

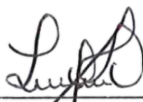
INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-20671

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	: 2198-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0003-11-2022-417
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA, MARISCAL NIETO, TORATA Y MOQUGUA
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000005582-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: NO APLICA	
11.-MUESTREADO POR	: MUESTRA Y DATOS PROPORCIONADO POR EL CLIENTE SEGUN CADENA DE CUSTODIA
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME: 2022-11-25	

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 8
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-11-17
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-11-17 al 2022-11-25


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. 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-22-20671**III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Sólidos Suspendidos Totales ⁽¹⁾	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Aniones (IAS) ²	EPA 300.0 Rev. 2.1, 1993, VALIDATED (Applied out of reach), 2019.	Determination of inorganic anions by ion chromatography
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-22-20671
IV. RESULTADOS

ITEM				1		2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-66686		M-22-66687		M-22-66688	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				P-12		P-11		AS-1(post)	
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 :				14-11-2022 09:50		14-11-2022 11:10		14-11-2022 12:07	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg/L	2,0	5,0	5,8	0,832	<5,0	NA	6,4	0,874
Aniones (IAS)									
Sulfato ²	mg/L	0,2	0,5	42,5	5,9700	29,0	4,0900	29,2	4,1100
Metales Totales ICP-MS									
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	1,040	0,015000	0,170	0,002400	0,173	0,002500
Antimonio ²	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,00008	0,00030	0,01952	0,000365	0,02177	0,000407	0,01954	0,000365
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	0,0135	0,000240	0,0223	0,000390	0,0229	0,000400
Cadmio ²	mg/L	0,00010	0,00020	<0,00020	NA	<0,00020	NA	<0,00020	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	14,072	0,197000	12,929	0,181000	12,412	0,173800
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	0,0467	0,000850	0,0502	0,000910	0,0450	0,000820
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	0,10276	0,000418	0,08319	0,000329	0,08109	0,000320
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	0,282	0,004900	0,418	0,007200	0,459	0,007900
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	<0,00010	NA	<0,00010	NA
Magnesio ²	mg/L	0,0006	0,0020	2,4427	0,042260	2,0803	0,035990	2,0632	0,035690
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,05012	0,000947	0,02505	0,000473	0,02698	0,000510
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	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-22-20671

ITEM				1		2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-66686		M-22-66687		M-22-66688	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				P-12		P-11		AS-1(post)	
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 :				14-11-2022		14-11-2022		14-11-2022	
				09:50		11:10		12:07	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
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	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	2,478	0,038200	2,441	0,037600	2,410	0,037100
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	7,7404	0,154810	7,6438	0,152880	7,5389	0,150780
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	0,0265	0,000640	0,0184	0,000440	0,0179	0,000430

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-22-20671

ITEM				4		5		6	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-66689		M-22-66690		M-22-66691	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				P-10A		P-1(post)		RCapi-1	
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 :				14-11-2022		14-11-2022		15-11-2022	
				14:15		15:05		09:25	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg/L	2,0	5,0	<5,0	NA	14,0	1,410	<5,0	NA
Aniones (IAS)									
Sulfato ²	mg/L	0,2	0,5	8,2	1,1700	339,1	47,4600	48,2	6,7700
Metales Totales ICP-MS									
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA	22,890	0,329600	<0,003	NA
Antimonio ²	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,00008	0,00030	0,01516	0,000283	0,02997	0,000560	0,04785	0,000895
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	0,0337	0,000590	0,0207	0,000360	0,6039	0,010570
Cadmio ²	mg/L	0,00010	0,00020	<0,00020	NA	<0,00020	NA	<0,00020	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	7,658	0,107200	47,905	0,670700	25,782	0,360900
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	0,0403	0,000730	0,0580	0,001050	0,0409	0,000740
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	0,06656	0,000257	0,55013	0,003590	0,19862	0,000912
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	0,086	0,001500	0,696	0,012000	0,092	0,001600
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	<0,00010	NA	0,05468	0,001615
Magnesio ²	mg/L	0,0006	0,0020	2,0700	0,035810	9,9467	0,172080	4,4216	0,076490
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,01234	0,000233	0,60286	0,011394	0,01418	0,000268
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	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-22-20671

ITEM				4		5		6	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-66689		M-22-66690		M-22-66691	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				P-10A		P-1(post)		RCapi-1	
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 :				14-11-2022		14-11-2022		15-11-2022	
				14:15		15:05		09:25	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
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	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	3,621	0,055800	4,386	0,067500	3,612	0,055600
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	5,9548	0,119100	16,0634	0,321270	30,9363	0,618730
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	0,0216	0,000520	0,0584	0,001410	0,0162	0,000390

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-22-20671

ITEM				7	8		
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-66692	M-22-66693		
CÓDIGO DEL CLIENTE:				SAV-2	CAP-1(post)		
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 :				15-11-2022 11:20	15-11-2022 15:20		
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg/L	2,0	5,0	<5,0	NA	<5,0	NA
Aniones (IAS)							
Sulfato ²	mg/L	0,2	0,5	68,8	9,6500	15,1	2,1300
Metales Totales ICP-MS							
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	0,139	0,002000	0,103	0,001500
Antimonio ²	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,00008	0,00030	0,04509	0,000843	0,03292	0,000616
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	0,3283	0,005750	0,0384	0,000670
Cadmio ²	mg/L	0,00010	0,00020	<0,00020	NA	<0,00020	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	46,414	0,649800	10,723	0,150100
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	0,0456	0,000830	0,0440	0,000800
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	0,25535	0,001252	0,07815	0,000307
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	0,283	0,004900	<0,006	NA
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	0,173	0,003000	0,103	0,001800
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	<0,00010	NA
Magnesio ²	mg/L	0,0006	0,0020	13,5102	0,233730	2,7696	0,047920
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,09629	0,001820	0,01543	0,000292
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	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-22-20671

ITEM				7	8		
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-66692	M-22-66693		
CÓDIGO DEL CLIENTE:				SAV-2	CAP-1(post)		
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 :				15-11-2022 11:20	15-11-2022 15:20		
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
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	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	4,454	0,068600	2,925	0,045000
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	28,6128	0,572260	6,9318	0,138640
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	0,0603	0,001450	0,0225	0,000540

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-22-20671

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
Sólidos Suspendidos Totales (*)										
Sólidos Suspendidos Totales	2,0	5,0	<5,0 mg/L	85-115%	104,00	NA	NA	NA	0-15%	4,44
Aniones (IAS)(2)										
Sulfato	0,2	0,5	<0,5 mg/L	80-120%	99,33	80-120%	89,00	93,00	0-15%	3,36
Metales Totales ICP-MS(2)										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	98,38	85-115%	97,00	95,00	0-15%	2,73
Cadmio	0,00010	0,00020	<0,00020 mg/L	85-115%	99,61	85-115%	106,00	91,00	0-15%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	99,08	85-115%	104,00	108,00	0-15%	NA
Bario	0,00008	0,00030	<0,00030 mg/L	85-115%	98,53	85-115%	101,00	106,00	0-15%	0,21
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	99,15	85-115%	91,00	109,00	0-15%	0,44
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	98,63	85-115%	99,00	106,00	0-15%	1,76
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	99,18	85-115%	98,00	92,00	0-15%	2,38
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	99,11	85-115%	103,00	103,00	0-15%	2,93
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	99,94	85-115%	103,00	98,00	0-15%	11,52
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	98,86	85-115%	108,00	92,00	0-15%	1,90
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	99,76	85-115%	100,00	97,00	0-15%	5,19
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	96,70	85-115%	90,00	97,00	0-15%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	99,60	85-115%	97,00	90,00	0-15%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	99,66	85-115%	96,00	90,00	0-15%	4,26
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	98,86	85-115%	103,00	96,00	0-15%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	98,63	85-115%	95,00	105,00	0-15%	1,11
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	99,19	85-115%	98,00	91,00	0-15%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	97,97	85-115%	95,00	105,00	0-15%	2,20
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	98,51	85-115%	101,00	106,00	0-15%	1,50
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	99,09	85-115%	92,00	98,00	0-15%	2,65
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	99,22	85-115%	93,00	108,00	0-15%	1,49
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	99,05	85-115%	90,00	90,00	0-15%	1,65
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	99,14	85-115%	105,00	101,00	0-15%	3,68
Antimonio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	97,91	85-115%	91,00	91,00	0-15%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	97,15	85-115%	99,00	102,00	0-15%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	98,82	85-115%	106,00	104,00	0-15%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	98,57	85-115%	101,00	108,00	0-15%	0,75
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	98,74	85-115%	91,00	104,00	0-15%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	97,08	85-115%	103,00	103,00	0-15%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	98,31	85-115%	93,00	104,00	0-15%	1,74
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	96,13	85-115%	97,00	102,00	0-15%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	100,33	85-115%	101,00	102,00	0-15%	NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS

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

NA: No Aplica

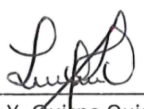
INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-21037

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	: 2198-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0003-11-2022-417
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: TORATA Y MOQUEGUA, MARISCAL NIETO, MOQUEGUA
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000005582-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: NO APLICA	
11.-MUESTREO POR	: MUESTRA Y DATOS PROPORCIONADO POR EL CLIENTE SEGUN CADENA DE CUSTODIA
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME: 2022-12-01	

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 2
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-11-22
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-11-22 al 2022-12-01


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. 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-22-21037**III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Sólidos Suspendidos Totales ⁽¹⁾	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Aniones (IAS) ²	EPA 300.0 Rev. 2.1, 1993, VALIDATED (Applied out of reach), 2019.	Determination of inorganic anions by ion chromatography
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-22-21037
IV. RESULTADOS

ITEM				1	2		
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-67671	M-22-67672		
CÓDIGO DEL CLIENTE:				RChara-2	CH-3(post)		
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 :				18-11-2022 09:25	18-11-2022 10:35		
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg/L	2,0	5,0	<5,0	NA	<5,0	NA
Aniones (IAS)							
Sulfato ²	mg/L	0,2	0,5	16,3	2,3100	12,0	1,7100
Metales Totales ICP-MS							
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	0,111	0,001600	0,134	0,001900
Antimonio ²	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,00008	0,00030	0,02334	0,000436	0,01885	0,000352
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	0,0163	0,000290	<0,0010	NA
Cadmio ²	mg/L	0,00010	0,00020	<0,00020	NA	<0,00020	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	9,794	0,137100	8,508	0,119100
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	0,0519	0,000940	0,0547	0,000990
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	0,07426	0,000290	0,06332	0,000244
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	0,005	0,000100	0,059	0,001000
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	<0,00010	NA
Magnesio ²	mg/L	0,0006	0,0020	2,5261	0,043700	2,0034	0,034660
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA	<0,00005	NA
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	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-22-21037

ITEM				1	2		
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-67671	M-22-67672		
CÓDIGO DEL CLIENTE:				RChara-2	CH-3(post)		
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 :				18-11-2022 09:25	18-11-2022 10:35		
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
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	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	3,085	0,047500	2,772	0,042700
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	6,2834	0,125670	5,5621	0,111240
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	0,0485	0,001170	0,0671	0,001620

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-22-21037

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
Sólidos Suspendidos Totales (*)										
Sólidos Suspendidos Totales	2,0	5,0	<5,0 mg/L	85-115%	104,00	NA	NA	NA	0-15%	7,14
Aniones (IAS)(2)										
Sulfato	0,2	0,5	<0,5 mg/L	80-120%	98,49	80-120%	91,00	98,00	0-15%	0,71
Metales Totales ICP-MS(2)										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	98,02	85-115%	101,00	109,00	0-15%	NA
Cadmio	0,00010	0,00020	<0,00020 mg/L	85-115%	93,43	85-115%	101,00	109,00	0-15%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	93,65	85-115%	96,00	105,00	0-15%	NA
Bario	0,00008	0,00030	<0,00030 mg/L	85-115%	96,21	85-115%	109,00	109,00	0-15%	NA
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	94,74	85-115%	91,00	97,00	0-15%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	97,64	85-115%	91,00	91,00	0-15%	NA
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	93,09	85-115%	105,00	105,00	0-15%	9,42
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	93,39	85-115%	101,00	99,00	0-15%	4,10
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	94,70	85-115%	109,00	99,00	0-15%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	95,38	85-115%	94,00	94,00	0-15%	10,97
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	94,48	85-115%	90,00	104,00	0-15%	NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	101,50	85-115%	99,00	96,00	0-15%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	96,00	85-115%	95,00	109,00	0-15%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	91,95	85-115%	91,00	105,00	0-15%	0,61
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	91,15	85-115%	92,00	91,00	0-15%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	93,27	85-115%	101,00	95,00	0-15%	5,04
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	95,61	85-115%	107,00	96,00	0-15%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	94,77	85-115%	97,00	107,00	0-15%	5,40
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	94,73	85-115%	98,00	106,00	0-15%	1,46
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	92,77	85-115%	105,00	102,00	0-15%	4,53
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	95,38	85-115%	101,00	94,00	0-15%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	94,37	85-115%	103,00	105,00	0-15%	5,61
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	93,31	85-115%	96,00	103,00	0-15%	NA
Antimonio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	95,76	85-115%	95,00	97,00	0-15%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	94,18	85-115%	96,00	95,00	0-15%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	94,86	85-115%	103,00	98,00	0-15%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	95,17	85-115%	92,00	106,00	0-15%	1,23
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	91,88	85-115%	109,00	101,00	0-15%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	97,51	85-115%	107,00	101,00	0-15%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	95,04	85-115%	107,00	100,00	0-15%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	96,84	85-115%	104,00	93,00	0-15%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	93,80	85-115%	91,00	101,00	0-15%	NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS

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

NA: No Aplica

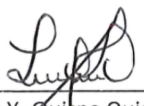
INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-21041

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	: 2198-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0003-11-2022-417
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: TORATA Y MOQUEGUA, MARISCAL NIETO, MOQUEGUA
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000005582-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: NO APLICA
11.-MUESTREO POR	: MUESTRA Y DATOS PROPORCIONADO POR EL CLIENTE SEGUN CADENA DE CUSTODIA
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2022-12-01

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 5
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-11-22
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-11-22 al 2022-12-01


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-22-21041**III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Aniones (IAS) ²	EPA 300.0 Rev. 2.1, 1993, VALIDATED (Applied out of reach), 2019.	Determination of inorganic anions by ion chromatography
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-22-21041
IV. RESULTADOS

ITEM				1		2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-67711		M-22-67712		M-22-67713	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				PMC-2		S-COR-08-01		PCP-1	
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 Subterránea (Agua de Piezómetro)		Agua Subterránea (Agua de Piezómetro)		Agua Subterránea (Agua de Piezómetro)	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:						NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				17-11-2022 10:35		17-11-2022 12:00		17-11-2022 13:35	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Aniones (IAS)									
Sulfato ²	mg/L	0,2	0,5	671,2	93,9300	582,8	81,5600	255,9	35,8200
Metales Totales ICP-MS									
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	0,371	0,005300	0,268	0,003900	1,131	0,016300
Antimonio ²	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	0,0463	0,000920
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,00008	0,00030	0,03544	0,000663	0,08694	0,001626	0,04275	0,000799
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	3,5575	0,062260	3,6668	0,064170	3,7549	0,065710
Cadmio ²	mg/L	0,00010	0,00020	<0,00020	NA	<0,00020	NA	<0,00020	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	262,105	3,669500	210,911	2,952800	116,152	1,626100
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	0,0603	0,001090	0,0527	0,000950	0,0258	0,000470
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	1,23713	0,012748	0,94714	0,008249	0,52179	0,003324
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	0,192	0,003400	0,199	0,003500	0,084	0,001500
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	0,793	0,013600	0,509	0,008800	0,862	0,014800
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	0,31460	0,011580	0,31312	0,011513	0,53165	0,022800
Magnesio ²	mg/L	0,0006	0,0020	35,9763	0,622390	25,0921	0,434090	4,3524	0,075300
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,13767	0,002602	0,93760	0,017721	0,12296	0,002324
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

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-22-21041

ITEM				1		2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-67711		M-22-67712		M-22-67713	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				PMC-2		S-COR-08-01		PCP-1	
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 Subterránea (Agua de Piezómetro)		Agua Subterránea (Agua de Piezómetro)		Agua Subterránea (Agua de Piezómetro)	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:						NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				17-11-2022 10:35		17-11-2022 12:00		17-11-2022 13:35	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
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	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	10,555	0,162500	6,557	0,101000	1,964	0,030200
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	222,1950	4,443900	239,0130	4,780260	174,2517	3,485030
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	0,0331	0,000250
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	0,0785	0,001890	0,0841	0,002030	0,0862	0,002080

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-22-21041

ITEM	4	5
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-67714	M-22-67715
CÓDIGO DEL CLIENTE:	MQR-080-06	MQ-23
COORDENADAS:	NO APLICA	NO APLICA
UTM WGS 84:	NO APLICA	NO APLICA
PRODUCTO:	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:	Agua Subterránea (Agua de Piezómetro)	Agua Subterránea (Agua de Piezómetro)

INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	NO APLICA
FECHA y HORA DE MUESTREO :	18-11-2022 14:05
	18-11-2022 15:45

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Aniones (IAS)							
Sulfato ²	mg/L	0,2	0,5	370,7	51,8900	1 016,0	142,1700
Metales Totales ICP-MS							
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	0,727	0,010500	6,703	0,096500
Antimonio ²	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,00008	0,00030	0,02525	0,000472	0,02870	0,000537
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	0,0018	0,000030
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	0,0775	0,001360	0,1650	0,002890
Cadmio ²	mg/L	0,00010	0,00020	<0,00020	NA	0,01072	0,000198
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	90,420	1,265900	198,383	2,777400
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	0,0797	0,001780
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	2,5750	0,046610	20,0359	0,362650
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	0,63131	0,004402	1,16011	0,011463
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	3,159	0,055300	14,269	0,249700
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	4,858	0,083600	0,199	0,003400
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	0,04461	0,001305
Magnesio ²	mg/L	0,0006	0,0020	22,1407	0,383030	62,7029	1,084760
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,20246	0,003826	3,54991	0,067093
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	0,2226	0,003670	<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-22-21041

ITEM				4	5		
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-67714	M-22-67715		
CÓDIGO DEL CLIENTE:				MQR-080-06	MQ-23		
COORDENADAS:				NO APLICA	NO APLICA		
UTM WGS 84:				NO APLICA	NO APLICA		
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural		
SUB PRODUCTO:				Agua Subterránea (Agua de Piezómetro)	Agua Subterránea (Agua de Piezómetro)		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				18-11-2022 14:05	18-11-2022 15:45		
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Niquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	0,0117	0,000290	0,0353	0,000860
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	6,653	0,102500	9,015	0,138800
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	34,9242	0,698480	57,2969	1,145940
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	0,4268	0,010290	0,7033	0,016950

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-22-21041

Parametros			BLANCO	MUESTRA CONTROL		MUESTRA FORTIFICADA			DUPLICADO	
	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Criterio	Resultado	Criterio	Resultado1	Resultado2	Criterio	Resultado
Aniones (IAS)(2)										
Sulfato	0,2	0,5	<0,5 mg/L	80-120%	99,34	80-120%	104,00	100,00	0-15%	0,85
Metales Totales ICP-MS(2)										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	98,02	85-115%	101,00	109,00	0-15%	NA
Cadmio	0,00010	0,00020	<0,00020 mg/L	85-115%	93,43	85-115%	101,00	109,00	0-15%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	93,65	85-115%	96,00	105,00	0-15%	NA
Bario	0,00008	0,00030	<0,00030 mg/L	85-115%	96,21	85-115%	109,00	109,00	0-15%	NA
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	94,74	85-115%	91,00	97,00	0-15%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	97,64	85-115%	91,00	91,00	0-15%	NA
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	93,09	85-115%	105,00	105,00	0-15%	9,42
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	93,39	85-115%	101,00	99,00	0-15%	4,10
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	94,70	85-115%	109,00	99,00	0-15%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	95,38	85-115%	94,00	94,00	0-15%	10,97
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	94,48	85-115%	90,00	104,00	0-15%	NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	101,50	85-115%	99,00	96,00	0-15%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	96,00	85-115%	95,00	109,00	0-15%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	91,95	85-115%	91,00	105,00	0-15%	0,61
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	91,15	85-115%	92,00	91,00	0-15%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	93,27	85-115%	101,00	95,00	0-15%	5,04
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	95,61	85-115%	107,00	96,00	0-15%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	94,77	85-115%	97,00	107,00	0-15%	5,40
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	94,73	85-115%	98,00	106,00	0-15%	1,46
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	92,77	85-115%	105,00	102,00	0-15%	4,53
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	95,38	85-115%	101,00	94,00	0-15%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	94,37	85-115%	103,00	105,00	0-15%	5,61
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	93,31	85-115%	96,00	103,00	0-15%	NA
Antimonio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	95,76	85-115%	95,00	97,00	0-15%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	94,18	85-115%	96,00	95,00	0-15%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	94,86	85-115%	103,00	98,00	0-15%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	95,17	85-115%	92,00	106,00	0-15%	1,23
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	91,88	85-115%	109,00	101,00	0-15%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	97,51	85-115%	107,00	101,00	0-15%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	95,04	85-115%	107,00	100,00	0-15%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	96,84	85-115%	104,00	93,00	0-15%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	93,80	85-115%	91,00	101,00	0-15%	NA

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

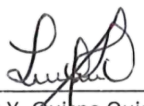
INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-21058

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	: 2198-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0003-11-2022-417
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: TORATA Y MOQUEGUA, MARISCAL NIETO, MOQUEGUA
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000005582-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: NO APLICA
11.-MUESTREO POR	: MUESTRA Y DATOS PROPORCIONADO POR EL CLIENTE SEGUN CADENA DE CUSTODIA
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2022-12-01

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 1
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-11-22
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-11-22 al 2022-12-01


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-22-21058**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-22-21058
IV. RESULTADOS

ITEM	1
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-67745
CÓDIGO DEL CLIENTE:	DUP-01
COORDENADAS:	NO APLICA
UTM WGS 84:	NO APLICA
PRODUCTO:	Agua Natural
SUB PRODUCTO:	Agua Superficial de Río
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	NO APLICA
FECHA y HORA DE MUESTREO :	18-11-2022 09:25

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Metales Totales ICP-MS					
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	0,127	0,001800
Antimonio ²	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,00008	0,00030	0,02554	0,000478
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	0,0182	0,000320
Cadmio ²	mg/L	0,00010	0,00020	<0,00020	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	10,916	0,152800
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	0,0565	0,001020
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	0,07908	0,000311
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	0,005	0,000100
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA
Magnesio ²	mg/L	0,0006	0,0020	2,5885	0,044780
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-22-21058

ITEM				1		
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-67745		
CÓDIGO DEL CLIENTE:				DUP-01		
COORDENADAS:				NO APLICA		
UTM WGS 84:				NO APLICA		
PRODUCTO:				Agua Natural		
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial de Río		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA		
FECHA y HORA DE MUESTREO :				18-11-2022		
				09:25		
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	3,162	0,048700	
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	6,5753	0,131510	
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	0,0479	0,001150	

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-22-21058

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%	98,02	85-115%	90,00	92,00	0-15%	NA
Cadmio	0,00010	0,00020	<0,00020 mg/L	85-115%	93,43	85-115%	95,00	93,00	0-15%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	93,65	85-115%	92,00	102,00	0-15%	NA
Bario	0,00008	0,00030	<0,00030 mg/L	85-115%	96,21	85-115%	108,00	102,00	0-15%	10,44
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	94,74	85-115%	106,00	93,00	0-15%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	97,64	85-115%	100,00	98,00	0-15%	6,74
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	93,09	85-115%	109,00	109,00	0-15%	6,03
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	93,39	85-115%	91,00	93,00	0-15%	14,14
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	94,70	85-115%	96,00	96,00	0-15%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	95,38	85-115%	90,00	107,00	0-15%	NA
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	94,48	85-115%	97,00	103,00	0-15%	NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	101,50	85-115%	94,00	108,00	0-15%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	96,00	85-115%	109,00	92,00	0-15%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	91,95	85-115%	97,00	93,00	0-15%	5,24
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	91,15	85-115%	92,00	100,00	0-15%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	93,27	85-115%	100,00	94,00	0-15%	3,40
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	95,61	85-115%	93,00	100,00	0-15%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	94,77	85-115%	104,00	95,00	0-15%	7,38
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	94,73	85-115%	95,00	101,00	0-15%	9,84
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	92,77	85-115%	105,00	102,00	0-15%	5,04
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	95,38	85-115%	98,00	92,00	0-15%	8,43
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	94,37	85-115%	99,00	93,00	0-15%	4,38
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	93,31	85-115%	102,00	106,00	0-15%	7,65
Antimonio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	95,76	85-115%	109,00	91,00	0-15%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	94,18	85-115%	99,00	95,00	0-15%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	94,86	85-115%	105,00	100,00	0-15%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	95,17	85-115%	93,00	97,00	0-15%	8,89
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	91,88	85-115%	101,00	101,00	0-15%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	97,51	85-115%	93,00	106,00	0-15%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	95,04	85-115%	93,00	93,00	0-15%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	96,84	85-115%	106,00	95,00	0-15%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	93,80	85-115%	100,00	97,00	0-15%	NA

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

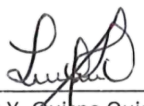
INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-21055

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	: 2198-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0003-11-2022-417
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: TORATA Y MOQUEGUA, MARISCAL NIETO, MOQUEGUA
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000005582-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: NO APLICA	
11.-MUESTREO POR	: MUESTRA Y DATOS PROPORCIONADO POR EL CLIENTE SEGUN CADENA DE CUSTODIA
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME: 2022-12-01	

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 1
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-11-22
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-11-22 al 2022-12-01


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-22-21055**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-22-21055
IV. RESULTADOS

ITEM	1
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-67740
CÓDIGO DEL CLIENTE:	DUP-02
COORDENADAS:	NO APLICA
UTM WGS 84:	NO APLICA
PRODUCTO:	Agua Natural
SUB PRODUCTO:	Agua Subterránea (Agua de Piezómetro)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	NO APLICA
FECHA y HORA DE MUESTREO :	18-11-2022 15:45

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Metales Totales ICP-MS					
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	6,760	0,097300
Antimonio ²	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,00008	0,00030	0,02986	0,000558
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	0,0018	0,000030
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	0,1502	0,002630
Cadmio ²	mg/L	0,00010	0,00020	0,01149	0,000213
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	201,273	2,817800
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	0,0791	0,001770
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	20,0156	0,362280
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	1,17039	0,011630
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	14,626	0,256000
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	0,206	0,003500
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	0,04657	0,001365
Magnesio ²	mg/L	0,0006	0,0020	63,5297	1,099060
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	3,57145	0,067500
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	0,0387	0,000940
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-22-21055

ITEM				1		
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-67740		
CÓDIGO DEL CLIENTE:				DUP-02		
COORDENADAS:				NO APLICA		
UTM WGS 84:				NO APLICA		
PRODUCTO:				Agua Natural		
SUB PRODUCTO:				Agua Subterránea (Agua de Piezómetro)		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA		
FECHA y HORA DE MUESTREO :				18-11-2022		
				15:45		
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	9,310	0,143400	
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	58,4797	1,169590	
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	0,7825	0,018860	

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-22-21055

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%	98,02	85-115%	90,00	92,00	0-15%	NA
Cadmio	0,00010	0,00020	<0,00020 mg/L	85-115%	93,43	85-115%	95,00	93,00	0-15%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	93,65	85-115%	92,00	102,00	0-15%	NA
Bario	0,00008	0,00030	<0,00030 mg/L	85-115%	96,21	85-115%	108,00	102,00	0-15%	10,44
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	94,74	85-115%	106,00	93,00	0-15%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	97,64	85-115%	100,00	98,00	0-15%	6,74
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	93,09	85-115%	109,00	109,00	0-15%	6,03
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	93,39	85-115%	91,00	93,00	0-15%	14,14
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	94,70	85-115%	96,00	96,00	0-15%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	95,38	85-115%	90,00	107,00	0-15%	NA
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	94,48	85-115%	97,00	103,00	0-15%	NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	101,50	85-115%	94,00	108,00	0-15%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	96,00	85-115%	109,00	92,00	0-15%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	91,95	85-115%	97,00	93,00	0-15%	5,24
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	91,15	85-115%	92,00	100,00	0-15%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	93,27	85-115%	100,00	94,00	0-15%	3,40
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	95,61	85-115%	93,00	100,00	0-15%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	94,77	85-115%	104,00	95,00	0-15%	7,38
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	94,73	85-115%	95,00	101,00	0-15%	9,84
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	92,77	85-115%	105,00	102,00	0-15%	5,04
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	95,38	85-115%	98,00	92,00	0-15%	8,43
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	94,37	85-115%	99,00	93,00	0-15%	4,38
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	93,31	85-115%	102,00	106,00	0-15%	7,65
Antimonio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	95,76	85-115%	109,00	91,00	0-15%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	94,18	85-115%	99,00	95,00	0-15%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	94,86	85-115%	105,00	100,00	0-15%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	95,17	85-115%	93,00	97,00	0-15%	8,89
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	91,88	85-115%	101,00	101,00	0-15%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	97,51	85-115%	93,00	106,00	0-15%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	95,04	85-115%	93,00	93,00	0-15%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	96,84	85-115%	106,00	95,00	0-15%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	93,80	85-115%	100,00	97,00	0-15%	NA

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

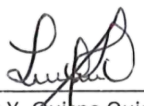
INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-21060

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	: 2198-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0003-11-2022-417
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: TORATA Y MOQUEGUA, MARISCAL NIETO, MOQUEGUA
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000005582-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: NO APLICA
11.-MUESTREO POR	: MUESTRA Y DATOS PROPORCIONADO POR EL CLIENTE SEGUN CADENA DE CUSTODIA
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2022-12-01

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 3
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-11-22
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-11-22 al 2022-12-01


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-22-21060**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-22-21060
IV. RESULTADOS

ITEM				1		2		3		
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-67747		M-22-67748		M-22-67749		
CÓDIGO DEL CLIENTE:				BKV-01		BKC-01		BKE-01		
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA		
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA		
PRODUCTO:				Agua de Proceso		Agua de Proceso		Agua de Proceso		
SUB PRODUCTO:				Agua Purificada		Agua Purificada		Agua Purificada		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:						NO APLICA				
FECHA y HORA DE MUESTREO :				31-10-2022 10:00		18-11-2022 09:25		18-11-2022 09:25		
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	<0,003	NA	<0,003	NA	<0,003	NA	NA
Antimonio ²	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA	NA
Bario ²	mg/L	0,00008	0,00030	<0,00030	NA	<0,00030	NA	<0,00030	NA	NA
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA	NA
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA	NA
Cadmio ²	mg/L	0,00010	0,00020	<0,00020	NA	<0,00020	NA	<0,00020	NA	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	<0,004	NA	<0,004	NA	<0,004	NA	NA
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA	NA
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA	NA
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA	NA
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA	<0,00005	NA	<0,00005	NA	NA
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA	<0,006	NA	NA
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA	NA
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	<0,00010	NA	<0,00010	NA	NA
Magnesio ²	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA	NA
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA	<0,00005	NA	<0,00005	NA	NA
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA	NA
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA	NA
Niquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA	NA
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA	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-22-21060

ITEM	1	2	3
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-67747	M-22-67748	M-22-67749
CÓDIGO DEL CLIENTE:	BKV-01	BKC-01	BKE-01
COORDENADAS:	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
UTM WGS 84:	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
PRODUCTO:	Agua de Proceso	Agua de Proceso	Agua de Proceso
SUB PRODUCTO:	Agua Purificada	Agua Purificada	Agua Purificada
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	NO APLICA		
FECHA y HORA DE MUESTREO :	31-10-2022 10:00	18-11-2022 09:25	18-11-2022 09:25

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	<0,010	NA	<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	<0,0010	NA	<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	<0,0002	NA	<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%.

V' OBSERVACION

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

FIN DE DOCUMENTO

CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-21060

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%	98,02	85-115%	90,00	92,00	0-15%	NA
Cadmio	0,00010	0,00020	<0,00020 mg/L	85-115%	93,43	85-115%	95,00	93,00	0-15%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	93,65	85-115%	92,00	102,00	0-15%	NA
Bario	0,00008	0,00030	<0,00030 mg/L	85-115%	96,21	85-115%	108,00	102,00	0-15%	10,44
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	94,74	85-115%	106,00	93,00	0-15%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	97,64	85-115%	100,00	98,00	0-15%	6,74
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	93,09	85-115%	109,00	109,00	0-15%	6,03
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	93,39	85-115%	91,00	93,00	0-15%	14,14
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	94,70	85-115%	96,00	96,00	0-15%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	95,38	85-115%	90,00	107,00	0-15%	NA
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	94,48	85-115%	97,00	103,00	0-15%	NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	101,50	85-115%	94,00	108,00	0-15%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	96,00	85-115%	109,00	92,00	0-15%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	91,95	85-115%	97,00	93,00	0-15%	5,24
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	91,15	85-115%	92,00	100,00	0-15%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	93,27	85-115%	100,00	94,00	0-15%	3,40
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	95,61	85-115%	93,00	100,00	0-15%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	94,77	85-115%	104,00	95,00	0-15%	7,38
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	94,73	85-115%	95,00	101,00	0-15%	9,84
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	92,77	85-115%	105,00	102,00	0-15%	5,04
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	95,38	85-115%	98,00	92,00	0-15%	8,43
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	94,37	85-115%	99,00	93,00	0-15%	4,38
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	93,31	85-115%	102,00	106,00	0-15%	7,65
Antimonio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	95,76	85-115%	109,00	91,00	0-15%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	94,18	85-115%	99,00	95,00	0-15%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	94,86	85-115%	105,00	100,00	0-15%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	95,17	85-115%	93,00	97,00	0-15%	8,89
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	91,88	85-115%	101,00	101,00	0-15%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	97,51	85-115%	93,00	106,00	0-15%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	95,04	85-115%	93,00	93,00	0-15%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	96,84	85-115%	106,00	95,00	0-15%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	93,80	85-115%	100,00	97,00	0-15%	NA

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

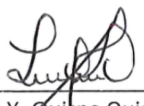
INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-21056

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	: 2198-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0003-11-2022-417
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: TORATA Y MOQUEGUA, MARISCAL NIETO, MOQUEGUA
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000005582-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: NO APLICA
11.-MUESTREO POR	: MUESTRA Y DATOS PROPORCIONADO POR EL CLIENTE SEGUN CADENA DE CUSTODIA
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2022-12-01

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 3
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-11-22
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-11-22 al 2022-12-01


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-22-21056**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-22-21056
IV. RESULTADOS

ITEM				1		2		3		
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-67741		M-22-67742		M-22-67743		
CÓDIGO DEL CLIENTE:				BKV-02		BKC-02		BKE-02		
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA		
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA		
PRODUCTO:				Agua de Proceso		Agua de Proceso		Agua de Proceso		
SUB PRODUCTO:				Agua Purificada		Agua Purificada		Agua Purificada		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:						NO APLICA				
FECHA y HORA DE MUESTREO :				31-10-2022 10:00		18-11-2022 15:45		18-11-2022 15:45		
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	<0,003	NA	<0,003	NA	<0,003	NA	
Antimonio ²	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA	
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA	
Bario ²	mg/L	0,00008	0,00030	<0,00030	NA	<0,00030	NA	<0,00030	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	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA	
Cadmio ²	mg/L	0,00010	0,00020	<0,00020	NA	<0,00020	NA	<0,00020	NA	
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	<0,004	NA	<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	<0,00005	NA	<0,00005	NA	<0,00005	NA	
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA	<0,006	NA	
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA	
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	<0,00010	NA	<0,00010	NA	
Magnesio ²	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA	
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA	<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-22-21056

ITEM	1	2	3
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-67741	M-22-67742	M-22-67743
CÓDIGO DEL CLIENTE:	BKV-02	BKC-02	BKE-02
COORDENADAS:	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
UTM WGS 84:	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
PRODUCTO:	Agua de Proceso	Agua de Proceso	Agua de Proceso
SUB PRODUCTO:	Agua Purificada	Agua Purificada	Agua Purificada
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	NO APLICA		
FECHA y HORA DE MUESTREO :	31-10-2022 10:00	18-11-2022 15:45	18-11-2022 15:45

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	<0,010	NA	<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	<0,0010	NA	<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	<0,0002	NA	<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%.

V' OBSERVACION

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

FIN DE DOCUMENTO

CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-21056

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%	98,02	85-115%	90,00	92,00	0-15%	NA
Cadmio	0,00010	0,00020	<0,00020 mg/L	85-115%	93,43	85-115%	95,00	93,00	0-15%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	93,65	85-115%	92,00	102,00	0-15%	NA
Bario	0,00008	0,00030	<0,00030 mg/L	85-115%	96,21	85-115%	108,00	102,00	0-15%	10,44
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	94,74	85-115%	106,00	93,00	0-15%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	97,64	85-115%	100,00	98,00	0-15%	6,74
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	93,09	85-115%	109,00	109,00	0-15%	6,03
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	93,39	85-115%	91,00	93,00	0-15%	14,14
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	94,70	85-115%	96,00	96,00	0-15%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	95,38	85-115%	90,00	107,00	0-15%	NA
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	94,48	85-115%	97,00	103,00	0-15%	NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	101,50	85-115%	94,00	108,00	0-15%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	96,00	85-115%	109,00	92,00	0-15%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	91,95	85-115%	97,00	93,00	0-15%	5,24
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	91,15	85-115%	92,00	100,00	0-15%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	93,27	85-115%	100,00	94,00	0-15%	3,40
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	95,61	85-115%	93,00	100,00	0-15%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	94,77	85-115%	104,00	95,00	0-15%	7,38
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	94,73	85-115%	95,00	101,00	0-15%	9,84
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	92,77	85-115%	105,00	102,00	0-15%	5,04
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	95,38	85-115%	98,00	92,00	0-15%	8,43
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	94,37	85-115%	99,00	93,00	0-15%	4,38
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	93,31	85-115%	102,00	106,00	0-15%	7,65
Antimonio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	95,76	85-115%	109,00	91,00	0-15%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	94,18	85-115%	99,00	95,00	0-15%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	94,86	85-115%	105,00	100,00	0-15%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	95,17	85-115%	93,00	97,00	0-15%	8,89
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	91,88	85-115%	101,00	101,00	0-15%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	97,51	85-115%	93,00	106,00	0-15%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	95,04	85-115%	93,00	93,00	0-15%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	96,84	85-115%	106,00	95,00	0-15%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	93,80	85-115%	100,00	97,00	0-15%	NA

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