

SEÑORES

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA

Presente.-

Atención : Tumbalobos Salas Rosy Lidia / Enriquez Lara Paola Joannett

Area: DEAM-Dirección de Evaluación Ambiental - STEC

Asunto: Envío de informes de ensayo CONTRATO N° 054-2021-OEFA

Físico - Mesa de partes 2 juegos de Informes de Ensayo , 2 juegos de cadenas de custodia, 2 juegos de Control de calidad

INFORME DE ENSAYO	OREN DE SERVICIO	PROFORMA	RS	MES
IE-22-14212 IE-22-14213 IE-22-14214 IE-22-14215 IE-22-14218	0000003704-2022-0000	0000007743-2021-0460	1399-2022	Julio

Agradeciendo su gentil atención,

Saludos Cordiales,


Danny Jesús Atauje Gutiérrez
Administración ALAB E.I.R.L.



REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 1399-2022

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

Código de Acción:	0004-8-2022-417
Fecha programada de la Acción:	12/08/2022
Calidad Ambiental:	Calidad de Agua
Meta Slaf:	72

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Agua Residual / Efluentes	Agua Residual Industrial	CONTRATO N° 054-2021-OEFA	1	Sulfatos	5	
				Aceites y Grasas	5	
				Sólidos Totales Suspendidos -- SST	5	
				Cianuro Total	5	
				Cromo Hexavalente	5	
				Metales Disueltos por ICP-MS incluido Hg	5	
				Metales Totales por ICP-MS incluido Hg	10	Incluye 1 blanco viajero, 1 blanco de campo, 2 blancos de equipo y 1 duplicado.
Agua Superficial	Agua Superficial de Río	CONTRATO N° 054-2021-OEFA	1	Sulfatos	10	
				Aceites y Grasas	10	
				Sólidos Totales Suspendidos -- SST	10	
				Sólidos Totales Disueltos - STD	10	
				Cianuro WAD	10	
				Cianuro Total	10	
				Bicarbonatos	10	
				Cromo Hexavalente	10	
				Metales Totales por ICP-MS incluido Hg	15	Incluye 1 blanco viajero, 1 blanco de campo, 2 blancos de equipo y 1 duplicado.
				Metales Disueltos por ICP-MS incluido Hg	10	

Referencias / Observaciones:			
Contacto Técnico:	Tumbalobos Salas Rosy Lidia	rtumbalobos@oefa.gob.pe	993745244
Contacto Administrativo:	ENRIQUEZ LARA PAOLA JOANNETT	penriquez@oefa.gob.pe	949284212
Contacto Campo 1:	Yucra Yucra Elizabeth Elva	elizabeth.e.yucra.yucra@gmail.com	966112314
Contacto Campo 2:	Torres Pereira Rina	rtorres@oefa.gob.pe	941469757

Condiciones Generales

- Los informes de ensayo deberán presentarse al OEFA según lo establecido en los Términos de Referencia que forman parte del CONTRATO N° 054-2021-OEFA
- En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificará por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.

Proveedor

ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.



Firmado digitalmente por:
FAJARDO VARGAS Lazaro
Walther FAU 20521286760 soft
Motivo: En señal de conformidad
Fecha: 27/07/2022 09:30:04-0500

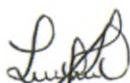
INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14212

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2.-DIRECCIÓN	: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
3.-PROYECTO	: CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO	: 1399-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0004-8-2022-417
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: SIMON BOLIVAR, YANACANCHA Y CHAUPIMARCA, PASCO, PASCO
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000003704-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: NO APLICA	
11.-MUESTREADO POR	: EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2022-08-25

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 8
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-08-18
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-08-18 al 2022-08-25



Liz Y. Quispe Quispe
Jefe de Laboratorio
CIP N° 211662



Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R.L.
Los resultados de los ensayos, 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.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14212
III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Cianuro Total ^(*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN ⁻ C, F, 23 rd Ed. 2017	Cyanide. Total Cyanide after Distillation. Cyanide-Selective Electrode Method
Cianuro WAD ^(*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN ⁻ I, F, 23 rd Ed. 2017	Weak Acid Dissociable Cyanide. Cyanide-Selective Electrode Method
Aceites y Grasas ^(*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5520 B, 23 rd Ed. 2017	Oil and Grease. Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method
Sólidos Suspendidos Totales ^(*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Sólidos Totales Disueltos ^(*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180°C
Alcalinidad por Bicarbonatos ^(*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23 rd Ed. 2017	Alkalinity. Titration Method
Cromo Hexavalente ^(*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr-B, 23 rd Ed. 2017	Chromium. Colorimetric Method
Aniones (IAS) ²	EPA 300.0 Rev. 2.1, 1993, VALIDATED (Applied out of reach), 2019.	Determination of inorganic anions by ion chromatography
Metales Disueltos ICP-MS ²	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.
Metales Totales ICP-MS ²	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

EPA : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

SMEWW : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

^(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

² Ensayo acreditado por el IAS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14212
IV. RESULTADOS

ITEM				1		2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-42860		M-22-42861		M-22-42862	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				215 (E-215)		PC-02		PC-01	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Natural		Agua Natural		Agua Natural	
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				13-08-2022 12:00		13-08-2022 15:45		13-08-2022 17:45	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Cianuro Total (*)	mg/L	0,0005	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Cianuro WAD (*)	mg/L	0,0015	0,0030	<0,0030	NA	<0,0030	NA	<0,0030	NA
Aceites y Grasas (*)	mg/L	0,30	0,50	<0,50	NA	<0,50	NA	<0,50	NA
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg/L	2,0	5,0	230,0	13,751	29,2	1,820	21,6	1,380
Sólidos Totales Disueltos (*)	mg/L	2	5	3 028	330	892	101	908	103
Alcalinidad por Bicarbonatos (*)	mg CaCO3/L	2,00	5,00	235,45	10,2049	386,66	17,3454	351,52	15,6453
Cromo Hexavalente (*)	mg/L	0,004	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Aniones (IAS)									
Sulfato ²	mg/L	0,2	0,5	2 220,5	310,6800	488,8	68,4100	510,0	71,3800
Metales Disueltos ICP-MS									
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	0,246	0,003500	0,255	0,003700	0,123	0,001800
Antimonio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,0001	0,0003	0,0359	0,000670	0,0312	0,000580	0,0343	0,000640
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	0,1468	0,002570	0,0094	0,000170	0,0087	0,000150
Cadmio ²	mg/L	0,00005	0,00020	<0,00020	NA	<0,00020	NA	<0,00020	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	365,070	5,111000	209,782	2,937000	230,580	3,228100
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	0,0349	0,000630	0,0283	0,000510	0,0206	0,000370
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	2,91642	0,056988	0,91560	0,007815	0,98630	0,008802

(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14212

ITEM				1		2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-42860		M-22-42861		M-22-42862	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				215 (E-215)		PC-02		PC-01	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Natural		Agua Natural		Agua Natural	
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA					
FECHA y HORA DE MUESTREO :				13-08-2022 12:00		13-08-2022 15:45		13-08-2022 17:45	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	0,232	0,004100	0,659	0,011500	0,437	0,007600
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	0,956	0,016400	4,534	0,078000	3,704	0,063700
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	0,11920	0,003735	0,02540	0,000729	0,02530	0,000726
Magnesio ²	mg/L	0,001	0,002	233,373	4,037400	60,174	1,041000	66,581	1,151800
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	35,85850	0,677726	1,59400	0,030127	1,65140	0,031211
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	0,0144	0,000260	0,0319	0,000580	<0,0010	NA
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	20,092	0,309400	3,826	0,058900	3,628	0,055900
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	180,0739	3,601480	16,1571	0,323140	15,0114	0,300230
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	0,4022	0,009690	1,0930	0,026340	1,0598	0,025540
Metales Totales ICP-MS									
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	0,279	0,004000	0,283	0,004100	0,144	0,002100
Antimonio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,0001	0,0003	0,0391	0,000730	0,0366	0,000680	0,0399	0,000750
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
 L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14212

ITEM				1		2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-42860		M-22-42861		M-22-42862	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				215 (E-215)		PC-02		PC-01	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Natural		Agua Natural		Agua Natural	
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				13-08-2022 12:00		13-08-2022 15:45		13-08-2022 17:45	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	0,1661	0,002910	0,0102	0,000180	0,0100	0,000180
Cadmio ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	366,184	5,126600	217,230	3,041200	236,422	3,309900
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	0,0399	0,000720	0,0325	0,000590	0,0241	0,000440
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	3,13930	0,065191	0,96970	0,008566	1,03840	0,009565
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	0,265	0,004600	0,757	0,013300	0,505	0,008800
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	1,117	0,019200	5,139	0,088400	4,173	0,071800
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	0,12680	0,004001	0,02720	0,000782	0,02900	0,000836
Magnesio ²	mg/L	0,0006	0,0020	236,5969	4,093130	61,1883	1,058560	68,6885	1,188310
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	36,46690	0,689224	1,62440	0,030701	1,74830	0,033043
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	0,0169	0,000310	0,0357	0,000650	<0,0010	NA
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	21,213	0,326700	3,940	0,060700	3,835	0,059100
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	189,1259	3,782520	16,5636	0,331270	15,5019	0,310040
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA

² Ensayo acreditado por el IAS

 L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
 L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14212

ITEM				1		2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-42860		M-22-42861		M-22-42862	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				215 (E-215)		PC-02		PC-01	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Natural		Agua Natural		Agua Natural	
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:						NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				13-08-2022 12:00		13-08-2022 15:45		13-08-2022 17:45	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	0,4595	0,011070	1,2005	0,028930	1,2076	0,029100

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La Incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14212

ITEM				4		5		6	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-42863		M-22-42864		M-22-42865	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				E-02A		RRag-03		RRA-01	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Natural		Agua Natural		Agua Natural	
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				14-08-2022		14-08-2022		14-08-2022	
				11:55		15:05		16:35	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Cianuro Total (*)	mg/L	0,0005	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Cianuro WAD (*)	mg/L	0,0015	0,0030	<0,0030	NA	<0,0030	NA	<0,0030	NA
Aceltes y Grasas (*)	mg/L	0,30	0,50	<0,50	NA	<0,50	NA	<0,50	NA
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg/L	2,0	5,0	24,0	1,519	23,6	1,495	37,1	2,281
Sólidos Totales Disueltos (*)	mg/L	2	5	1 042	118	930	105	806	91
Alcalinidad por Bicarbonatos (*)	mg CaCO3/L	2,00	5,00	428,61	19,4073	409,97	18,4868	364,24	16,2579
Cromo Hexavalente (*)	mg/L	0,004	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Aniones (IAS)									
Sulfato ²	mg/L	0,2	0,5	584,2	81,7500	513,8	71,9100	426,7	59,7200
Metales Disueltos ICP-MS									
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	0,069	0,001000	0,135	0,001900	0,100	0,001400
Antimonio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,0001	0,0003	0,0411	0,000770	0,0326	0,000610	0,0418	0,000780
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	0,0077	0,000140	0,0073	0,000130	0,0042	0,000070
Cadmio ²	mg/L	0,00005	0,00020	<0,00020	NA	<0,00020	NA	<0,00020	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	272,794	3,819100	229,731	3,216200	213,904	2,994700
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	0,0169	0,000310	0,0145	0,000260	0,0169	0,000310
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	1,21050	0,012296	1,03370	0,009495	0,92920	0,008001

(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14212

ITEM				4		5		6	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-42863		M-22-42864		M-22-42865	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				E-02A		RRag-03		RRA-01	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Natural		Agua Natural		Agua Natural	
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA					
FECHA y HORA DE MUESTREO :				14-08-2022		14-08-2022		14-08-2022	
				11:55		15:05		16:35	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	0,287	0,005000	0,437	0,007700	0,581	0,010200
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	3,109	0,053500	3,455	0,059400	2,374	0,040800
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	0,03440	0,000996	0,02850	0,000821	0,02049	0,000585
Magnesio ²	mg/L	0,001	0,002	76,808	1,328800	65,075	1,125800	60,670	1,049600
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	1,27720	0,024139	1,20530	0,022780	0,95980	0,018140
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	0,0052	0,000090	<0,0010	NA	0,0063	0,000120
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	2,517	0,038800	2,577	0,039700	3,225	0,049700
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	8,3321	0,166640	9,7152	0,194300	10,9337	0,218670
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	0,9979	0,024050	0,9516	0,022930	0,7618	0,018360
Metales Totales ICP-MS									
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	0,079	0,001100	0,155	0,002200	0,112	0,001600
Antimonio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,0001	0,0003	0,0458	0,000860	0,0353	0,000660	0,0483	0,000900
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
 L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14212

ITEM				4		5		6	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-42863		M-22-42864		M-22-42865	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				E-02A		RRag-03		RRA-01	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Natural		Agua Natural		Agua Natural	
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:						NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				14-08-2022 11:55		14-08-2022 15:05		14-08-2022 16:35	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	0,0090	0,000160	0,0085	0,000150	0,0044	0,000080
Cadmio ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	275,278	3,853900	239,407	3,351700	224,423	3,141900
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	0,0194	0,000350	0,0165	0,000300	0,0191	0,000350
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	1,26160	0,013170	1,09610	0,010444	0,97230	0,008603
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	0,324	0,005700	0,454	0,007900	0,682	0,011900
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	3,594	0,061800	3,862	0,066400	2,630	0,045200
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	0,03620	0,001050	0,03210	0,000928	0,02400	0,000688
Magnesio ²	mg/L	0,0006	0,0020	79,2210	1,370520	69,0526	1,194610	62,9516	1,089060
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	1,30070	0,024583	1,24470	0,023525	1,00380	0,018972
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	0,0059	0,000110	<0,0010	NA	0,0070	0,000130
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	2,606	0,040100	2,827	0,043500	3,437	0,052900
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	8,4812	0,169620	10,0026	0,200050	11,3001	0,226000
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<=" Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<=" Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14212

ITEM				4		5		6	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-42863		M-22-42864		M-22-42865	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				E-02A		RRag-03		RRA-01	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Natural		Agua Natural		Agua Natural	
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:						NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				14-08-2022 11:55		14-08-2022 15:05		14-08-2022 16:35	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	1,1539	0,027810	1,0606	0,025560	0,8473	0,020420

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14212

ITEM				7	8		
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-42866	M-22-42867		
CÓDIGO DEL CLIENTE:				303-R	E-02		
COORDENADAS:				NO APLICA	NO APLICA		
UTM WGS 84:				NO APLICA	NO APLICA		
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural		
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial de Río	Agua Superficial de Río		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				15-08-2022 11:30	15-08-2022 09:55		
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Cianuro Total (*)	mg/L	0,0005	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Cianuro WAD (*)	mg/L	0,0015	0,0030	<0,0030	NA	<0,0030	NA
Aceites y Grasas (*)	mg/L	0,30	0,50	10,00	1,4722	12,50	1,8393
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg/L	2,0	5,0	330,0	19,903	145,0	8,631
Sólidos Totales Disueltos (*)	mg/L	2	5	826	94	498	57
Alcalinidad por Bicarbonatos (*)	mg CaCO3/L	2,00	5,00	444,37	20,1910	224,14	9,6894
Cromo Hexavalente (*)	mg/L	0,004	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA
Aniones (IAS)							
Sulfato ²	mg/L	0,2	0,5	122,5	17,1700	138,0	19,3400
Metales Disueltos ICP-MS							
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	0,845	0,012200	0,680	0,009800
Antimonio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,0001	0,0003	0,0591	0,001110	0,0383	0,000720
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	0,0190	0,000330	0,0085	0,000150
Cadmio ²	mg/L	0,00005	0,00020	<0,00020	NA	<0,00020	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	63,214	0,885000	64,859	0,908000
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	0,0563	0,001020	0,0662	0,001200
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,14264	0,000611	0,12517	0,000524

(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14212

ITEM				7		8	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-42866		M-22-42867	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				303-R		E-02	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Natural		Agua Natural	
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				15-08-2022 11:30		15-08-2022 09:55	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	11,519	0,201600	3,323	0,058100
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	2,992	0,051500	9,196	0,158200
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	<0,00010	NA
Magnesio ²	mg/L	0,001	0,002	21,256	0,367700	10,608	0,183500
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,89820	0,016976	3,82010	0,072200
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	0,0859	0,001560	0,0393	0,000720
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	25,364	0,390600	11,164	0,171900
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	60,3985	1,207970	28,8900	0,577800
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	0,9856	0,023750	1,6244	0,039150
Metales Totales ICP-MS							
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	0,978	0,014100	0,719	0,010400
Antimonio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,0001	0,0003	0,0635	0,001190	0,0429	0,000800
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14212

ITEM				7		8	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-42866		M-22-42867	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				303-R		E-02	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Natural		Agua Natural	
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				15-08-2022 11:30		15-08-2022 09:55	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	0,0212	0,000370	0,0095	0,000170
Cadmio ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	73,248	1,025500	71,598	1,002400
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	0,0645	0,001170	0,0764	0,001380
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,16040	0,000703	0,14420	0,000619
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	13,173	0,230500	3,710	0,064900
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	3,465	0,059600	10,759	0,185100
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	<0,00010	NA
Magnesio ²	mg/L	0,0006	0,0020	24,1002	0,416930	11,8808	0,205540
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	1,05120	0,019868	4,18130	0,079027
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	0,0991	0,001800	0,0454	0,000830
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	26,000	0,400400	12,275	0,189000
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	63,8456	1,276910	31,2150	0,624300
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14212

ITEM				7	8		
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-42866	M-22-42867		
CÓDIGO DEL CLIENTE:				303-R	E-02		
COORDENADAS:				NO APLICA	NO APLICA		
UTM WGS 84:				NO APLICA	NO APLICA		
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural		
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial de Río	Agua Superficial de Río		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				15-08-2022 11:30	15-08-2022 09:55		
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	1,1168	0,026920	1,8792	0,045290

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura $k = 2$ para un nivel de confianza aproximado del 95%.

V OBSERVACION

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

FIN DE DOCUMENTO

CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-14212

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO Resultado	MUESTRA CONTROL Criterio Resultado	MUESTRA FORTIFICADA Criterio Resultado1 Resultado2	DUPLICADO Criterio Resultado
Cianuro Total (*)						
Cianuro Total	0,0005	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 110,52	85-115% 106,00 103,00	0-15% NA
Cianuro WAD (*)						
Cianuro WAD	0,0015	0,0030	<0,0030 mg/L	85-115% 100,14	85-115% 103,00 106,00	0-15% NA
Cromo Hexavalente(*)						
Cromo Hexavalente	0,004	0,010	<0,010 mg/L	85-115% 100,43	85-115% 104,00 105,00	0-15% NA
Sólidos Suspendidos Totales (*)						
Sólidos Suspendidos Totales	2,0	5,0	<5,0 mg/L	85-115% 104,00	NA NA NA	0-15% NA
Sólidos Totales Disueltos (*)						
Sólidos Totales Disueltos	2	5	<5 mg/L	85-115% 104,00	NA NA NA	0-15% 1,00
Alcalinidad por Bicarbonatos(*)						
Alcalinidad por Bicarbonatos	2,00	5,00	<5,00 mg CaCO ₃ /L	85-115% 99,16	NA NA NA	0-15% 0,20
Aceites y Grasas(*)						
Aceites y Grasas	0,30	0,50	<0,50 mg/L	85-115% 99,75	85-115% 100,00 100,00	0-15% NA
Aniones (IAS)(2)						
Sulfato	0,2	0,5	<0,5 mg/L	80-120% 105,65	80-120% 102,00 104,00	0-15% 4,91
Metales Totales ICP-MS(2)						
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115% 99,07	85-115% 90,00 103,00	0-115% 7,00
Cadmio	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 104,43	85-115% 92,00 95,00	0-115% NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 105,15	85-115% 94,00 96,00	0-115% NA
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 103,10	85-115% 101,00 106,00	0-115% 5,53
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 103,62	85-115% 100,00 107,00	0-115% NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 101,89	85-115% 100,00 99,00	0-115% 7,55
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 98,81	85-115% 96,00 93,00	0-115% 3,42
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115% 99,49	85-115% 93,00 108,00	0-115% 2,80
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115% 103,46	85-115% 107,00 98,00	0-115% NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 103,54	85-115% 100,00 90,00	0-115% 2,25
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 104,48	85-115% 107,00 96,00	0-115% NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115% 103,96	85-115% 99,00 104,00	0-115% NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 108,80	85-115% 109,00 98,00	0-115% NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 103,06	85-115% 96,00 91,00	0-115% 8,59
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 103,42	85-115% 108,00 101,00	0-115% NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115% 99,69	85-115% 108,00 102,00	0-115% 2,46
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115% 102,97	85-115% 93,00 93,00	0-115% NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115% 101,90	85-115% 98,00 102,00	0-115% 0,73
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115% 104,36	85-115% 101,00 98,00	0-115% 3,97
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115% 99,70	85-115% 97,00 105,00	0-115% 1,23
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 102,91	85-115% 107,00 98,00	0-115% NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 98,39	85-115% 95,00 107,00	0-115% 2,17
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115% 103,84	85-115% 108,00 92,00	0-115% 5,36
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 104,24	85-115% 104,00 92,00	0-115% NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 102,50	85-115% 93,00 107,00	0-115% NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 104,82	85-115% 98,00 103,00	0-115% NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115% 101,84	85-115% 97,00 106,00	0-115% 0,95
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 99,92	85-115% 92,00 96,00	0-115% NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115% 104,93	85-115% 101,00 100,00	0-115% NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 102,73	85-115% 108,00 94,00	0-115% NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 100,56	85-115% 98,00 99,00	0-115% NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115% 103,92	85-115% 95,00 93,00	0-115% NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS

(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

NA: No Aplica

Metales Disueltos ICP-MS(2)										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	99,07	85-115%	90,00	101,00	0-115%	0,57
Cadmio	0,00005	0,00020	<0,00020 mg/L	85-115%	104,43	85-115%	109,00	94,00	0-115%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	105,15	85-115%	99,00	101,00	0-115%	NA
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	103,10	85-115%	101,00	100,00	0-115%	4,27
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	103,82	85-115%	93,00	106,00	0-115%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	101,89	85-115%	102,00	96,00	0-115%	3,66
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	98,81	85-115%	90,00	109,00	0-115%	0,41
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	99,49	85-115%	101,00	107,00	0-115%	3,05
Níquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	103,46	85-115%	104,00	109,00	0-115%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	103,54	85-115%	105,00	105,00	0-115%	1,95
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	104,48	85-115%	92,00	100,00	0-115%	5,41
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	103,96	85-115%	108,00	92,00	0-115%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	108,80	85-115%	102,00	105,00	0-115%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,06	85-115%	107,00	93,00	0-115%	8,85
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	103,42	85-115%	94,00	106,00	0-115%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	99,69	85-115%	101,00	104,00	0-115%	3,33
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	102,97	85-115%	91,00	93,00	0-115%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	101,90	85-115%	100,00	99,00	0-115%	1,54
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	104,36	85-115%	107,00	103,00	0-115%	3,71
Magnesio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	99,70	85-115%	100,00	94,00	0-115%	3,42
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,91	85-115%	93,00	98,00	0-115%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	98,39	85-115%	93,00	95,00	0-115%	2,06
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	103,84	85-115%	93,00	98,00	0-115%	3,85
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	104,24	85-115%	98,00	99,00	0-115%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	102,50	85-115%	99,00	109,00	0-115%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	104,82	85-115%	101,00	94,00	0-115%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	101,84	85-115%	100,00	104,00	0-115%	5,35
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	99,92	85-115%	106,00	100,00	0-115%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	104,93	85-115%	95,00	99,00	0-115%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	102,73	85-115%	98,00	106,00	0-115%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,56	85-115%	107,00	94,00	0-115%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	103,92	85-115%	96,00	98,00	0-115%	NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS

NA: No Aplica

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

05-22-2704
CC-22-33040
1E-22-14212

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO																CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0004-8-2022-417		
ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL				TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)																TDR N°: 1399-2022		
Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María				Líquido <input checked="" type="checkbox"/> Semisólida <input type="checkbox"/> Sólido <input type="checkbox"/>																DATOS DEL ENVÍO		
Personal de contacto: Elizabeth E. Yucra Yucra.				UBICACIÓN																Enviado por: E. Elva Yucra Yucra		
Teléfono/Anexo: 966 112 814				Departamento: Pasco																Fecha: 17-8-2022		
Correo(s) Electrónico(s): elizabeth.e.yucra.yucra@gmail.com				Provincia: Pasco																(DD-MM-AAAA)		
Referencia: EAS. Cerro de Pasco				Distrito: Siman Bolívar, Yanacancha y Chaupimarca																Hora: 9:00		
				MUESTRAS (marcar con una x)																Medio de envío		
				FILTRADA (Marcar con X)																Aéreo (A) <input type="checkbox"/> Fluvial (F) <input type="checkbox"/>		
				PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)																Terrestre (T) <input checked="" type="checkbox"/>		
				Acido Nítrico HNO ₃																Otros:		
				Acido Sulfúrico H ₂ SO ₄																		
				Hidróxido de Sodio NaOH																		
				Acetato de Zinc Zn(CH ₃ CO ₂) ₂																		
				Sulfato de Amonio (NH ₄) ₂ SO ₄																		
				Buffer																		
				PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																		
				FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)																		
				HORA DE MUESTREO (24 h)																		
				TIPO DE MATRIZ (*)																		
				N° ENVASES (*)																		
				P V E																		
				Total + H ₂ O																		
				Acido + H ₂ O																		
				Sedimento																		
				STD																		
				STS																		
				Acido + H ₂ O																		
				Cloruro																		
				WAD																		
				Total																		
				Cromo																		
				V																		
				Bicarbonatos																		
M-22-42860	215(E-215)	13-8-2022	12:00	ASR	9	1	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
M-22-42861	PC-02	13-8-2022	15:45	ASR	9	1	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
M-22-42862	PC-01	13-8-2022	17:45	ASR	9	1	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
M-22-42863	E-02A	14-8-2022	11:55	ASR	9	1	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
M-22-42864	RRag-03	14-8-2022	15:05	ASR	9	1	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
M-22-42865	RRA-01	14-8-2022	16:35	ASR	9	1	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
M-22-42866	303-R	15-8-2022	11:30	ASR	9	1	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
M-22-42867	E-02	15-8-2022	9:55	ASR	9	1	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		

OBSERVACIONES GENERALES

LIDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO: E. Elva Yucra Yucra

FIRMA: [Firma]

RESPONSABLE 1: Gerardo Prado Diez

FIRMA: [Firma]

RESPONSABLE 2: Heber Ocas R.

FIRMA: [Firma]

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

SUELO

SU: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LD: Lodo

AGUA

Agua de Proceso: Cont...

AAC: Agua de alimentación para calderas

AL: Agua de lavación

AC: Agua de caldera

AIR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de campo

BKV: Blanco viajero

DUP: Duplicado

Otros: _____

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

Envases adecuados y en buen estado

Preservantes adecuados ***

Refrigeradas

Dentro del plazo de perecibilidad

SI NO

18-08-2022

14:55

Recibido por: Daniel Rodríguez

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de recepción:

Hora de recepción:

RECEPCIÓN DE MUESTRAS

18 AGO 2022

CALLAO

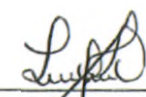
INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14212

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2.-DIRECCIÓN	: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
3.-PROYECTO	: CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO	: 1399-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0004-8-2022-417
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: SIMON BOLIVAR, YANACANCHA Y CHAUPIMARCA, PASCO, PASCO
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000003704-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: NO APLICA	
11.-MUESTREADO POR	: EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2022-08-25

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 8
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-08-18
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-08-18 al 2022-08-25


Liz Y. Quispe Quispe
Jefe de Laboratorio
CIP N° 211662

Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L.
Los resultados de los ensayos, 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.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14212

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Cianuro Total ^(*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN ⁻ C, F, 23 rd Ed. 2017	Cyanide. Total Cyanide after Distillation. Cyanide-Selective Electrode Method
Cianuro WAD ^(*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN ⁻ I, F, 23 rd Ed. 2017	Weak Acid Dissociable Cyanide. Cyanide-Selective Electrode Method
Aceites y Grasas ^(*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5520 B, 23 rd Ed. 2017	Oil and Grease. Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method
Sólidos Suspendidos Totales ^(*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Sólidos Totales Disueltos ^(*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180°C
Alcalinidad por Bicarbonatos ^(*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23 rd Ed. 2017	Alkalinity. Titration Method
Cromo Hexavalente ^(*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr-B, 23 rd Ed. 2017	Chromium. Colorimetric Method
Aniones (IAS) ²	EPA 300.0 Rev. 2.1, 1993, VALIDATED (Applied out of reach), 2019.	Determination of inorganic anions by ion chromatography
Metales Disueltos ICP-MS ²	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.
Metales Totales ICP-MS ²	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

EPA : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

SMEWW : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

^(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

² Ensayo acreditado por el IAS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14212
IV. RESULTADOS

ITEM				1		2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-42860		M-22-42861		M-22-42862	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				215 (E-215)		PC-02		PC-01	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Natural		Agua Natural		Agua Natural	
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA					
FECHA y HORA DE MUESTREO :				13-08-2022 12:00		13-08-2022 15:45		13-08-2022 17:45	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Cianuro Total (*)	mg/L	0,0005	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Cianuro WAD (*)	mg/L	0,0015	0,0030	<0,0030	NA	<0,0030	NA	<0,0030	NA
Aceites y Grasas (*)	mg/L	0,30	0,50	<0,50	NA	<0,50	NA	<0,50	NA
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg/L	2,0	5,0	230,0	13,751	29,2	1,820	21,6	1,380
Sólidos Totales Disueltos (*)	mg/L	2	5	3 028	330	892	101	908	103
Alcalinidad por Bicarbonatos (**)	mg CaCO3/L	2,00	5,00	235,45	10,2049	386,66	17,3454	351,52	15,6453
Cromo Hexavalente (*)	mg/L	0,004	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Aniones (IAS)									
Sulfato ²	mg/L	0,2	0,5	2 220,5	310,6800	488,8	68,4100	510,0	71,3800
Metales Disueltos ICP-MS									
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	0,246	0,003500	0,255	0,003700	0,123	0,001800
Antimonio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,0001	0,0003	0,0359	0,000670	0,0312	0,000580	0,0343	0,000640
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	0,1468	0,002570	0,0094	0,000170	0,0087	0,000150
Cadmio ²	mg/L	0,00005	0,00020	<0,00020	NA	<0,00020	NA	<0,00020	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	365,070	5,111000	209,782	2,937000	230,580	3,228100
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	0,0349	0,000630	0,0283	0,000510	0,0206	0,000370
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	2,91642	0,056988	0,91560	0,007815	0,98630	0,008802

(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14212

ITEM				1		2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-42860		M-22-42861		M-22-42862	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				215 (E-215)		PC-02		PC-01	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Natural		Agua Natural		Agua Natural	
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:						NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				13-08-2022 12:00		13-08-2022 15:45		13-08-2022 17:45	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	0,232	0,004100	0,659	0,011500	0,437	0,007600
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	0,956	0,016400	4,534	0,078000	3,704	0,063700
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	0,11920	0,003735	0,02540	0,000729	0,02530	0,000726
Magnesio ²	mg/L	0,001	0,002	233,373	4,037400	60,174	1,041000	66,581	1,151800
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	35,85850	0,677726	1,59400	0,030127	1,65140	0,031211
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	0,0144	0,000260	0,0319	0,000580	<0,0010	NA
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	20,092	0,309400	3,826	0,058900	3,628	0,055900
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	180,0739	3,601480	16,1571	0,323140	15,0114	0,300230
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	0,4022	0,009690	1,0930	0,026340	1,0598	0,025540
Metales Totales ICP-MS									
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	0,279	0,004000	0,283	0,004100	0,144	0,002100
Antimonio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,0001	0,0003	0,0391	0,000730	0,0366	0,000680	0,0399	0,000750
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14212

ITEM				1		2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-42860		M-22-42861		M-22-42862	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				215 (E-215)		PC-02		PC-01	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Natural		Agua Natural		Agua Natural	
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA					
FECHA y HORA DE MUESTREO :				13-08-2022 12:00		13-08-2022 15:45		13-08-2022 17:45	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	0,1661	0,002910	0,0102	0,000180	0,0100	0,000180
Cadmio ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	366,184	5,126600	217,230	3,041200	236,422	3,309900
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	0,0399	0,000720	0,0325	0,000590	0,0241	0,000440
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	3,13930	0,065191	0,96970	0,008566	1,03840	0,009565
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	0,265	0,004600	0,757	0,013300	0,505	0,008800
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	1,117	0,019200	5,139	0,088400	4,173	0,071800
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	0,12680	0,004001	0,02720	0,000782	0,02900	0,000836
Magnesio ²	mg/L	0,0006	0,0020	236,5969	4,093130	61,1883	1,058560	68,6885	1,188310
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	36,46690	0,689224	1,62440	0,030701	1,74830	0,033043
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	0,0169	0,000310	0,0357	0,000650	<0,0010	NA
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	21,213	0,326700	3,940	0,060700	3,835	0,059100
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	189,1259	3,782520	16,5636	0,331270	15,5019	0,310040
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14212

ITEM				1		2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-42860		M-22-42861		M-22-42862	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				215 (E-215)		PC-02		PC-01	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Natural		Agua Natural		Agua Natural	
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA					
FECHA y HORA DE MUESTREO :				13-08-2022 12:00		13-08-2022 15:45		13-08-2022 17:45	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	0,4595	0,011070	1,2005	0,028930	1,2076	0,029100

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14212

ITEM				4		5		6	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-42863		M-22-42864		M-22-42865	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				E-02A		RRag-03		RRA-01	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Natural		Agua Natural		Agua Natural	
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				14-08-2022		14-08-2022		14-08-2022	
				11:55		15:05		16:35	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Cianuro Total (*)	mg/L	0,0005	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Cianuro WAD (*)	mg/L	0,0015	0,0030	<0,0030	NA	<0,0030	NA	<0,0030	NA
Aceites y Grasas (*)	mg/L	0,30	0,50	<0,50	NA	<0,50	NA	<0,50	NA
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg/L	2,0	5,0	24,0	1,519	23,6	1,495	37,1	2,281
Sólidos Totales Disueltos (*)	mg/L	2	5	1 042	118	930	105	806	91
Alcalinidad por Bicarbonatos (*)	mg CaCO3/L	2,00	5,00	428,61	19,4073	409,97	18,4868	364,24	16,2579
Cromo Hexavalente (*)	mg/L	0,004	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Aniones (IAS)									
Sulfato ²	mg/L	0,2	0,5	584,2	81,7500	513,8	71,9100	426,7	59,7200
Metales Disueltos ICP-MS									
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	0,069	0,001000	0,135	0,001900	0,100	0,001400
Antimonio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,0001	0,0003	0,0411	0,000770	0,0326	0,000610	0,0418	0,000780
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	0,0077	0,000140	0,0073	0,000130	0,0042	0,000070
Cadmio ²	mg/L	0,00005	0,00020	<0,00020	NA	<0,00020	NA	<0,00020	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	272,794	3,819100	229,731	3,216200	213,904	2,994700
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	0,0169	0,000310	0,0145	0,000260	0,0169	0,000310
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	1,21050	0,012296	1,03370	0,009495	0,92920	0,008001

(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14212

ITEM				4		5		6		
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-42863		M-22-42864		M-22-42865		
CÓDIGO DEL CLIENTE:				E-02A		RRag-03		RRA-01		
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA		
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA		
PRODUCTO:				Agua Natural		Agua Natural		Agua Natural		
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:						NO APLICA				
FECHA y HORA DE MUESTREO :				14-08-2022 11:55		14-08-2022 15:05		14-08-2022 16:35		
ENSAYO		UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Fosforo ²		mg/L	0,002	0,006	0,287	0,005000	0,437	0,007700	0,581	0,010200
Hierro ²		mg/L	0,001	0,002	3,109	0,053500	3,455	0,059400	2,374	0,040800
Litio ²		mg/L	0,00003	0,00010	0,03440	0,000996	0,02850	0,000821	0,02049	0,000585
Magnesio ²		mg/L	0,001	0,002	76,808	1,328800	65,075	1,125800	60,670	1,049600
Manganeso ²		mg/L	0,00002	0,00005	1,27720	0,024139	1,20530	0,022780	0,95980	0,018140
Mercurio ²		mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno ²		mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel ²		mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata ²		mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Plomo ²		mg/L	0,0008	0,0010	0,0052	0,000090	<0,0010	NA	0,0063	0,000120
Potasio ²		mg/L	0,003	0,010	2,517	0,038800	2,577	0,039700	3,225	0,049700
Selenio ²		mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio ²		mg/L	0,0003	0,0010	8,3321	0,166640	9,7152	0,194300	10,9337	0,218670
Talio ²		mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio ²		mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio ²		mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio ²		mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc ²		mg/L	0,0001	0,0002	0,9979	0,024050	0,9516	0,022930	0,7618	0,018360
Metales Totales ICP-MS										
Aluminio ²		mg/L	0,001	0,003	0,079	0,001100	0,155	0,002200	0,112	0,001600
Antimonio ²		mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico ²		mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario ²		mg/L	0,0001	0,0003	0,0458	0,000860	0,0353	0,000660	0,0483	0,000900
Berilio ²		mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14212

ITEM				4		5		6	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-42863		M-22-42864		M-22-42865	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				E-02A		RRag-03		RRA-01	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Natural		Agua Natural		Agua Natural	
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				14-08-2022		14-08-2022		14-08-2022	
				11:55		15:05		16:35	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	0,0090	0,000160	0,0085	0,000150	0,0044	0,000080
Cadmio ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	275,278	3,853900	239,407	3,351700	224,423	3,141900
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	0,0194	0,000350	0,0165	0,000300	0,0191	0,000350
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	1,26160	0,013170	1,09610	0,010444	0,97230	0,008603
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	0,324	0,005700	0,454	0,007900	0,682	0,011900
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	3,594	0,061800	3,862	0,066400	2,630	0,045200
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	0,03620	0,001050	0,03210	0,000928	0,02400	0,000688
Magnesio ²	mg/L	0,0006	0,0020	79,2210	1,370520	69,0526	1,194610	62,9516	1,089060
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	1,30070	0,024583	1,24470	0,023525	1,00380	0,018972
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	0,0059	0,000110	<0,0010	NA	0,0070	0,000130
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	2,606	0,040100	2,827	0,043500	3,437	0,052900
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	8,4812	0,169620	10,0026	0,200050	11,3001	0,226000
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14212

ITEM				4		5		6	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-42863		M-22-42864		M-22-42865	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				E-02A		RRag-03		RRA-01	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Natural		Agua Natural		Agua Natural	
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:						NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				14-08-2022 11:55		14-08-2022 15:05		14-08-2022 16:35	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	1,1539	0,027810	1,0606	0,025560	0,8473	0,020420

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14212

ITEM				7	8		
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-42866	M-22-42867		
CÓDIGO DEL CLIENTE:				303-R	E-02		
COORDENADAS:				NO APLICA	NO APLICA		
UTM WGS 84:				NO APLICA	NO APLICA		
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural		
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial de Río	Agua Superficial de Río		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				15-08-2022 11:30	15-08-2022 09:55		
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Cianuro Total (*)	mg/L	0,0005	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Cianuro WAD (*)	mg/L	0,0015	0,0030	<0,0030	NA	<0,0030	NA
Aceites y Grasas (*)	mg/L	0,30	0,50	10,00	1,4722	12,50	1,8393
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg/L	2,0	5,0	330,0	19,903	145,0	8,631
Sólidos Totales Disueltos (*)	mg/L	2	5	826	94	498	57
Alcalinidad por Bicarbonatos (*)	mg CaCO3/L	2,00	5,00	444,37	20,1910	224,14	9,6894
Cromo Hexavalente (*)	mg/L	0,004	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA
Aniones (IAS)							
Sulfato ²	mg/L	0,2	0,5	122,5	17,1700	138,0	19,3400
Metales Disueltos ICP-MS							
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	0,845	0,012200	0,680	0,009800
Antimonio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,0001	0,0003	0,0591	0,001110	0,0383	0,000720
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	0,0190	0,000330	0,0085	0,000150
Cadmio ²	mg/L	0,00005	0,00020	<0,00020	NA	<0,00020	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	63,214	0,885000	64,859	0,908000
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	0,0563	0,001020	0,0662	0,001200
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,14264	0,000611	0,12517	0,000524

(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14212

ITEM				7	8		
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-42866	M-22-42867		
CÓDIGO DEL CLIENTE:				303-R	E-02		
COORDENADAS:				NO APLICA	NO APLICA		
UTM WGS 84:				NO APLICA	NO APLICA		
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural		
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial de Río	Agua Superficial de Río		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				15-08-2022	15-08-2022		
				11:30	09:55		
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	11,519	0,201600	3,323	0,058100
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	2,992	0,051500	9,196	0,158200
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	<0,00010	NA
Magnesio ²	mg/L	0,001	0,002	21,256	0,367700	10,608	0,183500
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,89820	0,016976	3,82010	0,072200
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	0,0859	0,001560	0,0393	0,000720
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	25,364	0,390600	11,164	0,171900
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	60,3985	1,207970	28,8900	0,577800
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	0,9856	0,023750	1,6244	0,039150
Metales Totales ICP-MS							
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	0,978	0,014100	0,719	0,010400
Antimonio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,0001	0,0003	0,0635	0,001190	0,0429	0,000800
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
 L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14212

ITEM				7		8	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-42866		M-22-42867	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				303-R		E-02	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Natural		Agua Natural	
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				15-08-2022 11:30		15-08-2022 09:55	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	0,0212	0,000370	0,0095	0,000170
Cadmio ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	73,248	1,025500	71,598	1,002400
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	0,0645	0,001170	0,0764	0,001380
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,16040	0,000703	0,14420	0,000619
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	13,173	0,230500	3,710	0,064900
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	3,465	0,059600	10,759	0,185100
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	<0,00010	NA
Magnesio ²	mg/L	0,0006	0,0020	24,1002	0,416930	11,8808	0,205540
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	1,05120	0,019868	4,18130	0,079027
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	0,0991	0,001800	0,0454	0,000830
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	26,000	0,400400	12,275	0,189000
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	63,8456	1,276910	31,2150	0,624300
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14212

ITEM				7	8		
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-42866	M-22-42867		
CÓDIGO DEL CLIENTE:				303-R	E-02		
COORDENADAS:				NO APLICA	NO APLICA		
UTM WGS 84:				NO APLICA	NO APLICA		
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural		
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial de Río	Agua Superficial de Río		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				15-08-2022 11:30	15-08-2022 09:55		
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	1,1168	0,026920	1,8792	0,045290

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

V OBSERVACION

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

FIN DE DOCUMENTO

CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-14212

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO Resultado	MUESTRA CONTROL Criterio	MUESTRA CONTROL Resultado	MUESTRA FORTIFICADA Criterio	MUESTRA FORTIFICADA Resultado1	MUESTRA FORTIFICADA Resultado2	DUPLICADO Criterio	DUPLICADO Resultado
Cianuro Total (*)										
Cianuro Total	0,0005	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	110,52	85-115%	106,00	103,00	0-15%	NA
Cianuro WAD (*)										
Cianuro WAD	0,0015	0,0030	<0,0030 mg/L	85-115%	100,14	85-115%	103,00	108,00	0-15%	NA
Cromo Hexavalente(*)										
Cromo Hexavalente	0,004	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	100,43	85-115%	104,00	105,00	0-15%	NA
Sólidos Suspendidos Totales (*)										
Sólidos Suspendidos Totales	2,0	5,0	<5,0 mg/L	85-115%	104,00	NA	NA	NA	0-15%	NA
Sólidos Totales Disueltos (*)										
Sólidos Totales Disueltos	2	5	<5 mg/L	85-115%	104,00	NA	NA	NA	0-15%	1,00
Alcalinidad por Bicarbonatos(*)										
Alcalinidad por Bicarbonatos	2,00	5,00	<5,00 mg CaCO ₃ /L	85-115%	99,16	NA	NA	NA	0-15%	0,20
Aceites y Grasas(*)										
Aceites y Grasas	0,30	0,50	<0,50 mg/L	85-115%	99,75	85-115%	100,00	100,00	0-15%	NA
Aniones (IAS)(2)										
Sulfato	0,2	0,5	<0,5 mg/L	80-120%	105,65	80-120%	102,00	104,00	0-15%	4,91
Metales Totales ICP-MS(2)										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	99,07	85-115%	90,00	103,00	0-115%	7,00
Cadmio	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	104,43	85-115%	92,00	95,00	0-115%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	105,15	85-115%	94,00	98,00	0-115%	NA
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	103,10	85-115%	101,00	106,00	0-115%	5,53
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	103,62	85-115%	100,00	107,00	0-115%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	101,89	85-115%	100,00	99,00	0-115%	7,55
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	98,81	85-115%	96,00	93,00	0-115%	3,42
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	99,49	85-115%	93,00	108,00	0-115%	2,80
Níquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	103,46	85-115%	107,00	98,00	0-115%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	103,54	85-115%	100,00	90,00	0-115%	2,25
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	104,48	85-115%	107,00	96,00	0-115%	NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	103,96	85-115%	99,00	104,00	0-115%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	108,80	85-115%	109,00	98,00	0-115%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,06	85-115%	96,00	91,00	0-115%	8,59
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	103,42	85-115%	108,00	101,00	0-115%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	99,69	85-115%	108,00	102,00	0-115%	2,46
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	102,97	85-115%	93,00	93,00	0-115%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	101,90	85-115%	98,00	102,00	0-115%	0,73
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	104,36	85-115%	101,00	98,00	0-115%	3,97
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	99,70	85-115%	97,00	105,00	0-115%	1,23
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,91	85-115%	107,00	98,00	0-115%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	98,39	85-115%	95,00	107,00	0-115%	2,17
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	103,84	85-115%	108,00	92,00	0-115%	5,36
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	104,24	85-115%	104,00	92,00	0-115%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	102,50	85-115%	93,00	107,00	0-115%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	104,82	85-115%	98,00	103,00	0-115%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	101,84	85-115%	97,00	106,00	0-115%	0,95
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	99,92	85-115%	92,00	96,00	0-115%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	104,93	85-115%	101,00	100,00	0-115%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	102,73	85-115%	108,00	94,00	0-115%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,56	85-115%	96,00	99,00	0-115%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	103,92	85-115%	95,00	93,00	0-115%	NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS

(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

NA: No Aplica

Metales Disueltos ICP-MS(2)										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	99,07	85-115%	90,00	101,00	0-115%	0,57
Cadmio	0,00005	0,00020	<0,00020 mg/L	85-115%	104,43	85-115%	109,00	94,00	0-115%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	105,15	85-115%	99,00	101,00	0-115%	NA
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	103,10	85-115%	101,00	100,00	0-115%	4,27
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	103,62	85-115%	93,00	106,00	0-115%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	101,89	85-115%	102,00	96,00	0-115%	3,66
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	98,81	85-115%	90,00	109,00	0-115%	0,41
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	99,49	85-115%	101,00	107,00	0-115%	3,05
Níquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	103,46	85-115%	104,00	109,00	0-115%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	103,54	85-115%	105,00	105,00	0-115%	1,95
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	104,48	85-115%	92,00	100,00	0-115%	5,41
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	103,96	85-115%	108,00	92,00	0-115%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	108,80	85-115%	102,00	105,00	0-115%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,06	85-115%	107,00	93,00	0-115%	8,85
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	103,42	85-115%	94,00	106,00	0-115%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	99,69	85-115%	101,00	104,00	0-115%	3,33
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	102,97	85-115%	91,00	93,00	0-115%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	101,90	85-115%	100,00	99,00	0-115%	1,54
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	104,36	85-115%	107,00	103,00	0-115%	3,71
Magnesio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	99,70	85-115%	100,00	94,00	0-115%	3,42
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,91	85-115%	93,00	98,00	0-115%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	98,39	85-115%	93,00	95,00	0-115%	2,06
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	103,84	85-115%	93,00	98,00	0-115%	3,85
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	104,24	85-115%	98,00	99,00	0-115%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	102,50	85-115%	99,00	109,00	0-115%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	104,82	85-115%	101,00	94,00	0-115%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	101,84	85-115%	100,00	104,00	0-115%	5,35
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	99,92	85-115%	106,00	100,00	0-115%	NA
Taio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	104,93	85-115%	95,00	99,00	0-115%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	102,73	85-115%	98,00	106,00	0-115%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,56	85-115%	107,00	94,00	0-115%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	103,92	85-115%	96,00	98,00	0-115%	NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS

NA: No Aplica

ANALYTICAL LABORATORY
RECEPCIÓN
DE MUESTRAS
18 AGO 2022
CALLAO

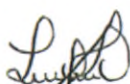
INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14213

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2.-DIRECCIÓN : AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
3.-PROYECTO : CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y
MACROINVERTEBRADOS
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO : 1399-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN : 0004-8-2022-417
6.-TERMINO DE REFERENCIA : CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA : SIMON BOLIVAR, YANACANCHA Y CHAUPIMARCA, PASCO, PASCO
8.-SOLICITANTE : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N° : 0000003704-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: NO APLICA
11.-MUESTREADO POR : EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME: 2022-08-25

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO : Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS : 1
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA : 2022-08-18
4.-PERÍODO DE ENSAYO : 2022-08-18 al 2022-08-25


Liz Y. Quispe Quispe
Jefe de Laboratorio
CIP N° 211662

Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R.L.
Los resultados de los ensayos, 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.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14213
III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Cianuro Total ⁽¹⁾	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN ⁻ C, F, 23 rd Ed. 2017	Cyanide. Total Cyanide after Distillation. Cyanide-Selective Electrode Method
Aceites y Grasas ⁽¹⁾	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5520 B, 23 rd Ed. 2017	Oil and Grease. Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method
Sólidos Suspendidos Totales ⁽¹⁾	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Cromo Hexavalente ⁽¹⁾	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr-B, 23 rd Ed. 2017	Chromium. Colorimetric Method
Aniones (IAS) ²	EPA 300.0 Rev. 2.1, 1993, VALIDATED (Applied out of reach), 2019.	Determination of inorganic anions by ion chromatography
Metales Disueltos ICP-MS ²	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.
Metales Totales ICP-MS ²	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

"SMEWW" : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

⁽¹⁾ Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

² Ensayo acreditado por el IAS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14213
IV. RESULTADOS

ITEM				1	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-42868	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				E-5 (204)	
COORDENADAS:				NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Residual	
SUB PRODUCTO:				Agua Residual Industrial	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				14-08-2022 17:55	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Cianuro Total (*)	mg/L	0,0005	0,0010	<0,0010	NA
Aceites y Grasas (*)	mg/L	0,30	0,50	<0,50	NA
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg/L	2,0	5,0	<5,0	NA
Cromo Hexavalente (*)	mg/L	0,004	0,010	<0,010	NA
Aniones (IAS)					
Sulfato ²	mg/L	0,2	0,5	687,3	96,1800
Metales Disueltos ICP-MS					
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	0,033	0,000500
Antimonio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,0001	0,0003	0,0313	0,000590
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	0,0109	0,000190
Cadmio ²	mg/L	0,00005	0,00020	<0,00020	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	319,839	4,477800
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	1,48070	0,017241
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	0,043	0,000800
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	1,368	0,023500
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	0,04290	0,001253

(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14213

ITEM				1	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-42868	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				E-5 (204)	
COORDENADAS:				NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Residual	
SUB PRODUCTO:				Agua Residual Industrial	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				14-08-2022	
				17:55	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Magnesio ²	mg/L	0,001	0,002	91,141	1,576700
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,51642	0,009760
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Niquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	1,489	0,022900
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	4,4642	0,089280
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	0,7159	0,017250
Metales Totales ICP-MS					
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	0,038	0,000500
Antimonio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,0001	0,0003	0,0345	0,000650
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	0,0112	0,000200
Cadmio ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14213

ITEM		1				
CÓDIGO DE LABORATORIO:		M-22-42868				
CÓDIGO DEL CLIENTE:		E-5 (204)				
COORDENADAS:		NO APLICA				
UTM WGS 84:		NO APLICA				
PRODUCTO:		Agua Residual				
SUB PRODUCTO:		Agua Residual Industrial				
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:		NO APLICA				
FECHA y HORA DE MUESTREO :		14-08-2022 17:55				
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	320,365	4,485100	
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	1,51560	0,017938	
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	0,049	0,000900	
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	1,585	0,027300	
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	0,04650	0,001363	
Magnesio ²	mg/L	0,0006	0,0020	95,3356	1,649310	
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,55940	0,010573	
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	
Niquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	1,697	0,026100	
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	4,8680	0,097360	
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	0,7979	0,019230	

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

V OBSERVACION

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

FIN DE DOCUMENTO

CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-14213

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO Resultado	MUESTRA CONTROL Criterio	MUESTRA CONTROL Resultado	MUESTRA FORTIFICADA Criterio	MUESTRA FORTIFICADA Resultado1	MUESTRA FORTIFICADA Resultado2	DUPLICADO Criterio	DUPLICADO Resultado
Cianuro Total (*)										
Cianuro Total	0,0005	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	110,52	85-115%	106,00	103,00	0-15%	NA
Cromo Hexavalente(*)										
Cromo Hexavalente	0,004	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	100,43	85-115%	104,00	105,00	0-15%	NA
Sólidos Suspendidos Totales (*)										
Sólidos Suspendidos Totales	2,0	5,0	<5,0 mg/L	85-115%	104,00	NA	NA	NA	0-15%	NA
Aceites y Grasas(*)										
Aceites y Grasas	0,30	0,50	<0,50 mg/L	85-115%	99,75	85-115%	100,00	100,00	0-15%	NA
Aniones (IAS)(2)										
Sulfato	0,2	0,5	<0,5 mg/L	80-120%	105,65	80-120%	102,00	104,00	0-15%	4,91
Metales Totales ICP-MS(2)										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	99,07	85-115%	90,00	103,00	0-115%	7,00
Cadmio	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	104,43	85-115%	92,00	95,00	0-115%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	105,15	85-115%	94,00	96,00	0-115%	NA
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	103,10	85-115%	101,00	106,00	0-115%	5,53
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	103,62	85-115%	100,00	107,00	0-115%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	101,89	85-115%	100,00	99,00	0-115%	7,55
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	98,81	85-115%	96,00	93,00	0-115%	3,42
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	99,49	85-115%	93,00	108,00	0-115%	2,80
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	103,46	85-115%	107,00	98,00	0-115%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	103,54	85-115%	100,00	90,00	0-115%	2,25
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	104,48	85-115%	107,00	96,00	0-115%	NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	103,96	85-115%	99,00	104,00	0-115%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	108,80	85-115%	109,00	98,00	0-115%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,06	85-115%	96,00	91,00	0-115%	8,59
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	103,42	85-115%	108,00	101,00	0-115%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	99,69	85-115%	108,00	102,00	0-115%	2,46
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	102,97	85-115%	93,00	93,00	0-115%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	101,90	85-115%	98,00	102,00	0-115%	0,73
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	104,36	85-115%	101,00	98,00	0-115%	3,97
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	99,70	85-115%	97,00	105,00	0-115%	1,23
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,91	85-115%	107,00	98,00	0-115%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	98,39	85-115%	95,00	107,00	0-115%	2,17
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	103,84	85-115%	108,00	92,00	0-115%	5,36
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	104,24	85-115%	104,00	92,00	0-115%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	102,50	85-115%	93,00	107,00	0-115%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	104,82	85-115%	98,00	103,00	0-115%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	101,84	85-115%	97,00	106,00	0-115%	0,95
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	99,92	85-115%	92,00	96,00	0-115%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	104,93	85-115%	101,00	100,00	0-115%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	102,73	85-115%	108,00	94,00	0-115%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,56	85-115%	96,00	99,00	0-115%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	103,92	85-115%	95,00	93,00	0-115%	NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS

(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA
NA: No Aplica

Metales Disueltos ICP-MS(2)										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	99,07	85-115%	90,00	101,00	0-115%	0,57
Cadmio	0,00005	0,00020	<0,00020 mg/L	85-115%	104,43	85-115%	109,00	94,00	0-115%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	105,15	85-115%	99,00	101,00	0-115%	NA
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	103,10	85-115%	101,00	100,00	0-115%	4,27
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	103,62	85-115%	93,00	106,00	0-115%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	101,89	85-115%	102,00	96,00	0-115%	3,66
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	98,81	85-115%	90,00	109,00	0-115%	0,41
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	99,49	85-115%	101,00	107,00	0-115%	3,05
Níquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	103,46	85-115%	104,00	109,00	0-115%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	103,54	85-115%	105,00	105,00	0-115%	1,95
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	104,48	85-115%	92,00	100,00	0-115%	5,41
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	103,96	85-115%	108,00	92,00	0-115%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	108,80	85-115%	102,00	105,00	0-115%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,06	85-115%	107,00	93,00	0-115%	8,85
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	103,42	85-115%	94,00	106,00	0-115%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	99,69	85-115%	101,00	104,00	0-115%	3,33
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	102,97	85-115%	91,00	93,00	0-115%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	101,90	85-115%	100,00	99,00	0-115%	1,54
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	104,36	85-115%	107,00	103,00	0-115%	3,71
Magnesio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	99,70	85-115%	100,00	94,00	0-115%	3,42
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,91	85-115%	93,00	98,00	0-115%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	98,39	85-115%	93,00	95,00	0-115%	2,06
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	103,84	85-115%	93,00	98,00	0-115%	3,85
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	104,24	85-115%	98,00	99,00	0-115%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	102,50	85-115%	99,00	109,00	0-115%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	104,82	85-115%	101,00	94,00	0-115%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	101,84	85-115%	100,00	104,00	0-115%	5,35
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	99,92	85-115%	106,00	100,00	0-115%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	104,93	85-115%	95,00	99,00	0-115%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	102,73	85-115%	98,00	106,00	0-115%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,56	85-115%	107,00	94,00	0-115%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	103,92	85-115%	96,00	98,00	0-115%	NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS

NA: No Aplica

[illegible]

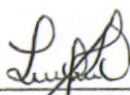
INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14213

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2.-DIRECCIÓN : AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
3.-PROYECTO : CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y
MACROINVERTEBRADOS
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO : 1399-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN : 0004-8-2022-417
6.-TERMINO DE REFERENCIA : CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA : SIMON BOLIVAR, YANACANCHA Y CHAUPIMARCA, PASCO, PASCO
8.-SOLICITANTE : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N° : 0000003704-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: NO APLICA
11.-MUESTREADO POR : EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME: 2022-08-25

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO : Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS : 1
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA : 2022-08-18
4.-PERÍODO DE ENSAYO : 2022-08-18 al 2022-08-25


Liz Y. Quispe Quispe
Jefe de Laboratorio
CIP N° 211662

Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R.L.
Los resultados de los ensayos, 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.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14213
III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Cianuro Total ⁽¹⁾	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN ⁻ C, F, 23 rd Ed. 2017	Cyanide. Total Cyanide after Distillation. Cyanide-Selective Electrode Method
Aceites y Grasas ⁽¹⁾	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5520 B, 23 rd Ed 2017	Oil and Grease. Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method
Sólidos Suspendidos Totales ⁽¹⁾	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Cromo Hexavalente ⁽¹⁾	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr-B, 23 rd Ed. 2017	Chromium. Colorimetric Method
Aniones (IAS) ²	EPA 300.0 Rev. 2.1, 1993, VALIDATED (Applied out of reach), 2019.	Determination of inorganic anions by ion chromatography
Metales Disueltos ICP-MS ²	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.
Metales Totales ICP-MS ²	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

EPA : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

SMEWW : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

⁽¹⁾ Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

² Ensayo acreditado por el IAS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14213
IV. RESULTADOS

ITEM				1	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-42868	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				E-5 (204)	
COORDENADAS:				NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Residual	
SUB PRODUCTO:				Agua Residual Industrial	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				14-08-2022 17:55	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Cianuro Total (*)	mg/L	0,0005	0,0010	<0,0010	NA
Aceites y Grasas (*)	mg/L	0,30	0,50	<0,50	NA
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg/L	2,0	5,0	<5,0	NA
Cromo Hexavalente (*)	mg/L	0,004	0,010	<0,010	NA
Aniones (IAS)					
Sulfato ²	mg/L	0,2	0,5	687,3	96,1800
Metales Disueltos ICP-MS					
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	0,033	0,000500
Antimonio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,0001	0,0003	0,0313	0,000590
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	0,0109	0,000190
Cadmio ²	mg/L	0,00005	0,00020	<0,00020	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	319,839	4,477800
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	1,48070	0,017241
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	0,043	0,000800
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	1,368	0,023500
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	0,04290	0,001253

(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14213

ITEM				1	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-42868	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				E-5 (204)	
COORDENADAS:				NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Residual	
SUB PRODUCTO:				Agua Residual Industrial	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				14-08-2022	
				17:55	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Magnesio ²	mg/L	0,001	0,002	91,141	1,576700
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,51642	0,009760
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Niquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	1,489	0,022900
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	4,4642	0,089280
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	0,7159	0,017250
Metales Totales ICP-MS					
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	0,038	0,000500
Antimonio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,0001	0,0003	0,0345	0,000650
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	0,0112	0,000200
Cadmio ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14213

ITEM		1				
CÓDIGO DE LABORATORIO:		M-22-42868				
CÓDIGO DEL CLIENTE:		E-5 (204)				
COORDENADAS:		NO APLICA				
UTM WGS 84:		NO APLICA				
PRODUCTO:		Agua Residual				
SUB PRODUCTO:		Agua Residual Industrial				
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:		NO APLICA				
FECHA y HORA DE MUESTREO :		14-08-2022 17:55				
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	320,365	4,485100	
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	1,51560	0,017938	
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	0,049	0,000900	
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	1,585	0,027300	
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	0,04650	0,001363	
Magnesio ²	mg/L	0,0006	0,0020	95,3356	1,649310	
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,55940	0,010573	
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	
Niquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	1,697	0,026100	
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	4,8680	0,097360	
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	0,7979	0,019230	

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

✓ OBSERVACION

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

FIN DE DOCUMENTO

CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-14213

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO Resultado	MUESTRA CONTROL Criterio Resultado	MUESTRA FORTIFICADA Criterio Resultado1 Resultado2	DUPLICADO Criterio Resultado
Cianuro Total (*)						
Cianuro Total	0,0005	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 110,52	85-115% 106,00 103,00	0-15% NA
Cromo Hexavalente(*)						
Cromo Hexavalente	0,004	0,010	<0,010 mg/L	85-115% 100,43	85-115% 104,00 105,00	0-15% NA
Sólidos Suspendidos Totales (*)						
Sólidos Suspendidos Totales	2,0	5,0	<5,0 mg/L	85-115% 104,00	NA NA NA	0-15% NA
Aceites y Grasas(*)						
Aceites y Grasas	0,30	0,50	<0,50 mg/L	85-115% 99,75	85-115% 100,00 100,00	0-15% NA
Aniones (IAS)(2)						
Sulfato	0,2	0,5	<0,5 mg/L	80-120% 105,65	80-120% 102,00 104,00	0-15% 4,91
Metales Totales ICP-MS(2)						
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115% 99,07	85-115% 90,00 103,00	0-115% 7,00
Cadmio	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 104,43	85-115% 92,00 95,00	0-115% NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 105,15	85-115% 94,00 96,00	0-115% NA
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 103,10	85-115% 101,00 106,00	0-115% 5,53
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 103,62	85-115% 100,00 107,00	0-115% NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 101,89	85-115% 100,00 99,00	0-115% 7,55
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 98,81	85-115% 96,00 93,00	0-115% 3,42
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115% 99,49	85-115% 93,00 108,00	0-115% 2,80
Níquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115% 103,46	85-115% 107,00 98,00	0-115% NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 103,54	85-115% 100,00 90,00	0-115% 2,25
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 104,48	85-115% 107,00 96,00	0-115% NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115% 103,96	85-115% 99,00 104,00	0-115% NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 108,80	85-115% 109,00 98,00	0-115% NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 103,06	85-115% 96,00 91,00	0-115% 8,59
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 103,42	85-115% 108,00 101,00	0-115% NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115% 99,69	85-115% 108,00 102,00	0-115% 2,46
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115% 102,97	85-115% 93,00 93,00	0-115% NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115% 101,90	85-115% 98,00 102,00	0-115% 0,73
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115% 104,36	85-115% 101,00 98,00	0-115% 3,97
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115% 99,70	85-115% 97,00 105,00	0-115% 1,23
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 102,91	85-115% 107,00 98,00	0-115% NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 98,39	85-115% 95,00 107,00	0-115% 2,17
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115% 103,84	85-115% 108,00 92,00	0-115% 5,36
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 104,24	85-115% 104,00 92,00	0-115% NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 102,50	85-115% 93,00 107,00	0-115% NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 104,82	85-115% 98,00 103,00	0-115% NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115% 101,84	85-115% 97,00 106,00	0-115% 0,95
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 99,92	85-115% 92,00 96,00	0-115% NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115% 104,93	85-115% 101,00 100,00	0-115% NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 102,73	85-115% 108,00 94,00	0-115% NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 100,56	85-115% 96,00 99,00	0-115% NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115% 103,92	85-115% 95,00 93,00	0-115% NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS

(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

NA: No Aplica

Metales Disueltos ICP-MS(2)										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	99,07	85-115%	90,00	101,00	0-115%	0,57
Cadmio	0,00005	0,00020	<0,00020 mg/L	85-115%	104,43	85-115%	109,00	94,00	0-115%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	105,15	85-115%	99,00	101,00	0-115%	NA
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	103,10	85-115%	101,00	100,00	0-115%	4,27
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	103,62	85-115%	93,00	106,00	0-115%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	101,89	85-115%	102,00	96,00	0-115%	3,86
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	98,81	85-115%	90,00	109,00	0-115%	0,41
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	99,49	85-115%	101,00	107,00	0-115%	3,05
Níquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	103,46	85-115%	104,00	109,00	0-115%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	103,54	85-115%	105,00	105,00	0-115%	1,95
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	104,48	85-115%	92,00	100,00	0-115%	5,41
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	103,96	85-115%	108,00	92,00	0-115%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	108,80	85-115%	102,00	105,00	0-115%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,06	85-115%	107,00	93,00	0-115%	8,85
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	103,42	85-115%	94,00	106,00	0-115%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	99,69	85-115%	101,00	104,00	0-115%	3,33
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	102,97	85-115%	91,00	93,00	0-115%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	101,90	85-115%	100,00	99,00	0-115%	1,54
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	104,36	85-115%	107,00	103,00	0-115%	3,71
Magnesio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	99,70	85-115%	100,00	94,00	0-115%	3,42
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,91	85-115%	93,00	98,00	0-115%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	98,39	85-115%	93,00	95,00	0-115%	2,06
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	103,84	85-115%	93,00	98,00	0-115%	3,85
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	104,24	85-115%	98,00	99,00	0-115%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	102,50	85-115%	99,00	109,00	0-115%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	104,82	85-115%	101,00	94,00	0-115%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	101,84	85-115%	100,00	104,00	0-115%	5,35
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	99,92	85-115%	106,00	100,00	0-115%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	104,93	85-115%	95,00	99,00	0-115%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	102,73	85-115%	98,00	106,00	0-115%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,56	85-115%	107,00	94,00	0-115%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	103,92	85-115%	96,00	98,00	0-115%	NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS
NA: No Aplica

[illegible]

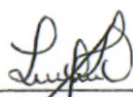
INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14214

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2.-DIRECCIÓN	: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
3.-PROYECTO	: CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO	: 1399-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0004-8-2022-417
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: SIMON BOLIVAR, YANACANCHA Y CHAUPIMARCA, PASCO, PASCO
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000003704-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: NO APLICA	
11.-MUESTREADO POR	: EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2022-08-25

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 1
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-08-18
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-08-18 al 2022-08-25


Liz Y. Quispe Quispe
Jefe de Laboratorio
CIP N° 211662

Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R.L.
Los resultados de los ensayos, 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.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14214

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Cianuro Total ⁽¹⁾	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN ⁻ C, F, 23 rd Ed. 2017	Cyanide. Total Cyanide after Distillation. Cyanide-Selective Electrode Method
Aceites y Grasas ⁽¹⁾	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5520 B, 23 rd Ed 2017	Oil and Grease. Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method
Sólidos Suspendidos Totales ⁽¹⁾	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Cromo Hexavalente ⁽¹⁾	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr-B, 23 rd Ed. 2017	Chromium. Colorimetric Method
Aniones (IAS) ²	EPA 300.0 Rev. 2.1, 1993, VALIDATED (Applied out of reach), 2019.	Determination of inorganic anions by ion chromatography
Metales Disueltos ICP-MS ²	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.
Metales Totales ICP-MS ²	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

"SMEWW" : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

⁽¹⁾ Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

² Ensayo acreditado por el IAS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14214
IV. RESULTADOS

ITEM				1	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-42869	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				301	
COORDENADAS:				NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Residual	
SUB PRODUCTO:				Agua Residual Doméstica	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				15-08-2022	
				12:45	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Cianuro Total (*)	mg/L	0,0005	0,0010	<0,0010	NA
Aceites y Grasas (*)	mg/L	0,30	0,50	17,00	2,4997
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg/L	2,0	5,0	235,0	14,055
Cromo Hexavalente (*)	mg/L	0,004	0,010	<0,010	NA
Aniones (IAS)					
Sulfato ²	mg/L	0,2	0,5	127,6	17,8800
Metales Disueltos ICP-MS					
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	0,417	0,006000
Antimonio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,0001	0,0003	0,0322	0,000600
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	0,0129	0,000230
Cadmio ²	mg/L	0,00005	0,00020	<0,00020	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	47,298	0,662200
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	0,0307	0,000560
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,12060	0,000502
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	7,118	0,124600
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	1,128	0,019400
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA

(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14214

ITEM				1	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-42869	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				301	
COORDENADAS:				NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Residual	
SUB PRODUCTO:				Agua Residual Doméstica	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				15-08-2022	
				12:45	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Magnesio ²	mg/L	0,001	0,002	16,649	0,288000
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,38860	0,007345
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Níquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	0,0486	0,000890
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	23,543	0,362600
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	78,4960	1,569920
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	0,5867	0,014140
Metales Totales ICP-MS					
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	0,486	0,007000
Antimonio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,0001	0,0003	0,0365	0,000680
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	0,0141	0,000250
Cadmio ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14214

ITEM		1				
CÓDIGO DE LABORATORIO:		M-22-42869				
CÓDIGO DEL CLIENTE:		301				
COORDENADAS:		NO APLICA				
UTM WGS 84:		NO APLICA				
PRODUCTO:		Agua Residual				
SUB PRODUCTO:		Agua Residual Doméstica				
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:		NO APLICA				
FECHA y HORA DE MUESTREO :		15-08-2022				
		12:45				
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	55,455	0,776400	
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	0,0351	0,000640	
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,13820	0,000589	
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	8,226	0,144000	
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	1,186	0,020400	
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	
Magnesio ²	mg/L	0,0006	0,0020	17,1281	0,296320	
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,40230	0,007603	
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	
Niquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	0,0545	0,000990	
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	24,353	0,375000	
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	82,6488	1,652980	
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	0,6750	0,016270	

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

V OBSERVACION

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

FIN DE DOCUMENTO

CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-14214

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO Resultado	MUESTRA CONTROL Criterio Resultado	MUESTRA FORTIFICADA Criterio Resultado1 Resultado2	DUPLICADO Criterio Resultado
Cianuro Total (*)						
Cianuro Total	0,0005	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 110,52	85-115% 106,00 103,00	0-15% NA
Cromo Hexavalente(*)						
Cromo Hexavalente	0,004	0,010	<0,010 mg/L	85-115% 100,43	85-115% 104,00 105,00	0-15% NA
Sólidos Suspendidos Totales (*)						
Sólidos Suspendidos Totales	2,0	5,0	<5,0 mg/L	85-115% 104,00	NA NA NA	0-15% NA
Aceites y Grasas(*)						
Aceites y Grasas	0,30	0,50	<0,50 mg/L	85-115% 99,75	85-115% 100,00 100,00	0-15% NA
Aniones (IAS)(2)						
Sulfato	0,2	0,5	<0,5 mg/L	80-120% 105,65	80-120% 102,00 104,00	0-15% 4,91
Metales Totales ICP-MS(2)						
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115% 99,07	85-115% 90,00 103,00	0-115% 7,00
Cadmio	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 104,43	85-115% 92,00 95,00	0-115% NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 105,15	85-115% 94,00 96,00	0-115% NA
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 103,10	85-115% 101,00 106,00	0-115% 5,53
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 103,62	85-115% 100,00 107,00	0-115% NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 101,89	85-115% 100,00 99,00	0-115% 7,55
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 98,81	85-115% 96,00 93,00	0-115% 3,42
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115% 99,49	85-115% 93,00 108,00	0-115% 2,80
Níquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115% 103,46	85-115% 107,00 98,00	0-115% NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 103,54	85-115% 100,00 90,00	0-115% 2,25
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 104,48	85-115% 107,00 96,00	0-115% NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115% 103,96	85-115% 99,00 104,00	0-115% NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 108,80	85-115% 109,00 98,00	0-115% NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 103,06	85-115% 96,00 91,00	0-115% 8,59
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 103,42	85-115% 108,00 101,00	0-115% NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115% 99,69	85-115% 108,00 102,00	0-115% 2,46
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115% 102,97	85-115% 93,00 93,00	0-115% NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115% 101,90	85-115% 98,00 102,00	0-115% 0,73
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115% 104,36	85-115% 101,00 98,00	0-115% 3,97
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115% 99,70	85-115% 97,00 105,00	0-115% 1,23
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 102,91	85-115% 107,00 98,00	0-115% NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 98,39	85-115% 95,00 107,00	0-115% 2,17
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115% 103,84	85-115% 108,00 92,00	0-115% 5,36
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 104,24	85-115% 104,00 92,00	0-115% NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 102,50	85-115% 93,00 107,00	0-115% NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 104,82	85-115% 98,00 103,00	0-115% NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115% 101,84	85-115% 97,00 106,00	0-115% 0,95
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 99,92	85-115% 92,00 96,00	0-115% NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115% 104,93	85-115% 101,00 100,00	0-115% NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 102,73	85-115% 108,00 94,00	0-115% NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 100,56	85-115% 96,00 99,00	0-115% NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115% 103,92	85-115% 95,00 93,00	0-115% NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS

(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

NA: No Aplica

Metales Disueltos ICP-MS(2)										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	99,07	85-115%	90,00	101,00	0-115%	0,57
Cadmio	0,00005	0,00020	<0,00020 mg/L	85-115%	104,43	85-115%	109,00	94,00	0-115%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	105,15	85-115%	99,00	101,00	0-115%	NA
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	103,10	85-115%	101,00	100,00	0-115%	4,27
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	103,62	85-115%	93,00	106,00	0-115%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	101,89	85-115%	102,00	96,00	0-115%	3,66
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	98,81	85-115%	90,00	109,00	0-115%	0,41
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	99,49	85-115%	101,00	107,00	0-115%	3,05
Níquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	103,46	85-115%	104,00	109,00	0-115%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	103,54	85-115%	105,00	105,00	0-115%	1,95
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	104,48	85-115%	92,00	100,00	0-115%	5,41
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	103,96	85-115%	108,00	92,00	0-115%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	108,80	85-115%	102,00	105,00	0-115%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,06	85-115%	107,00	93,00	0-115%	8,85
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	103,42	85-115%	94,00	106,00	0-115%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	99,69	85-115%	101,00	104,00	0-115%	3,33
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	102,97	85-115%	91,00	93,00	0-115%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	101,90	85-115%	100,00	99,00	0-115%	1,54
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	104,36	85-115%	107,00	103,00	0-115%	3,71
Magnesio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	99,70	85-115%	100,00	94,00	0-115%	3,42
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,91	85-115%	93,00	98,00	0-115%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	98,39	85-115%	93,00	95,00	0-115%	2,06
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	103,84	85-115%	93,00	98,00	0-115%	3,85
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	104,24	85-115%	98,00	99,00	0-115%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	102,50	85-115%	99,00	109,00	0-115%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	104,82	85-115%	101,00	94,00	0-115%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	101,84	85-115%	100,00	104,00	0-115%	5,35
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	99,92	85-115%	106,00	100,00	0-115%	NA
Taio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	104,93	85-115%	95,00	99,00	0-115%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	102,73	85-115%	98,00	106,00	0-115%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,56	85-115%	107,00	94,00	0-115%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	103,92	85-115%	96,00	98,00	0-115%	NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS
NA: No Aplica

[illegible]

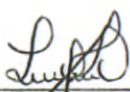
INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14214

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2.-DIRECCIÓN : AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
3.-PROYECTO : CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO : 1399-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN : 0004-8-2022-417
6.-TERMINO DE REFERENCIA : CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA : SIMON BOLIVAR, YANACANCHA Y CHAUPIMARCA, PASCO, PASCO
8.-SOLICITANTE : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N° : 0000003704-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: NO APLICA
11.-MUESTREADO POR : EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME: 2022-08-25

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO : Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS : 1
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA : 2022-08-18
4.-PERÍODO DE ENSAYO : 2022-08-18 al 2022-08-25



Liz Y. Quispe Quispe
Jefe de Laboratorio
CIP N° 211662



Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L.
Los resultados de los ensayos, 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.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14214
III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Cianuro Total ⁽¹⁾	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN ⁻ C, F, 23 rd Ed. 2017	Cyanide. Total Cyanide after Distillation. Cyanide-Selective Electrode Method
Aceltes y Grasas ⁽¹⁾	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5520 B, 23 rd Ed 2017	Oil and Grease. Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method
Sólidos Suspendidos Totales ⁽¹⁾	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Cromo Hexavalente ⁽¹⁾	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr-B, 23 rd Ed. 2017	Chromium. Colorimetric Method
Aniones (IAS) ²	EPA 300.0 Rev. 2.1, 1993, VALIDATED (Applied out of reach), 2019.	Determination of inorganic anions by ion chromatography
Metales Disueltos ICP-MS ²	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.
Metales Totales ICP-MS ²	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

"SMEWW" : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

⁽¹⁾ Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

² Ensayo acreditado por el IAS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14214
IV. RESULTADOS

ITEM				1	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-42869	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				301	
COORDENADAS:				NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Residual	
SUB PRODUCTO:				Agua Residual Doméstica	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				15-08-2022	
				12:45	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Cianuro Total (*)	mg/L	0,0005	0,0010	<0,0010	NA
Aceites y Grasas (*)	mg/L	0,30	0,50	17,00	2,4997
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg/L	2,0	5,0	235,0	14,055
Cromo Hexavalente (*)	mg/L	0,004	0,010	<0,010	NA
Aniones (IAS)					
Sulfato ²	mg/L	0,2	0,5	127,6	17,8800
Metales Disueltos ICP-MS					
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	0,417	0,006000
Antimonio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,0001	0,0003	0,0322	0,000600
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	0,0129	0,000230
Cadmio ²	mg/L	0,00005	0,00020	<0,00020	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	47,298	0,662200
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	0,0307	0,000560
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,12060	0,000502
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	7,118	0,124600
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	1,128	0,019400
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA

(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14214

ITEM				1	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-42869	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				301	
COORDENADAS:				NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Residual	
SUB PRODUCTO:				Agua Residual Doméstica	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				15-08-2022	
				12:45	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Magnesio ²	mg/L	0,001	0,002	16,649	0,288000
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,38860	0,007345
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Niquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	0,0486	0,000890
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	23,543	0,362600
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	78,4960	1,569920
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	0,5867	0,014140
Metales Totales ICP-MS					
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	0,486	0,007000
Antimonio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,0001	0,0003	0,0365	0,000680
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	0,0141	0,000250
Cadmio ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14214

ITEM		1				
CÓDIGO DE LABORATORIO:		M-22-42869				
CÓDIGO DEL CLIENTE:		301				
COORDENADAS:		NO APLICA				
UTM WGS 84:		NO APLICA				
PRODUCTO:		Agua Residual				
SUB PRODUCTO:		Agua Residual Doméstica				
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:		NO APLICA				
FECHA y HORA DE MUESTREO :		15-08-2022				
		12:45				
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	55,455	0,776400	
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	0,0351	0,000640	
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,13820	0,000589	
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	8,226	0,144000	
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	1,186	0,020400	
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	
Magnesio ²	mg/L	0,0006	0,0020	17,1281	0,296320	
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,40230	0,007603	
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	
Niquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	0,0545	0,000990	
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	24,353	0,375000	
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	82,6488	1,652980	
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	0,6750	0,016270	

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

V OBSERVACION

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

FIN DE DOCUMENTO

CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-14214

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO Resultado	MUESTRA CONTROL Criterio Resultado	MUESTRA FORTIFICADA Criterio Resultado1 Resultado2	DUPLICADO Criterio Resultado
Cianuro Total (*)						
Cianuro Total	0,0005	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 110,52	85-115% 106,00 103,00	0-15% NA
Cromo Hexavalente(*)						
Cromo Hexavalente	0,004	0,010	<0,010 mg/L	85-115% 100,43	85-115% 104,00 105,00	0-15% NA
Sólidos Suspendidos Totales (*)						
Sólidos Suspendidos Totales	2,0	5,0	<5,0 mg/L	85-115% 104,00	NA NA NA	0-15% NA
Aceites y Grasas(*)						
Aceites y Grasas	0,30	0,50	<0,50 mg/L	85-115% 99,75	85-115% 100,00 100,00	0-15% NA
Aniones (IAS)(2)						
Sulfato	0,2	0,5	<0,5 mg/L	80-120% 105,65	80-120% 102,00 104,00	0-15% 4,91
Metales Totales ICP-MS(2)						
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115% 99,07	85-115% 90,00 103,00	0-115% 7,00
Cadmio	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 104,43	85-115% 92,00 95,00	0-115% NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 105,15	85-115% 94,00 96,00	0-115% NA
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 103,10	85-115% 101,00 106,00	0-115% 5,53
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 103,82	85-115% 100,00 107,00	0-115% NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 101,89	85-115% 100,00 99,00	0-115% 7,55
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 98,81	85-115% 96,00 93,00	0-115% 3,42
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115% 99,49	85-115% 93,00 108,00	0-115% 2,80
Níquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115% 103,46	85-115% 107,00 98,00	0-115% NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115% 103,54	85-115% 100,00 90,00	0-115% 2,25
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 104,48	85-115% 107,00 96,00	0-115% NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115% 103,96	85-115% 99,00 104,00	0-115% NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 108,80	85-115% 109,00 98,00	0-115% NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 103,06	85-115% 96,00 91,00	0-115% 8,59
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 103,42	85-115% 108,00 101,00	0-115% NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115% 99,89	85-115% 108,00 102,00	0-115% 2,46
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115% 102,97	85-115% 93,00 93,00	0-115% NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115% 101,90	85-115% 98,00 102,00	0-115% 0,73
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115% 104,36	85-115% 101,00 98,00	0-115% 3,97
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115% 99,70	85-115% 97,00 105,00	0-115% 1,23
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 102,91	85-115% 107,00 98,00	0-115% NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 98,39	85-115% 95,00 107,00	0-115% 2,17
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115% 103,84	85-115% 108,00 92,00	0-115% 5,36
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 104,24	85-115% 104,00 92,00	0-115% NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115% 102,50	85-115% 93,00 107,00	0-115% NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 104,82	85-115% 98,00 103,00	0-115% NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115% 101,84	85-115% 97,00 106,00	0-115% 0,95
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115% 99,92	85-115% 92,00 96,00	0-115% NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115% 104,93	85-115% 101,00 100,00	0-115% NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 102,73	85-115% 108,00 94,00	0-115% NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115% 100,56	85-115% 96,00 99,00	0-115% NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115% 103,92	85-115% 95,00 93,00	0-115% NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS

(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

NA: No Aplica

Metales Disueltos ICP-MS(2)										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	99,07	85-115%	90,00	101,00	0-115%	0,57
Cadmio	0,00005	0,00020	<0,00020 mg/L	85-115%	104,43	85-115%	109,00	94,00	0-115%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	105,15	85-115%	99,00	101,00	0-115%	NA
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	103,10	85-115%	101,00	100,00	0-115%	4,27
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	103,62	85-115%	93,00	106,00	0-115%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	101,89	85-115%	102,00	96,00	0-115%	3,66
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	98,81	85-115%	90,00	109,00	0-115%	0,41
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	99,49	85-115%	101,00	107,00	0-115%	3,05
Níquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	103,46	85-115%	104,00	109,00	0-115%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	103,54	85-115%	105,00	105,00	0-115%	1,95
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	104,48	85-115%	92,00	100,00	0-115%	5,41
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	103,96	85-115%	108,00	92,00	0-115%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	108,80	85-115%	102,00	105,00	0-115%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,06	85-115%	107,00	93,00	0-115%	8,85
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	103,42	85-115%	94,00	106,00	0-115%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	99,69	85-115%	101,00	104,00	0-115%	3,33
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	102,97	85-115%	91,00	93,00	0-115%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	101,90	85-115%	100,00	99,00	0-115%	1,54
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	104,36	85-115%	107,00	103,00	0-115%	3,71
Magnesio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	99,70	85-115%	100,00	94,00	0-115%	3,42
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,91	85-115%	93,00	98,00	0-115%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	98,39	85-115%	93,00	95,00	0-115%	2,06
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	103,84	85-115%	93,00	98,00	0-115%	3,85
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	104,24	85-115%	98,00	99,00	0-115%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	102,50	85-115%	99,00	109,00	0-115%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	104,82	85-115%	101,00	94,00	0-115%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	101,84	85-115%	100,00	104,00	0-115%	5,35
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	99,92	85-115%	106,00	100,00	0-115%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	104,93	85-115%	95,00	99,00	0-115%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	102,73	85-115%	98,00	106,00	0-115%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,56	85-115%	107,00	94,00	0-115%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	103,92	85-115%	96,00	98,00	0-115%	NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS
NA: No Aplica

[illegible]

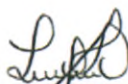
INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14215

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2.-DIRECCIÓN	: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
3.-PROYECTO	: CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO	: 1399-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0004-8-2022-417
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: SIMON BOLIVAR, YANACANCHA Y CHAUPIMARCA, PASCO, PASCO
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000003704-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: NO APLICA	
11.-MUESTREADO POR	: EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	2022-08-25

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 4
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-08-18
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-08-18 al 2022-08-25



Liz Y. Quispe Quispe
Jefe de Laboratorio
CIP N° 211662



Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L.
Los resultados de los ensayos, 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.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14215**III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Metales Totales ICP-MS ²	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

² Ensayo acreditado por el IAS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14215

IV. RESULTADOS

ITEM				1		2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-42870		M-22-42871		M-22-42872	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				DUP-02		BKC-02		BKE-02	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Residual		Agua de Proceso		Agua de Proceso	
SUB PRODUCTO:				Agua Residual Industrial		Agua Purificada		Agua Purificada	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:						NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				14-08-2022 17:55		14-08-2022 17:55		15-08-2022 11:30	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Metales Totales ICP-MS									
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	0,039	0,000600	<0,003	NA	<0,003	NA
Antimonio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,0001	0,0003	0,0346	0,000650	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	0,0103	0,000180	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Cadmio ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	318,791	4,463100	<0,004	NA	<0,004	NA
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	1,49470	0,017519	<0,00005	NA	<0,00005	NA
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	0,046	0,000800	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	1,583	0,027200	<0,002	NA	<0,002	NA
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	0,04240	0,001238	<0,00010	NA	<0,00010	NA
Magnesio ²	mg/L	0,0006	0,0020	94,6701	1,637790	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,54880	0,010372	<0,00005	NA	<0,00005	NA
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14215

ITEM				1		2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-42870		M-22-42871		M-22-42872	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				DUP-02		BKC-02		BKE-02	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Residual		Agua de Proceso		Agua de Proceso	
SUB PRODUCTO:				Agua Residual Industrial		Agua Purificada		Agua Purificada	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:						NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				14-08-2022 17:55		14-08-2022 17:55		15-08-2022 11:30	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	1,606	0,024700	<0,010	NA	<0,010	NA
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	4,9607	0,099210	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	0,7627	0,018380	<0,0002	NA	<0,0002	NA

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14215

ITEM	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-42873
CÓDIGO DEL CLIENTE:	BKV-02
COORDENADAS:	NO APLICA
UTM WGS 84:	NO APLICA
PRODUCTO:	Agua de Proceso
SUB PRODUCTO:	Agua Purificada
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	NO APLICA
FECHA y HORA DE MUESTREO :	27-07-2022 12:00

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Metales Totales ICP-MS					
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA
Antimonio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Cadmio ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	<0,004	NA
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA
Magnesio ²	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Niquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
 L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14215

ITEM				4		
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-42873		
CÓDIGO DEL CLIENTE:				BKV-02		
COORDENADAS:				NO APLICA		
UTM WGS 84:				NO APLICA		
PRODUCTO:				Agua de Proceso		
SUB PRODUCTO:				Agua Purificada		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA		
FECHA y HORA DE MUESTREO :				27-07-2022		
				12:00		
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

V OBSERVACION

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

FIN DE DOCUMENTO

CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-14215

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO Resultado	MUESTRA CONTROL Criterio	MUESTRA CONTROL Resultado	MUESTRA FORTIFICADA Criterio	MUESTRA FORTIFICADA Resultado1	MUESTRA FORTIFICADA Resultado2	DUPLICADO Criterio	DUPLICADO Resultado
Metales Totales ICP-MS(2)										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	99,07	85-115%	90,00	103,00	0-115%	7,00
Cadmio	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	104,43	85-115%	92,00	95,00	0-115%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	105,15	85-115%	94,00	96,00	0-115%	NA
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	103,10	85-115%	101,00	106,00	0-115%	5,53
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	103,62	85-115%	100,00	107,00	0-115%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	101,89	85-115%	100,00	99,00	0-115%	7,55
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	98,81	85-115%	96,00	93,00	0-115%	3,42
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	99,49	85-115%	93,00	108,00	0-115%	2,80
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	103,46	85-115%	107,00	98,00	0-115%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	103,54	85-115%	100,00	90,00	0-115%	2,25
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	104,48	85-115%	107,00	96,00	0-115%	NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	103,96	85-115%	99,00	104,00	0-115%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	108,80	85-115%	109,00	98,00	0-115%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,06	85-115%	96,00	91,00	0-115%	8,59
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	103,42	85-115%	108,00	101,00	0-115%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	99,69	85-115%	108,00	102,00	0-115%	2,46
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	102,97	85-115%	93,00	93,00	0-115%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	101,90	85-115%	98,00	102,00	0-115%	0,73
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	104,36	85-115%	101,00	98,00	0-115%	3,97
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	99,70	85-115%	97,00	105,00	0-115%	1,23
Moilbdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,91	85-115%	107,00	98,00	0-115%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	98,39	85-115%	95,00	107,00	0-115%	2,17
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	103,84	85-115%	108,00	92,00	0-115%	5,36
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	104,24	85-115%	104,00	92,00	0-115%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	102,50	85-115%	93,00	107,00	0-115%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	104,82	85-115%	98,00	103,00	0-115%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	101,84	85-115%	97,00	108,00	0-115%	0,95
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	99,92	85-115%	92,00	96,00	0-115%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	104,93	85-115%	101,00	100,00	0-115%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	102,73	85-115%	108,00	94,00	0-115%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,56	85-115%	96,00	99,00	0-115%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	103,92	85-115%	95,00	93,00	0-115%	NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS
NA: No Aplica

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO				CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0004-8-2022-417					
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL			TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)				CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0004-8-2022-417					
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María			Líquido	<input checked="" type="checkbox"/>	Semisólida	<input type="checkbox"/>	Sólido	<input type="checkbox"/>	DATOS DEL ENVÍO			
Personal de contacto	Elizabeth E. Yucra Yucra			UBICACIÓN				Enviado por: E. Elva Yucra Yucra					
Teléfono/Anexo	966 112 314			Departamento: Pasco				Fecha: 17-8-2022					
Correo(s) Electrónico(s)	elizabeth.e.yucra.yucra@gmail.com			Provincia: Pasco				(DD-MM-AAAA)					
Referencia	EAS. Cerro de Pasco			Distrito: Simón Bolívar, Yanacancha, Chaurimarca				Hora: 9:00 h					
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)		MUESTRAS (marcar con una x)									
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO ₃	<input checked="" type="checkbox"/>								
			Ácido Sulfúrico	H ₂ SO ₄									
			Hidróxido de Sodio	NaOH									
			Acetato de Zinc	Zn(CH ₃ CO ₂) ₂									
			Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄									
		PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS											
		FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)								
					P	V	E						
		A-22-42870	DUP-02	14-8-2022	17:55	ARI	1	-	-	X			
A-22-42871	BKC-02	14-8-2022	17:55	AU	1	-	-	X					
A-22-42872	BKE-02	15-8-2022	11:30	AU	1	-	-	X					
A-22-42873	BKV-02	27-7-2022	19:00	AU	1	-	-	X					

OBSERVACIONES GENERALES

LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO			
E. Elva Yucra Yucra		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
		AGUA Natural:	SU: Suelo	Envases adecuados y en buen estado	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Fecha de recepción:	
		ASR: Agua Superficial de Río	SED: Sedimento	Preservantes adecuados ***	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Hora de recepción:	
		ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna	LODO	Refrigeradas	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Recibido por: Daniel Rodríguez	
		ASBM: Agua Subterránea de Manantial	AGUA	Dentro del plazo de perecibilidad	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		
		ASBT: Agua Subterránea Termal		*** Marcar en caso aplique			
RESPONSABLE 1	FIRMA:	AGUA Residual:					
Gerardo Prado Oré		ARD: Agua Residual Doméstica					
		ARI: Agua Residual Industrial					
		AGUA Salina:					
		AMAR: Agua de Mar					
		AREI: Agua de Reinyección					
RESPONSABLE 2	FIRMA:	ASAL: Agua Salobre					
Heber Ocas		SAL: Salmuera					
		AGUA de Proceso:					
		AAC: Agua de alimentación para calderas					
		AL: Agua de liofilización					
		AC: Agua de caldera					
		ACE: Agua de circulación o enfriamiento					

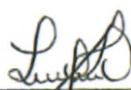
INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14215

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2.-DIRECCIÓN	: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
3.-PROYECTO	: CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO	: 1399-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0004-8-2022-417
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: SIMON BOLIVAR, YANACANCHA Y CHAUPIMARCA, PASCO, PASCO
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000003704-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: NO APLICA	
11.-MUESTREADO POR	: EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2022-08-25

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 4
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-08-18
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-08-18 al 2022-08-25



Liz Y. Quispe Quispe
Jefe de Laboratorio
CIP N° 211662



Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L.
Los resultados de los ensayos, 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.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14215**III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Metales Totales ICP-MS ²	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

² Ensayo acreditado por el IAS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14215

IV. RESULTADOS

ITEM				1		2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-42870		M-22-42871		M-22-42872	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				DUP-02		BKC-02		BKE-02	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Residual		Agua de Proceso		Agua de Proceso	
SUB PRODUCTO:				Agua Residual Industrial		Agua Purificada		Agua Purificada	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:						NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				14-08-2022 17:55		14-08-2022 17:55		15-08-2022 11:30	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Metales Totales ICP-MS									
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	0,039	0,000600	<0,003	NA	<0,003	NA
Antimonio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,0001	0,0003	0,0346	0,000650	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	0,0103	0,000180	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Cadmio ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	318,791	4,463100	<0,004	NA	<0,004	NA
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	1,49470	0,017519	<0,00005	NA	<0,00005	NA
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	0,046	0,000800	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	1,583	0,027200	<0,002	NA	<0,002	NA
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	0,04240	0,001238	<0,00010	NA	<0,00010	NA
Magnesio ²	mg/L	0,0006	0,0020	94,6701	1,637790	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,54880	0,010372	<0,00005	NA	<0,00005	NA
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14215

ITEM				1		2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-42870		M-22-42871		M-22-42872	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				DUP-02		BKC-02		BKE-02	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Residual		Agua de Proceso		Agua de Proceso	
SUB PRODUCTO:				Agua Residual Industrial		Agua Purificada		Agua Purificada	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA					
FECHA y HORA DE MUESTREO :				14-08-2022 17:55		14-08-2022 17:55		15-08-2022 11:30	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	1,606	0,024700	<0,010	NA	<0,010	NA
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	4,9607	0,099210	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	0,7627	0,018380	<0,0002	NA	<0,0002	NA

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14215

ITEM	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-42873
CÓDIGO DEL CLIENTE:	BKV-02
COORDENADAS:	NO APLICA
UTM WGS 84:	NO APLICA
PRODUCTO:	Agua de Proceso
SUB PRODUCTO:	Agua Purificada
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	NO APLICA
FECHA y HORA DE MUESTREO :	27-07-2022 12:00

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Metales Totales ICP-MS					
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA
Antimonio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Cadmio ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	<0,004	NA
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA
Magnesio ²	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Niquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14215

ITEM		4				
CÓDIGO DE LABORATORIO:		M-22-42873				
CÓDIGO DEL CLIENTE:		BKV-02				
COORDENADAS:		NO APLICA				
UTM WGS 84:		NO APLICA				
PRODUCTO:		Agua de Proceso				
SUB PRODUCTO:		Agua Purificada				
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:		NO APLICA				
FECHA y HORA DE MUESTREO :		27-07-2022 12:00				
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

V OBSERVACION

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

FIN DE DOCUMENTO

CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-14215

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO Resultado	MUESTRA CONTROL Criterio	Resultado	MUESTRA FORTIFICADA Criterio	Resultado1	Resultado2	DUPLICADO Criterio	Resultado
Metales Totales ICP-MS(2)										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	99,07	85-115%	90,00	103,00	0-115%	7,00
Cadmio	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	104,43	85-115%	92,00	95,00	0-115%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	105,15	85-115%	94,00	96,00	0-115%	NA
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	103,10	85-115%	101,00	106,00	0-115%	5,53
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	103,82	85-115%	100,00	107,00	0-115%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	101,89	85-115%	100,00	99,00	0-115%	7,55
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	98,81	85-115%	96,00	93,00	0-115%	3,42
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	99,49	85-115%	93,00	108,00	0-115%	2,80
Níquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	103,46	85-115%	107,00	98,00	0-115%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	103,54	85-115%	100,00	90,00	0-115%	2,25
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	104,48	85-115%	107,00	96,00	0-115%	NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	103,96	85-115%	99,00	104,00	0-115%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	108,80	85-115%	109,00	98,00	0-115%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,06	85-115%	96,00	91,00	0-115%	8,59
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	103,42	85-115%	108,00	101,00	0-115%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	99,69	85-115%	108,00	102,00	0-115%	2,46
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	102,97	85-115%	93,00	93,00	0-115%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	101,90	85-115%	98,00	102,00	0-115%	0,73
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	104,36	85-115%	101,00	98,00	0-115%	3,97
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	99,70	85-115%	97,00	105,00	0-115%	1,23
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,91	85-115%	107,00	98,00	0-115%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	98,39	85-115%	95,00	107,00	0-115%	2,17
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	103,84	85-115%	108,00	92,00	0-115%	5,36
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	104,24	85-115%	104,00	92,00	0-115%	NA
Seenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	102,50	85-115%	93,00	107,00	0-115%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	104,82	85-115%	98,00	103,00	0-115%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	101,84	85-115%	97,00	106,00	0-115%	0,95
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	99,92	85-115%	92,00	96,00	0-115%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	104,93	85-115%	101,00	100,00	0-115%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	102,73	85-115%	108,00	94,00	0-115%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,56	85-115%	96,00	99,00	0-115%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	103,92	85-115%	95,00	93,00	0-115%	NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS
NA: No Aplica



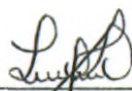
INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14218

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2.-DIRECCIÓN	: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
3.-PROYECTO	: CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO	: 1399-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0004-8-2022-417
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: SIMON BOLIVAR, YANACANCHA Y CHAUPIMARCA, PASCO, PASCO
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000003704-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO:	NO APLICA
11.-MUESTREADO POR	: EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	2022-08-25

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 4
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-08-18
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-08-18 al 2022-08-25



Liz Y. Quispe Quispe
Jefe de Laboratorio
CIP N° 211662



Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L.
Los resultados de los ensayos, 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.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14218**III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Metales Totales ICP-MS ²	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

² Ensayo acreditado por el IAS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14218

IV. RESULTADOS

ITEM				1		2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-42881		M-22-42882		M-22-42883	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				DUP-01		BKC-01		BKE-01	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Natural		Agua de Proceso		Agua de Proceso	
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial de Río		Agua Purificada		Agua Purificada	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:						NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				14-08-2022 16:35		14-08-2022 16:35		14-08-2022 16:35	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Metales Totales ICP-MS									
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	0,110	0,001600	<0,003	NA	<0,003	NA
Antimonio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,0001	0,0003	0,0472	0,000880	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	0,0040	0,000070	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Cadmio ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	220,370	3,085200	<0,004	NA	<0,004	NA
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	0,0200	0,000360	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,95200	0,008317	<0,00005	NA	<0,00005	NA
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	0,636	0,011100	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	2,557	0,044000	<0,002	NA	<0,002	NA
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	0,02490	0,000715	<0,00010	NA	<0,00010	NA
Magnesio ²	mg/L	0,0006	0,0020	61,3475	1,061310	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,98920	0,018696	<0,00005	NA	<0,00005	NA
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Níquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14218

ITEM				1		2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-42881		M-22-42882		M-22-42883	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				DUP-01		BKC-01		BKE-01	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Natural		Agua de Proceso		Agua de Proceso	
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial de Río		Agua Purificada		Agua Purificada	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				14-08-2022 16:35		14-08-2022 16:35		14-08-2022 16:35	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	0,0065	0,000120	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	3,391	0,052200	<0,010	NA	<0,010	NA
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	11,2789	0,225580	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	0.8287	0.019970	<0,0002	NA	<0,0002	NA

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14218

ITEM	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-42884
CÓDIGO DEL CLIENTE:	BKV-01
COORDENADAS:	NO APLICA
UTM WGS 84:	NO APLICA
PRODUCTO:	Agua de Proceso
SUB PRODUCTO:	Agua Purificada
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	NO APLICA
FECHA y HORA DE MUESTREO :	27-07-2022 12:00

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Metales Totales ICP-MS					
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA
Antimonio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Cadmio ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	<0,004	NA
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA
Magnesio ²	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Niquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14218

ITEM		4				
CÓDIGO DE LABORATORIO:		M-22-42884				
CÓDIGO DEL CLIENTE:		BKV-01				
COORDENADAS:		NO APLICA				
UTM WGS 84:		NO APLICA				
PRODUCTO:		Agua de Proceso				
SUB PRODUCTO:		Agua Purificada				
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:		NO APLICA				
FECHA y HORA DE MUESTREO :		27-07-2022 12:00				
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La Incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

V OBSERVACION

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

FIN DE DOCUMENTO

CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-14218

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO Resultado	MUESTRA CONTROL Criterio	Resultado	MUESTRA FORTIFICADA Criterio	Resultado1	Resultado2	DUPLICADO Criterio	Resultado
Metales Totales ICP-MS(2)										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	99,07	85-115%	90,00	103,00	0-115%	7,00
Cadmio	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	104,43	85-115%	92,00	95,00	0-115%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	105,15	85-115%	94,00	96,00	0-115%	NA
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	103,10	85-115%	101,00	106,00	0-115%	5,53
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	103,62	85-115%	100,00	107,00	0-115%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	101,89	85-115%	100,00	99,00	0-115%	7,55
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	98,81	85-115%	96,00	93,00	0-115%	3,42
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	99,49	85-115%	93,00	108,00	0-115%	2,80
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	103,46	85-115%	107,00	98,00	0-115%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	103,54	85-115%	100,00	90,00	0-115%	2,25
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	104,48	85-115%	107,00	96,00	0-115%	NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	103,96	85-115%	99,00	104,00	0-115%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	108,80	85-115%	109,00	98,00	0-115%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,06	85-115%	96,00	91,00	0-115%	8,59
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	103,42	85-115%	108,00	101,00	0-115%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	99,69	85-115%	108,00	102,00	0-115%	2,46
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	102,97	85-115%	93,00	93,00	0-115%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	101,90	85-115%	98,00	102,00	0-115%	0,73
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	104,36	85-115%	101,00	98,00	0-115%	3,97
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	99,70	85-115%	97,00	105,00	0-115%	1,23
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,91	85-115%	107,00	98,00	0-115%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	98,39	85-115%	95,00	107,00	0-115%	2,17
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	103,84	85-115%	108,00	92,00	0-115%	5,36
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	104,24	85-115%	104,00	92,00	0-115%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	102,50	85-115%	93,00	107,00	0-115%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	104,82	85-115%	98,00	103,00	0-115%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	101,84	85-115%	97,00	106,00	0-115%	0,95
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	99,92	85-115%	92,00	96,00	0-115%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	104,93	85-115%	101,00	100,00	0-115%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	102,73	85-115%	108,00	94,00	0-115%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,56	85-115%	96,00	99,00	0-115%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	103,92	85-115%	95,00	93,00	0-115%	NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS

NA: No Aplica

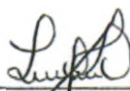
INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14218

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2.-DIRECCIÓN	: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
3.-PROYECTO	: CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO	: 1399-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0004-8-2022-417
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: SIMON BOLIVAR, YANACANCHA Y CHAUPIMARCA, PASCO, PASCO
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000003704-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO:	NO APLICA
11.-MUESTREADO POR	: EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME:	2022-08-25

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 4
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-08-18
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-08-18 al 2022-08-25



Liz Y. Quispe Quispe
Jefe de Laboratorio
CIP N° 211662



Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L.
Los resultados de los ensayos, 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.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14218**III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Metales Totales ICP-MS ²	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

² Ensayo acreditado por el IAS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14218

IV. RESULTADOS

ITEM				1		2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-42881		M-22-42882		M-22-42883	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				DUP-01		BKC-01		BKE-01	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Natural		Agua de Proceso		Agua de Proceso	
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial de Río		Agua Purificada		Agua Purificada	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:						NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				14-08-2022		14-08-2022		14-08-2022	
				16:35		16:35		16:35	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Metales Totales ICP-MS									
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	0,110	0,001600	<0,003	NA	<0,003	NA
Antimonio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,0001	0,0003	0,0472	0,000880	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	0,0040	0,000070	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Cadmio ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	220,370	3,085200	<0,004	NA	<0,004	NA
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	0,0200	0,000360	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,95200	0,008317	<0,00005	NA	<0,00005	NA
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	0,636	0,011100	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	2,557	0,044000	<0,002	NA	<0,002	NA
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	0,02490	0,000715	<0,00010	NA	<0,00010	NA
Magnesio ²	mg/L	0,0006	0,0020	61,3475	1,061310	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,98920	0,018696	<0,00005	NA	<0,00005	NA
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Níquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14218

ITEM				1		2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-42881		M-22-42882		M-22-42883	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				DUP-01		BKC-01		BKE-01	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Natural		Agua de Proceso		Agua de Proceso	
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial de Río		Agua Purificada		Agua Purificada	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				14-08-2022 16:35		14-08-2022 16:35		14-08-2022 16:35	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	0,0065	0,000120	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	3,391	0,052200	<0,010	NA	<0,010	NA
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	11,2789	0,225580	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	0,8287	0,019970	<0,0002	NA	<0,0002	NA

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14218

ITEM	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-42884
CÓDIGO DEL CLIENTE:	BKV-01
COORDENADAS:	NO APLICA
UTM WGS 84:	NO APLICA
PRODUCTO:	Agua de Proceso
SUB PRODUCTO:	Agua Purificada
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	NO APLICA
FECHA y HORA DE MUESTREO :	27-07-2022 12:00

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Metales Totales ICP-MS					
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA
Antimonio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Cadmio ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	<0,004	NA
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA
Magnesio ²	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Niquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-14218

ITEM				4		
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-42884		
CÓDIGO DEL CLIENTE:				BKV-01		
COORDENADAS:				NO APLICA		
UTM WGS 84:				NO APLICA		
PRODUCTO:				Agua de Proceso		
SUB PRODUCTO:				Agua Purificada		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA		
FECHA y HORA DE MUESTREO :				27-07-2022		
				12:00		
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

V OBSERVACION

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

FIN DE DOCUMENTO

CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-14218

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO Resultado	MUESTRA CONTROL Criterio	Resultado	MUESTRA FORTIFICADA Criterio	Resultado1	Resultado2	DUPLICADO Criterio	Resultado
Metales Totales ICP-MS(2)										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	99,07	85-115%	90,00	103,00	0-115%	7,00
Cadmio	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	104,43	85-115%	92,00	95,00	0-115%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	105,15	85-115%	94,00	96,00	0-115%	NA
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	103,10	85-115%	101,00	106,00	0-115%	5,53
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	103,62	85-115%	100,00	107,00	0-115%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	101,89	85-115%	100,00	99,00	0-115%	7,55
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	98,81	85-115%	96,00	93,00	0-115%	3,42
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	99,49	85-115%	93,00	108,00	0-115%	2,80
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	103,46	85-115%	107,00	98,00	0-115%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	103,54	85-115%	100,00	90,00	0-115%	2,25
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	104,48	85-115%	107,00	96,00	0-115%	NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	103,96	85-115%	99,00	104,00	0-115%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	108,80	85-115%	109,00	98,00	0-115%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,06	85-115%	96,00	91,00	0-115%	8,59
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	103,42	85-115%	108,00	101,00	0-115%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	99,69	85-115%	108,00	102,00	0-115%	2,46
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	102,97	85-115%	93,00	93,00	0-115%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	101,90	85-115%	98,00	102,00	0-115%	0,73
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	104,36	85-115%	101,00	98,00	0-115%	3,97
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	99,70	85-115%	97,00	105,00	0-115%	1,23
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,91	85-115%	107,00	98,00	0-115%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	98,39	85-115%	95,00	107,00	0-115%	2,17
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	103,84	85-115%	108,00	92,00	0-115%	5,36
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	104,24	85-115%	104,00	92,00	0-115%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	102,50	85-115%	93,00	107,00	0-115%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	104,82	85-115%	98,00	103,00	0-115%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	101,84	85-115%	97,00	106,00	0-115%	0,95
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	99,92	85-115%	92,00	96,00	0-115%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	104,93	85-115%	101,00	100,00	0-115%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	102,73	85-115%	108,00	94,00	0-115%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	100,56	85-115%	96,00	99,00	0-115%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	103,92	85-115%	95,00	93,00	0-115%	NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS
NA: No Aplica

