100 mL	--	--	<1.8	<1.8
Numeración de Coliformes fecales o termotolerantes	EW_APHA9221E_NMP	NMP/100 mL	--	--	<1.8	<1.8
Numeración de Escherichia coli	EW_APHA9221F	NMP/100 mL	--	--	<1.8	<1.8
Detección de Vibrio Cholerae	EW_APHA9260H	en 1 L	--	--	0	0
Larva de Ancylostoma sp por litro	EW_OPS_L_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Larva de Ascaris sp	EW_OPS_L_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Larva de schistosoma sp	EW_OPS_L_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Larva de Strongyloides stercolaris por litro	EW_OPS_L_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Larva de Toxocara sp	EW_OPS_L_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Larva de Trichuris sp	EW_OPS_L_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Larvas de helmintos	EW_OPS_L_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Cryptosporidium sp.	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Formas parasitarias	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Iodamoeba butschlii	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Numero de Acanthamoeba spp	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0 *	0 *
Numero de Balantidium coli	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Numero de Blastocystis Hominis	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Numero de Chilomastix sp	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Numero de Cyclospora cayetanensis	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Numero de Endolimax nana	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Numero de Entamoeba	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0 *	0 *
Numero de Entamoeba coli	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Numero de Entamoeba Histolytica	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Numero de Giardia Lambia	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Numero de Isospora belli	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Quistes y Ooquistes de protozoarios Patogenos	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0	0
Algas	EW_STM1	Organismo/Litro	--	--	0	0
Copépodos	EW_STM1	Organismo/Litro	--	--	0	0
Nemátodos en todos sus estadíos evolutivos	EW_STM1	Organismo/Litro	--	--	0	0
Organismos de vida libre	EW_STM1	Organismo/Lit	--	--	0	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
MA2343351 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA FECHA DE MUESTREO HORA DE MUESTREO CATEGORIA SUB CATEGORIA					S32A 9223174N / 794462E 15/12/2023 11:30:00 AGUA NATURAL AGUA SUPERFICIAL	S34 9223878N / 792994E 15/12/2023 13:00:00 AGUA NATURAL AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
		ro				
Análisis Microbiológicos						
Protozoarios	EW_STM1	Organismo/Litro	--	--	0	0
Rotíferos	EW_STM1	Organismo/Litro	--	--	0	0
Metales Disueltos						
Aluminio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	0.116 ± 0.010	0.118 ± 0.011
Antimonio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00004	0.00013	0.00055 ± 0.00015	0.00046 ± 0.00013
Arsénico Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	0.00076 ± 0.00016	0.00042 ± 0.000090
Bario Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	0.0042 ± 0.00040	0.0028 ± 0.00030
Berilio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	0.00009 ± 0.000020	0.00006 ± 0.000010
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	0.00013 ± 0.000030	0.00012 ± 0.000030
Calcio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.003	0.009	2.284 ± 0.22	1.340 ± 0.11
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	0.00019 ± 0.000020	0.00031 ± 0.000030
Cobre Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	0.00203 ± 0.00051	0.00419 ± 0.0011
Cromo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	0.0284 ± 0.0071	0.0018 ± 0.00050
Estaño Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	0.00052 ± 0.00010	0.00043 ± 0.000080
Estroncio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	0.0032 ± 0.00030	0.0022 ± 0.00020
Fósforo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.015	0.047	0.123 ± 0.034	0.103 ± 0.029
Galio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00004	0.00012	0.00031 ± 0.000030	0.00026 ± 0.000020
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	0.1127 ± 0.011	0.0078 ± 0.00080
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	0.0004	0.0004
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	0.134 ± 0.016	0.226 ± 0.027
Manganeso Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	0.01381 ± 0.00097	0.01221 ± 0.00085
Mercurio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	0.00031 ± 0.000090	0.00027 ± 0.000080
Molibdeno Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	0.00035 ± 0.000080	<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	0.0037 ± 0.00090	0.0009 ± 0.00020
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	5.69 * ± 0.28	6.34 * ± 0.29
Silicio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.040	0.128	2.659 ± 0.32	2.961 ± 0.35
Sodio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.006	0.019	0.319 ± 0.035	0.175 ± 0.019
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	0.0018 ± 0.00020	0.0023 ± 0.00030
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	0.0006 ± 0.00010	0.0005 ± 0.00010
Wolframio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Yterbio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0000	0.0001	<0.0001	<0.0001
Zinc Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0008	0.0026	0.0186 ± 0.0019	0.0128 ± 0.0013
Zirconio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0004	<0.0005	<0.0005
Metales Totales						
Aluminio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	0.176 ± 0.016	0.144 ± 0.013
Antimonio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00013	0.00068 ± 0.00019	0.00057 ± 0.00016
Arsénico Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.00104 ± 0.00011	0.00052 ± 0.000060
Bario Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0051 ± 0.00050	0.0035 ± 0.00030
Berilio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	0.00011 ± 0.000020	0.00009 ± 0.000020
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	0.00018 ± 0.000040	0.00016 ± 0.000040
Calcio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.003	0.009	2.897 ± 0.29	2.032 ± 0.20
Cerio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00008	0.00024	<0.00024	0.00026 ± 0.000020
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	0.00029 ± 0.000030	0.00047 ± 0.000040
Cobre Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	0.00264 ± 0.00066	0.00585 ± 0.0015
Cromo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0415 ± 0.010	0.0025 ± 0.00060

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
MA2343351 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					S32A	S34
					9223174N / 794462E	9223878N / 792994E
FECHA DE MUESTREO					15/12/2023	15/12/2023
HORA DE MUESTREO					11:30:00	13:00:00
CATEGORIA					AGUA NATURAL	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA					AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Metales Totales						
Estaño Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.00073 ± 0.00014	0.00059 ± 0.00011
Estroncio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	0.0049 ± 0.00040	0.0032 ± 0.00030
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	0.00043 ± 0.000030	0.00034 ± 0.000030
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	0.1588 ± 0.013	0.0120 ± 0.0010
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	0.0005	0.0006 ± 0.00010
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	0.197 ± 0.024	0.318 ± 0.038
Manganeso Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.01649 ± 0.0012	0.01781 ± 0.0013
Mercurio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	0.00039 ± 0.00011	0.00033 ± 0.000090
Molibdeno Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	0.00048 ± 0.00011	<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	0.0051 ± 0.0012	0.0012 ± 0.00030
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	0.16 ± 0.010	0.13 ± 0.010
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	6.90 * ± 0.83	7.81 * ± 0.94
Silicio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.040	0.128	3.225 ± 0.39	3.649 ± 0.44
Sodio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.006	0.019	0.417 ± 0.046	0.266 ± 0.029
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	0.0024 ± 0.00030	0.0030 ± 0.00040
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	0.0007 ± 0.00010	0.0006 ± 0.00010
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	0.0258 ± 0.0026	0.0167 ± 0.0017
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					S30A
					9221145N / 792289E
FECHA DE MUESTREO					15/12/2023
HORA DE MUESTREO					09:35:00
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	1.40 ± 0.18
Conductividad	EW_APHA2510B_OPE	µS/cm	--	--	48.86 ± 2.070
Temperatura	EW_APHA2550B	°C	--	--	15.80 ± 0.55
Potencial de Hidrógeno.	EW_APHA4500HB_OPE	pH	--	--	4.35 ± 0.060
Medición de Caudal (Correntómetro)	EW_ASTMD3858	L/s	--	--	1.585
Oxígeno Disuelto.	EW_ASTMD888	mg/L	--	--	6.34 ± 0.16
Análisis Generales					
Color Verdadero	EW_APHA2120C_DIS	UC	0.6	1.0	4.1 ± 0.10
Turbidez	EW_APHA2130B	NTU	0.1	0.2	3.5 ± 0.30
Alcalinidad Total	EW_APHA2320B	mgCaCO3/L	0.5	1.0	<1.0
Dureza Total	EW_APHA2340C	mgCaCO3/L	0.5	1.1	<1.1
Conductividad	EW_APHA2510B	µS/cm	--	--	21.37 ± 4.49
Sólidos Totales Disueltos	EW_APHA2540C	mg Sólidos Totales Disueltos/L	1	3	12 ± 1
Potencial de Hidrógeno	EW_APHA4500HB	pH	--	--	4.50 *
Nitrógeno Amoniacal	EW_APHA4500NH3D	µg/L	4.000	1.000	10.000 * ± 0.90
Nitrógeno Amoniacal	EW_APHA4500NH3D	mg NH3-N/L	0.004	0.010	0.010 ± 0.0010
Fósforo Total	EW_APHA4500PJF	mg P/L	0.005	0.010	0.034 ± 0.0030
Demanda Bioquímica de Oxígeno	EW_APHA5210B	mg/L	1.0	2.6	<2.6

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
MA2343351 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	S30A
FECHA DE MUESTREO	9221145N / 792289E
HORA DE MUESTREO	15/12/2023
CATEGORIA	09:35:00
SUB CATEGORIA	AGUA NATURAL
	AGUA SUPERFICIAL

Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre
Análisis Generales					
Demanda Química de Oxígeno	EW_APHA5220D	mgO2/L	1.8	4.5	<4.5
Aceites y Grasas	EW_ASTMD3921	mg/L	0.2	0.4	<0.4
Cianuro total	EW_ASTMD7511	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0008
Fenoles	EW_EPA420_2_4	mg/L	0.0002	0.0005	<0.0005
Aniones					
Bromuro	EW_EPA300_0	mg/L	0.013	0.042	<0.042
Cloruro	EW_EPA300_0	mg/L	0.025	0.050	0.063 ± 0.0090
Fluoruro	EW_EPA300_0	mg/L	0.002	0.004	<0.004
Fosfato	EW_EPA300_0	mg/L	0.019	0.038	0.041 ± 0.0050
Nitrato	EW_EPA300_0	mg/L	0.031	0.062	0.285 ± 0.041
Nitrato (como N)	EW_EPA300_0	mg/L	0.007	0.014	0.064 ± 0.014
Nitrito	EW_EPA300_0	mg/L	0.003	0.006	<0.006
Nitrito (como N)	EW_EPA300_0	mg/L	0.001	0.002	<0.002
Sulfato	EW_EPA300_0	mg/L	0.01	0.03	2.16 ± 0.26
Análisis Microbiológicos					
Numeración de Coliformes Totales	EW_APHA9221B	NMP/100 mL	--	--	<1.8
Numeración de Coliformes fecales o termotolerantes	EW_APHA9221E_NMP	NMP/100 mL	--	--	<1.8
Numeración de Escherichia coli	EW_APHA9221F	NMP/100 mL	--	--	<1.8
Detección de Vibrio Cholerae	EW_APHA9260H	en 1 L	--	--	0
Larva de Ancylostoma sp por litro	EW_OPS_L_AQ	Organismo/L	--	--	0
Larva de Ascaris sp	EW_OPS_L_AQ	Organismo/L	--	--	0
Larva de schistosoma sp	EW_OPS_L_AQ	Organismo/L	--	--	0
Larva de Strongyloides stercolaris por litro	EW_OPS_L_AQ	Organismo/L	--	--	0
Larva de Toxocara sp	EW_OPS_L_AQ	Organismo/L	--	--	0
Larva de Trichuris sp	EW_OPS_L_AQ	Organismo/L	--	--	0
Larvas de helmintos	EW_OPS_L_AQ	Organismo/L	--	--	0
Cryptosporidium sp.	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Formas parasitarias	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Iodamoeba butschlii	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Numero de Acanthamoeba spp	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0 *
Numero de Balantidium coli	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Numero de Blastocystis Hominis	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Numero de Chilomastix sp	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Numero de Cyclospora cayetanensis	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Numero de Endolimax nana	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Numero de Entamoeba	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0 *
Numero de Entamoeba coli	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Numero de Entamoeba Histolytica	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Numero de Giardia Lambia	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Numero de Isospora belli	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Quistes y Ooquistes de protozoarios Patogenos	EW_OPS_P_AQ	Organismo/L	--	--	0
Algas	EW_STM1	Organismo/Litro	--	--	0
Copépodos	EW_STM1	Organismo/Litro	--	--	0
Nemátodos en todos sus estadíos evolutivos	EW_STM1	Organismo/Litro	--	--	0
Organismos de vida libre	EW_STM1	Organismo/Litro	--	--	0
Protozoarios	EW_STM1	Organismo/Litro	--	--	0
Rotíferos	EW_STM1	Organismo/Litro	--	--	0
Metales Disueltos					
Aluminio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.001	0.003	0.529 ± 0.048
Antimonio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00004	0.00013	0.00055 ± 0.00015
Arsénico Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	0.00041 ± 0.000090
Bario Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	0.0028 ± 0.00030
Berilio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00002	0.00006	0.00009 ± 0.000020
Bismuto Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003
Boro Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.002	0.006	<0.006
Cadmio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00001	0.00003	0.00031 ± 0.000070
Calcio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.003	0.009	0.338 ± 0.024
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	0.00032 ± 0.000030
Cobre Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	0.00517 ± 0.0013
Cromo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0003	0.0006 ± 0.00020

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
MA2343351 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	S30A
FECHA DE MUESTREO	9221145N / 792289E 15/12/2023
HORA DE MUESTREO	09:35:00
CATEGORIA	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA	AGUA SUPERFICIAL

Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre
Metales Disueltos					
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	0.0011 ± 0.00010
Fósforo Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.015	0.047	0.115 ± 0.032
Galio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00004	0.00012	0.00021 ± 0.000020
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	0.1889 ± 0.019
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	0.062 ± 0.0070
Manganeso Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00010	0.01389 ± 0.00097
Mercurio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.00003	0.00009	0.00027 ± 0.000080
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	0.0023 ± 0.00050
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	0.0027 ± 0.00020
Potasio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.04	0.13	<0.13
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	3.44 * ± 0.40
Silicio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.040	0.128	1.609 ± 0.19
Sodio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.006	0.019	0.078 ± 0.0090
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	0.0015 ± 0.00020
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	0.0005 ± 0.00010
Wolframio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Yterbio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0000	0.0001	<0.0001
Zinc Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0008	0.0026	0.0266 ± 0.0027
Zirconio Disuelto	EW_EPA200_8_DIS	mg/L	0.0001	0.0004	<0.0005
Metales Totales					
Aluminio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.003	0.652 ± 0.059
Antimonio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00013	0.00071 ± 0.00020
Arsénico Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.00051 ± 0.000060
Bario Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0033 ± 0.00030
Berilio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00006	0.00011 ± 0.000020
Bismuto Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003
Boro Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.002	0.006	<0.006
Cadmio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	0.00041 ± 0.000090
Calcio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.003	0.009	0.522 ± 0.052
Cerio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00008	0.00024	0.00027 ± 0.000020
Cesio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Cobalto Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00003	0.00047 ± 0.000040
Cobre Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	0.00799 ± 0.0020
Cromo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0009 ± 0.00020
Estaño Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010
Estroncio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	0.0015 ± 0.00010
Fósforo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.015	0.047	<0.047
Galio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00012	0.00032 ± 0.000030
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	0.2863 ± 0.023
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	0.086 ± 0.010
Manganeso Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00010	0.01942 ± 0.0014
Mercurio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00009	0.00034 ± 0.00010
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	0.0030 ± 0.00070
Plata Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010
Plomo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0006	0.0033 ± 0.00030
Potasio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	0.13	0.16 ± 0.010
Rubidio Total	EW_EPA200_8	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
MA2343351 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA	S30A
FECHA DE MUESTREO	9221145N / 792289E 15/12/2023
HORA DE MUESTREO	09:35:00
CATEGORIA	AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA	AGUA SUPERFICIAL

Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre
Metales Totales					
Selenio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013
Silice Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.09	0.27	4.33 * ± 0.52
Silicio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.040	0.128	2.023 ± 0.24
Sodio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.006	0.019	0.120 ± 0.013
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	0.0022 ± 0.00030
Uranio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010
Vanadio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0003	0.0006 ± 0.00010
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	0.0403 ± 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

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
MA2343351 Rev. 0

CONTROL DE CALIDAD

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

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Microcistina-LR	mg/L	0.0008	<0.0008		77 - 104%	82%	0%
Conductividad	µS/cm	--		0%	100 - 101%		
Dureza Total	mgCaCO3/L	1.1	<1.1	0 - 2%	98 - 100%		
Aceites y Grasas	mg/L	0.4	<0.4	0%	87%	97%	
Fenoles	mg/L	0.0005	<0.0005		96 - 101%	96 - 100%	9%
Fósforo Total	mg P/L	0.010	<0.010		111%	106%	7%
Turbidez	NTU	0.2		0%	99 - 100%		
Cianuro total	mg/L	0.0008	<0.0008		98 - 102%	92 - 98%	2%
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	2.6	<2.6		100%		
Demanda Química de Oxígeno	mgO2/L	4.5	<4.5		99 - 101%	93 - 104%	1 - 3%
Aluminio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	1%	91 - 101%	98%	1%
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00013	<0.00013	2%	95 - 97%	93 - 96%	1%
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	1%	93 - 95%	101%	1%
Bario Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	4%	102 - 104%	100%	0%
Berilio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	6%	94 - 101%	98 - 99%	1%
Bismuto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	97 - 98%	98%	0%
Boro Disuelto	mg/L	0.006	<0.006	2%	95 - 100%	100%	0%
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	1%	97 - 101%	96%	1%
Calcio Disuelto	mg/L	0.009	<0.009	0%	99 - 100%	100%	0%
Cerio Disuelto	mg/L	0.00024	<0.00024	3%	98 - 101%	100 - 102%	0%
Cesio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	8%	101%	100 - 101%	1%
Cobalto Disuelto	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	92 - 95%	93 - 97%	3%
Cobre Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	2%	98%	98%	0%
Cromo Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	3%	94 - 95%	95%	1%
Estaño Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	4%	103%	98 - 103%	0%
Estroncio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	3%	99 - 105%	99 - 100%	0%
Fósforo Disuelto	mg/L	0.047	<0.047	3%	99 - 101%	99%	0%
Galio Disuelto	mg/L	0.00012	<0.00012	2%	100 - 101%	97 - 101%	1%
Germanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	4%	102 - 104%	97 - 99%	0%
Hafnio Disuelto	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	100 - 102%	99 - 100%	0%
Hierro Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	1%	100 - 101%	91 - 98%	0%
Lantano Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	1%	99 - 100%	97 - 98%	0%
Litio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	2%	94 - 99%	93 - 96%	1%
Lutecio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	1%	98 - 107%	105%	0%
Magnesio Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	100 - 101%	99 - 100%	0%
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00010	<0.00010	0%	100 - 101%	101 - 102%	0%
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00009	<0.00009	3%	101 - 105%	94 - 109%	2%
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	4%	95 - 100%	94 - 95%	0%
Niobio Disuelto	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	96 - 105%	98 - 99%	0%
Niquel Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	2%	96 - 99%	98 - 99%	0%
Plata Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	1%	95 - 99%	96 - 98%	1%
Plomo Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	2%	101 - 104%	101%	0%
Potasio Disuelto	mg/L	0.13	<0.13	0%	99 - 101%	97 - 98%	1%
Rubidio Disuelto	mg/L	0.0009	<0.0009	1%	103 - 104%	102 - 106%	3%
Selenio Disuelto	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	99 - 103%	93 - 98%	0%
Silice Disuelto	mg/L	0.27	<0.27	0%	93 - 100%	91 - 102%	0%
Silicio Disuelto	mg/L	0.128	<0.128	0%	93 - 98%	91 - 102%	0%
Sodio Disuelto	mg/L	0.019	<0.019	0%	99 - 102%	100 - 101%	0%
Talio Disuelto	mg/L	0.00006	<0.00006	3%	101%	98 - 100%	0%
Tantalio Disuelto	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	99 - 108%	99 - 100%	0%
Teluro Disuelto	mg/L	0.003	<0.003	0%	91 - 92%	100 - 101%	1%
Thorio Disuelto	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	94 - 99%	96%	1%
Titanio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	1%	97 - 102%	97%	0%
Uranio Disuelto	mg/L	0.000010	<0.000010	5%	99 - 102%	100%	0%
Vanadio Disuelto	mg/L	0.0003	<0.0003	5%	96%	95 - 96%	0%
Wolframio Disuelto	mg/L	0.0006	<0.0006	3%	98 - 102%	95 - 99%	1%
Yterbio Disuelto	mg/L	0.0001	<0.0001	6%	100%	99%	0%
Zinc Disuelto	mg/L	0.0026	<0.0026	0%	99 - 100%	97 - 98%	2%
Zirconio Disuelto	mg/L	0.0004	<0.0005	0%	97 - 99%	101 - 103%	0%
Aluminio Total	mg/L	0.003	<0.003	2%	93 - 102%	100 - 107%	1%
Antimonio Total	mg/L	0.00013	<0.00013	4%	96 - 98%	94 - 101%	3%
Arsénico Total	mg/L	0.00010	<0.00010	6%	97 - 100%	100 - 101%	3%
Bario Total	mg/L	0.0003	<0.0003	6%	101 - 103%	102 - 105%	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
MA2343351 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
Berilio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	1%	91 - 92%	98 - 104%	0%
Bismuto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	0%	93 - 95%	94%	2%
Boro Total	mg/L	0.006	<0.006	2%	97 - 100%	100%	0%
Cadmio Total	mg/L	0.00003	<0.00003	3%	96 - 102%	98 - 100%	0%
Calcio Total	mg/L	0.009	<0.009	0%	99%	100 - 101%	0%
Cerio Total	mg/L	0.00024	<0.00024	1%	97 - 100%	103 - 104%	7%
Cesio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	1%	99%	101 - 105%	4%
Cobalto Total	mg/L	0.00003	<0.00003	5%	94 - 95%	94 - 98%	1%
Cobre Total	mg/L	0.00009	<0.00009	1%	98 - 100%	99%	1%
Cromo Total	mg/L	0.0003	<0.0003	3%	95 - 96%	99 - 101%	1%
Estaño Total	mg/L	0.00010	<0.00010	2%	104 - 106%	103 - 108%	13%
Estroncio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	3%	97 - 104%	99 - 108%	3%
Fósforo Total	mg/L	0.047	<0.047	1%	100 - 101%	99 - 100%	0%
Galio Total	mg/L	0.00012	<0.00012	3%	99 - 100%	99 - 104%	5%
Germanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	5%	99 - 102%	101 - 103%	6%
Hafnio Total	mg/L	0.00015	<0.00015	0%	99 - 102%	99 - 102%	2%
Hierro Total	mg/L	0.0013	<0.0013	4%	99 - 100%	98 - 99%	5%
Lantano Total	mg/L	0.0015	<0.0015	4%	94 - 99%	99 - 102%	6%
Litio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	0%	94 - 100%	93 - 94%	1%
Lutecio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	4%	97 - 105%	107 - 108%	1%
Magnesio Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	101 - 104%	99 - 100%	0%
Manganeso Total	mg/L	0.00010	<0.00010	4%	101%	101%	1%
Mercurio Total	mg/L	0.00009	<0.00009	1%	96 - 101%	93 - 100%	2%
Molibdeno Total	mg/L	0.00006	<0.00006	2%	96 - 99%	96 - 98%	2%
Niobio Total	mg/L	0.0015	<0.0015	0%	105 - 108%	100 - 106%	0%
Niquel Total	mg/L	0.0006	<0.0006	1%	94 - 96%	99 - 103%	0%
Plata Total	mg/L	0.000010	<0.000010	7%	95 - 101%	94 - 96%	3%
Plomo Total	mg/L	0.0006	<0.0006	1%	100 - 103%	100 - 104%	0%
Potasio Total	mg/L	0.13	<0.13	0%	98 - 101%	98%	0%
Rubidio Total	mg/L	0.0009	<0.0009	3%	101 - 103%	104 - 109%	0%
Selenio Total	mg/L	0.0013	<0.0013	0%	100 - 103%	100 - 101%	0%
Silice Total	mg/L	0.27	<0.27	5%	93 - 100%	91 - 92%	3%
Silicio Total	mg/L	0.128	<0.128	5%	93 - 99%	91 - 92%	3%
Sodio Total	mg/L	0.019	<0.019	2%	100 - 105%	101%	0%
Talio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	0%	99 - 102%	100 - 101%	1%
Tantalio Total	mg/L	0.0021	<0.0021	0%	100%	97 - 99%	0%
Teluro Total	mg/L	0.003	<0.003	0%	93%	99 - 102%	1%
Thorio Total	mg/L	0.00019	<0.00019	0%	93 - 101%	96 - 97%	0%
Titanio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	0%	101 - 102%	103 - 106%	0%
Uranio Total	mg/L	0.000010	<0.000010	6%	94 - 98%	99 - 100%	0%
Vanadio Total	mg/L	0.0003	<0.0003	1%	98 - 100%	96 - 98%	0%
Wolframio Total	mg/L	0.0006	<0.0006	5%	99 - 102%	100 - 102%	2%
Yterbio Total	mg/L	0.00006	<0.00006	4%	97 - 101%	101%	4%
Zinc Total	mg/L	0.0026	<0.0026	1%	98 - 99%	96 - 100%	2%
Zirconio Total	mg/L	0.00045	<0.00045	0%	98 - 100%	98 - 101%	1%
Potencial de Hidrógeno	pH	--		0%	100 - 101%		
Sólidos Totales Disueltos	mg Sólidos Totales Disueltos/L	3	<3	0%	98 - 100%		
Color Verdadero	UC	1.0	<1.0	0%	98%		
Nitrógeno Amoniacal	µg/L	1.000	<1.000		100 - 103%	100%	0%
Nitrógeno Amoniacal	mg NH3-N/L	0.010	<0.010		100 - 103%	100%	0%
Alcalinidad Total	mgCaCO3/L	1.0	<1.0	0%	100%		
Bromuro	mg/L	0.042	<0.042		100%	101%	3%
Cloruro	mg/L	0.050	<0.050		100%	100%	0%
Fluoruro	mg/L	0.004	<0.004		100 - 102%	98 - 100%	0 - 4%
Fosfato	mg/L	0.038	<0.038		99 - 100%	100 - 101%	0 - 1%
Nitrato	mg/L	0.062	<0.062		100 - 102%	100 - 101%	0 - 2%
Nitrato (como N)	mg/L	0.014	<0.014		100 - 102%	100 - 101%	0 - 2%
Nitrito	mg/L	0.006	<0.006		99 - 100%	100%	0%
Nitrito (como N)	mg/L	0.002	<0.002		98 - 100%	100%	0%
Sulfato	mg/L	0.03	<0.03		100%	100 - 102%	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
MA2343351 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

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

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

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2343351 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

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

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
MA2343351 Rev. 0

REFERENCIA DE LOS MÉTODOS DE MUESTREO

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

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

INFORME DE ENSAYO
MA2343351 Rev. 0

NOTAS

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

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

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

Última Revisión Enero 2022

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

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