

ANEXO 6



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Informes de ensayo

ANEXO 6.1



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Informes de ensayo de agua



REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 420-2018

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

CUC:	
Fecha Programada :	0005-3-2018-401
Calidad Ambiental :	3/10/2018
Meta Sial :	Calidad de Agua
Entrega de Materiales :	35
	3/3/2018

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Agua Subterránea	Agua Subterránea de Manantial	Contrato N° 038-2017-OEFA	Ítem 2	Cianuro Wad	15	
				Cloruro (s)	15	
			Ítem 3	Sulfuro (s)	15	
				Sulfato (s)	15	
				Nitrógeno Amoniacal	15	
				Sólidos Suspendedos totales (SST)	15	
				Sólidos Totales Disueltos (STD)	15	
				Nitrato (s)	15	
			Ítem 4	Metales Totales	18	incluye duplicados, 1 blanco de campo y 1 blanco viajero, se solicita 1 vial de ácido adicional para los 18 puntos.
				Metales Disueltos	15	
				Cromo Hexavalente	15	
			Ítem 6	Bicarbonato (s)	15	
Agua Superficial	Agua Superficial de Rio	Contrato N° 038-2017-OEFA	Ítem 2	Cianuro Wad	39	
				Cloruro (s)	39	
			Ítem 3	Sulfuro (s)	39	
				Sulfato (s)	39	
				Nitrógeno Amoniacal	39	
				Sólidos Suspendedos totales (SST)	39	
				Sólidos Totales Disueltos (STD)	39	
				Nitrato (s)	39	
			Ítem 4	Metales Totales	46	incluye duplicados, 1 blanco de campo y 1 blanco viajero.
				Metales Disueltos	39	
				Cromo Hexavalente	39	
			Ítem 6	Carbonato (s)	39	
Bicarbonato (s)	39					
Calidad de Agua	Calidad de Agua	Contrato N° 038-2017-OEFA	Ítem 6	Carbonato (s)	15	



Referencias / Observaciones :			
Contacto Campo:	Zulay Vanessa, Guillermo Paccori	de183@oefa.gob.pe	988900222
Contacto Técnico:	Luis Ángel Ancco Pichuilla	lancco@oefa.gob.pe	995515933
Contacto Administrativo:	Rosy, Tumbalobos Salas	rtumbalobos@oefa.gob.pe	993745244

Condiciones Generales

- Dentro de un plazo máximo de 15 días calendario, contados desde la fecha de ingreso de las muestras al laboratorio para su análisis, este deberá presentar al OEFA el informe de ensayo y copia de la cadena de custodia
- 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.
- Tener en cuenta los gastos administrativos que se incurriera en el envío de la documentación correspondiente al OEFA.

Proveedor
ALS LS PERU S.A.C.

CUC: 2018-03-0011

HOJA DE TRAMITE

Nº DE REGISTRO

2018-E01-025754 ✓

CREADO: NGUZMAN

IMPRESO: JCARDENASF

EL: 26/03/2018 16:42

INGRESO : 26/03/2018 15:48
 REMITENTE : KARIN ZELADA TRIGOSO - ALS LS PERU SAC
 ASUNTO : INFORME DE ENSAYO -

REFERENCIA: CARTA Nº 0700-18/EI-ALS LS PERU

DESCRIPCION : REMITE INFORME DE ENSAYO 13373/2018.

TIPO	ENVIADO POR	PARA	FECHA DERIVACION	A/T	DOCUMENTO GENERADO	OBSERVACIONES
ORIG.RE		DEAM -> SIN ASIGNAR	26/03/2018 15:48	02	CARTA Nº 0700-18/EI-ALS LS PERU	

OFICINAS:

PCD	Presidencia del Consejo Directivo	DPEF-SEFA	Subdirección de Seguimiento de Entidades de Fiscalización Ambiental	DSIS	Dirección de Supervisión Ambiental en Infraestructura y Servicios
SEG	Secretaría General	DPEF-SEFA-COFEM	Coord. de Fiscalías Especializadas en Materia Ambiental	DSIS-CRES	Coord. de Sup. Amb. en Residuos Sólidos
TFA	Tribunal de Fiscalización Ambiental	DPEF-SEFA-SINADA	Coordinación del Servicio Nacional de Denuncias Ambientales	DFAI	Dirección de Fiscalización y Aplicación de Incentivos
OCI	Órgano de Control Institucional	DPEF-SFOR	Subdirección de Fortalecimiento de Capacidades en Fiscalización	DFAI-SFEM	Subdirección de Fiscalización en Energía y Minas
PRO	Procuraduría Pública	DEAM	Dirección de Evaluación Ambiental	DFAI-SFAP	Subdirección de Fiscalización en Actividades Productivas
OAJ	Oficina de Asesoría Jurídica	DEAM-TEC	Subdirección Técnica Científica	DFAI-SFIS	Subdirección de Fiscalización en Infraestructura y Servicios
OPP	Oficina de Planeamiento y Presupuesto	DEAM-SSIM	Subdirección de Sitios Impactados	DFAI-SSAG	Subdirección de Sanción y Gestión de Incentivos
OAD	Oficina de Administración	DSEM	Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas	SEG-CTDA	Coord. de Tramite Documentario y Archivo
OAD-URH	Unidad de Gestión de Recursos Humanos	DSEM-CHID	Coord. de Sup. Amb. en Hidrocarburos	FR	Monitoreo del proc. de implementación y seguimiento de recomendaciones de los informes
OAD-UAB	Unidad de Abastecimiento	DSEM-CELE	Coord. de Sup. Amb. en Electricidad	OAD-COAC	Ejecutor Coactivo
OAD-UFJ	Unidad de Finanzas	DSEM-CMIN	Coord. de Sup. Amb. en Minería	PCD-CODE	Coord. de Oficinas Desconcentradas
OTI	Oficina de Tecnologías de la Información	DSAP	Dirección de Supervisión Ambiental en Actividades Productivas	PCD-CGSA	Coord. de Gestión Socio Ambiental
ORI	Oficina de Relaciones Institucionales y Atención al Ciudadano	DSAP-CAGR	Coord. de Sup. Amb. en Agricultura	OAD-CAPR	Coord. de Recaudación y Control del Aporte por Regulación
DF	Dirección de Políticas y Estrategias en Fiscalización Ambiental	DSAP-CPES	Coord. de Sup. Amb. en Pesca	RAI	Resp. de Acceso a la Información
DPEF-SME	Subdirección de Políticas y Mejora Regulatoria	DSAP-CIND	Coord. de Sup. Amb. en Industria	OAD-UAB-C	Coord. del Reg. y Contratación de Terceros Evaluadores, Supervisores y Fiscalizadores

ACCIONES

38	AGENDAR	03	COORDINAR	37	INFORMAR A PCD	24	REALIZAR SUPERVISIÓN
19	AGREGAR A EXPEDIENTE	04	CUMPLIMIENTO	11	OPINIÓN	13	RECOMENDACIÓN
16	ARCHIVAR	05	DEVOLUCIÓN	29	PARA SU CONSIDERACION	34	RESPONDER DIRECTAMENTE AL INTERESADO
07	ASISTIR	42	DIFUNDIR POR CORREO	12	PREPARAR RESPUESTA	41	REUNION
39	ATENDER PEDIDO	28	DISTRIBUIR	22	PROYECTAR RESOLUCIÓN	14	SEGUIMIENTO
30	AUTORIZADO	10	ELABORAR INFORME	32	REALIZAR EVALUACIÓN	17	TRAMITAR
02	CONOCIMIENTO FINES	20	GEST. VB° Y/O FIRMA				

OBSERVACIONES

PLAZO

FIRMA



ALS Life Sciences Perú
Av, República de Argentina N° 1859
Cercado de Lima
Lima, Perú
T: +51 1 488 9500

Lima, 26 de Marzo del 2018

CARTA N° 0700-18/EI - ALS LS Perú

Atención

Francisco Garcia Aragon

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL

OEFA

Dirección de Evaluación

Faustino Sanchez Carrión 603, 607 y 615

Jesús María - Lima

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
RECIBIDO
26 MAR. 2018
Reg. N°: 25759 / 15:2
Firma: _____ HORA: _____
Recepción no Implica Conformi

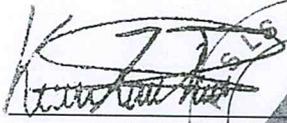
Asunto: Entrega de Informes de Ensayo

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Ustedes para informarles que le estamos haciendo entrega de 02 Ejemplares del **Informes de ensayo 13373/2018 (RS N° 420-2018)**, de las muestras enviadas por su representada.

Sin otro particular, me suscribo de Usted reiterándole mis sentimientos de mayor consideración.

Atentamente;


Quím. Karin Zelada Trigos
Supervisora Emisión de Informes



ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL
RECIBIDO
27 MAR. 2018
VºBº _____ Hora: 10:00
Firma: 



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE-029



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 13373/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. FAUSTINO SANCHEZ CARRIÓN Nro. 603-607 JESÚS MARÍA Lima Lima

RS N° 420-2018 CUC: 005-3-2018-401 Dirección de Evaluación

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 26/03/2018

Quím. Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Sup. Emisión Informes – Lima

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C. mediante registro LE-029
División - Medio Ambiente

Pág. 1 de 7



INFORME DE ENSAYO: 13373/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 7

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Bicarbonato	17591	mg HCO3-/L	1,2	3,1	< 1,2	---
Carbonato	17591	mg CO3-2/L	0,6	1,5	< 0,6	---
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Cloruros	12166	mg/L	0,21	0,52	14,31	1,30
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH3-N/L	0,004	0,010	0,034	0,013
Sólidos Totales Disueltos	12434	mg/L	2	5	370	---
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	8	---
Sulfuros	12194	mg/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
005 ENSAYO POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Nitratos, (como N)	8100	mg NO3-N/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
Sulfatos, SO4-2	8100	mg/L	0,050	0,200	193,8	4,60
007 ENSAYO DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Plata Disuelta (Ag)	11421	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio Disuelto (Al)	11421	mg/L	0,002	0,004	17,58	0,61
Arsénico Disuelto (As)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,16577	0,00589
Boro Disuelto (B)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,025	0,009
Bario Disuelto (Ba)	11421	mg/L	0,0001	0,0002	0,0133	0,0007
Berilio Disuelto (Be)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto Disuelto (Bi)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio Disuelto (Ca)	11421	mg/L	0,10	0,15	5,86	0,17
Cadmio Disuelto (Cd)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	0,00035	0,00004
Cobalto Disuelto (Co)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	0,01210	0,00052
Cromo Disuelto (Cr)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	0,0032	0,0005
Cobre Disuelto (Cu)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00100	0,00016
Hierro Disuelto (Fe)	11421	mg/L	0,0004	0,0020	10,59	0,22
Mercurio Disuelto (Hg)	11421	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio Disuelto (K)	11421	mg/L	0,04	0,10	2,70	0,16
Litio Disuelto (Li)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	0,0132	0,0008
Magnesio Disuelto (Mg)	11421	mg/L	0,003	0,010	3,122	0,088
Manganeso Disuelto (Mn)	11421	mg/L	0,00003	0,00020	0,20856	0,00929
Molibdeno Disuelto (Mo)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio Disuelto (Na)	11421	mg/L	0,006	0,040	3,673	0,308
Niquel Disuelto (Ni)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,0103	0,0005
Fosforo Disuelto (P)	11421	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo Disuelto (Pb)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio Disuelto (Sb)	11421	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio Disuelto (Se)	11421	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño Disuelto (Sn)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio Disuelto (Sr)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,0286	0,0008
Titanio Disuelto (Ti)	11421	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio Disuelto (Tl)	11421	mg/L	0,00002	0,00004	0,00162	0,00020
Vanadio Disuelto (V)	11421	mg/L	0,0001	0,0005	0,0098	0,0006
Zinc Disuelto (Zn)	11421	mg/L	0,0100	0,0200	0,0673	0,0016
007 ENSAYO DE METALES - METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	17,78	0,61
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,18258	0,00705
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,026	0,010
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0143	0,0008
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE



INFORME DE ENSAYO: 13373/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

120051/2018-1.0

15/03/2018

10:25:00

Agua Subterránea

Mana6

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	6,13	0,18
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00040	0,00005
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,01245	0,00052
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0035	0,0005
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00130	0,00018
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	10,94	0,23
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	2,78	0,16
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0140	0,0008
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	3,182	0,088
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,21581	0,00994
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	3,726	0,311
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0119	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,028	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0003	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0304	0,0008
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	0,00167	0,00021
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0110	0,0007
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0673	0,0016
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Uranio Disuelto (U)	11421	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE

Observaciones

LD = Límite de detección.

Procedencia de la muestra Sancos-Lucanas-Ayacucho.

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	20/03/2018
Aluminio Disuelto (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	20/03/2018
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	20/03/2018
Antimonio Disuelto (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	20/03/2018
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	20/03/2018
Arsénico Disuelto (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	20/03/2018
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	20/03/2018
Bario Disuelto (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	20/03/2018
Berilio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	20/03/2018
Berilio Disuelto (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	20/03/2018
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	20/03/2018
Bismuto Disuelto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	20/03/2018
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	20/03/2018
Boro Disuelto (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	20/03/2018



INFORME DE ENSAYO: 13373/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	20/03/2018
Cadmio Disuelto (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	20/03/2018
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	20/03/2018
Calcio Disuelto (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	20/03/2018
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	19/03/2018
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	19/03/2018
Cloruros	0,21	0,52	mg/L	< 0,21	19/03/2018
Cloruros	0,21	0,52	mg/L	< 0,21	19/03/2018
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	20/03/2018
Cobalto Disuelto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	20/03/2018
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	20/03/2018
Cobre Disuelto (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	20/03/2018
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	20/03/2018
Cromo Disuelto (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	20/03/2018
Cromo Hexavalente	0,002	0,005	mg/L	< 0,002	21/03/2018
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	20/03/2018
Estaño Disuelto (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	20/03/2018
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	20/03/2018
Estroncio Disuelto (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	20/03/2018
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	20/03/2018
Fosforo Disuelto (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	20/03/2018
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	20/03/2018
Hierro Disuelto (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	20/03/2018
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	20/03/2018
Litio Disuelto (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	20/03/2018
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	20/03/2018
Magnesio Disuelto (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	20/03/2018
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	20/03/2018
Manganeso Disuelto (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	20/03/2018
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	20/03/2018
Mercurio Disuelto (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	20/03/2018
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	20/03/2018
Molibdeno Disuelto (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	20/03/2018
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	20/03/2018
Niquel Disuelto (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	20/03/2018
Nitratos, (como N)	0,002	0,005	mg NO3-N/L	< 0,002	17/03/2018
Nitrógeno Amoniacal	0,004	0,01	mg NH3-N/L	< 0,004	21/03/2018
Nitrógeno Amoniacal	0,004	0,01	mg NH3-N/L	< 0,004	21/03/2018
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	20/03/2018
Plata Disuelta (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	20/03/2018
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	20/03/2018
Plomo Disuelto (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	20/03/2018
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	20/03/2018
Potasio Disuelto (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	20/03/2018
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	20/03/2018
Selenio Disuelto (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	20/03/2018
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	20/03/2018
Sodio Disuelto (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	20/03/2018
Sólidos Totales Disueltos	2	5	mg/L	< 2	19/03/2018
Sólidos Totales Suspendidos	2	5	mg/L	< 2	21/03/2018
Sulfatos, SO4-2	0,050	0,200	mg/L	< 0,050	17/03/2018
Sulfuros	0,001	0,003	mg S-2/L	< 0,001	21/03/2018
Talio (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	20/03/2018
Talio Disuelto (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	20/03/2018
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	20/03/2018
Titanio Disuelto (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	20/03/2018
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	20/03/2018
Uranio Disuelto (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	20/03/2018
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	20/03/2018
Vanadio Disuelto (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	20/03/2018
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	20/03/2018



INFORME DE ENSAYO: 13373/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Zinc Disuelto (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	20/03/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	105,8	80-120	20/03/2018
Aluminio Disuelto (Al)	101,1	80-120	20/03/2018
Antimonio (Sb)	103,6	80-120	20/03/2018
Antimonio Disuelto (Sb)	102,0	80-120	20/03/2018
Arsénico (As)	108,8	80-120	20/03/2018
Arsénico Disuelto (As)	103,9	80-120	20/03/2018
Bario (Ba)	104,8	80-120	20/03/2018
Bario Disuelto (Ba)	100,8	80-120	20/03/2018
Berilio (Be)	97,9	80-120	20/03/2018
Berilio Disuelto (Be)	96,6	80-120	20/03/2018
Bismuto (Bi)	109,6	80-120	20/03/2018
Bismuto Disuelto (Bi)	103,6	80-120	20/03/2018
Boro (B)	90,0	80-120	20/03/2018
Boro Disuelto (B)	82,0	80-120	20/03/2018
Cadmio (Cd)	106,1	80-120	20/03/2018
Cadmio Disuelto (Cd)	104,5	80-120	20/03/2018
Calcio (Ca)	105,7	80-120	20/03/2018
Calcio Disuelto (Ca)	102,0	80-120	20/03/2018
Cianuro Wad	92,5	80-120	19/03/2018
Cianuro Wad	102,5	80-120	19/03/2018
Cloruros	103,5	85-115	19/03/2018
Cloruros	103,0	85-115	19/03/2018
Cobalto (Co)	106,4	80-120	20/03/2018
Cobalto Disuelto (Co)	103,1	80-120	20/03/2018
Cobre (Cu)	110,4	80-120	20/03/2018
Cobre Disuelto (Cu)	107,2	80-120	20/03/2018
Cromo (Cr)	110,8	80-120	20/03/2018
Cromo Disuelto (Cr)	105,6	80-120	20/03/2018
Cromo Hexavalente	94,4	80-120	21/03/2018
Cromo Hexavalente	93,6	80-120	21/03/2018
Estaño (Sn)	102,4	80-120	20/03/2018
Estaño Disuelto (Sn)	98,7	80-120	20/03/2018
Estroncio (Sr)	108,8	80-120	20/03/2018
Estroncio Disuelto (Sr)	101,8	80-120	20/03/2018
Fosforo (P)	99,6	80-120	20/03/2018
Fosforo Disuelto (P)	98,4	80-120	20/03/2018
Hierro (Fe)	105,4	80-120	20/03/2018
Hierro Disuelto (Fe)	102,4	80-120	20/03/2018
Litio (Li)	98,0	80-120	20/03/2018
Litio Disuelto (Li)	96,4	80-120	20/03/2018
Magnesio (Mg)	99,1	80-120	20/03/2018
Magnesio Disuelto (Mg)	94,7	80-120	20/03/2018
Manganeso (Mn)	108,0	80-120	20/03/2018
Manganeso Disuelto (Mn)	106,0	80-120	20/03/2018
Mercurio (Hg)	108,0	80-120	20/03/2018
Mercurio Disuelto (Hg)	103,2	80-120	20/03/2018
Molibdeno (Mo)	103,2	80-120	20/03/2018
Molibdeno Disuelto (Mo)	101,6	80-120	20/03/2018
Niquel (Ni)	108,4	80-120	20/03/2018
Niquel Disuelto (Ni)	104,6	80-120	20/03/2018
Nitratos, (como N)	103,6	80-120	17/03/2018
Nitrógeno Amoniacal	106,5	85-115	21/03/2018
Nitrógeno Amoniacal	113,8	85-115	21/03/2018
Plata (Ag)	104,9	80-120	20/03/2018
Plata Disuelta (Ag)	102,4	80-120	20/03/2018
Plomo (Pb)	108,0	80-120	20/03/2018
Plomo Disuelto (Pb)	103,4	80-120	20/03/2018



INFORME DE ENSAYO: 13373/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Potasio (K)	103,4	80-120	20/03/2018
Potasio Disuelto (K)	102,2	80-120	20/03/2018
Selenio (Se)	106,6	80-120	20/03/2018
Selenio Disuelto (Se)	104,2	80-120	20/03/2018
Sodio (Na)	103,0	80-120	20/03/2018
Sodio Disuelto (Na)	101,2	80-120	19/03/2018
Sólidos Totales Disueltos	101,0	80-120	19/03/2018
Sólidos Totales Disueltos	101,2	80-120	21/03/2018
Sólidos Totales Suspendidos	109,0	80-120	21/03/2018
Sólidos Totales Suspendidos	96,0	80-120	21/03/2018
Sulfatos, SO4-2	103,1	80-120	17/03/2018
Sulfuros	98,5	80-120	21/03/2018
Talio (Tl)	106,0	80-120	20/03/2018
Talio Disuelto (Tl)	101,0	80-120	20/03/2018
Titanio (Ti)	112,0	80-120	20/03/2018
Titanio Disuelto (Ti)	107,8	80-120	20/03/2018
Uranio (U)	111,3	80-120	20/03/2018
Uranio Disuelto (U)	106,7	80-120	20/03/2018
Vanadio (V)	106,2	80-120	20/03/2018
Vanadio Disuelto (V)	102,4	80-120	20/03/2018
Zinc (Zn)	105,2	80-120	20/03/2018
Zinc Disuelto (Zn)	104,2	80-120	20/03/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
Mana6	Cliente	Agua Subterránea	16/03/2018	15/03/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
17591	LME	Alcalinidad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 22nd Ed. 2012	Alkalinity: Titration Method
8100	LME	Aniones por Cromatografía Ionica	EPA METHOD 300.1 Rev. 1, 1997 (Validado)	Determination of Inorganic Anions in Drinking Water by Ion Chromatography
12249	LME	Cianuro Wad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN ⁻ I, E, 22nd Ed. 2012	Cyanide. Weak Acid Dissociable Cyanide.
12166	LME	Cloruros	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-Cl- B, 22nd Ed. 2012	Chloride: Argentometric Method
12235	LME	Cromo Hexavalente	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr B, 22nd Ed. 2012	Chromium: Colorimetric Method
11421	LME	Metales Disueltos por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
11420	LME	Metales Totales por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
13330	LME	Nitrógeno Amoniaco, Amoniaco	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3 F, 22nd Ed. 2012	Nitrogen (Ammonia): Preliminary Distillation Step / Phenate Method.
12434	LME	Sólidos Totales Disueltos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 22nd Ed. 2012	Solids: Total Dissolved Solids Dried at 180°C
12440	LME	Sólidos Totales Suspendidos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 22nd Ed. 2012	Solids: Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
12194	LME	Sulfuros	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S2- D, 22nd Ed. 2012	Sulfide: Methylene Blue Method



INFORME DE ENSAYO: 13373/2018

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 13373/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
Mana6	120051/2018-1.0	pqqmnop&1150021

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.

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.



CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE				DATOS DEL MUESTREO												C.U.C. N°: 005-3-2018-401 TDR N°: 420-2018																																														
Nombre o razón social		Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental		TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)												DATOS DEL ENVÍO																																														
Dirección		Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima		Líquido <input checked="" type="checkbox"/>						Sólido <input type="checkbox"/>						Enviado por: Zulay Guillermo																																														
Personal de contacto		Zulay Guillermo Pavez		UBICACIÓN												Fecha: 15/03/18																																														
Teléfono/Anexo		967903938		Departamento: Ayacucho						Provincia: Lucanas						Hora: 19:00																																														
Correo(s) Electrónico(s)		Zulay@vefa.gob.pe		Distrito: Sancos						Medio de Envío: <input type="checkbox"/> T. Privado <input type="checkbox"/>						Agencia: <input checked="" type="checkbox"/>																																														
Referencia		Dirección de Evaluación Ambiental		MUESTRAS (marcar con una x)												Otros:																																														
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)				PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y BIOLÓGICOS												OBSERVACIONES																																												
		FILTRADA (Marcar con X)	Acido Nitrico	HNO ₃	Acido Sulfúrico	H ₂ SO ₄	Hidróxido de Sodio	NaOH	Acetato de Zinc	(CH ₃ COO) ₂ Zn	Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; font-size: small;"> <tr> <th>FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)</th> <th>HORA DE MUESTREO (24 h)</th> <th>TIPO DE MATRIZ (*)</th> <th colspan="3">N° ENVASES (**)</th> <th>Carbonatos</th> <th>Bicarbonatos</th> <th>Cianuro</th> <th>Urea</th> <th>Cloro</th> <th>Cromo VI</th> <th>Metales totales</th> <th>Metales disueltos</th> <th>Nitrosos</th> <th>Nitrogeno Ammoniacal</th> <th>STD</th> <th>ST5</th> <th>Sulfuros</th> <th>Sulfatos</th> </tr> <tr> <td>15/03/18</td> <td>10:25</td> <td>ASB</td> <td>M</td> <td>-</td> <td>-</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </table>												FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			Carbonatos	Bicarbonatos	Cianuro	Urea	Cloro	Cromo VI	Metales totales	Metales disueltos	Nitrosos	Nitrogeno Ammoniacal	STD	ST5	Sulfuros	Sulfatos	15/03/18	10:25	ASB	M	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>											
FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			Carbonatos	Bicarbonatos	Cianuro	Urea	Cloro	Cromo VI	Metales totales	Metales disueltos	Nitrosos	Nitrogeno Ammoniacal	STD	ST5	Sulfuros	Sulfatos																																											
15/03/18	10:25	ASB	M	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																											
120051	120040 Manca 6																							Manantial																																						

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Raul Santos Ramirez		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	BXC: Blanco de Campo	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua de Proceso: AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación de enfriamiento AAC: Agua de alimentación para AL: Aguas de lixiviación AC: Agua de calderas AIR: Agua de inyección y reinyección SUELO SU : Suelo SED: Sedimento LD : Lodo OTROS	BXV: Blanco Viajero DUP: Duplicado	Envases adecuados y en buen estado: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Preservantes adecuados: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Con Ice Pack: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Dentro del tiempo de vida útil: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Fecha de Recepción: 16/03/18 Hora de Recepción: 09:55 Recibido por:	Cualquier otra obs. se realizará vig notific. automatica ENVIADO VEGA
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	AMAR: Agua de Mar AREY: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre		(***) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado		
Zulay Guillermo Pavez						



REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 420-2018

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

CUC:	0005-3-2018-401
Fecha Programada :	3/10/2018
Calidad Ambiental :	Calidad de Agua
Meta Siaf :	35
Entrega de Materiales :	3/3/2018

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Ítem	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación			
Agua Subterránea	Agua Subterránea de Manantial	Contrato N° 038-2017-OEFA	Ítem 2	Cianuro Wad	15				
			Ítem 3	Cloruro (s)	15				
				Sulfuro (s)	15				
				Sulfato (s)	15				
				Nitrógeno Amoniacal	15				
				Sólidos Suspendidos totales (SST)	15				
				Sólidos Totales Disueltos (STD)	15				
			Ítem 4	Nitrato (s)	15				
				Metales Totales	18	incluye duplicados, 1 blanco de campo y 1 blanco viajero, se solicita 1 vial de ácido adicional para los 18 puntos.			
				Metales Disueltos	15				
			Agua Superficial	Agua Superficial de Río	Contrato N° 038-2017-OEFA	Ítem 6	Cromo Hexavalente	15	
						Ítem 2	Bicarbonato (s)	15	
Cianuro Wad	39								
Cloruro (s)	39								
Sulfuro (s)	39								
Sulfato (s)	39								
Nitrógeno Amoniacal	39								
Ítem 3	Sólidos Suspendidos totales (SST)	39							
	Sólidos Totales Disueltos (STD)	39							
	Nitrato (s)	39							
Ítem 4	Metales Totales	46				incluye duplicados, 1 blanco de campo y 1 blanco viajero.			
	Metales Disueltos	39							
	Cromo Hexavalente	39							
Ítem 6	Carbonato (s)	39							
	Bicarbonato (s)	39							
Calidad de Agua	Calidad de Agua	Contrato N° 038-2017-OEFA	Ítem 6	Carbonato (s)	15				



Referencias / Observaciones :			
Contacto Campo:	Zulay Vanessa, Guillermo Paccori	de183@oefa.gob.pe	988900222
Contacto Técnico:	Luis Anegel Ancoco Pichuilla	lancco@oefa.gob.pe	995515933
Contacto Administrativo:	Rosy, Tumbalobos Salas	rtumbalobos@oefa.gob.pe	993745244

Condiciones Generales

- Dentro de un plazo máximo de 15 días calendario, contados desde la fecha de ingreso de las muestras al laboratorio para su análisis, este deberá presentar al OEFA el informe de ensayo y copia de la cadena de custodia
- 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.
- Tener en cuenta los gastos administrativos que se incurriera en el envío de la documentación correspondiente al OEFA.

Proveedor
ALS LS PERU S.A.C.

CUE: 2018-03-0011

HOJA DE TRAMITE

N° DE REGISTRO
2018-E01-025757
CREADO: NGUZMAN
IMPRESO: JGOMEZ
EL: 27/03/2018 09:29

INGRESO : 26/03/2018 15:49
 REMITENTE : KARIN ZELADA TRIGOSO - ALS LS PERU SAC
 ASUNTO : INFORME DE ENSAYO -

REFERENCIA: CARTA N° 0696-18/EI-ALS LS PERU

DESCRIPCION : REMITE INFORME DE ENSAYO 13367, 13385, 13363, 13366, 13368, 13383 Y 13379 / 2018.

TIPO	ENVIADO POR	PARA	FECHA DERIVACION	A/T	DOCUMENTO GENERADO	OBSERVACIONES
ORIG.RE		DEAM -> SIN ASIGNAR	26/03/2018 15:49	02	CARTA N° 0696-18/EI-ALS LS PERU	

OFICINAS:

PCD	Presidencia del Consejo Directivo	DPEF-SEFA	Subdirección de Seguimiento de Entidades de Fiscalización Ambiental	DSIS	Dirección de Supervisión Ambiental en Infraestructura y Servicios
SEG	Secretaría General	DPEF-SEFA-COFEM	Coord. de Fiscalías Especializadas en Materia Ambiental	DSIS-CRES	Coord. de Sup. Amb. en Residuos Sólidos
TEFA	Tribunal de Fiscalización Ambiental	DPEF-SEFA-SINADA	Coordinación del Servicio Nacional de Denuncias Ambientales	DFAI	Dirección de Fiscalización y Aplicación de Incentivos
OCI	Órgano de Control Institucional	DPEF-SFOR	Subdirección de Fortalecimiento de Capacidades en Fiscalización	DFAI-SFEM	Subdirección de Fiscalización en Energía y Minas
PRO	Procuraduría Pública	DEAM	Dirección de Evaluación Ambiental	DFAI-SFAP	Subdirección de Fiscalización en Actividades Productivas
OAJ	Oficina de Asesoría Jurídica	DEAM-STEM	Subdirección Técnica Científica	DFAI-SFIS	Subdirección de Fiscalización en Infraestructura y Servicios
OPP	Oficina de Planeamiento y Presupuesto	DEAM-SSIM	Subdirección de Sitios Impactados	DFAI-SSAG	Subdirección de Sanción y Gestión de Incentivos
OAD	Oficina de Administración	DSEM	Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas	SEG-CTDA	Coord. de Tramite Documentario y Archivo
OAD-URH	Unidad de Gestión de Recursos Humanos	DSEM-CHID	Coord. de Sup. Amb. en Hidrocarburos	FR	Monitoreo del proc. de implementación y seguimiento de recomendaciones de los informes
OAD-UAB	Unidad de Abastecimiento	DSEM-CELE	Coord. de Sup. Amb. en Electricidad	OAD-COAC	Ejecutor Coactivo
OAD-UF1	Unidad de Finanzas	DSEM-CMIN	Coord. de Sup. Amb. en Minería	PCD-CODE	Coord. de Oficinas Desconcentradas
OTI	Oficina de Tecnologías de la Información	DSAP	Dirección de Supervisión Ambiental en Actividades Productivas	PCD-CGSA	Coord. de Gestión Socio Ambiental
ORI	Oficina de Relaciones Institucionales y Atención al Ciudadano	DSAP-CAGR	Coord. de Sup. Amb. en Agricultura	OAD-CAPR	Coord. de Recaudación y Control del Aporte por Regulación
	Dirección de Políticas y Estrategias en Fiscalización Ambiental	DSAP-CPES	Coord. de Sup. Amb. en Pesca	RAI	Resp. de Acceso a la Información
	DPEF-SMESubdirección de Políticas y Mejora Regulatoria	DSAP-CIND	Coord. de Sup. Amb. en Industria	OAD-UAB-C	Coord. del Reg. y Contratación de Terceros Evaluadores, Supervisores y Fiscalizadores

ACCIONES

38	AGENDAR	03	COORDINAR	37	INFORMAR A PCD	24	REALIZAR SUPERVISIÓN
19	AGREGAR A EXPEDIENTE	04	CUMPLIMIENTO	11	OPINIÓN	13	RECOMENDACIÓN
16	ARCHIVAR	05	DEVOLUCIÓN	29	PARA SU CONSIDERACION	34	RESPONDER DIRECTAMENTE AL INTERESADO
07	ASISTIR	42	DIFUNDIR POR CORREO	12	PREPARAR RESPUESTA	41	REUNION
39	ATENDER PEDIDO	28	DISTRIBUIR	22	PROYECTAR RESOLUCIÓN	14	SEGUIMIENTO
30	AUTORIZADO	10	ELABORAR INFORME	32	REALIZAR EVALUACIÓN	17	TRAMITAR
02	CONOCIMIENTO Y FINES	20	GEST. VB° Y/O FIRMA				

OBSERVACIONES

PLAZO

FIRMA



ALS Life Sciences Perú
Av, República de Argentina N° 1859
Cercado de Lima
Lima, Perú
T: +51 1 488 9500

Lima, 26 de Marzo del 2018

CARTA N° 0696-18/EI - ALS LS Perú

Atención

Francisco Garcia Aragon

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL -

OEFA

Dirección de Evaluación

Faustino Sanchez Carrión 603, 607 y 615

Jesús María - Lima



Asunto: Entrega de Informes de Ensayo

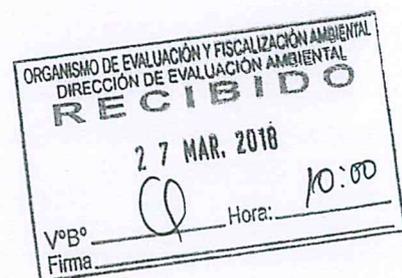
De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Ustedes para informarles que le estamos haciendo entrega de 02 Ejemplares del Informes de ensayo 13367/2018 (RS N° 485-2018), 13385/2018 (RS N° 485-2018), 13363/2018 (RS N° 485-2018), 13366/2018 (RS N° 485-2018), 13368/2018 (RS N° 485-2018), 13383/2018 (RS N° 420-2018), 13379/2018 (RS N° 420-2018), de las muestras enviadas por su representada.

Sin otro particular, me suscribo de Usted reiterándole mis sentimientos de mayor consideración.

Atentamente;


Quím. Karín Zelada Ramos
Supervisora Emisión de Informes



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE-029



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 13383/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. FAUSTINO SANCHEZ CARRIÓN Nro. 603-607 JESÚS MARÍA Lima Lima

RS N° 420-2018 CUC: 005-3-2018-401 Dirección de Evaluación

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 26/03/2018

Quím. Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Sup. Emisión Informes – Lima

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C. mediante registro LE-029
División - Medio Ambiente

Pág. 1 de 8



INFORME DE ENSAYO: 13383/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 7

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
N° ALS LS						
Fecha de Muestreo						
Hora de Muestreo						
Tipo de Muestra						
Identificación						
120086/2018-1.1						
14/03/2018						
15:10:00						
Agua Subterránea						
Mana1						
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Bicarbonato	17591	mg HCO3-/L	1,2	3,1	4,9	---
Carbonato	17591	mg CO3-2/L	0,6	1,5	5,1	---
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Cloruros	12166	mg/L	0,21	0,52	11,72	1,16
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH3-N/L	0,004	0,010	0,037	0,013
Sólidos Totales Disueltos	12434	mg/L	2	5	626	---
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	99	---
Sulfuros	12194	mg/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
005 ENSAYO POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Nitratos, (como N)	8100	mg NO3-N/L	0,002	0,005	0,097	0,075
Sulfatos, SO4-2	8100	mg/L	0,050	0,200	476,6	11,32
007 ENSAYO DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Plata Disuelta (Ag)	11421	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio Disuelto (Al)	11421	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Arsénico Disuelto (As)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,19181	0,00773
Boro Disuelto (B)	11421	mg/L	0,002	0,004	1,360	0,172
Bario Disuelto (Ba)	11421	mg/L	0,0001	0,0002	0,0135	0,0007
Berilio Disuelto (Be)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto Disuelto (Bi)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio Disuelto (Ca)	11421	mg/L	0,10	0,15	133,3	11,5
Cadmio Disuelto (Cd)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto Disuelto (Co)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cromo Disuelto (Cr)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre Disuelto (Cu)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Hierro Disuelto (Fe)	11421	mg/L	0,0004	0,0020	< 0,0004	NE
Mercurio Disuelto (Hg)	11421	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio Disuelto (K)	11421	mg/L	0,04	0,10	0,37	0,12
Litio Disuelto (Li)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	0,0369	0,0017
Magnesio Disuelto (Mg)	11421	mg/L	0,003	0,010	0,172	0,027
Manganeso Disuelto (Mn)	11421	mg/L	0,00003	0,00020	0,01113	0,00048
Molibdeno Disuelto (Mo)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	0,01545	0,00085
Sodio Disuelto (Na)	11421	mg/L	0,006	0,040	57,75	3,05
Niquel Disuelto (Ni)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo Disuelto (P)	11421	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo Disuelto (Pb)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio Disuelto (Sb)	11421	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio Disuelto (Se)	11421	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño Disuelto (Sn)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio Disuelto (Sr)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,9296	0,1000
Titanio Disuelto (Ti)	11421	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio Disuelto (Tl)	11421	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Vanadio Disuelto (V)	11421	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc Disuelto (Zn)	11421	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	5,562	0,209
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,20079	0,00843
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	1,562	0,189
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0460	0,0016
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE



INFORME DE ENSAYO: 13383/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

120086/2018-1.1

14/03/2018

15:10:00

Agua Subterránea

Mana1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	144,7	12,6
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00624	0,00049
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0044	0,0005
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,01883	0,00038
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	6,881	0,144
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,91	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0397	0,0018
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	4,779	0,100
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,22449	0,01075
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,01545	0,00085
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	58,11	3,07
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0080	0,0006
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,318	0,059
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0020	0,0005
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	0,0012	0,0005
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,9869	0,1002
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,1687	0,0041
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	0,000446	0,000081
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0081	0,0006
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0142	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Uranio Disuelto (U)	11421	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

120087/2018-1.1

14/03/2018

15:50:00

Agua Subterránea

Mana2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Bicarbonato	17591	mg HCO3-/L	1,2	3,1	179,4	---
Carbonato	17591	mg CO3-2/L	0,6	1,5	< 0,6	---
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Cloruros	12166	mg/L	0,21	0,52	5,94	0,83
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH3-N/L	0,004	0,010	0,055	0,015
Sólidos Totales Disueltos	12434	mg/L	2	5	320	---
Sólidos Totales Suspendedos	12440	mg/L	2	5	13	---
Sulfuros	12194	mg/L	0,001	0,003	0,078	0,008
005 ENSAYO POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Nitratos, (como N)	8100	mg NO3-N/L	0,002	0,005	0,429	0,249
Sulfatos, SO4-2	8100	mg/L	0,050	0,200	111,4	3,5
007 ENSAYO DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Plata Disuelta (Ag)	11421	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio Disuelto (Al)	11421	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Arsénico Disuelto (As)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,02213	0,00059
Boro Disuelto (B)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,739	0,121
Bario Disuelto (Ba)	11421	mg/L	0,0001	0,0002	0,0450	0,0016
Berilio Disuelto (Be)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto Disuelto (Bi)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio Disuelto (Ca)	11421	mg/L	0,10	0,15	61,57	5,12
Cadmio Disuelto (Cd)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE



INFORME DE ENSAYO: 13383/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

120087/2018-1.1

14/03/2018

15:50:00

Agua Subterránea

Mana2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cobalto Disuelto (Co)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cromo Disuelto (Cr)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre Disuelto (Cu)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00068	0,00014
Hierro Disuelto (Fe)	11421	mg/L	0,0004	0,0020	0,0236	0,0026
Mercurio Disuelto (Hg)	11421	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio Disuelto (K)	11421	mg/L	0,04	0,10	0,39	0,12
Litio Disuelto (Li)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	0,0095	0,0006
Magnesio Disuelto (Mg)	11421	mg/L	0,003	0,010	6,851	0,119
Manganeso Disuelto (Mn)	11421	mg/L	0,00003	0,00020	0,00506	0,00045
Molibdeno Disuelto (Mo)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	0,00747	0,00077
Sodio Disuelto (Na)	11421	mg/L	0,006	0,040	27,46	1,59
Niquel Disuelto (Ni)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo Disuelto (P)	11421	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo Disuelto (Pb)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio Disuelto (Sb)	11421	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio Disuelto (Se)	11421	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño Disuelto (Sn)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio Disuelto (Sr)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,4086	0,0342
Titanio Disuelto (Ti)	11421	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio Disuelto (Tl)	11421	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Vanadio Disuelto (V)	11421	mg/L	0,0001	0,0005	0,0029	0,0005
Zinc Disuelto (Zn)	11421	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,059	0,006
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,02294	0,00059
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,831	0,129
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0461	0,0016
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	65,01	5,50
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00071	0,00014
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,0494	0,0033
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,46	0,13
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0098	0,0006
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	7,118	0,121
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,00896	0,00048
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00804	0,00078
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	28,08	1,62
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,020	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,4293	0,0378
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0043	0,0006
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	0,001172	0,000131
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0033	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Uranio Disuelto (U)	11421	mg/L	0,000003	0,000050	0,001140	0,000129



INFORME DE ENSAYO: 13383/2018

Observaciones

LD = Límite de detección.

Procedencia de la muestra Chaviña-Lucanas-Ayacucho.

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	20/03/2018
Aluminio Disuelto (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	20/03/2018
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	20/03/2018
Antimonio Disuelto (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	20/03/2018
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	20/03/2018
Arsénico Disuelto (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	20/03/2018
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	20/03/2018
Bario Disuelto (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	20/03/2018
Berilio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	20/03/2018
Berilio Disuelto (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	20/03/2018
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	20/03/2018
Bismuto Disuelto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	20/03/2018
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	20/03/2018
Boro Disuelto (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	20/03/2018
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	20/03/2018
Cadmio Disuelto (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	20/03/2018
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	20/03/2018
Calcio Disuelto (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	20/03/2018
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	19/03/2018
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	19/03/2018
Cloruros	0,21	0,52	mg/L	< 0,21	19/03/2018
Cloruros	0,21	0,52	mg/L	< 0,21	19/03/2018
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	20/03/2018
Cobalto Disuelto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	20/03/2018
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	20/03/2018
Cobre Disuelto (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	20/03/2018
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	20/03/2018
Cromo Disuelto (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	20/03/2018
Cromo Hexavalente	0,002	0,005	mg/L	< 0,002	21/03/2018
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	20/03/2018
Estaño Disuelto (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	20/03/2018
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	20/03/2018
Estroncio Disuelto (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	20/03/2018
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	20/03/2018
Fosforo Disuelto (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	20/03/2018
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	20/03/2018
Hierro Disuelto (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	20/03/2018
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	20/03/2018
Litio Disuelto (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	20/03/2018
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	20/03/2018
Magnesio Disuelto (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	20/03/2018
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	20/03/2018
Manganeso Disuelto (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	20/03/2018
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	20/03/2018
Mercurio Disuelto (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	20/03/2018
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	20/03/2018
Molibdeno Disuelto (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	20/03/2018



INFORME DE ENSAYO: 13383/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	20/03/2018
Niquel Disuelto (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	20/03/2018
Nitratos, (como N)	0,002	0,005	mg NO3-N/L	< 0,002	16/03/2018
Nitrógeno Amoniacal	0,004	0,01	mg NH3-N/L	< 0,004	21/03/2018
Nitrógeno Amoniacal	0,004	0,01	mg NH3-N/L	< 0,004	21/03/2018
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	20/03/2018
Plata Disuelta (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	20/03/2018
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	20/03/2018
Plomo Disuelto (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	20/03/2018
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	20/03/2018
Potasio Disuelto (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	20/03/2018
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	20/03/2018
Selenio Disuelto (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	20/03/2018
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	20/03/2018
Sodio Disuelto (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	20/03/2018
Sólidos Totales Disueltos	2	5	mg/L	< 2	19/03/2018
Sólidos Totales Suspendidos	2	5	mg/L	< 2	21/03/2018
Sulfatos, SO4-2	0,050	0,200	mg/L	< 0,050	16/03/2018
Sulfuros	0,001	0,003	mg S-2/L	< 0,001	21/03/2018
Talio (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	20/03/2018
Talio Disuelto (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	20/03/2018
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	20/03/2018
Titanio Disuelto (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	20/03/2018
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	20/03/2018
Uranio Disuelto (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	20/03/2018
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	20/03/2018
Vanadio Disuelto (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	20/03/2018
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	20/03/2018
Zinc Disuelto (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	20/03/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	105,8	80-120	20/03/2018
Aluminio Disuelto (Al)	101,1	80-120	20/03/2018
Antimonio (Sb)	103,6	80-120	20/03/2018
Antimonio Disuelto (Sb)	102,0	80-120	20/03/2018
Arsénico (As)	108,8	80-120	20/03/2018
Arsénico Disuelto (As)	103,9	80-120	20/03/2018
Bario (Ba)	104,8	80-120	20/03/2018
Bario Disuelto (Ba)	100,8	80-120	20/03/2018
Berilio (Be)	97,9	80-120	20/03/2018
Berilio Disuelto (Be)	96,6	80-120	20/03/2018
Bismuto (Bi)	109,6	80-120	20/03/2018
Bismuto Disuelto (Bi)	103,6	80-120	20/03/2018
Boro (B)	90,0	80-120	20/03/2018
Boro Disuelto (B)	82,0	80-120	20/03/2018
Cadmio (Cd)	106,1	80-120	20/03/2018
Cadmio Disuelto (Cd)	104,5	80-120	20/03/2018
Calcio (Ca)	105,7	80-120	20/03/2018
Calcio Disuelto (Ca)	102,0	80-120	20/03/2018
Cianuro Wad	92,5	80-120	19/03/2018
Cianuro Wad	102,5	80-120	19/03/2018
Cloruros	102,2	85-115	19/03/2018
Cloruros	103,2	85-115	19/03/2018
Cobalto (Co)	106,4	80-120	20/03/2018
Cobalto Disuelto (Co)	103,1	80-120	20/03/2018
Cobre (Cu)	110,4	80-120	20/03/2018
Cobre Disuelto (Cu)	107,2	80-120	20/03/2018
Cromo (Cr)	110,8	80-120	20/03/2018
Cromo Disuelto (Cr)	105,6	80-120	20/03/2018
Cromo Hexavalente	94,4	80-120	21/03/2018



INFORME DE ENSAYO: 13383/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Cromo Hexavalente	93,6	80-120	21/03/2018
Estaño (Sn)	102,4	80-120	20/03/2018
Estaño Disuelto (Sn)	98,7	80-120	20/03/2018
Estroncio (Sr)	108,8	80-120	20/03/2018
Estroncio Disuelto (Sr)	101,8	80-120	20/03/2018
Fosforo (P)	99,6	80-120	20/03/2018
Fosforo Disuelto (P)	98,4	80-120	20/03/2018
Hierro (Fe)	105,4	80-120	20/03/2018
Hierro Disuelto (Fe)	102,4	80-120	20/03/2018
Litio (Li)	98,0	80-120	20/03/2018
Litio Disuelto (Li)	96,4	80-120	20/03/2018
Magnesio (Mg)	99,1	80-120	20/03/2018
Magnesio Disuelto (Mg)	94,7	80-120	20/03/2018
Manganeso (Mn)	108,0	80-120	20/03/2018
Manganeso Disuelto (Mn)	106,0	80-120	20/03/2018
Mercurio (Hg)	108,0	80-120	20/03/2018
Mercurio Disuelto (Hg)	103,2	80-120	20/03/2018
Molibdeno (Mo)	103,2	80-120	20/03/2018
Molibdeno Disuelto (Mo)	101,6	80-120	20/03/2018
Niquel (Ni)	108,4	80-120	20/03/2018
Niquel Disuelto (Ni)	104,6	80-120	20/03/2018
Nitratos, (como N)	104,7	80-120	16/03/2018
Nitrógeno Amoniacal	95,5	85-115	21/03/2018
Nitrógeno Amoniacal	97,0	85-115	21/03/2018
Plata (Ag)	104,9	80-120	20/03/2018
Plata Disuelta (Ag)	102,4	80-120	20/03/2018
Plomo (Pb)	108,0	80-120	20/03/2018
Plomo Disuelto (Pb)	103,4	80-120	20/03/2018
Potasio (K)	103,4	80-120	20/03/2018
Potasio Disuelto (K)	102,2	80-120	20/03/2018
Selenio (Se)	106,6	80-120	20/03/2018
Selenio Disuelto (Se)	104,2	80-120	20/03/2018
Sodio (Na)	103,0	80-120	20/03/2018
Sodio Disuelto (Na)	101,2	80-120	20/03/2018
Sólidos Totales Disueltos	101,0	80-120	19/03/2018
Sólidos Totales Disueltos	101,2	80-120	19/03/2018
Sólidos Totales Suspendidos	103,0	80-120	21/03/2018
Sólidos Totales Suspendidos	99,0	80-120	21/03/2018
Sulfatos, SO4-2	108,0	80-120	16/03/2018
Sulfuros	98,5	80-120	21/03/2018
Talio (Tl)	106,0	80-120	20/03/2018
Talio Disuelto (Tl)	101,0	80-120	20/03/2018
Titanio (Ti)	112,0	80-120	20/03/2018
Titanio Disuelto (Ti)	107,8	80-120	20/03/2018
Uranio (U)	111,3	80-120	20/03/2018
Uranio Disuelto (U)	106,7	80-120	20/03/2018
Vanadio (V)	106,2	80-120	20/03/2018
Vanadio Disuelto (V)	102,4	80-120	20/03/2018
Zinc (Zn)	105,2	80-120	20/03/2018
Zinc Disuelto (Zn)	104,2	80-120	20/03/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.



INFORME DE ENSAYO: 13383/2018

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
Mana1	Cliente	Agua Subterránea	16/03/2018	14/03/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
Mana2	Cliente	Agua Subterránea	16/03/2018	14/03/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
17591	LME	Alcalinidad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 22nd Ed. 2012	Alkalinity: Titration Method
8100	LME	Aniones por Cromatografía Ionica	EPA METHOD 300.1 Rev. 1, 1997 (Validado)	Determination of Inorganic Anions in Drinking Water by Ion Chromatography
12249	LME	Cianuro Wad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN ⁻ I,E, 22nd Ed. 2012	Cyanide. Weak Acid Dissociable Cyanide.
12166	LME	Cloruros	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-Cl ⁻ B, 22nd Ed. 2012	Chloride: Argentometric Method
12235	LME	Cromo Hexavalente	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr B, 22nd Ed. 2012	Chromium: Colorimetric Method
11421	LME	Metales Disueltos por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
11420	LME	Metales Totales por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
13330	LME	Nitrógeno Amoniacal, Amoniac	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3 F, 22nd Ed. 2012	Nitrogen (Ammonia): Preliminary Distillation Step / Phenate Method.
12434	LME	Sólidos Totales Disueltos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 22nd Ed. 2012	Solids: Total Dissolved Solids Dried at 180°C
12440	LME	Sólidos Totales Suspendedos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 22nd Ed. 2012	Solids: Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
12194	LME	Sulfuros	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S2- D, 22nd Ed. 2012	Sulfide: Methylene Blue Method

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 13383/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
Mana1	120086/2018-1.1	qqolpop&1680021
Mana2	120087/2018-1.1	uqolpop&1780021

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.

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.

13383

DATOS DEL CLIENTE				DATOS DEL MUESTREO												C.U.C. N°:					
Nombre o razón social				TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)												005-3-2018-401					
Dirección				Líquido <input checked="" type="checkbox"/> Sólido <input type="checkbox"/>												TDR N°: 420-2018					
Personal de contacto				UBICACIÓN												DATOS DEL ENVIO					
Teléfono/Anexo				Departamento: Ayacucho												Enviado por: Zulay Guillermo					
Correo(s) Electrónico(s)				Provincia: Lucanas												Fecha: 15/03/18					
Referencia				Distrito: Chavico												Hora: 19:00					
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)												OBSERVACIONES							
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		FILTRO (Marcar con X)		HNO ₃		H ₂ SO ₄		NaOH		(CH ₃ COO) ₂ Zn			(NH ₄) ₂ SO ₄						
		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS													
					P	V	E	Carbonatos y Bicarbonatos	Cianuro	Cloruros	Cromo VI	Metales pesados	Metales pesados	Nitratos	Nitrogeno Amoniacal	STD	STS	Sulfuros	Sulfatos		
120086	Mana 1	14/03/18	15:10	ASB	M	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Mamantial
120087	Mana 2	14/03/18	15:50	ASB	M	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Mamantial

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Raúl Santos Ramirez		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	BKC: Blanco de Campo BKV: Blanco Viajero DUP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
		Agua Natural; AS: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea Agua Residual; ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina; AMAR: Agua de Mar AREY: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre	Agua de Proceso; AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento AAC: Agua de alimentación para AL: Aguas de lixiviación AC: Agua de calderas AIR: Agua de inyección y reinyección SUELO SU : Suelo SED: Sedimento LD : Lodo OTROS	Envases adecuados y en buen estado <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Preservantes adecuados <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Con Ice Pack <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Dentro del tiempo de vida útil <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Fecha de Recepción: 16/03/18 Hora de Recepción: 09:55 Recibido por:	Cualquier otra obs. se realizará vía notific. automática ENZO VEGA
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:					
Zulay Guillermo P.						

(**) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado

SECRETARÍA DE INVESTIGACIONES - UNICEF PERÚ



REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 420-2018

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

CUC:	0005-3-2018-401
Fecha Programada :	3/10/2018
Calidad Ambiental :	Calidad de Agua
Meta Siaf :	35
Entrega de Materiales :	3/3/2018

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación			
Agua Subterránea	Agua Subterránea de Manantial	Contrato N° 038-2017-OEFA	Ítem 2	Cianuro Wad	15				
				Cloruro (s)	15				
				Sulfuro (s)	15				
			Ítem 3	Sulfato (s)	15				
				Nitrógeno Amoniacal	15				
				Sólidos Suspendedos totales (SST)	15				
				Sólidos Totales Disueltos (STD)	15				
			Ítem 4	Nitrato (s)	15				
				Metales Totales	18	incluye duplicados, 1 blanco de campo y 1 blanco viajero, se solicita 1 vial de ácido adicional para los 18 puntos.			
				Metales Disueltos	15				
			Agua Superficial	Agua Superficial de Río	Contrato N° 038-2017-OEFA	Ítem 6	Cromo Hexavalente	15	
							Bicarbonato (s)	15	
Ítem 2	Cianuro Wad	39							
	Cloruro (s)	39							
	Sulfuro (s)	39							
	Sulfato (s)	39							
	Nitrógeno Amoniacal	39							
	Sólidos Suspendedos totales (SST)	39							
	Sólidos Totales Disueltos (STD)	39							
Ítem 4	Nitrato (s)	39							
	Metales Totales	46				incluye duplicados, 1 blanco de campo y 1 blanco viajero.			
	Metales Disueltos	39							
Ítem 6	Cromo Hexavalente	39							
	Carbonato (s)	39							
Calidad de Agua	Calidad de Agua	Contrato N° 038-2017-OEFA	Ítem 6	Bicarbonato (s)	39				
				Carbonato (s)	15				



Referencias / Observaciones :			
Contacto Campo:	Zulay Vanessa, Guillermo Paccori	de183@oefa.gob.pe	988900222
Contacto Técnico:	Luis Anegel Ancco Pichuilla	lancco@oefa.gob.pe	995515933
Contacto Administrativo:	Rosy, Tumbalobos Salas	rtumbalobos@oefa.gob.pe	993745244

Condiciones Generales

- Dentro de un plazo máximo de 15 días calendario, contados desde la fecha de ingreso de las muestras al laboratorio para su análisis, este deberá presentar al OEFA el informe de ensayo y copia de la cadena de custodia
- 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.
- Tener en cuenta los gastos administrativos que se incurriera en el envío de la documentación correspondiente al OEFA.

Proveedor
ALS LS PERU S.A.C.

CUC: 2018-03-0011

HOJA DE TRAMITE

INGRESO : 28/03/2018 11:45
 REMITENTE : KARIN ZELADA TRIGOSO - ALS LS PERU SAC
 ASUNTO : INFORME DE ENSAYO -

REFERENCIA: CARTA N712-18/EI-ALS LS PERU

DESCRIPCION : REMITE INFORME DE ENSAYO 13698,13662,13473,13675,1369,13697,13683 Y 13687

TIPO	ENVIADO POR	PARA	FECHA DERIVACION	A/T	DOCUMENTO GENERADO	OBSERVACIONES
ORIG.RE		DEAM -> SIN ASIGNAR	28/03/2018 11:45	02	CARTA N712-18/EI-ALS LS PERU	

OFICINAS:

OFICINA	UNIDAD	DEPARTAMENTO	SUBDIRECCION	UNIDAD	DESCRIPCION
PCD	Presidencia del Consejo Directivo	DPEF-SEFA	Subdirección de Seguimiento de Entidades de Fiscalización Ambiental	DSIS	Dirección de Supervisión Ambiental en Infraestructura y Servicios
SEG	Secretaría General	DPEF-SEFA-COFEM	Coord. de Fiscalías Especializadas en Materia Ambiental	DSIS-CRES	Coord. de Sup. Amb. en Residuos Sólidos
TFA	Tribunal de Fiscalización Ambiental	DPEF-SEFA-SINADA	Coordinación del Servicio Nacional de Denuncias Ambientales	DFAI	Dirección de Fiscalización y Aplicación de Incentivos
OCI	Órgano de Control Institucional	DPEF-SFOR	Subdirección de Fortalecimiento de Capacidades en Fiscalización	DFAI-SFEM	Subdirección de Fiscalización en Energía y Minas
PRO	Procuraduría Pública	DEAM	Dirección de Evaluación Ambiental	DFAI-SFAP	Subdirección de Fiscalización en Actividades Productivas
OAJ	Oficina de Asesoría Jurídica	DEAM-STEM	Subdirección Técnica Científica	DFAI-SFIS	Subdirección de Fiscalización en Infraestructura y Servicios
OPP	Oficina de Planeamiento y Presupuesto	DEAM-SSIM	Subdirección de Sitios Impactados	DFAI-SSAG	Subdirección de Sanción y Gestión de Incentivos
OAD	Oficina de Administración	DSEM	Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas	SEG-CTDA	Coord. de Tramite Documentario y Archivo
OAD-URH	Unidad de Gestión de Recursos Humanos	DSEM-CHID	Coord. de Sup. Amb. en Hidrocarburos	FR	Monitoreo del proc. de implementación y seguimiento de recomendaciones de los informes
OAD-UAB	Unidad de Abastecimiento	DSEM-CELE	Coord. de Sup. Amb. en Electricidad	OAD-COAC	Ejecutor Coactivo
OAD-UF	Unidad de Finanzas	DSEM-CMIN	Coord. de Sup. Amb. en Minería	PCD-CODE	Coord. de Oficinas Desconcentradas
OTI	Oficina de Tecnologías de la Información	DSAP	Dirección de Supervisión Ambiental en Actividades Productivas	PCD-CGSA	Coord. de Gestión Socio Ambiental
ORI	Oficina de Relaciones Institucionales y Atención al Ciudadano	DSAP-CAGR	Coord. de Sup. Amb. en Agricultura	OAD-CAPR	Coord. de Recaudación y Control del Aporte por Regulación
DPEF	Dirección de Políticas y Estrategias en Fiscalización Ambiental	DSAP-CPES	Coord. de Sup. Amb. en Pesca	RAI	Resp. de Acceso a la Información
DPEF-SME	Subdirección de Políticas y Mejora Regulatoria	DSAP-CIND	Coord. de Sup. Amb. en Industria	OAD-UAB-C	Coord. del Reg. y Contratación de Terceros Evaluadores, Supervisores y Fiscalizadores

ACCIONES

38 AGENDAR	03 COORDINAR	37 INFORMAR A PCD	24 REALIZAR SUPERVISIÓN
19 AGREGAR A EXPEDIENTE	04 CUMPLIMIENTO	11 OPINIÓN	13 RECOMENDACIÓN
16 ARCHIVAR	05 DEVOLUCIÓN	29 PARA SU CONSIDERACION	34 RESPONDER DIRECTAMENTE AL INTERESADO
07 ASISTIR	42 DIFUNDIR POR CORREO	12 PREPARAR RESPUESTA	41 REUNION
39 ATENDER PEDIDO	28 DISTRIBUIR	22 PROYECTAR RESOLUCIÓN	14 SEGUIMIENTO
30 AUTORIZADO	10 ELABORAR INFORME	32 REALIZAR EVALUACIÓN	17 TRAMITAR
02 CONOCIMIENTO Y FINES	20 GEST. VB° Y/O FIRMA		

OBSERVACIONES

PLAZO

FIRMA



ALS Life Sciences Perú
Av. República de Argentina N° 1859
Cercado de Lima
Lima. Perú
T: +51 1 488 9500

Lima, 27 de Marzo del 2018

CARTA N° 0712-18/EI - ALS LS Perú

Atención

Francisco Garcia Aragon

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL

OEFA

Dirección de Evaluación

Faustino Sanchez Carrión 603, 607 y 615

Jesús María - Lima



Asunto: Entrega de Informes de Ensayo

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Ustedes para informarles que le estamos haciendo entrega de 02 Ejemplares del **Informes de ensayo 13698/2018 (RS N° 361-2018), 13662/2018 (RS N° 420-2018), 13473/2018 (RS N° 463-2018), 13675/2018 (RS N° 420-2018), 13696/2018 (RS N° 361-2018), 13697/2018 (RS N° 361-2018), 13683/2018 (RS N° 463-2018) y 13687/2018 (RS N° 463-2018)**, de las muestras enviadas por su representada.

Sin otro particular, me suscribo de Usted reiterándole mis sentimientos de mayor consideración.

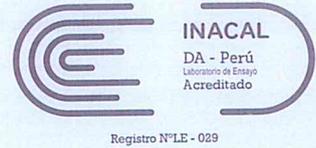
Atentamente;


Quím. Karin Zelada Trigoso
Supervisora Emisión de Informes





LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE-029



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 13662/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. FAUSTINO SANCHEZ CARRIÓN Nro. 603-607 JESÚS MARÍA Lima Lima

RS N° 420-2018 CUC: 005-3-2018-401 Dirección de Evaluación

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 27/03/2018

Quim. Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Sup. Emisión Informes – Lima

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C. mediante registro LE-029
División - Medio Ambiente

Pág. 1 de 10



INFORME DE ENSAYO: 13662/2018

FDT 001 - 02

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 11

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Bicarbonato	17591	mg HCO ₃ -/L	1,2	3,1	6,8	---
Carbonato	17591	mg CO ₃ -2/L	0,6	1,5	< 0,6	---
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
Nitratos	12370	mg NO ₃ ⁻ -N/L	0,008	0,02	0,062	0,021
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH ₃ -N/L	0,004	0,010	0,007	NE
Sólidos Totales Disueltos	12434	mg/L	2	5	18	---
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	< 2	NE
Sulfuros	12194	mg/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
005 ENSAYO POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	mg/L	0,061	0,200	1,098	0,223
Sulfatos, SO ₄ -2	8100	mg/L	0,050	0,200	5,653	1,007
007 ENSAYO DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Plata Disuelta (Ag)	11421	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio Disuelto (Al)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,024	0,005
Arsénico Disuelto (As)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,01023	0,00052
Boro Disuelto (B)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,019	0,008
Bario Disuelto (Ba)	11421	mg/L	0,0001	0,0002	0,0367	0,0014
Berilio Disuelto (Be)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto Disuelto (Bi)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio Disuelto (Ca)	11421	mg/L	0,10	0,15	1,51	0,07
Cadmio Disuelto (Cd)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto Disuelto (Co)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cromo Disuelto (Cr)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre Disuelto (Cu)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Hierro Disuelto (Fe)	11421	mg/L	0,0004	0,0020	0,0949	0,0047
Mercurio Disuelto (Hg)	11421	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio Disuelto (K)	11421	mg/L	0,04	0,10	0,92	0,14
Litio Disuelto (Li)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio Disuelto (Mg)	11421	mg/L	0,003	0,010	0,445	0,057
Manganeso Disuelto (Mn)	11421	mg/L	0,00003	0,00020	0,00517	0,00046
Molibdeno Disuelto (Mo)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio Disuelto (Na)	11421	mg/L	0,006	0,040	2,247	0,227
Niquel Disuelto (Ni)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo Disuelto (P)	11421	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo Disuelto (Pb)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio Disuelto (Sb)	11421	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio Disuelto (Se)	11421	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño Disuelto (Sn)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio Disuelto (Sr)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,0202	0,0007
Titanio Disuelto (Ti)	11421	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio Disuelto (Tl)	11421	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Vanadio Disuelto (V)	11421	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc Disuelto (Zn)	11421	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE
007 ENSAYO DE METALES - METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,024	0,005
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,01214	0,00052
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,019	0,008
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0395	0,0014
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE



INFORME DE ENSAYO: 13662/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

123415/2018-1.0

17/03/2018

09:15:00

Agua Subterránea

Mana8

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	1,58	0,07
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,1237	0,0055
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,03	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	0,471	0,059
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,00547	0,00047
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	2,325	0,232
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,020	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0216	0,0008
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0014	0,0005
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Uranio Disuelto (U)	11421	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

123419/2018-1.0

17/03/2018

10:50:00

Agua Subterránea

Mana5

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Bicarbonato	17591	mg HCO3-/L	1,2	3,1	10,3	---
Carbonato	17591	mg CO3-2/L	0,6	1,5	< 0,6	---
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
Nitratos	12370	mg NO3--N/L	0,008	0,02	4,125	0,157
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH3-N/L	0,004	0,010	0,015	0,010
Sólidos Totales Disueltos	12434	mg/L	2	5	31	---
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	2	NE
Sulfuros	12194	mg/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
005 ENSAYO POR CROMATOGRFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	mg/L	0,061	0,200	2,685	0,263
Sulfatos, SO4-2	8100	mg/L	0,050	0,200	6,811	1,178
007 ENSAYO DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Plata Disuelta (Ag)	11421	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio Disuelto (Al)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,124	0,007
Arsénico Disuelto (As)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00924	0,00051
Boro Disuelto (B)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,014	0,007
Bario Disuelto (Ba)	11421	mg/L	0,0001	0,0002	0,0178	0,0009
Berilio Disuelto (Be)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto Disuelto (Bi)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio Disuelto (Ca)	11421	mg/L	0,10	0,15	2,64	0,09
Cadmio Disuelto (Cd)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE



INFORME DE ENSAYO: 13662/2018

N° ALS LS		123419/2018-1.0				
Fecha de Muestreo		17/03/2018				
Hora de Muestreo		10:50:00				
Tipo de Muestra		Agua Subterránea				
Identificación		Mana5				
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cobalto Disuelto (Co)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cromo Disuelto (Cr)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre Disuelto (Cu)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00113	0,00017
Hierro Disuelto (Fe)	11421	mg/L	0,0004	0,0020	0,0504	0,0034
Mercurio Disuelto (Hg)	11421	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio Disuelto (K)	11421	mg/L	0,04	0,10	4,71	0,17
Litio Disuelto (Li)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio Disuelto (Mg)	11421	mg/L	0,003	0,010	0,860	0,074
Manganeso Disuelto (Mn)	11421	mg/L	0,00003	0,00020	0,00253	0,00033
Molibdeno Disuelto (Mo)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio Disuelto (Na)	11421	mg/L	0,006	0,040	2,171	0,223
Niquel Disuelto (Ni)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo Disuelto (P)	11421	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo Disuelto (Pb)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,0004	0,0004
Antimonio Disuelto (Sb)	11421	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio Disuelto (Se)	11421	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño Disuelto (Sn)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio Disuelto (Sr)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,0210	0,0008
Titanio Disuelto (Ti)	11421	mg/L	0,0002	0,0005	0,0024	0,0005
Talio Disuelto (Tl)	11421	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Vanadio Disuelto (V)	11421	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc Disuelto (Zn)	11421	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,529	0,019
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,01979	0,00057
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,018	0,008
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0239	0,0010
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	2,85	0,10
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00303	0,00029
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,3951	0,0134
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	5,21	0,18
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	0,951	0,075
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,00782	0,00048
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	2,283	0,229
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0008	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,034	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0015	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0232	0,0008
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0139	0,0007
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0004	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Uranio Disuelto (U)	11421	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE



INFORME DE ENSAYO: 13662/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

Ref. Mét.

Unidad

LD

LQ

Resultado

Incertidumbre (+/-)

123421/2018-1.0

17/03/2018

11:40:50

Agua Subterránea

Mana12

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Bicarbonato	17591	mg HCO3-/L	1,2	3,1	46,3	---
Carbonato	17591	mg CO3-2/L	0,6	1,5	< 0,6	---
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
Nitratos	12370	mg NO3 ⁻ -N/L	0,008	0,02	0,092	0,022
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH3-N/L	0,004	0,010	0,006	NE
Sólidos Totales Disueltos	12434	mg/L	2	5	166	---
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	< 2	NE
Sulfuros	12194	mg/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
005 ENSAYO POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	mg/L	0,061	0,200	1,015	0,221
Sulfatos, SO4-2	8100	mg/L	0,050	0,200	79,99	3,10
007 ENSAYO DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Plata Disuelta (Ag)	11421	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio Disuelto (Al)	11421	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Arsénico Disuelto (As)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00084	0,00014
Boro Disuelto (B)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,007	0,005
Bario Disuelto (Ba)	11421	mg/L	0,0001	0,0002	0,0042	0,0005
Berilio Disuelto (Be)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto Disuelto (Bi)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio Disuelto (Ca)	11421	mg/L	0,10	0,15	25,14	1,11
Cadmio Disuelto (Cd)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto Disuelto (Co)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cromo Disuelto (Cr)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre Disuelto (Cu)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Hierro Disuelto (Fe)	11421	mg/L	0,0004	0,0020	< 0,0004	NE
Mercurio Disuelto (Hg)	11421	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio Disuelto (K)	11421	mg/L	0,04	0,10	1,61	0,15
Litio Disuelto (Li)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio Disuelto (Mg)	11421	mg/L	0,003	0,010	5,692	0,108
Manganeso Disuelto (Mn)	11421	mg/L	0,00003	0,00020	< 0,00003	NE
Molibdeno Disuelto (Mo)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio Disuelto (Na)	11421	mg/L	0,006	0,040	11,95	0,77
Niquel Disuelto (Ni)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo Disuelto (P)	11421	mg/L	0,015	0,050	0,26	NE
Plomo Disuelto (Pb)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio Disuelto (Sb)	11421	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio Disuelto (Se)	11421	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño Disuelto (Sn)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio Disuelto (Sr)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,2110	0,0090
Titanio Disuelto (Ti)	11421	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio Disuelto (Tl)	11421	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Vanadio Disuelto (V)	11421	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc Disuelto (Zn)	11421	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE
007 ENSAYO DE METALES - METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,023	0,005
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00091	0,00015
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,012	0,006
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0046	0,0005
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	26,34	1,20
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE



INFORME DE ENSAYO: 13662/2018

FDT 001 - 02

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

123421/2018-1.0
17/03/2018
11:40:50
Agua Subterránea
Mana12

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,0200	0,0025
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,80	0,15
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	6,154	0,112
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,00071	0,00024
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	12,74	0,81
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0006	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,101	0,025
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,2236	0,0101
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0004	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Uranio Disuelto (U)	11421	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE

Observaciones

LD = Límite de detección.

Procedencia de la muestra Sancos-Lucanas-Ayacucho.

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	23/03/2018
Aluminio Disuelto (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	23/03/2018
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	23/03/2018
Antimonio Disuelto (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	23/03/2018
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	23/03/2018
Arsénico Disuelto (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	23/03/2018
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	23/03/2018
Bario Disuelto (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	23/03/2018
Berilio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	23/03/2018
Berilio Disuelto (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	23/03/2018
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	23/03/2018
Bismuto Disuelto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	23/03/2018
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	23/03/2018
Boro Disuelto (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	23/03/2018
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	23/03/2018
Cadmio Disuelto (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	23/03/2018
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	23/03/2018



INFORME DE ENSAYO: 13662/2018

FDT 001 - 02

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Calcio Disuelto (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	23/03/2018
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	21/03/2018
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	21/03/2018
Cloruros, Cl-	0,061	0,200	mg/L	< 0,061	20/03/2018
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	23/03/2018
Cobalto Disuelto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	23/03/2018
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	23/03/2018
Cobre Disuelto (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	23/03/2018
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	23/03/2018
Cromo Disuelto (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	23/03/2018
Cromo Hexavalente	0,002	0,005	mg/L	< 0,002	23/03/2018
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	23/03/2018
Estaño Disuelto (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	23/03/2018
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	23/03/2018
Estroncio Disuelto (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	23/03/2018
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	23/03/2018
Fosforo Disuelto (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	23/03/2018
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	23/03/2018
Hierro Disuelto (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	23/03/2018
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	23/03/2018
Litio Disuelto (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	23/03/2018
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	23/03/2018
Magnesio Disuelto (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	23/03/2018
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	23/03/2018
Manganeso Disuelto (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	23/03/2018
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	23/03/2018
Mercurio Disuelto (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	23/03/2018
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	23/03/2018
Molibdeno Disuelto (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	23/03/2018
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	23/03/2018
Niquel Disuelto (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	23/03/2018
Nitratos	0,008	0,02	mg NO ₃ ⁻ -N/L	< 0,008	18/03/2018
Nitratos	0,008	0,02	mg NO ₃ ⁻ -N/L	< 0,008	18/03/2018
Nitrógeno Amoniacal	0,004	0,01	mg NH ₃ -N/L	< 0,004	23/03/2018
Nitrógeno Amoniacal	0,004	0,01	mg NH ₃ -N/L	< 0,004	23/03/2018
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	23/03/2018
Plata Disuelta (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	23/03/2018
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	23/03/2018
Plomo Disuelto (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	23/03/2018
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	23/03/2018
Potasio Disuelto (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	23/03/2018
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	23/03/2018
Selenio Disuelto (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	23/03/2018
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	23/03/2018
Sodio Disuelto (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	23/03/2018
Sólidos Totales Disueltos	2	5	mg/L	< 2	22/03/2018
Sólidos Totales Suspendidos	2	5	mg/L	< 2	23/03/2018
Sulfatos, SO ₄ -2	0,050	0,200	mg/L	< 0,050	20/03/2018
Sulfuros	0,001	0,003	mg S-2/L	< 0,001	24/03/2018
Talio (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	23/03/2018
Talio Disuelto (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	23/03/2018
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	23/03/2018
Titanio Disuelto (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	23/03/2018
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	23/03/2018
Uranio Disuelto (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	23/03/2018
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	23/03/2018
Vanadio Disuelto (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	23/03/2018
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	23/03/2018
Zinc Disuelto (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	23/03/2018



INFORME DE ENSAYO: 13662/2018

FDT 001 - 02

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	108,3	80-120	23/03/2018
Aluminio Disuelto (Al)	104,7	80-120	23/03/2018
Antimonio (Sb)	112,4	80-120	23/03/2018
Antimonio Disuelto (Sb)	109,4	80-120	23/03/2018
Arsénico (As)	106,8	80-120	23/03/2018
Arsénico Disuelto (As)	103,7	80-120	23/03/2018
Bario (Ba)	105,6	80-120	23/03/2018
Bario Disuelto (Ba)	102,2	80-120	23/03/2018
Berilio (Be)	103,7	80-120	23/03/2018
Berilio Disuelto (Be)	99,9	80-120	23/03/2018
Bismuto (Bi)	109,7	80-120	23/03/2018
Bismuto Disuelto (Bi)	104,8	80-120	23/03/2018
Boro (B)	88,0	80-120	23/03/2018
Boro Disuelto (B)	100,0	80-120	23/03/2018
Cadmio (Cd)	106,9	80-120	23/03/2018
Cadmio Disuelto (Cd)	104,7	80-120	23/03/2018
Calcio (Ca)	107,5	80-120	23/03/2018
Calcio Disuelto (Ca)	103,4	80-120	23/03/2018
Cianuro Wad	92,5	80-120	21/03/2018
Cianuro Wad	96,0	80-120	21/03/2018
Cloruros, Cl-	103,8	80-120	20/03/2018
Cobalto (Co)	106,3	80-120	23/03/2018
Cobalto Disuelto (Co)	103,0	80-120	23/03/2018
Cobre (Cu)	110,5	80-120	23/03/2018
Cobre Disuelto (Cu)	110,0	80-120	23/03/2018
Cromo (Cr)	109,6	80-120	23/03/2018
Cromo Disuelto (Cr)	105,6	80-120	23/03/2018
Cromo Hexavalente	95,2	80-120	23/03/2018
Cromo Hexavalente	95,2	80-120	23/03/2018
Estaño (Sn)	104,4	80-120	23/03/2018
Estaño Disuelto (Sn)	100,3	80-120	23/03/2018
Estroncio (Sr)	105,8	80-120	23/03/2018
Estroncio Disuelto (Sr)	101,2	80-120	23/03/2018
Fosforo (P)	102,4	80-120	23/03/2018
Fosforo Disuelto (P)	97,2	80-120	23/03/2018
Hierro (Fe)	106,6	80-120	23/03/2018
Hierro Disuelto (Fe)	103,5	80-120	23/03/2018
Litio (Li)	102,4	80-120	23/03/2018
Litio Disuelto (Li)	99,8	80-120	23/03/2018
Magnesio (Mg)	103,9	80-120	23/03/2018
Magnesio Disuelto (Mg)	100,6	80-120	23/03/2018
Manganeso (Mn)	108,6	80-120	23/03/2018
Manganeso Disuelto (Mn)	107,2	80-120	23/03/2018
Mercurio (Hg)	106,0	80-120	23/03/2018
Mercurio Disuelto (Hg)	101,2	80-120	23/03/2018
Molibdeno (Mo)	105,5	80-120	23/03/2018
Molibdeno Disuelto (Mo)	102,0	80-120	23/03/2018
Niquel (Ni)	108,8	80-120	23/03/2018
Niquel Disuelto (Ni)	106,2	80-120	23/03/2018
Nitratos	91,0	85-115	18/03/2018
Nitratos	91,0	85-115	18/03/2018
Nitrógeno Amoniacal	102,5	85-115	23/03/2018
Nitrógeno Amoniacal	110,3	85-115	23/03/2018
Plata (Ag)	106,1	80-120	23/03/2018
Plata Disuelta (Ag)	103,4	80-120	23/03/2018
Plomo (Pb)	107,2	80-120	23/03/2018
Plomo Disuelto (Pb)	103,0	80-120	23/03/2018
Potasio (K)	111,7	80-120	23/03/2018
Potasio Disuelto (K)	107,1	80-120	23/03/2018
Selenio (Se)	103,6	80-120	23/03/2018



INFORME DE ENSAYO: 13662/2018

FDT 001 - 02

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Selenio Disuelto (Se)	103,4	80-120	23/03/2018
Sodio (Na)	107,4	80-120	23/03/2018
Sodio Disuelto (Na)	104,3	80-120	23/03/2018
Sólidos Totales Disueltos	102,0	80-120	22/03/2018
Sólidos Totales Disueltos	97,8	80-120	22/03/2018
Sólidos Totales Suspendidos	100,0	80-120	23/03/2018
Sólidos Totales Suspendidos	99,0	80-120	23/03/2018
Sulfatos, SO4-2	103,3	80-120	20/03/2018
Sulfuros	96,0	80-120	24/03/2018
Talio (Tl)	104,9	80-120	23/03/2018
Talio Disuelto (Tl)	99,7	80-120	23/03/2018
Titanio (Ti)	110,6	80-120	23/03/2018
Titanio Disuelto (Ti)	107,0	80-120	23/03/2018
Uranio (U)	109,1	80-120	23/03/2018
Uranio Disuelto (U)	103,7	80-120	23/03/2018
Vanadio (V)	105,6	80-120	23/03/2018
Vanadio Disuelto (V)	102,4	80-120	23/03/2018
Zinc (Zn)	107,0	80-120	23/03/2018
Zinc Disuelto (Zn)	106,0	80-120	23/03/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
Mana8	Cliente	Agua Subterránea	18/03/2018	17/03/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
Mana5	Cliente	Agua Subterránea	18/03/2018	17/03/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
Mana12	Cliente	Agua Subterránea	18/03/2018	17/03/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
17591	LME	Alcalinidad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 22nd Ed. 2012	Alkalinity: Titration Method
8100	LME	Aniones por Cromatografía Iónica	EPA METHOD 300.1 Rev. 1, 1997 (Validado)	Determination of Inorganic Anions in Drinking Water by Ion Chromatography
12249	LME	Cianuro Wad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN ⁻ I,E, 22nd Ed. 2012	Cyanide. Weak Acid Dissociable Cyanide.
12235	LME	Cromo Hexavalente	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr B, 22nd Ed. 2012	Chromium: Colorimetric Method
11421	LME	Metales Disueltos por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
11420	LME	Metales Totales por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
12370	LME	Nitratos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NO3- E, 22nd Ed. 2012	Nitrogen (Nitrate): Cadmium Reduction Method
13330	LME	Nitrógeno Amoniacal, Amoniac	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3 F, 22nd Ed. 2012	Nitrogen (Ammonia): Preliminary Distillation Step / Phenate Method.
12434	LME	Sólidos Totales Disueltos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 22nd Ed. 2012	Solids: Total Dissolved Solids Dried at 180°C
12440	LME	Sólidos Totales Suspendidos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 22nd Ed. 2012	Solids: Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
12194	LME	Sulfuros	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S2- D, 22nd Ed. 2012	Sulfide: Methylene Blue Method



INFORME DE ENSAYO: 13662/2018

FDT 001 - 02

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 13662/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
Mana8	123415/2018-1.0	nmupnop&1514321
Mana5	123419/2018-1.0	nmupnop&1914321
Mana12	123421/2018-1.0	omupnop&1124321

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

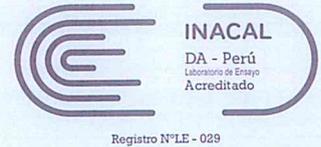
El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.

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.



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE-029



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 13675/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. FAUSTINO SANCHEZ CARRIÓN Nro. 603-607 JESÚS MARÍA Lima Lima

RS N° 420-2018 CUC: 005-3-2018-401 Dirección de Evaluación

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 27/03/2018

Quim. Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Sup. Emisión Informes – Lima

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C. mediante registro LE-029
División - Medio Ambiente

Pág. 1 de 4



INFORME DE ENSAYO: 13675/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 9

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

Ref. Mét.

Unidad

LD

LQ

Resultado

Incertidumbre (+/-)

123436/2018-1.0

17/03/2018

11:00:00

Agua Subterránea

DUP-3

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,027	0,005
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00088	0,00014
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,013	0,006
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0047	0,0005
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	26,71	1,23
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,0233	0,0026
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,82	0,15
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	6,239	0,113
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,00064	0,00023
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	12,88	0,82
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0006	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,114	0,027
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,2263	0,0103
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0004	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Observaciones

LD = Límite de detección.

Procedencia de la muestra Sancos-Lucanas-Ayacucho.

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	23/03/2018
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	23/03/2018
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	23/03/2018
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	23/03/2018



INFORME DE ENSAYO: 13675/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Berilio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	23/03/2018
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	23/03/2018
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	23/03/2018
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	23/03/2018
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	23/03/2018
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	23/03/2018
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	23/03/2018
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	23/03/2018
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	23/03/2018
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	23/03/2018
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	23/03/2018
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	23/03/2018
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	23/03/2018
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	23/03/2018
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	23/03/2018
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	23/03/2018
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	23/03/2018
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	23/03/2018
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	23/03/2018
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	23/03/2018
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	23/03/2018
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	23/03/2018
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	23/03/2018
Talio (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	23/03/2018
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	23/03/2018
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	23/03/2018
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	23/03/2018
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	23/03/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	108,3	80-120	23/03/2018
Antimonio (Sb)	112,4	80-120	23/03/2018
Arsénico (As)	106,8	80-120	23/03/2018
Bario (Ba)	105,6	80-120	23/03/2018
Berilio (Be)	103,7	80-120	23/03/2018
Bismuto (Bi)	109,7	80-120	23/03/2018
Boro (B)	88,0	80-120	23/03/2018
Cadmio (Cd)	106,9	80-120	23/03/2018
Calcio (Ca)	107,5	80-120	23/03/2018
Cobalto (Co)	106,3	80-120	23/03/2018
Cobre (Cu)	110,5	80-120	23/03/2018
Cromo (Cr)	109,6	80-120	23/03/2018
Estaño (Sn)	104,4	80-120	23/03/2018
Estroncio (Sr)	105,8	80-120	23/03/2018
Fosforo (P)	102,4	80-120	23/03/2018
Hierro (Fe)	106,6	80-120	23/03/2018
Litio (Li)	102,4	80-120	23/03/2018
Magnesio (Mg)	103,9	80-120	23/03/2018
Manganeso (Mn)	108,6	80-120	23/03/2018
Mercurio (Hg)	106,0	80-120	23/03/2018
Molibdeno (Mo)	105,5	80-120	23/03/2018
Niquel (Ni)	108,8	80-120	23/03/2018
Plata (Ag)	106,1	80-120	23/03/2018
Plomo (Pb)	107,2	80-120	23/03/2018
Potasio (K)	111,7	80-120	23/03/2018
Selenio (Se)	103,6	80-120	23/03/2018
Sodio (Na)	107,4	80-120	23/03/2018
Talio (Tl)	104,9	80-120	23/03/2018
Titanio (Ti)	110,6	80-120	23/03/2018
Uranio (U)	109,1	80-120	23/03/2018



INFORME DE ENSAYO: 13675/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Vanadio (V)	105,6	80-120	23/03/2018
Zinc (Zn)	107,0	80-120	23/03/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
DUP-3	Cliente	Agua Subterránea	18/03/2018	17/03/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
11420	LME	Metales Totales por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 13675/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
DUP-3	123436/2018-1.0	qlupnop&1634321

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.

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.



CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE				DATOS DEL MUESTREO				DATOS DEL ENVIO		
Nombre o razón social		Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental		TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)				C.U.C. N°: 003-3-2018-401		
Dirección		Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima		Líquido	<input checked="" type="checkbox"/>			TDR N°: 420-2018		
Personal de contacto		Zuley Guillermo Pucosi		UBICACIÓN				Enviado por: Zuley Guillermo		
Teléfono/Anexo		967903938		Departamento: Ayacucho				Fecha: 17/03/18		
Correo(s) Electrónico(s)		zguillermo@oefa.gob.pe		Provincia: Yucay				Hora: 19:00		
Referencia		Dirección de Evaluación Ambiental		Distrito: Sarmiento				Medio de Envío: Aerolínea <input type="checkbox"/> T. Privado <input type="checkbox"/>		
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)				MUESTRAS (marcar con una x)				OBSERVACIONES
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		HNO ₃ H ₂ SO ₄		X				
		Ácido Nítrico		HNO ₃						
		Ácido Sulfúrico		H ₂ SO ₄						
		Hidróxido de Sodio		NaOH						
		Acetato de Zinc		(CH ₃ COO) ₂ Zn						
		Sulfato de Amonio		(NH ₄) ₂ SO ₄						
		PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS								
		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)					
					P	V	E			
123436	DUP-3	17/03/18	11:00	ASB	1	-	-	Metales pesados		Mam animal
OBSERVACIONES GENERALES										

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Raúl Santos Romérez		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	BXC: Blanco de Campo BKV: Blanco Viajero DUP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
		Agua Natural: AS: Agua Superficial ASS: Agua Subterránea Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina: AMAR: Agua de Mar AREY: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre	Agua de Proceso: AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento AAC: Agua de alimentación para AL: Aguas de lixiviación AC: Agua de calderas AIR: Agua de inyección y reinyección SUELO: SU : Suelo SED: Sedimento LD : Lodo OTROS	Envases adecuados y en buen estado <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Preservantes adecuados <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Con Ice Pack <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Dentro del tiempo de vida útil <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Fecha de Recepción: 18/03/18 Hora de Recepción: 09:05 Recibido por: RECIBIDO FECHA	OBSERVACIONES Cualquier otra obs. se realizará vía notipic. automática ENFO VECA
RESPONSABLE 2	FIRMA:					
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:					
Zuley Guillermo P.						

(**) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado



ENFO VECA



REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 420-2018

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

CUC:	0005-3-2018-401
Fecha Programada :	3/10/2018
Calidad Ambiental :	Calidad de Agua
Meta Sfaf :	35
Entrega de Materiales :	3/3/2018

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Agua Subterránea	Agua Subterránea de Manantial	Contrato N° 038-2017-OEFA	Item 2	Cianuro Wad	15	
			Item 3	Cloruro (s)	15	
				Sulfuro (s)	15	
				Sulfato (s)	15	
				Nitrógeno Amoniacal	15	
				Sólidos Suspendedos totales (SST)	15	
				Sólidos Totales Disueltos (STD)	15	
			Item 4	Nitrato (s)	15	
				Metales Totales	18	incluye duplicados, 1 blanco de campo y 1 blanco viajero, se solicita 1 vial de ácido adicional para los 18 puntos.
						Item 6
				Cromo Hexavalente	15	
Agua Superficial	Agua Superficial de Río	Contrato N° 038-2017-OEFA	Item 6	Bicarbonato (s)	15	
			Item 2	Cianuro Wad	39	
				Cloruro (s)	39	
				Sulfuro (s)	39	
				Sulfato (s)	39	
				Nitrógeno Amoniacal	39	
				Sólidos Suspendedos totales (SST)	39	
				Sólidos Totales Disueltos (STD)	39	
				Nitrato (s)	39	
			Item 4	Metales Totales	46	incluye duplicados, 1 blanco de campo y 1 blanco viajero.
Metales Disueltos	39					
				Cromo Hexavalente	39	
Item 6	Carbonato (s)	39				
	Bicarbonato (s)	39				
Calidad de Agua	Calidad de Agua	Contrato N° 038-2017-OEFA	Item 6	Carbonato (s)	15	



Referencias / Observaciones :			
Contacto Campo:	Zulay Vanessa, Guillermo Paccori	de183@oefa.gob.pe	988900222
Contacto Técnico:	Luis Ángel Ancco Pichuilla	lancco@oefa.gob.pe	995515933
Contacto Administrativo:	Rosy, Tumbalobos Salas	rtumbalobos@oefa.gob.pe	993745244

Condiciones Generales

- Dentro de un plazo máximo de 15 días calendario, contados desde la fecha de ingreso de las muestras al laboratorio para su análisis, este deberá presentar al OEFA el informe de ensayo y copia de la cadena de custodia
- En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se lo notificará por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.
- Tener en cuenta los gastos administrativos que se incurriera en el envío de la documentación correspondiente al OEFA.

Proveedor
ALS LS PERU S.A.C.

CUE: 2018-03-0011

HOJA DE TRAMITE

N° DE REGISTRO
2018-E01-026464
CREADO: RBLAS
IMPRESO: JCARDENASF
EL: 27/03/2018 17:35

INGRESO : 27/03/2018 15:12
 REMITENTE : KARIN ZELADA TRIGOSO - ALS LS PERU SAC
 ASUNTO : INFORME DE ENSAYO -

REFERENCIA: CARTA N°703-18/EI-ALS LS PERU

DESCRIPCION : REMITE INFORME DE ENSAYO 13485,13467,13470,13468,13477 Y 13479

TIPO	ENVIADO POR	PARA	FECHA DERIVACION	A/T	DOCUMENTO GENERADO	OBSERVACIONES
ORIG.RE		DEAM -> SIN ASIGNAR	27/03/2018 15:12	02	CARTA N°703-18/EI-ALS LS PERU	

OFICINAS:

PCD	Presidencia del Consejo Directivo	DPEF-SEFA	Subdirección de Seguimiento de Entidades de Fiscalización Ambiental	DSIS	Dirección de Supervisión Ambiental en Infraestructura y Servicios
SEG	Secretaría General	DPEF-SEFA-COFEM	Coord. de Fiscalías Especializadas en Materia Ambiental	DSIS-CRES	Coord. de Sup. Amb. en Residuos Sólidos
TFA	Tribunal de Fiscalización Ambiental	DPEF-SEFA-SINADA	Coordinación del Servicio Nacional de Denuncias Ambientales	DFAI	Dirección de Fiscalización y Aplicación de Incentivos
UCI	Órgano de Control Institucional	DPEF-SFOR	Subdirección de Fortalecimiento de Capacidades en Fiscalización	DFAI-SFEM	Subdirección de Fiscalización en Energía y Minas
PRO	Procuraduría Pública	DEAM	Dirección de Evaluación Ambiental	DFAI-SFAP	Subdirección de Fiscalización en Actividades Productivas
OAJ	Oficina de Asesoría Jurídica	DEAM-STEM	Subdirección Técnica Científica	DFAI-SFIS	Subdirección de Fiscalización en Infraestructura y Servicios
OPP	Oficina de Planeamiento y Presupuesto	DEAM-SSIM	Subdirección de Sitios Impactados	DFAI-SSAG	Subdirección de Sanción y Gestión de Incentivos
OAD	Oficina de Administración	DSEM	Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas	SEG-CTDA	Coord. de Tramite Documentario y Archivo
OAD-URH	Unidad de Gestión de Recursos Humanos	DSEM-CHID	Coord. de Sup. Amb. en Hidrocarburos	FR	Monitoreo del proc. de implementación y seguimiento de recomendaciones de los informes
OAD-UAB	Unidad de Abastecimiento	DSEM-CELE	Coord. de Sup. Amb. en Electricidad	OAD-COAC	Ejecutor Coactivo
OAD-UF	Unidad de Finanzas	DSEM-CMIN	Coord. de Sup. Amb. en Minería	PCD-CODE	Coord. de Oficinas Desconcentradas
OTI	Oficina de Tecnologías de la Información	DSAP	Dirección de Supervisión Ambiental en Actividades Productivas	PCD-CGSA	Coord. de Gestión Socio Ambiental
ORI	Oficina de Relaciones Institucionales y Atención al Ciudadano	DSAP-CAGR	Coord. de Sup. Amb. en Agricultura	OAD-CAPR	Coord. de Recaudación y Control del Aporte por Regulación
DPEF	Dirección de Políticas y Estrategias en Fiscalización Ambiental	DSAP-CPES	Coord. de Sup. Amb. en Pesca	RAI	Resp. de Acceso a la Información
DPEF-SME	Subdirección de Políticas y Mejora Regulatoria	DSAP-CIND	Coord. de Sup. Amb. en Industria	OAD-UAB-C	Coord. del Reg. y Contratación de Terceros Evaluadores, Supervisores y Fiscalizadores

ACCIONES

38 AGENDAR	03 COORDINAR	37 INFORMAR A PCD	24 REALIZAR SUPERVISIÓN
19 AGREGAR A EXPEDIENTE	04 CUMPLIMIENTO	11 OPINIÓN	13 RECOMENDACIÓN
16 ARCHIVAR	05 DEVOLUCIÓN	29 PARA SU CONSIDERACION	34 RESPONDER DIRECTAMENTE AL INTERESADO
07 ASISTIR	42 DIFUNDIR POR CORREO	12 PREPARAR RESPUESTA	41 REUNION
39 ATENDER PEDIDO	28 DISTRIBUIR	22 PROYECTAR RESOLUCIÓN	14 SEGUIMIENTO
30 AUTORIZADO	10 ELABORAR INFORME	32 REALIZAR EVALUACIÓN	17 TRAMITAR
02 CONOCIMIENTO Y FINES	20 GEST. VB° Y/O FIRMA		

OBSERVACIONES

PLAZO

FIRMA



ALS Life Sciences Perú
 Av, República de Argentina N° 1859
 Cercado de Lima
 Lima, Perú
 T: +51 1 488 9500

Lima, 27 de Marzo del 2018

CARTA N° 0703-18/EI - ALS LS Perú
Atención
 Francisco Garcia Aragon
ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL -
OEFA
 Dirección de Evaluación
 Faustino Sanchez Carrión 603, 607 y 615
 Jesús María - Lima

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL
RECIBIDO
 27 MAR. 2018
 Reg. N°:
 La Recepción no Implica Conformidad

26464 @S-IR

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL
RECIBIDO
 Reg. N°:
 Firma: HORA:
 La Recepción no Implica Conformidad

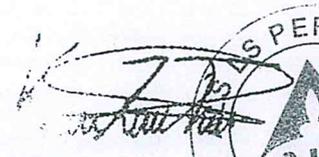
Asunto: Entrega de Informes de Ensayo

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Ustedes para informarles que le estamos haciendo entrega de 02 Ejemplares del Informes de ensayo 13485/2018 (RS N° 463-2018), 13467/2018 (RS N° 463-2018), 13470/2018 (RS N° 463-2018), 13468/2018 (RS N° 463-2018), 13477/2018 (RS N° 420-2018), 13479/2018 (RS N° 420-2018), de las muestras enviadas por su representada.

Sin otro particular, me suscribo de Usted reiterándole mis sentimientos de mayor consideración.

Atentamente;


 Quím. Karin Zelada Ingo
 Sup. Emisión de Informes


ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL
 DIRECCION DE EVALUACION AMBIENTAL
RECIBIDO
 02 ABR. 2018
 V°B°
 Firma: Hora: 10:50



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE-029



Registro N°LE - 029

FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 13477/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. FAUSTINO SANCHEZ CARRIÓN Nro. 603-607 JESÚS MARÍA Lima Lima

RS N° 420-2018 CUC: 005-3-2018-401 Dirección de Evaluación

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 27/03/2018

Quim. Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Sup. Emisión Informes – Lima

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C. mediante registro LE-029
División - Medio Ambiente



INFORME DE ENSAYO: 13477/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 6

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

121336/2018-1.0

16/03/2018

09:30:00

Aguas Superficiales

QP2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Bicarbonato	17591	mg HCO3-/L	1,2	3,1	46,3	---
Carbonato	17591	mg CO3-2/L	0,6	1,5	< 0,6	---
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Cloruros	12166	mg/L	0,21	0,52	< 0,21	NE
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH3-N/L	0,004	0,010	0,008	NE
Sólidos Totales Disueltos	12434	mg/L	2	5	154	---
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	< 2	NE
Sulfuros	12194	mg/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
005 ENSAYO POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Nitratos, (como N)	8100	mg NO3-N/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
Sulfatos, SO4-2	8100	mg/L	0,050	0,200	79,52	3,10
007 ENSAYO DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Plata Disuelta (Ag)	11421	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio Disuelto (Al)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,032	0,005
Arsénico Disuelto (As)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00552	0,00043
Boro Disuelto (B)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,147	0,036
Bario Disuelto (Ba)	11421	mg/L	0,0001	0,0002	0,0375	0,0014
Berilio Disuelto (Be)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto Disuelto (Bi)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio Disuelto (Ca)	11421	mg/L	0,10	0,15	28,56	1,37
Cadmio Disuelto (Cd)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto Disuelto (Co)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	0,00061	0,00007
Cromo Disuelto (Cr)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre Disuelto (Cu)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00098	0,00016
Hierro Disuelto (Fe)	11421	mg/L	0,0004	0,0020	0,0445	0,0032
Mercurio Disuelto (Hg)	11421	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio Disuelto (K)	11421	mg/L	0,04	0,10	1,42	0,15
Litio Disuelto (Li)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	0,0056	0,0006
Magnesio Disuelto (Mg)	11421	mg/L	0,003	0,010	4,176	0,095
Manganeso Disuelto (Mn)	11421	mg/L	0,00003	0,00020	0,03696	0,00066
Molibdeno Disuelto (Mo)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio Disuelto (Na)	11421	mg/L	0,006	0,040	7,872	0,542
Niquel Disuelto (Ni)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo Disuelto (P)	11421	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo Disuelto (Pb)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio Disuelto (Sb)	11421	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio Disuelto (Se)	11421	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño Disuelto (Sn)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio Disuelto (Sr)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,1726	0,0061
Titanio Disuelto (Ti)	11421	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio Disuelto (Tl)	11421	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Vanadio Disuelto (V)	11421	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc Disuelto (Zn)	11421	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE
007 ENSAYO DE METALES -- METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,039	0,005
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00615	0,00047
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,154	0,038
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0395	0,0014
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE



INFORME DE ENSAYO: 13477/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

121336/2018-1.0

16/03/2018

09:30:00

Aguas Superficiales

QP2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	29,66	1,45
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00061	0,00007
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00110	0,00016
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,0714	0,0040
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,46	0,15
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0056	0,0006
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	4,387	0,097
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,03875	0,00068
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	8,237	0,562
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,1850	0,0069
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Uranio Disuelto (U)	11421	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

121337/2018-1.0

16/03/2018

10:10:00

Aguas Superficiales

QP3

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Bicarbonato	17591	mg HCO3-/L	1,2	3,1	54,7	---
Carbonato	17591	mg CO3-2/L	0,6	1,5	< 0,6	---
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Cloruros	12166	mg/L	0,21	0,52	< 0,21	NE
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH3-N/L	0,004	0,010	0,015	0,010
Sólidos Totales Disueltos	12434	mg/L	2	5	98	---
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	< 2	NE
Sulfuros	12194	mg/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
005 ENSAYO POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Nitratos, (como N)	8100	mg NO3-N/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
Sulfatos, SO4-2	8100	mg/L	0,050	0,200	30,68	2,04
007 ENSAYO DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Plata Disuelta (Ag)	11421	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio Disuelto (Al)	11421	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Arsénico Disuelto (As)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00096	0,00015
Boro Disuelto (B)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,074	0,021
Bario Disuelto (Ba)	11421	mg/L	0,0001	0,0002	0,0244	0,0010
Berilio Disuelto (Be)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto Disuelto (Bi)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio Disuelto (Ca)	11421	mg/L	0,10	0,15	17,39	0,64
Cadmio Disuelto (Cd)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE



INFORME DE ENSAYO: 13477/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

121337/2018-1.0

16/03/2018

10:10:00

Aguas Superficiales

QP3

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cobalto Disuelto (Co)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cromo Disuelto (Cr)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre Disuelto (Cu)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00085	0,00015
Hierro Disuelto (Fe)	11421	mg/L	0,0004	0,0020	0,0068	0,0021
Mercurio Disuelto (Hg)	11421	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio Disuelto (K)	11421	mg/L	0,04	0,10	0,74	0,14
Litio Disuelto (Li)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	0,0031	0,0005
Magnesio Disuelto (Mg)	11421	mg/L	0,003	0,010	3,303	0,089
Manganeso Disuelto (Mn)	11421	mg/L	0,00003	0,00020	0,00106	0,00025
Molibdeno Disuelto (Mo)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio Disuelto (Na)	11421	mg/L	0,006	0,040	6,513	0,466
Niquel Disuelto (Ni)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo Disuelto (P)	11421	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo Disuelto (Pb)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio Disuelto (Sb)	11421	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio Disuelto (Se)	11421	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño Disuelto (Sn)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio Disuelto (Sr)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,1188	0,0030
Titanio Disuelto (Ti)	11421	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio Disuelto (Tl)	11421	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Vanadio Disuelto (V)	11421	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc Disuelto (Zn)	11421	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,039	0,005
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00098	0,00015
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,074	0,021
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0249	0,0010
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	17,47	0,64
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00159	0,00020
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,0441	0,0032
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,76	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0031	0,0005
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	3,303	0,089
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,00390	0,00040
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	6,513	0,466
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,054	0,017
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,1199	0,0031
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0016	0,0005
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Uranio Disuelto (U)	11421	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE



INFORME DE ENSAYO: 13477/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

Ref. Mét.

Unidad

LD

LQ

Resultado

Incertidumbre (+/-)

121338/2018-1.0

16/03/2018

10:40:00

Aguas Superficiales

QP4

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Bicarbonato	17591	mg HCO3-/L	1,2	3,1	3,0	---
Carbonato	17591	mg CO3-2/L	0,6	1,5	< 0,6	---
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Cloruros	12166	mg/L	0,21	0,52	< 0,21	NE
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH3-N/L	0,004	0,010	0,012	0,010
Sólidos Totales Disueltos	12434	mg/L	2	5	308	---
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	2	NE
Sulfuros	12194	mg/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
005 ENSAYO POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Nitratos, (como N)	8100	mg NO3-N/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
Sulfatos, SO4-2	8100	mg/L	0,050	0,200	244,4	5,81
007 ENSAYO DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Plata Disuelta (Ag)	11421	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio Disuelto (Al)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,672	0,023
Arsénico Disuelto (As)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro Disuelto (B)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,021	0,008
Bario Disuelto (Ba)	11421	mg/L	0,0001	0,0002	0,0244	0,0010
Berilio Disuelto (Be)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto Disuelto (Bi)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio Disuelto (Ca)	11421	mg/L	0,10	0,15	48,91	3,40
Cadmio Disuelto (Cd)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto Disuelto (Co)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	0,01120	0,00052
Cromo Disuelto (Cr)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre Disuelto (Cu)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00364	0,00034
Hierro Disuelto (Fe)	11421	mg/L	0,0004	0,0020	0,7214	0,0230
Mercurio Disuelto (Hg)	11421	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio Disuelto (K)	11421	mg/L	0,04	0,10	2,12	0,15
Litio Disuelto (Li)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	0,0040	0,0005
Magnesio Disuelto (Mg)	11421	mg/L	0,003	0,010	11,72	0,18
Manganeso Disuelto (Mn)	11421	mg/L	0,00003	0,00020	0,8790	0,1024
Molibdeno Disuelto (Mo)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio Disuelto (Na)	11421	mg/L	0,006	0,040	11,24	0,73
Niquel Disuelto (Ni)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,0063	0,0006
Fosforo Disuelto (P)	11421	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo Disuelto (Pb)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio Disuelto (Sb)	11421	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio Disuelto (Se)	11421	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño Disuelto (Sn)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio Disuelto (Sr)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,3180	0,0205
Titanio Disuelto (Ti)	11421	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio Disuelto (Tl)	11421	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Vanadio Disuelto (V)	11421	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc Disuelto (Zn)	11421	mg/L	0,0100	0,0200	0,0292	0,0009
007 ENSAYO DE METALES - METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,717	0,024
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00040	0,00011
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,021	0,008
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0244	0,0010
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	49,75	3,50
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,01134	0,00052



INFORME DE ENSAYO: 13477/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

121338/2018-1.0

16/03/2018

10:40:00

Aguas Superficiales

QP4

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00364	0,00034
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,9140	0,0269
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	2,15	0,15
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0040	0,0005
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	11,82	0,18
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,8884	0,1025
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	11,37	0,73
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0064	0,0006
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,3209	0,0209
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0292	0,0009
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Uranio Disuelto (U)	11421	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

121339/2018-1.0

16/03/2018

11:30:00

Aguas Superficiales

QTorp1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Bicarbonato	17591	mg HCO3-/L	1,2	3,1	< 1,2	---
Carbonato	17591	mg CO3-2/L	0,6	1,5	< 0,6	---
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Cloruros	12166	mg/L	0,21	0,52	0,27	NE
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH3-N/L	0,004	0,010	0,016	0,010
Sólidos Totales Disueltos	12434	mg/L	2	5	542	---
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	< 2	NE
Sulfuros	12194	mg/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
005 ENSAYO POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Nitratos, (como N)	8100	mg NO3-N/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
Sulfatos, SO4-2	8100	mg/L	0,050	0,200	418,3	9,94
007 ENSAYO DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Plata Disuelta (Ag)	11421	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio Disuelto (Al)	11421	mg/L	0,002	0,004	17,96	0,62
Arsénico Disuelto (As)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00040	0,00011
Boro Disuelto (B)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,018	0,008
Bario Disuelto (Ba)	11421	mg/L	0,0001	0,0002	0,0196	0,0009
Berilio Disuelto (Be)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	0,00179	0,00022
Bismuto Disuelto (Bi)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio Disuelto (Ca)	11421	mg/L	0,10	0,15	63,03	5,32
Cadmio Disuelto (Cd)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto Disuelto (Co)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	0,04956	0,00106
Cromo Disuelto (Cr)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre Disuelto (Cu)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,04268	0,00043



INFORME DE ENSAYO: 13477/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

121339/2018-1.0

16/03/2018

11:30:00

Aguas Superficiales

QTorp1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Hierro Disuelto (Fe)	11421	mg/L	0,0004	0,0020	3,043	0,068
Mercurio Disuelto (Hg)	11421	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio Disuelto (K)	11421	mg/L	0,04	0,10	2,74	0,16
Litio Disuelto (Li)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	0,0061	0,0006
Magnesio Disuelto (Mg)	11421	mg/L	0,003	0,010	15,76	0,24
Manganeso Disuelto (Mn)	11421	mg/L	0,00003	0,00020	2,337	0,123
Molibdeno Disuelto (Mo)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio Disuelto (Na)	11421	mg/L	0,006	0,040	6,916	0,489
Niquel Disuelto (Ni)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,0336	0,0006
Fosforo Disuelto (P)	11421	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo Disuelto (Pb)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio Disuelto (Sb)	11421	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio Disuelto (Se)	11421	mg/L	0,0004	0,0005	0,0015	0,0005
Estaño Disuelto (Sn)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio Disuelto (Sr)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,2708	0,0148
Titanio Disuelto (Ti)	11421	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio Disuelto (Tl)	11421	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Vanadio Disuelto (V)	11421	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc Disuelto (Zn)	11421	mg/L	0,0100	0,0200	0,1784	0,0064
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	18,07	0,62
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00047	0,00012
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,018	0,008
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0200	0,0009
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00179	0,00022
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	63,76	5,39
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,04989	0,00106
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,04295	0,00043
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	3,067	0,069
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	2,74	0,16
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0061	0,0006
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	15,94	0,24
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	2,359	0,124
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	6,920	0,489
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0336	0,0006
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	0,0015	0,0005
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,2745	0,0152
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	0,000611	0,000092
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,1784	0,0064
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Uranio Disuelto (U)	11421	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE



INFORME DE ENSAYO: 13477/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

121340/2018-1.0

16/03/2018

12:10:00

Aguas Superficiales

QP4-A

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Bicarbonato	17591	mg HCO ₃ -/L	1,2	3,1	3,0	---
Carbonato	17591	mg CO ₃ -2/L	0,6	1,5	< 0,6	---
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Cloruros	12166	mg/L	0,21	0,52	0,39	NE
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH ₃ -N/L	0,004	0,010	0,014	0,010
Sólidos Totales Disueltos	12434	mg/L	2	5	286	---
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	17	4
Sulfuros	12194	mg/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
005 ENSAYO POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Nitratos, (como N)	8100	mg NO ₃ -N/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
Sulfatos, SO ₄ -2	8100	mg/L	0,050	0,200	230,0	5,46
007 ENSAYO DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Plata Disuelta (Ag)	11421	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio Disuelto (Al)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,060	0,006
Arsénico Disuelto (As)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro Disuelto (B)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,011	0,006
Bario Disuelto (Ba)	11421	mg/L	0,0001	0,0002	0,0249	0,0010
Berilio Disuelto (Be)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto Disuelto (Bi)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio Disuelto (Ca)	11421	mg/L	0,10	0,15	46,99	3,17
Cadmio Disuelto (Cd)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto Disuelto (Co)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	0,00863	0,00051
Cromo Disuelto (Cr)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre Disuelto (Cu)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00242	0,00025
Hierro Disuelto (Fe)	11421	mg/L	0,0004	0,0020	0,0179	0,0024
Mercurio Disuelto (Hg)	11421	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio Disuelto (K)	11421	mg/L	0,04	0,10	1,82	0,15
Litio Disuelto (Li)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	0,0027	0,0005
Magnesio Disuelto (Mg)	11421	mg/L	0,003	0,010	11,10	0,17
Manganeso Disuelto (Mn)	11421	mg/L	0,00003	0,00020	0,6688	0,0966
Molibdeno Disuelto (Mo)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio Disuelto (Na)	11421	mg/L	0,006	0,040	10,74	0,70
Niquel Disuelto (Ni)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,0054	0,0006
Fosforo Disuelto (P)	11421	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo Disuelto (Pb)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio Disuelto (Sb)	11421	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio Disuelto (Se)	11421	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño Disuelto (Sn)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio Disuelto (Sr)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,2986	0,0181
Titanio Disuelto (Ti)	11421	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio Disuelto (Tl)	11421	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Vanadio Disuelto (V)	11421	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc Disuelto (Zn)	11421	mg/L	0,0100	0,0200	0,0218	0,0008
007 ENSAYO DE METALES - METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,161	0,008
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,011	0,006
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0254	0,0011
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	49,03	3,41
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00863	0,00051
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE



INFORME DE ENSAYO: 13477/2018

FDT 001 - 02

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

121340/2018-1.0

16/03/2018

12:10:00

Aguas Superficiales

QP4-A

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00250	0,00026
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,0940	0,0046
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,91	0,15
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0027	0,0005
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	11,53	0,17
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,6895	0,0996
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	11,07	0,72
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0056	0,0006
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,3059	0,0190
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0218	0,0008
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Uranio Disuelto (U)	11421	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

121341/2018-1.0

16/03/2018

12:30:00

Aguas Superficiales

QP3-A

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Bicarbonato	17591	mg HCO ₃ -/L	1,2	3,1	68,3	---
Carbonato	17591	mg CO ₃ -2/L	0,6	1,5	< 0,6	---
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Cloruros	12166	mg/L	0,21	0,52	0,62	0,53
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH ₃ -N/L	0,004	0,010	0,007	NE
Sólidos Totales Disueltos	12434	mg/L	2	5	142	---
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	3	NE
Sulfuros	12194	mg/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
005 ENSAYO POR CROMATOGRFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Nitratos, (como N)	8100	mg NO ₃ -N/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
Sulfatos, SO ₄ -2	8100	mg/L	0,050	0,200	55,65	2,64
007 ENSAYO DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Plata Disuelta (Ag)	11421	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio Disuelto (Al)	11421	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Arsénico Disuelto (As)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00094	0,00015
Boro Disuelto (B)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,018	0,008
Bario Disuelto (Ba)	11421	mg/L	0,0001	0,0002	0,0171	0,0008
Berilio Disuelto (Be)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto Disuelto (Bi)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio Disuelto (Ca)	11421	mg/L	0,10	0,15	24,85	1,09
Cadmio Disuelto (Cd)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto Disuelto (Co)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cromo Disuelto (Cr)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre Disuelto (Cu)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00075	0,00014
Hierro Disuelto (Fe)	11421	mg/L	0,0004	0,0020	0,0199	0,0025



INFORME DE ENSAYO: 13477/2018

FDT 001 - 02

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

121341/2018-1.0

16/03/2018

12:30:00

Aguas Superficiales

QP3-A

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Mercurio Disuelto (Hg)	11421	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio Disuelto (K)	11421	mg/L	0,04	0,10	0,65	0,14
Litio Disuelto (Li)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	0,0016	0,0004
Magnesio Disuelto (Mg)	11421	mg/L	0,003	0,010	4,345	0,097
Manganeso Disuelto (Mn)	11421	mg/L	0,00003	0,00020	0,00105	0,00025
Molibdeno Disuelto (Mo)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio Disuelto (Na)	11421	mg/L	0,006	0,040	7,189	0,504
Niquel Disuelto (Ni)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo Disuelto (P)	11421	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo Disuelto (Pb)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio Disuelto (Sb)	11421	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio Disuelto (Se)	11421	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño Disuelto (Sn)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio Disuelto (Sr)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,1421	0,0042
Titanio Disuelto (Ti)	11421	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio Disuelto (Tl)	11421	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Vanadio Disuelto (V)	11421	mg/L	0,0001	0,0005	0,0007	0,0005
Zinc Disuelto (Zn)	11421	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,043	0,005
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00103	0,00015
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,018	0,008
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0178	0,0009
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	26,71	1,23
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00130	0,00018
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,0427	0,0031
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,75	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0016	0,0004
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	4,716	0,099
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,00273	0,00034
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	7,189	0,504
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0004	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,1554	0,0050
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0013	0,0005
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0010	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Uranio Disuelto (U)	11421	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE



INFORME DE ENSAYO: 13477/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

121342/2018-1.0

16/03/2018

13:00:00

Aguas Superficiales

QP2-A

Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)	
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Bicarbonato	17591	mg HCO ₃ -/L	1,2	3,1	59,6	---
Carbonato	17591	mg CO ₃ -2/L	0,6	1,5	< 0,6	---
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Cloruros	12166	mg/L	0,21	0,52	< 0,21	NE
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH ₃ -N/L	0,004	0,010	< 0,004	NE
Sólidos Totales Disueltos	12434	mg/L	2	5	156	---
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	< 2	NE
Sulfuros	12194	mg/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
005 ENSAYO POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Nitratos, (como N)	8100	mg NO ₃ -N/L	0,002	0,005	0,005	0,005
Sulfatos, SO ₄ -2	8100	mg/L	0,050	0,200	75,34	3,03
007 ENSAYO DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Plata Disuelta (Ag)	11421	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio Disuelto (Al)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,010	0,004
Arsénico Disuelto (As)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00573	0,00044
Boro Disuelto (B)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,019	0,008
Bario Disuelto (Ba)	11421	mg/L	0,0001	0,0002	0,0317	0,0012
Berilio Disuelto (Be)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto Disuelto (Bi)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio Disuelto (Ca)	11421	mg/L	0,10	0,15	29,91	1,47
Cadmio Disuelto (Cd)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto Disuelto (Co)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cromo Disuelto (Cr)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre Disuelto (Cu)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00091	0,00015
Hierro Disuelto (Fe)	11421	mg/L	0,0004	0,0020	0,0220	0,0025
Mercurio Disuelto (Hg)	11421	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio Disuelto (K)	11421	mg/L	0,04	0,10	1,02	0,14
Litio Disuelto (Li)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	0,0023	0,0005
Magnesio Disuelto (Mg)	11421	mg/L	0,003	0,010	4,135	0,095
Manganeso Disuelto (Mn)	11421	mg/L	0,00003	0,00020	0,00810	0,00048
Molibdeno Disuelto (Mo)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio Disuelto (Na)	11421	mg/L	0,006	0,040	7,572	0,525
Niquel Disuelto (Ni)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo Disuelto (P)	11421	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo Disuelto (Pb)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio Disuelto (Sb)	11421	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio Disuelto (Se)	11421	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño Disuelto (Sn)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio Disuelto (Sr)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,1667	0,0057
Titanio Disuelto (Ti)	11421	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio Disuelto (Tl)	11421	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Vanadio Disuelto (V)	11421	mg/L	0,0001	0,0005	0,0005	0,0005
Zinc Disuelto (Zn)	11421	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE
007 ENSAYO DE METALES - METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,028	0,005
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00612	0,00047
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,028	0,010
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0337	0,0013
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	31,62	1,61
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE



INFORME DE ENSAYO: 13477/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

121342/2018-1.0

16/03/2018

13:00:00

Aguas Superficiales
QP2-A

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00131	0,00018
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,0433	0,0032
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,12	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0023	0,0005
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	4,306	0,096
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,00983	0,00048
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	7,763	0,536
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,035	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,1739	0,0062
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0006	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Uranio Disuelto (U)	11421	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE

Observaciones

LD = Límite de detección.

Procedencia de la muestra Sancos-Lucanas-Ayacucho.

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	21/03/2018
Aluminio Disuelto (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	21/03/2018
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	21/03/2018
Antimonio Disuelto (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	21/03/2018
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	21/03/2018
Arsénico Disuelto (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	21/03/2018
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	21/03/2018
Bario Disuelto (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	21/03/2018
Berilio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	21/03/2018
Berilio Disuelto (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	21/03/2018
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	21/03/2018
Bismuto Disuelto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	21/03/2018
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	21/03/2018
Boro Disuelto (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	21/03/2018
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	21/03/2018
Cadmio Disuelto (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	21/03/2018
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	21/03/2018
Calcio Disuelto (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	21/03/2018



INFORME DE ENSAYO: 13477/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	19/03/2018
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	19/03/2018
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	21/03/2018
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	21/03/2018
Cloruros	0,21	0,52	mg/L	< 0,21	19/03/2018
Cloruros	0,21	0,52	mg/L	< 0,21	19/03/2018
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	21/03/2018
Cobalto Disuelto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	21/03/2018
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	21/03/2018
Cobre Disuelto (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	21/03/2018
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	21/03/2018
Cromo Disuelto (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	21/03/2018
Cromo Hexavalente	0,002	0,005	mg/L	< 0,002	22/03/2018
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	21/03/2018
Estaño Disuelto (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	21/03/2018
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	21/03/2018
Estroncio Disuelto (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	21/03/2018
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	21/03/2018
Fosforo Disuelto (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	21/03/2018
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	21/03/2018
Hierro Disuelto (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	21/03/2018
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	21/03/2018
Litio Disuelto (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	21/03/2018
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	21/03/2018
Magnesio Disuelto (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	21/03/2018
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	21/03/2018
Manganeso Disuelto (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	21/03/2018
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	21/03/2018
Mercurio Disuelto (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	21/03/2018
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	21/03/2018
Molibdeno Disuelto (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	21/03/2018
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	21/03/2018
Niquel Disuelto (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	21/03/2018
Nitratos, (como N)	0,002	0,005	mg NO3-N/L	< 0,002	17/03/2018
Nitrógeno Amoniacal	0,004	0,01	mg NH3-N/L	< 0,004	23/03/2018
Nitrógeno Amoniacal	0,004	0,01	mg NH3-N/L	< 0,004	23/03/2018
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	21/03/2018
Plata Disuelta (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	21/03/2018
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	21/03/2018
Plomo Disuelto (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	21/03/2018
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	21/03/2018
Potasio Disuelto (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	21/03/2018
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	21/03/2018
Selenio Disuelto (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	21/03/2018
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	21/03/2018
Sodio Disuelto (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	21/03/2018
Sólidos Totales Disueltos	2	5	mg/L	< 2	19/03/2018
Sólidos Totales Suspendidos	2	5	mg/L	< 2	22/03/2018
Sulfatos, SO4-2	0,050	0,200	mg/L	< 0,050	17/03/2018
Sulfuros	0,001	0,003	mg S-2/L	< 0,001	23/03/2018
Talio (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	21/03/2018
Talio Disuelto (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	21/03/2018
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	21/03/2018
Titanio Disuelto (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	21/03/2018
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	21/03/2018
Uranio Disuelto (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	21/03/2018
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	21/03/2018
Vanadio Disuelto (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	21/03/2018
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	21/03/2018
Zinc Disuelto (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	21/03/2018



INFORME DE ENSAYO: 13477/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	105,2	80-120	21/03/2018
Aluminio Disuelto (Al)	102,3	80-120	21/03/2018
Antimonio (Sb)	106,9	80-120	21/03/2018
Antimonio Disuelto (Sb)	106,3	80-120	21/03/2018
Arsénico (As)	103,0	80-120	21/03/2018
Arsénico Disuelto (As)	103,0	80-120	21/03/2018
Bario (Ba)	101,8	80-120	21/03/2018
Bario Disuelto (Ba)	99,6	80-120	21/03/2018
Berilio (Be)	88,0	80-120	21/03/2018
Berilio Disuelto (Be)	80,2	80-120	21/03/2018
Bismuto (Bi)	102,2	80-120	21/03/2018
Bismuto Disuelto (Bi)	100,1	80-120	21/03/2018
Boro (B)	98,0	80-120	21/03/2018
Boro Disuelto (B)	98,0	80-120	21/03/2018
Cadmio (Cd)	103,3	80-120	21/03/2018
Cadmio Disuelto (Cd)	104,1	80-120	21/03/2018
Calcio (Ca)	101,2	80-120	21/03/2018
Calcio Disuelto (Ca)	99,2	80-120	21/03/2018
Cianuro Wad	92,5	80-120	19/03/2018
Cianuro Wad	103,0	80-120	19/03/2018
Cianuro Wad	92,5	80-120	21/03/2018
Cianuro Wad	96,0	80-120	21/03/2018
Cloruros	104,4	85-115	19/03/2018
Cloruros	102,3	85-115	19/03/2018
Cobalto (Co)	103,4	80-120	21/03/2018
Cobalto Disuelto (Co)	101,5	80-120	21/03/2018
Cobre (Cu)	107,3	80-120	21/03/2018
Cobre Disuelto (Cu)	106,8	80-120	21/03/2018
Cromo (Cr)	106,4	80-120	21/03/2018
Cromo Disuelto (Cr)	104,0	80-120	21/03/2018
Cromo Hexavalente	95,2	80-120	22/03/2018
Cromo Hexavalente	93,6	80-120	22/03/2018
Estaño (Sn)	98,7	80-120	21/03/2018
Estaño Disuelto (Sn)	97,0	80-120	21/03/2018
Estroncio (Sr)	103,2	80-120	21/03/2018
Estroncio Disuelto (Sr)	101,6	80-120	21/03/2018
Fosforo (P)	103,2	80-120	21/03/2018
Fosforo Disuelto (P)	86,4	80-120	21/03/2018
Hierro (Fe)	103,4	80-120	21/03/2018
Hierro Disuelto (Fe)	101,6	80-120	21/03/2018
Litio (Li)	88,8	80-120	21/03/2018
Litio Disuelto (Li)	80,6	80-120	21/03/2018
Magnesio (Mg)	108,7	80-120	21/03/2018
Magnesio Disuelto (Mg)	95,6	80-120	21/03/2018
Manganeso (Mn)	105,9	80-120	21/03/2018
Manganeso Disuelto (Mn)	103,5	80-120	21/03/2018
Mercurio (Hg)	104,8	80-120	21/03/2018
Mercurio Disuelto (Hg)	103,2	80-120	21/03/2018
Molibdeno (Mo)	107,1	80-120	21/03/2018
Molibdeno Disuelto (Mo)	103,6	80-120	21/03/2018
Niquel (Ni)	104,6	80-120	21/03/2018
Niquel Disuelto (Ni)	103,2	80-120	21/03/2018
Nitratos, (como N)	117,0	80-120	17/03/2018
Nitrógeno Amoniacal	102,5	85-115	23/03/2018
Nitrógeno Amoniacal	110,3	85-115	23/03/2018
Plata (Ag)	103,9	80-120	21/03/2018
Plata Disuelta (Ag)	101,3	80-120	21/03/2018
Plomo (Pb)	103,4	80-120	21/03/2018
Plomo Disuelto (Pb)	102,4	80-120	21/03/2018
Potasio (K)	108,3	80-120	21/03/2018



INFORME DE ENSAYO: 13477/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Potasio Disuelto (K)	105,9	80-120	21/03/2018
Selenio (Se)	99,8	80-120	21/03/2018
Selenio Disuelto (Se)	101,6	80-120	21/03/2018
Sodio (Na)	105,9	80-120	21/03/2018
Sodio Disuelto (Na)	103,7	80-120	21/03/2018
Sólidos Totales Disueltos	102,0	80-120	19/03/2018
Sólidos Totales Disueltos	95,2	80-120	19/03/2018
Sólidos Totales Suspendidos	97,0	80-120	22/03/2018
Sólidos Totales Suspendidos	96,0	80-120	22/03/2018
Sulfatos, SO4-2	114,9	80-120	17/03/2018
Sulfuros	97,5	80-120	23/03/2018
Talio (Tl)	100,6	80-120	21/03/2018
Talio Disuelto (Tl)	100,5	80-120	21/03/2018
Titanio (Ti)	110,2	80-120	21/03/2018
Titanio Disuelto (Ti)	107,4	80-120	21/03/2018
Uranio (U)	106,0	80-120	21/03/2018
Uranio Disuelto (U)	105,5	80-120	21/03/2018
Vanadio (V)	103,4	80-120	21/03/2018
Vanadio Disuelto (V)	101,4	80-120	21/03/2018
Zinc (Zn)	100,4	80-120	21/03/2018
Zinc Disuelto (Zn)	103,8	80-120	21/03/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
QP2	Cliente	Aguas Superficiales	17/03/2018	16/03/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QP3	Cliente	Aguas Superficiales	17/03/2018	16/03/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QP4	Cliente	Aguas Superficiales	17/03/2018	16/03/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QTorp1	Cliente	Aguas Superficiales	17/03/2018	16/03/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QP4-A	Cliente	Aguas Superficiales	17/03/2018	16/03/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QP3-A	Cliente	Aguas Superficiales	17/03/2018	16/03/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QP2-A	Cliente	Aguas Superficiales	17/03/2018	16/03/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
17591	LME	Alcalinidad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 22nd Ed. 2012	Alkalinity: Titration Method
8100	LME	Aniones por Cromatografía Ionica	EPA METHOD 300.1 Rev. 1, 1997 (Validado)	Determination of Inorganic Anions in Drinking Water by Ion Chromatography
12249	LME	Cianuro Wad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN ⁻ I,E, 22nd Ed. 2012	Cyanide. Weak Acid Dissociable Cyanide.
12166	LME	Cloruros	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-Cl- B, 22nd Ed. 2012	Chloride: Argentometric Method
12235	LME	Cromo Hexavalente	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr B, 22nd Ed. 2012	Chromium: Colorimetric Method
11421	LME	Metales Disueltos por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
11420	LME	Metales Totales por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
13330	LME	Nitrógeno Amoniacal, Amoniac	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3 F, 22nd Ed. 2012	Nitrogen (Ammonia): Preliminary Distillation Step / Phenate Method.



INFORME DE ENSAYO: 13477/2018

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
12434	LME	Sólidos Totales Disueltos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 22nd Ed. 2012	Solids: Total Dissolved Solids Dried at 180°C
12440	LME	Sólidos Totales Suspendidos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 22nd Ed. 2012	Solids: Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
12194	LME	Sulfuros	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S2- D, 22nd Ed. 2012	Sulfide: Methylene Blue Method

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 13477/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
QP2	121336/2018-1.0	tmspnop&1633121
QP3	121337/2018-1.0	umspnop&1733121
QP4	121338/2018-1.0	lnspnop&1833121
QTorp1	121339/2018-1.0	mnsfnop&1933121
QP4-A	121340/2018-1.0	nnsfnop&1043121

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
QP3-A	121341/2018-1.0	onsfnop&1143121
QP2-A	121342/2018-1.0	pnsfnop&1243121

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.

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.

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE				DATOS DEL MUESTREO																DATOS DEL ENVIO	
Nombre o razón social: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental				TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido <input checked="" type="checkbox"/> Sólido <input type="checkbox"/>																C.U.C. N°: 005-3-2018-401	
Dirección: Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima				Departamento: <i>Ayacucho</i>																TDR N°: 420-2018	
Personal de contacto: <i>Zulay Guillermo Paredes</i>				Provincia: <i>Luzmas</i>																Enviado por: <i>Zulay Guillermo</i>	
Teléfono/Anexo: <i>967403933</i>				Distrito: <i>Tomas</i>																Fecha: <i>16/03/18</i>	
Correo(s) Electrónico(s): <i>Zgwilleramo@oefa.gob.pe</i>																				Hora: <i>19:00</i>	
Referencia: <i>Dirección de Evaluación Ambiental</i>																				Medio de Envío: Aerolínea <input type="checkbox"/> T. Privado <input type="checkbox"/>	
				Preservante Químico (Marcar con X): Ácido Nítrico <input type="checkbox"/> HNO ₃ Ácido Sulfúrico <input type="checkbox"/> H ₂ SO ₄ Hidróxido de Sodio <input type="checkbox"/> NaOH Acetato de Zinc <input type="checkbox"/> (CH ₃ COO) ₂ Zn Sulfato de Amonio <input type="checkbox"/> (NH ₄) ₂ SO ₄																	

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)	MUESTRAS (marcar con una X)																OBSERVACIONES		
						COBAYAS	BIOLÓGICAS	CICERO	WAD	CLORURO	CROMO	VI	METALOS	TRACIA	METALOS	DISUUELOS	UTRABOS	WITRING	AMONIO	STD	STS		SULFATOS	SULFITOS
121336	QP2	16/03/18	9:30	AS	11	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Quebrada
121337	QP3	16/03/18	10:10	AS	11	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Quebrada
121338	QP4	16/03/18	10:40	AS	11	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Quebrada
121339	QTorp1	16/03/18	11:30	AS	11	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Quebrada
121340	QP4-A	16/03/18	12:10	AS	11	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Quebrada
121341	QP3-A	16/03/18	12:30	AS	11	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Quebrada
121342	QP2-A	16/03/18	13:00	AS	11	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Quebrada

RESPONSABLE 1		RESPONSABLE 2		LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	
FIRMA: <i>R</i>		FIRMA: <i>Zulay Guillermo P.</i>		FIRMA: <i>Zulay Guillermo P.</i>	
TIPO DE MATRIZ (*): AGUA (Ref.: NTP 214.042)		CONTROL DE CALIDAD: BK: Blanco de Campo, BKV: Blanco Viajero, DUP: Duplicado		SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO	
AGUA de Proceso: AP: Agua purificada, ACE: Agua de circulación o enfriamiento, AAC: Agua de alimentación para, AL: Aguas de lixiviación, AC: Agua de calderas, AIR: Agua de Inyección y reinyección		SUELO: SU: Suelo, SED: Sedimento, LD: Lodo, OTROS		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS): Envases adecuados y en buen estado: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Preservantes adecuados: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> Con Ice Pack: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> Dentro del tiempo de vida útil: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/>	
AGUA Natural, AS: Agua Superficial, ASB: Agua Subterránea, AR: Agua Residual, ARD: Agua Residual Doméstica, ARI: Agua Residual Industrial, Agua Salina, ASMB: Agua de Mar, AREY: Agua de Reinyección, ASAL: Agua Salobre		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS: Fecha de Recepción: <i>17/03/2018</i> , Hora de Recepción: <i>12:02</i>		OBSERVACIONES: <i>Revisar not. Automaticas.</i>	
RECEBIDO POR: <i>ENZO VEGA</i>		RECEBIDO POR:			

(*) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE-029



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 13479/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. FAUSTINO SANCHEZ CARRIÓN Nro. 603-607 JESÚS MARÍA Lima Lima

RS N° 420-2018 CUC: 005-3-2018-401 Dirección de Evaluación

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 27/03/2018

Quím. Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Sup. Emisión Informes – Lima

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C. mediante registro LE-029
División - Medio Ambiente

Pág. 1 de 4



INFORME DE ENSAYO: 13479/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 9

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

121351/2018-1.0

16/03/2018

09:20:00

Aguas Superficiales

DUP-2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,00003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,041	0,005
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00601	0,00046
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,161	0,039
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0390	0,0014
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	29,34	1,43
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00061	0,00007
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00123	0,00017
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,0713	0,0040
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,45	0,15
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0057	0,0006
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	4,328	0,096
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,03862	0,00068
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	8,155	0,557
Níquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,1798	0,0066
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Observaciones

LD = Límite de detección.

Procedencia de la muestra Sancos-Lucanas-Ayacucho.

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	21/03/2018
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	21/03/2018
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	21/03/2018
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	21/03/2018



INFORME DE ENSAYO: 13479/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Berilio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	21/03/2018
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	21/03/2018
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	21/03/2018
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	21/03/2018
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	21/03/2018
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	21/03/2018
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	21/03/2018
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	21/03/2018
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	21/03/2018
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	21/03/2018
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	21/03/2018
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	21/03/2018
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	21/03/2018
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	21/03/2018
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	21/03/2018
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	21/03/2018
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	21/03/2018
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	21/03/2018
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	21/03/2018
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	21/03/2018
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	21/03/2018
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	21/03/2018
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	21/03/2018
Talio (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	21/03/2018
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	21/03/2018
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	21/03/2018
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	21/03/2018
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	21/03/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	105,2	80-120	21/03/2018
Antimonio (Sb)	106,9	80-120	21/03/2018
Arsénico (As)	103,0	80-120	21/03/2018
Bario (Ba)	101,8	80-120	21/03/2018
Berilio (Be)	88,0	80-120	21/03/2018
Bismuto (Bi)	102,2	80-120	21/03/2018
Boro (B)	98,0	80-120	21/03/2018
Cadmio (Cd)	103,3	80-120	21/03/2018
Calcio (Ca)	101,2	80-120	21/03/2018
Cobalto (Co)	103,4	80-120	21/03/2018
Cobre (Cu)	107,3	80-120	21/03/2018
Cromo (Cr)	106,4	80-120	21/03/2018
Estaño (Sn)	98,7	80-120	21/03/2018
Estroncio (Sr)	103,2	80-120	21/03/2018
Fosforo (P)	103,2	80-120	21/03/2018
Hierro (Fe)	103,4	80-120	21/03/2018
Litio (Li)	88,8	80-120	21/03/2018
Magnesio (Mg)	108,7	80-120	21/03/2018
Manganeso (Mn)	105,9	80-120	21/03/2018
Mercurio (Hg)	104,8	80-120	21/03/2018
Molibdeno (Mo)	107,1	80-120	21/03/2018
Niquel (Ni)	104,6	80-120	21/03/2018
Plata (Ag)	103,9	80-120	21/03/2018
Plomo (Pb)	103,4	80-120	21/03/2018
Potasio (K)	108,3	80-120	21/03/2018
Selenio (Se)	99,8	80-120	21/03/2018
Sodio (Na)	105,9	80-120	21/03/2018
Talio (Tl)	100,6	80-120	21/03/2018
Titanio (Ti)	110,2	80-120	21/03/2018
Uranio (U)	106,0	80-120	21/03/2018



INFORME DE ENSAYO: 13479/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Vanadio (V)	103,4	80-120	21/03/2018
Zinc (Zn)	100,4	80-120	21/03/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
DUP-2	Cliente	Aguas Superficiales	17/03/2018	16/03/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
11420	LME	Metales Totales por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 13479/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
DUP-2	121351/2018-1.0	unspnop&1153121

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.

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.

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

PROCESO: 3337

GRUPO: 13479/2018

DATOS DEL CLIENTE				DATOS DEL MUESTREO				C.U.C. N°: 005-3-2018-401	
Nombre o razón social: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental				TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)				TDR N°: 420-2018	
Dirección: Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima				Líquido <input checked="" type="checkbox"/> Sólido <input type="checkbox"/>				DATOS DEL ENVÍO	
Personal de contacto: Zulay Guillermo Pausani				Departamento: Ayacucho				Enviado por: Zulay Guillermo	
Teléfono/Anexo: 96403938				Provincia: Huancayo				Fecha: 16/03/18	
Correo(s) Electrónico(s): zguillermo@oefa.gob.pe				Distrito: Bancez				Hora: 19:00	
Referencia: Dirección de Evaluación Ambiental				MUESTRAS (marcar con una x)				Medio de Envío: <input type="checkbox"/> T. Privado <input type="checkbox"/>	
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS			
		Ácido Nítrico	HNO ₃	Ácido Sulfúrico	H ₂ SO ₄				
		Acetato de Zinc	(CH ₃ COO) ₂ Zn	Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄				
		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			OBSERVACIONES	
					P	V	E		
121351	DUP-2	16/03/18	9:20	AS	1	-	-	Metálicos Totales	Quebrada

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Raul Santos Ramiriz		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	BKC: Blanco de Campo BKV: Blanco Viajero DUP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural; AS: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea Agua Residual; ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina; AMAR: Agua de Mar AREY: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre	Agua de Proceso; AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento AAC: Agua de alimentación para AL: Aguas de lixiviación AC: Agua de calderas AIR: Agua de inyección y reinyección SUELO SU : Suelo SED: Sedimento LD : Lodo OTROS	Envases adecuados y en buen estado: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Preservantes adecuados: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Con Ice Pack: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Dentro del tiempo de vida útil: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Fecha de Recepción: 17/03/2018 Hora de Recepción: 12:02 Recibido por: ENZO NEGA	Revisar not. Automática.
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:			(*) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado		
Zulay Guillermo P.						



REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 420-2018

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

CUC:	0005-3-2018-401
Fecha Programada :	3/10/2018
Calidad Ambiental :	Calidad de Agua
Meta Sial :	35
Entrega de Materiales :	3/3/2018

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Ítem	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Agua Subterránea	Agua Subterránea de Manantial	Contrato N° 038-2017-OEFA	Ítem 2	Cianuro Wad	15	
				Cloruro (s)	15	
			Ítem 3	Sulfuro (s)	15	
				Sulfato (s)	15	
				Nitrógeno Amoniacal	15	
				Sólidos Suspendingidos totales (SST)	15	
				Sólidos Totales Disueltos (STD)	15	
				Nitrato (s)	15	
				Ítem 4	Metales Totales	18
			Metales Disueltos		15	
			Cromo Hexavalente		15	
			Ítem 6	Bicarbonato (s)	15	
Agua Superficial	Agua Superficial de Río	Contrato N° 038-2017-OEFA	Ítem 2	Cianuro Wad	39	
				Cloruro (s)	39	
			Ítem 3	Sulfuro (s)	39	
				Sulfato (s)	39	
				Nitrógeno Amoniacal	39	
				Sólidos Suspendingidos totales (SST)	39	
				Sólidos Totales Disueltos (STD)	39	
				Nitrato (s)	39	
				Ítem 4	Metales Totales	46
			Metales Disueltos		39	
			Cromo Hexavalente		39	
			Ítem 6	Carbonato (s)	39	
Bicarbonato (s)	39					
Calidad de Agua	Calidad de Agua	Contrato N° 038-2017-OEFA	Ítem 6	Carbonato (s)	15	



Referencias / Observaciones :			
Contacto Campo:	Zulay Vanessa, Guillermo Paccori	de183@oefa.gob.pe	988900222
Contacto Técnico:	Luis Anegel Ancco Pichuilla	lancco@oefa.gob.pe	995515933
Contacto Administrativo:	Rosy, Tumbalobos Salas	rtumbalobos@oefa.gob.pe	993745244

Condiciones Generales

- Dentro de un plazo máximo de 15 días calendario, contados desde la fecha de ingreso de las muestras al laboratorio para su análisis, este deberá presentar al OEFA el informe de ensayo y copia de la cadena de custodia
- 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.
- Tener en cuenta los gastos administrativos que se incurriera en el envío de la documentación correspondiente al OEFA.

Proveedor
ALS LS PERU S.A.C.

CUC: 2018-03-0011

HOJA DE TRAMITE

N° DE REGISTRO
2018-E01-026473
CREADO: RBLAS
IMPRESO: JCARDENASF
EL: 27/03/2018 16:53

INGRESO : 27/03/2018 15:14
 REMITENTE : KARIN ZELADA TRIGOSO - ALS LS PERU SAC
 ASUNTO : INFORME DE ENSAYO -

REFERENCIA: CARTA N°707-18/EI-ALS LS PERU

DESCRIPCION : REMITE INFORME DE ENSAYO 13476 Y 13376

TIPO	ENVIADO POR	PARA	FECHA DERIVACION	A/T	DOCUMENTO GENERADO	OBSERVACIONES
ORIG.RE		DEAM -> SIN ASIGNAR	27/03/2018 15:14	02	CARTA N°707-18/EI-ALS LS PERU	

OFICINAS:

PCD	Presidencia del Consejo Directivo	DPEF-SEFA	Subdirección de Seguimiento de Entidades de Fiscalización Ambiental	DSIS	Dirección de Supervisión Ambiental en Infraestructura y Servicios
SEG	Secretaría General	DPEF-SEFA-COFEM	Coord. de Fiscalías Especializadas en Materia Ambiental	DSIS-CRES	Coord. de Sup. Amb. en Residuos Sólidos
TFA	Tribunal de Fiscalización Ambiental	DPEF-SEFA-SINADA	Coordinación del Servicio Nacional de Denuncias Ambientales	DFAI	Dirección de Fiscalización y Aplicación de Incentivos
UCI	Órgano de Control Institucional	DPEF-SFOR	Subdirección de Fortalecimiento de Capacidades en Fiscalización	DFAI-SFEM	Subdirección de Fiscalización en Energía y Minas
PRO	Procuraduría Pública	DEAM	Dirección de Evaluación Ambiental	DFAI-SFAP	Subdirección de Fiscalización en Actividades Productivas
OAJ	Oficina de Asesoría Jurídica	DEAM-TEC	Subdirección Técnica Científica	DFAI-SFIS	Subdirección de Fiscalización en Infraestructura y Servicios
OPP	Oficina de Planeamiento y Presupuesto	DEAM-SSIM	Subdirección de Sitios Impactados	DFAI-SSAG	Subdirección de Sanción y Gestión de Incentivos
OAD	Oficina de Administración	DSEM	Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas	SEG-CTDA	Coord. de Tramite Documentario y Archivo
OAD-URH	Unidad de Gestión de Recursos Humanos	DSEM-CHID	Coord. de Sup. Amb. en Hidrocarburos	FR	Monitoreo del proc. de implementación y seguimiento de recomendaciones de los informes
OAD-UAB	Unidad de Abastecimiento	DSEM-CELE	Coord. de Sup. Amb. en Electricidad	OAD-COAC	Ejecutor Coactivo
OAD-UFU	Unidad de Finanzas	DSEM-CMIN	Coord. de Sup. Amb. en Minería	PCD-CODE	Coord. de Oficinas Desconcentradas
OTI	Oficina de Tecnologías de la Información	DSAP	Dirección de Supervisión Ambiental en Actividades Productivas	PCD-CGSA	Coord. de Gestión Socio Ambiental
ORI	Oficina de Relaciones Institucionales y Atención al Ciudadano	DSAP-CAGR	Coord. de Sup. Amb. en Agricultura	OAD-CAPR	Coord. de Recaudación y Control del Aporte por Regulación
DPEF	Dirección de Políticas y Estrategias en Fiscalización Ambiental	DSAP-CPES	Coord. de Sup. Amb. en Pesca	RAI	Resp. de Acceso a la Información
DPEF-SME	Subdirección de Políticas y Mejora Regulatoria	DSAP-CIND	Coord. de Sup. Amb. en Industria	OAD-UAB-C	Coord. del Reg. y Contratación de Terceros Evaluadores, Supervisores y Fiscalizadores

ACCIONES

38 AGENDAR	03 COORDINAR	37 INFORMAR A PCD	24 REALIZAR SUPERVISIÓN
19 AGREGAR A EXPEDIENTE	04 CUMPLIMIENTO	11 OPINIÓN	13 RECOMENDACIÓN
16 ARCHIVAR	05 DEVOLUCIÓN	29 PARA SU CONSIDERACION	34 RESPONDER DIRECTAMENTE AL INTERESADO
07 ASISTIR	42 DIFUNDIR POR CORREO	12 PREPARAR RESPUESTA	41 REUNION
39 ATENDER PEDIDO	28 DISTRIBUIR	22 PROYECTAR RESOLUCIÓN	14 SEGUIMIENTO
30 AUTORIZADO	10 ELABORAR INFORME	32 REALIZAR EVALUACIÓN	17 TRAMITAR
02 CONOCIMIENTO Y FINES	20 GEST. VB° O FIRMA		

OBSERVACIONES

PLAZO

FIRMA



ALS Life Sciences Perú
Av, República de Argentina N° 1859
Cercado de Lima
Lima, Perú
T: +51 1 488 9500

Lima, 27 de Marzo del 2018

CARTA N° 0707-18/EI - ALS LS Perú

Atención

Francisco Garcia Aragon

**ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL –
OEFA**

Dirección de Evaluación

Faustino Sanchez Carrión 603, 607 y 615

Jesús María – Lima

Asunto: Entrega de Informes de Ensayo

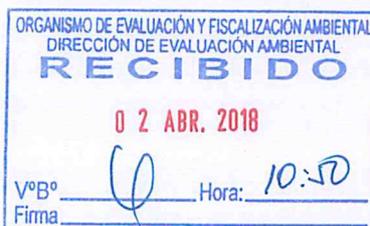
De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Ustedes para informarles que le estamos haciendo entrega de 02 Ejemplares del **Informes de ensayo 13476/2018 (RS N° 463-2018), 13376/2018 (RS N° 420-2018)**, de las muestras enviadas por su representada.

Sin otro particular, me suscribo de Usted reiterándole mis sentimientos de mayor consideración.

Atentamente;

Quím. Karin Zelada Trigos
Supervisora Emisión de Informes





LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE-029



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 13376/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. FAUSTINO SANCHEZ CARRIÓN Nro. 603-607 JESÚS MARÍA Lima Lima

RS N° 420-2018 CUC: 005-3-2018-401 Dirección de Evaluación

Nota: Original Nro.02

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 27/03/2018

Quim. Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Sup. Emisión Informes – Lima

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C. mediante registro LE-029
División - Medio Ambiente

Pág. 1 de 13



INFORME DE ENSAYO: 13376/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 8

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

120054/2018-1.0

15/03/2018

09:15:00

Aguas Superficiales

QdaB-1

Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS					
Bicarbonato	17591 mg HCO ₃ -/L	1,2	3,1	< 1,2	---
Carbonato	17591 mg CO ₃ -2/L	0,6	1,5	< 0,6	---
Cianuro Wad	12249 mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Cloruros	12166 mg/L	0,21	0,52	1,37	0,57
Cromo Hexavalente	12235 mg/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
Nitrógeno Amoniaca	13330 mg NH ₃ -N/L	0,004	0,010	0,039	0,013
Sólidos Totales Disueltos	12434 mg/L	2	5	88	---
Sólidos Totales Suspendidos	12440 mg/L	2	5	42	---
Sulfuros	12194 mg/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
005 ENSAYO POR CROMATOGRFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica					
Nitratos, (como N)	8100 mg NO ₃ -N/L	0,002	0,005	0,846	0,363
Sulfatos, SO ₄ -2	8100 mg/L	0,050	0,200	42,44	2,34
007 ENSAYO DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS					
Plata Disuelta (Ag)	11421 mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio Disuelto (Al)	11421 mg/L	0,002	0,004	4,128	0,156
Arsénico Disuelto (As)	11421 mg/L	0,00003	0,00010	0,00068	0,00013
Boro Disuelto (B)	11421 mg/L	0,002	0,004	0,009	0,005
Bario Disuelto (Ba)	11421 mg/L	0,0001	0,0002	0,0738	0,0024
Berilio Disuelto (Be)	11421 mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto Disuelto (Bi)	11421 mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio Disuelto (Ca)	11421 mg/L	0,10	0,15	2,97	0,10
Cadmio Disuelto (Cd)	11421 mg/L	0,00001	0,00002	0,00053	0,00006
Cobalto Disuelto (Co)	11421 mg/L	0,00001	0,00002	0,01107	0,00052
Cromo Disuelto (Cr)	11421 mg/L	0,0001	0,0004	0,0006	0,0004
Cobre Disuelto (Cu)	11421 mg/L	0,00003	0,00010	0,03838	0,00038
Hierro Disuelto (Fe)	11421 mg/L	0,0004	0,0020	0,4990	0,0165
Mercurio Disuelto (Hg)	11421 mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio Disuelto (K)	11421 mg/L	0,04	0,10	0,65	0,14
Litio Disuelto (Li)	11421 mg/L	0,0001	0,0004	0,0014	0,0004
Magnesio Disuelto (Mg)	11421 mg/L	0,003	0,010	0,929	0,075
Manganeso Disuelto (Mn)	11421 mg/L	0,00003	0,00020	0,05232	0,00090
Molibdeno Disuelto (Mo)	11421 mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio Disuelto (Na)	11421 mg/L	0,006	0,040	2,170	0,223
Niquel Disuelto (Ni)	11421 mg/L	0,0002	0,0004	0,0131	0,0005
Fosforo Disuelto (P)	11421 mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo Disuelto (Pb)	11421 mg/L	0,0002	0,0004	0,0009	0,0004
Antimonio Disuelto (Sb)	11421 mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio Disuelto (Se)	11421 mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño Disuelto (Sn)	11421 mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio Disuelto (Sr)	11421 mg/L	0,0002	0,0004	0,0245	0,0008
Titanio Disuelto (Ti)	11421 mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio Disuelto (Tl)	11421 mg/L	0,00002	0,00004	0,00042	0,00008
Vanadio Disuelto (V)	11421 mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc Disuelto (Zn)	11421 mg/L	0,0100	0,0200	0,0202	0,0008
007 ENSAYO DE METALES - METALES TOTALES POR ICP-MS					
Plata (Ag)	11420 mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420 mg/L	0,002	0,004	4,464	0,168
Arsénico (As)	11420 mg/L	0,00003	0,00010	0,00445	0,00036
Boro (B)	11420 mg/L	0,002	0,004	0,018	0,008
Bario (Ba)	11420 mg/L	0,0001	0,0002	0,0957	0,0030
Berilio (Be)	11420 mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420 mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE



INFORME DE ENSAYO: 13376/2018

FDT 001

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación
Parámetro

120054/2018-1.0
15/03/2018
09:15:00
Aguas Superficiales
QdaB-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	3,49	0,11
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00057	0,00006
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,01140	0,00052
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0009	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,04015	0,00040
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,7695	0,0241
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,74	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0016	0,0004
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	0,971	0,075
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,05603	0,00097
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	2,247	0,227
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0142	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,028	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0033	0,0005
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	0,0022	0,0005
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0265	0,0008
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0018	0,0005
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	0,00049	0,00009
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0202	0,0008
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Uranio Disuelto (U)	11421	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación
Parámetro

120055/2018-1.0
15/03/2018
09:50:00
Aguas Superficiales
Q17-A

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Bicarbonato	17591	mg HCO ₃ -/L	1,2	3,1	< 1,2	---
Carbonato	17591	mg CO ₃ -2/L	0,6	1,5	< 0,6	---
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Cloruros	12166	mg/L	0,21	0,52	1,32	0,57
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH ₃ -N/L	0,004	0,010	0,041	0,013
Sólidos Totales Disueltos	12434	mg/L	2	5	292	---
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	4	---
Sulfuros	12194	mg/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
005 ENSAYO POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Nitratos, (como N)	8100	mg NO ₃ -N/L	0,002	0,005	---	---
Sulfatos, SO ₄ -2	8100	mg/L	0,050	0,200	---	---
007 ENSAYO DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Plata Disuelta (Ag)	11421	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio Disuelto (Al)	11421	mg/L	0,002	0,004	14,36	0,51
Arsénico Disuelto (As)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,04316	0,00085
Boro Disuelto (B)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,013	0,006
Bario Disuelto (Ba)	11421	mg/L	0,0001	0,0002	0,0153	0,0008
Berilio Disuelto (Be)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	0,00032	0,00011
Bismuto Disuelto (Bi)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio Disuelto (Ca)	11421	mg/L	0,10	0,15	5,85	0,17
Cadmio Disuelto (Cd)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE



INFORME DE ENSAYO: 13376/2018

FDT 001 - 02

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

120055/2018-1.0

15/03/2018

09:50:00

Aguas Superficiales

Q17-A

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cobalto Disuelto (Co)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	0,00711	0,00050
Cromo Disuelto (Cr)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	0,0013	0,0004
Cobre Disuelto (Cu)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00515	0,00044
Hierro Disuelto (Fe)	11421	mg/L	0,0004	0,0020	3,941	0,086
Mercurio Disuelto (Hg)	11421	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio Disuelto (K)	11421	mg/L	0,04	0,10	2,43	0,15
Litio Disuelto (Li)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	0,0129	0,0007
Magnesio Disuelto (Mg)	11421	mg/L	0,003	0,010	2,902	0,086
Manganeso Disuelto (Mn)	11421	mg/L	0,00003	0,00020	0,19047	0,00776
Molibdeno Disuelto (Mo)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio Disuelto (Na)	11421	mg/L	0,006	0,040	3,778	0,314
Niquel Disuelto (Ni)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,0063	0,0006
Fosforo Disuelto (P)	11421	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo Disuelto (Pb)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005	0,0004
Antimonio Disuelto (Sb)	11421	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio Disuelto (Se)	11421	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño Disuelto (Sn)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio Disuelto (Sr)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,0233	0,0008
Titanio Disuelto (Ti)	11421	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio Disuelto (Tl)	11421	mg/L	0,00002	0,00004	0,00097	0,00014
Vanadio Disuelto (V)	11421	mg/L	0,0001	0,0005	0,0033	0,0005
Zinc Disuelto (Zn)	11421	mg/L	0,0100	0,0200	0,0614	0,0015
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	15,61	0,55
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,04691	0,00091
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,022	0,009
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0179	0,0009
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00036	0,00012
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	6,39	0,19
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00030	0,00004
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00803	0,00051
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0013	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00570	0,00047
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	4,397	0,095
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	2,70	0,16
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0134	0,0008
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	3,141	0,088
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,20531	0,00900
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	4,074	0,330
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0077	0,0006
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,026	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0012	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0239	0,0008
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0013	0,0005
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	0,00097	0,00014
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0041	0,0006
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0614	0,0015
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Uranio Disuelto (U)	11421	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE



INFORME DE ENSAYO: 13376/2018

FDT 001 - 02

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

120056/2018-1.0

15/03/2018

11:10:00

Aguas Superficiales

Q17-B

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Bicarbonato	17591	mg HCO ₃ -/L	1,2	3,1	< 1,2	---
Carbonato	17591	mg CO ₃ -2/L	0,6	1,5	< 0,6	---
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Cloruros	12166	mg/L	0,21	0,52	1,30	0,56
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH ₃ -N/L	0,004	0,010	0,034	0,013
Sólidos Totales Disueltos	12434	mg/L	2	5	316	---
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	< 2	---
Sulfuros	12194	mg/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
005 ENSAYO POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Nitratos, (como N)	8100	mg NO ₃ -N/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
Sulfatos, SO ₄ -2	8100	mg/L	0,050	0,200	171,3	4,07
007 ENSAYO DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Plata Disuelta (Ag)	11421	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio Disuelto (Al)	11421	mg/L	0,002	0,004	16,91	0,59
Arsénico Disuelto (As)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00497	0,00040
Boro Disuelto (B)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,016	0,007
Bario Disuelto (Ba)	11421	mg/L	0,0001	0,0002	0,0195	0,0009
Berilio Disuelto (Be)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	0,00032	0,00011
Bismuto Disuelto (Bi)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio Disuelto (Ca)	11421	mg/L	0,10	0,15	6,21	0,18
Cadmio Disuelto (Cd)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	0,00028	0,00004
Cobalto Disuelto (Co)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	0,00885	0,00051
Cromo Disuelto (Cr)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	0,0012	0,0004
Cobre Disuelto (Cu)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00586	0,00048
Hierro Disuelto (Fe)	11421	mg/L	0,0004	0,0020	2,101	0,050
Mercurio Disuelto (Hg)	11421	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio Disuelto (K)	11421	mg/L	0,04	0,10	2,72	0,16
Litio Disuelto (Li)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	0,0142	0,0008
Magnesio Disuelto (Mg)	11421	mg/L	0,003	0,010	3,365	0,089
Manganeso Disuelto (Mn)	11421	mg/L	0,00003	0,00020	0,20923	0,00935
Molibdeno Disuelto (Mo)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio Disuelto (Na)	11421	mg/L	0,006	0,040	4,361	0,346
Níquel Disuelto (Ni)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,0080	0,0006
Fosforo Disuelto (P)	11421	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo Disuelto (Pb)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,0020	0,0005
Antimonio Disuelto (Sb)	11421	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio Disuelto (Se)	11421	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño Disuelto (Sn)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio Disuelto (Sr)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,0268	0,0008
Titanio Disuelto (Ti)	11421	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio Disuelto (Tl)	11421	mg/L	0,00002	0,00004	0,00110	0,00015
Vanadio Disuelto (V)	11421	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc Disuelto (Zn)	11421	mg/L	0,0100	0,0200	0,0564	0,0014
007 ENSAYO DE METALES - METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	16,91	0,59
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00592	0,00045
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,020	0,008
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0213	0,0010
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00032	0,00011
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	6,59	0,19
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00040	0,00005
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00885	0,00051



INFORME DE ENSAYO: 13376/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

120056/2018-1.0

15/03/2018

11:10:00

Aguas Superficiales

Q17-B

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0013	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00604	0,00050
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	2,145	0,051
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	2,72	0,16
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0142	0,0008
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	3,365	0,089
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,20923	0,00935
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	4,361	0,346
Níquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0083	0,0006
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0026	0,0005
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0278	0,0008
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	0,00110	0,00015
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0003	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0564	0,0014
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Uranio Disuelto (U)	11421	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

120057/2018-1.0

15/03/2018

12:00:00

Aguas Superficiales

QdaB-2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Bicarbonato	17591	mg HCO3-/L	1,2	3,1	< 1,2	---
Carbonato	17591	mg CO3-2/L	0,6	1,5	< 0,6	---
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Cloruros	12166	mg/L	0,21	0,52	< 0,21	NE
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH3-N/L	0,004	0,010	0,037	0,013
Sólidos Totales Disueltos	12434	mg/L	2	5	386	---
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	42	---
Sulfuros	12194	mg/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
005 ENSAYO POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Nitratos, (como N)	8100	mg NO3-N/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
Sulfatos, SO4-2	8100	mg/L	0,050	0,200	264,3	6,28
007 ENSAYO DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Plata Disuelta (Ag)	11421	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio Disuelto (Al)	11421	mg/L	0,002	0,004	17,58	0,61
Arsénico Disuelto (As)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00151	0,00018
Boro Disuelto (B)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,022	0,009
Bario Disuelto (Ba)	11421	mg/L	0,0001	0,0002	0,0186	0,0009
Berilio Disuelto (Be)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	0,00071	0,00014
Bismuto Disuelto (Bi)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio Disuelto (Ca)	11421	mg/L	0,10	0,15	24,93	1,10
Cadmio Disuelto (Cd)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	0,00041	0,00005
Cobalto Disuelto (Co)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	0,02401	0,00061
Cromo Disuelto (Cr)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	0,0004	0,0004
Cobre Disuelto (Cu)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,01706	0,00039



INFORME DE ENSAYO: 13376/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

120057/2018-1.0

15/03/2018

12:00:00

Aguas Superficiales

QdaB-2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Hierro Disuelto (Fe)	11421	mg/L	0,0004	0,0020	1,964	0,047
Mercurio Disuelto (Hg)	11421	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio Disuelto (K)	11421	mg/L	0,04	0,10	3,23	0,16
Litio Disuelto (Li)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	0,0181	0,0009
Magnesio Disuelto (Mg)	11421	mg/L	0,003	0,010	11,43	0,17
Manganeso Disuelto (Mn)	11421	mg/L	0,00003	0,00020	0,9727	0,1037
Molibdeno Disuelto (Mo)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio Disuelto (Na)	11421	mg/L	0,006	0,040	10,67	0,70
Niquel Disuelto (Ni)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,0187	0,0005
Fosforo Disuelto (P)	11421	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo Disuelto (Pb)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,0024	0,0005
Antimonio Disuelto (Sb)	11421	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio Disuelto (Se)	11421	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño Disuelto (Sn)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio Disuelto (Sr)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,1345	0,0038
Titanio Disuelto (Ti)	11421	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio Disuelto (Tl)	11421	mg/L	0,00002	0,00004	0,00170	0,00021
Vanadio Disuelto (V)	11421	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc Disuelto (Zn)	11421	mg/L	0,0100	0,0200	0,1273	0,0037
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	17,63	0,61
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00227	0,00023
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,023	0,009
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0196	0,0009
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00075	0,00014
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	25,27	1,12
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00041	0,00005
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,02465	0,00062
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0004	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,01706	0,00039
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	2,021	0,048
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	3,27	0,16
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0181	0,0009
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	11,46	0,17
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,9814	0,1038
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	10,67	0,70
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0187	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0024	0,0005
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,1345	0,0038
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	0,00175	0,00022
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,1273	0,0037
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Uranio Disuelto (U)	11421	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE



INFORME DE ENSAYO: 13376/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

120058/2018-1.0

15/03/2018

13:20:00

Aguas Superficiales

QdaC-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	ID	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYO FISICOQUÍMICOS						
Bicarbonato	17591	mg HCO ₃ -/L	1,2	3,1	< 1,2	---
Carbonato	17591	mg CO ₃ -2/L	0,6	1,5	< 0,6	---
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Cloruros	12166	mg/L	0,21	0,52	0,82	0,54
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH ₃ -N/L	0,004	0,010	0,035	0,013
Sólidos Totales Disueltos	12434	mg/L	2	5	210	---
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	18	---
Sulfuros	12194	mg/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
005 ENSAYO POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Nitratos, (como N)	8100	mg NO ₃ -N/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
Sulfatos, SO ₄ -2	8100	mg/L	0,050	0,200	104,1	3,4
007 ENSAYO DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Plata Disuelta (Ag)	11421	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio Disuelto (Al)	11421	mg/L	0,002	0,004	9,877	0,362
Arsénico Disuelto (As)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro Disuelto (B)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,012	0,006
Bario Disuelto (Ba)	11421	mg/L	0,0001	0,0002	0,0287	0,0011
Berilio Disuelto (Be)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto Disuelto (Bi)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio Disuelto (Ca)	11421	mg/L	0,10	0,15	2,96	0,10
Cadmio Disuelto (Cd)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	0,00040	0,00005
Cobalto Disuelto (Co)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	0,00885	0,00051
Cromo Disuelto (Cr)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre Disuelto (Cu)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,02539	0,00034
Hierro Disuelto (Fe)	11421	mg/L	0,0004	0,0020	0,3669	0,0126
Mercurio Disuelto (Hg)	11421	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio Disuelto (K)	11421	mg/L	0,04	0,10	2,26	0,15
Litio Disuelto (Li)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	0,0047	0,0005
Magnesio Disuelto (Mg)	11421	mg/L	0,003	0,010	2,137	0,081
Manganeso Disuelto (Mn)	11421	mg/L	0,00003	0,00020	0,11926	0,00317
Molibdeno Disuelto (Mo)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio Disuelto (Na)	11421	mg/L	0,006	0,040	3,918	0,321
Niquel Disuelto (Ni)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,0064	0,0006
Fosforo Disuelto (P)	11421	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo Disuelto (Pb)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,0003	NE
Antimonio Disuelto (Sb)	11421	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio Disuelto (Se)	11421	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño Disuelto (Sn)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio Disuelto (Sr)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,0167	0,0007
Titanio Disuelto (Ti)	11421	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio Disuelto (Tl)	11421	mg/L	0,00002	0,00004	0,00089	0,00013
Vanadio Disuelto (V)	11421	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc Disuelto (Zn)	11421	mg/L	0,0100	0,0200	0,1258	0,0036
007 ENSAYO DE METALES - METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	9,894	0,363
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,014	0,007
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0313	0,0012
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	2,96	0,10
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00040	0,00005
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00902	0,00051
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE



INFORME DE ENSAYO: 13376/2018

FDT 001 - 02

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

120058/2018-1.0

15/03/2018

13:20:00

Aguas Superficiales

QdaC-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,0003	0,00010	0,02547	0,00034
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,3669	0,0126
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,0003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	2,28	0,15
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0047	0,0005
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	2,177	0,082
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,12022	0,00322
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	3,918	0,321
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0070	0,0006
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0008	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0177	0,0007
Titania (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	0,00089	0,00013
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,1258	0,0036
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Uranio Disuelto (U)	11421	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE

Observaciones

LD = Límite de detección.

Procedencia de la muestra Sancos-Lucanas-Ayacucho.

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	20/03/2018
Aluminio Disuelto (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	20/03/2018
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	20/03/2018
Antimonio Disuelto (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	20/03/2018
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	20/03/2018
Arsénico Disuelto (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	20/03/2018
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	20/03/2018
Bario Disuelto (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	20/03/2018
Berilio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	20/03/2018
Berilio Disuelto (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	20/03/2018
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	20/03/2018
Bismuto Disuelto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	20/03/2018
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	20/03/2018
Boro Disuelto (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	20/03/2018
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	20/03/2018
Cadmio Disuelto (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	20/03/2018
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	20/03/2018
Calcio Disuelto (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	20/03/2018



INFORME DE ENSAYO: 13376/2018

FDT 001 - 02

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	19/03/2018
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	19/03/2018
Cloruros	0,21	0,52	mg/L	< 0,21	19/03/2018
Cloruros	0,21	0,52	mg/L	< 0,21	19/03/2018
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	20/03/2018
Cobalto Disuelto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	20/03/2018
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	20/03/2018
Cobre Disuelto (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	20/03/2018
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	20/03/2018
Cromo Disuelto (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	20/03/2018
Cromo Hexavalente	0,002	0,005	mg/L	< 0,002	21/03/2018
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	20/03/2018
Estaño Disuelto (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	20/03/2018
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	20/03/2018
Estroncio Disuelto (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	20/03/2018
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	20/03/2018
Fosforo Disuelto (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	20/03/2018
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	20/03/2018
Hierro Disuelto (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	20/03/2018
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	20/03/2018
Litio Disuelto (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	20/03/2018
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	20/03/2018
Magnesio Disuelto (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	20/03/2018
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	20/03/2018
Manganeso Disuelto (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	20/03/2018
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	20/03/2018
Mercurio Disuelto (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	20/03/2018
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	20/03/2018
Molibdeno Disuelto (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	20/03/2018
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	20/03/2018
Niquel Disuelto (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	20/03/2018
Nitratos, (como N)	0,002	0,005	mg NO3-N/L	< 0,002	17/03/2018
Nitratos, (como N)	0,002	0,005	mg NO3-N/L	< 0,002	17/03/2018
Nitrógeno Amoniacal	0,004	0,01	mg NH3-N/L	< 0,004	21/03/2018
Nitrógeno Amoniacal	0,004	0,01	mg NH3-N/L	< 0,004	21/03/2018
Nitrógeno Amoniacal	0,004	0,01	mg NH3-N/L	< 0,004	21/03/2018
Nitrógeno Amoniacal	0,004	0,01	mg NH3-N/L	< 0,004	21/03/2018
Plata (Ag)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	20/03/2018
Plata Disuelta (Ag)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	20/03/2018
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	20/03/2018
Plomo Disuelto (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	20/03/2018
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	20/03/2018
Potasio Disuelto (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	20/03/2018
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	20/03/2018
Selenio Disuelto (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	20/03/2018
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	20/03/2018
Sodio Disuelto (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	20/03/2018
Sólidos Totales Disueltos	2	5	mg/L	< 2	19/03/2018
Sólidos Totales Suspendedos	2	5	mg/L	< 2	21/03/2018
Sulfatos, SO4-2	0,050	0,200	mg/L	< 0,050	17/03/2018
Sulfatos, SO4-2	0,050	0,200	mg/L	< 0,050	17/03/2018
Sulfuros	0,001	0,003	mg S-2/L	< 0,001	21/03/2018
Talio (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	20/03/2018
Talio Disuelto (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	20/03/2018
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	20/03/2018
Titanio Disuelto (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	20/03/2018
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	20/03/2018
Uranio Disuelto (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	20/03/2018
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	20/03/2018
Vanadio Disuelto (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	20/03/2018
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	20/03/2018



INFORME DE ENSAYO: 13376/2018

FDT 001 - 02

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Zinc Disuelto (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	20/03/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	105,8	80-120	20/03/2018
Aluminio Disuelto (Al)	101,1	80-120	20/03/2018
Antimonio (Sb)	103,6	80-120	20/03/2018
Antimonio Disuelto (Sb)	102,0	80-120	20/03/2018
Arsénico (As)	108,8	80-120	20/03/2018
Arsénico Disuelto (As)	103,9	80-120	20/03/2018
Bario (Ba)	104,8	80-120	20/03/2018
Bario Disuelto (Ba)	100,8	80-120	20/03/2018
Berilio (Be)	97,9	80-120	20/03/2018
Berilio Disuelto (Be)	96,6	80-120	20/03/2018
Bismuto (Bi)	109,6	80-120	20/03/2018
Bismuto Disuelto (Bi)	103,6	80-120	20/03/2018
Boro (B)	90,0	80-120	20/03/2018
Boro Disuelto (B)	82,0	80-120	20/03/2018
Cadmio (Cd)	106,1	80-120	20/03/2018
Cadmio Disuelto (Cd)	104,5	80-120	20/03/2018
Calcio (Ca)	105,7	80-120	20/03/2018
Calcio Disuelto (Ca)	102,0	80-120	20/03/2018
Cianuro Wad	92,5	80-120	19/03/2018
Cianuro Wad	102,5	80-120	19/03/2018
Cloruros	103,5	85-115	19/03/2018
Cloruros	103,0	85-115	19/03/2018
Cobalto (Co)	106,4	80-120	20/03/2018
Cobalto Disuelto (Co)	103,1	80-120	20/03/2018
Cobre (Cu)	110,4	80-120	20/03/2018
Cobre Disuelto (Cu)	107,2	80-120	20/03/2018
Cromo (Cr)	110,8	80-120	20/03/2018
Cromo Disuelto (Cr)	105,6	80-120	20/03/2018
Cromo Hexavalente	94,4	80-120	21/03/2018
Cromo Hexavalente	93,6	80-120	21/03/2018
Estaño (Sn)	102,4	80-120	20/03/2018
Estaño Disuelto (Sn)	98,7	80-120	20/03/2018
Estroncio (Sr)	108,8	80-120	20/03/2018
Estroncio Disuelto (Sr)	101,8	80-120	20/03/2018
Fosforo (P)	99,6	80-120	20/03/2018
Fosforo Disuelto (P)	98,4	80-120	20/03/2018
Hierro (Fe)	105,4	80-120	20/03/2018
Hierro Disuelto (Fe)	102,4	80-120	20/03/2018
Litio (Li)	98,0	80-120	20/03/2018
Litio Disuelto (Li)	96,4	80-120	20/03/2018
Magnesio (Mg)	99,1	80-120	20/03/2018
Magnesio Disuelto (Mg)	94,7	80-120	20/03/2018
Manganeso (Mn)	108,0	80-120	20/03/2018
Manganeso Disuelto (Mn)	106,0	80-120	20/03/2018
Mercurio (Hg)	108,0	80-120	20/03/2018
Mercurio Disuelto (Hg)	103,2	80-120	20/03/2018
Molibdeno (Mo)	103,2	80-120	20/03/2018
Molibdeno Disuelto (Mo)	101,6	80-120	20/03/2018
Niquel (Ni)	108,4	80-120	20/03/2018
Niquel Disuelto (Ni)	104,6	80-120	20/03/2018
Nitratos, (como N)	103,6	80-120	17/03/2018
Nitratos, (como N)	107,8	80-120	17/03/2018
Nitrógeno Amoniacal	106,5	85-115	21/03/2018
Nitrógeno Amoniacal	113,8	85-115	21/03/2018
Nitrógeno Amoniacal	95,5	85-115	21/03/2018
Nitrógeno Amoniacal	97,0	85-115	21/03/2018
Plata (Ag)	104,9	80-120	20/03/2018

INFORME DE ENSAYO: 13376/2018

FDT 001 - 02

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Plata Disuelta (Ag)	102,4	80-120	20/03/2018
Plomo (Pb)	108,0	80-120	20/03/2018
Plomo Disuelto (Pb)	103,4	80-120	20/03/2018
Potasio (K)	103,4	80-120	20/03/2018
Potasio Disuelto (K)	102,2	80-120	20/03/2018
Selenio (Se)	106,6	80-120	20/03/2018
Selenio Disuelto (Se)	104,2	80-120	20/03/2018
Sodio (Na)	103,0	80-120	20/03/2018
Sodio Disuelto (Na)	101,2	80-120	20/03/2018
Sólidos Totales Disueltos	101,0	80-120	19/03/2018
Sólidos Totales Disueltos	101,2	80-120	19/03/2018
Sólidos Totales Suspendidos	109,0	80-120	21/03/2018
Sólidos Totales Suspendidos	96,0	80-120	21/03/2018
Sulfatos, SO4-2	103,1	80-120	17/03/2018
Sulfatos, SO4-2	107,8	80-120	17/03/2018
Sulfuros	98,5	80-120	21/03/2018
Talio (Tl)	106,0	80-120	20/03/2018
Talio Disuelto (Tl)	101,0	80-120	20/03/2018
Titanio (Ti)	112,0	80-120	20/03/2018
Titanio Disuelto (Ti)	107,8	80-120	20/03/2018
Uranio (U)	111,3	80-120	20/03/2018
Uranio Disuelto (U)	106,7	80-120	20/03/2018
Vanadio (V)	106,2	80-120	20/03/2018
Vanadio Disuelto (V)	102,4	80-120	20/03/2018
Zinc (Zn)	105,2	80-120	20/03/2018
Zinc Disuelto (Zn)	104,2	80-120	20/03/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
QdaB-1	Cliente	Aguas Superficiales	16/03/2018	15/03/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QI7-A	Cliente	Aguas Superficiales	16/03/2018	15/03/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QI7-B	Cliente	Aguas Superficiales	16/03/2018	15/03/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QdaB-2	Cliente	Aguas Superficiales	16/03/2018	15/03/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QdaC-1	Cliente	Aguas Superficiales	16/03/2018	15/03/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
17591	LME	Alcalinidad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 22nd Ed. 2012	Alkalinity: Titration Method
8100	LME	Aniones por Cromatografía Ionica	EPA METHOD 300.1 Rev. 1, 1997 (Validado)	Determination of Inorganic Anions in Drinking Water by Ion Chromatography
12249	LME	Cianuro Wad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN ⁻ I,E, 22nd Ed. 2012	Cyanide. Weak Acid Dissociable Cyanide.
12166	LME	Cloruros	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-Cl ⁻ B, 22nd Ed. 2012	Chloride: Argentometric Method
12235	LME	Cromo Hexavalente	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr B, 22nd Ed. 2012	Chromium: Colorimetric Method
11421	LME	Metales Disueltos por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
11420	LME	Metales Totales por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
13330	LME	Nitrógeno Amoniacal, Amoniac	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3 F, 22nd Ed. 2012	Nitrogen (Ammonia): Preliminary Distillation Step / Phenate Method.



INFORME DE ENSAYO: 13376/2018

FDT 001 - 02

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
12434	LME	Sólidos Totales Disueltos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 22nd Ed. 2012	Solids: Total Dissolved Solids Dried at 180°C
12440	LME	Sólidos Totales Suspendidos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 22nd Ed. 2012	Solids: Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
12194	LME	Sulfuros	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S2- D, 22nd Ed. 2012	Sulfide: Methylene Blue Method

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 13376/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
QdaB-1	120054/2018-1.0	sqqmnp&1450021
QI7-A	120055/2018-1.0	tqqmnp&1550021
QI7-B	120056/2018-1.0	uqqmnp&1650021
QdaB-2	120057/2018-1.0	lrqmnp&1750021
QdaC-1	120058/2018-1.0	mrqmnp&1850021

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendario de haber ingresado la muestra al laboratorio.

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.

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido	<input checked="" type="checkbox"/>
Personal de contacto	Zelay Guillermo Paez	Sólido	<input type="checkbox"/>
Teléfono/Anexo	967903938	UBICACIÓN	
Correo(s) Electrónico(s)	zguillermo@oefa.gob.pe	Departamento:	Ayacucho
Referencia	Dirección de Evaluación Ambiental	Provincia:	Lucanas
		Distrito:	Sancos

C.U.C. N°: 005-3-2019-401
 TDR N°: 420-2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Zelay Guillermo
 Fecha: 15/03/18
 Hora: 19:00

Medio de Envío:
 Aerolínea T. Privado
 Agencia
 Otros: _____

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)										PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y BIOLÓGICOS										OBSERVACIONES				
		FILTADA (Marcar con X)		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)		HORA DE MUESTREO (24 H)		TIPO DE MATRIZ (*)		N° ENVASES (**)		Categorías		Metodos		Metodos		Metodos			Metodos			
		Ácido Nítrico	HNO ₃																							
		Ácido Sulfúrico	H ₂ SO ₄																							
		Hidróxido de Sodio	NaOH																							
		Acetato de Zinc	(CH ₃ COO) ₂ Zn																							
		Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄																							
		NaOH 5N																								
		NaOH 10N																								

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO	
RESPONSABLE 2	FIRMA:	AGUA (Ref.: NTP 214.042)	BKC: Blanco de Campo	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina: AMAR: Agua de Mar AREY: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre	BKV: Blanco Viajero DUP: Duplicado	Envases adecuados y en buen estado	Fecha de Recepción: 16/03/18
		Agua de Proceso: AP: Agua Purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento AAC: Agua de alimentación para AL: Aguas de lixiviación AC: Agua de calderas AIR: Agua de inyección y reinyección		Preservantes adecuados	Hora de Recepción: 09:55
		SUELO		Con Ice Pack	Recluido por:
		SU : Suelo SED: Sedimento LD : Lodo		Dentro del tiempo de vida útil	
		OTROS			

OBSERVACIONES

Cualquier otra obs. se realizará, vía notificación automática

ENZO VEGA



REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 420-2018

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

CUC:	
Fecha Programada :	0005-3-2018-401
Calidad Ambiental :	3/10/2018
Meta Sial :	Calidad de Agua
Entrega de Materiales :	35
	3/3/2018

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación			
Agua Subterránea	Agua Subterránea de Manantial	Contrato N° 038-2017-OEFA	Item 2	Cianuro Wad	15				
			Item 3	Cloruro (s)	15				
				Sulfuro (s)	15				
				Sulfato (s)	15				
				Nitrógeno Amoniacal	15				
				Sólidos Suspendidos totales (SST)	15				
				Sólidos Totales Disueltos (STD)	15				
			Item 4	Nitrato (s)	15				
				Metales Totales	18	incluye duplicados, 1 blanco de campo y 1 blanco viajero, se solicita 1 vial de ácido adicional para los 18 puntos.			
				Metales Disueltos	15				
			Agua Superficial	Agua Superficial de Río	Contrato N° 038-2017-OEFA	Item 6	Cromo Hexavalente	15	
						Item 2	Bicarbonato (s)	15	
							Cianuro Wad	39	
Cloruro (s)	39								
Sulfuro (s)	39								
Sulfato (s)	39								
Nitrógeno Amoniacal	39								
Sólidos Suspendidos totales (SST)	39								
Sólidos Totales Disueltos (STD)	39								
Nitrato (s)	39								
Item 4	Metales Totales	46					incluye duplicados, 1 blanco de campo y 1 blanco viajero.		
	Metales Disueltos	39							
Item 6	Cromo Hexavalente	39							
	Carbonato (s)	39							
Calidad de Agua	Calidad de Agua	Contrato N° 038-2017-OEFA	Item 6	Bicarbonato (s)	39				
				Carbonato (s)	15				



Referencias / Observaciones :			
Contacto Campo:	Zulay Vanessa, Guillermo Paccori		
Contacto Técnico:	Luis Ángel Ancco Pichuilla	de183@oefa.gob.pe	988900222
Contacto Administrativo:	Rosy, Tumbalobos Salas	lancco@oefa.gob.pe	995515933
		rtumbalobos@oefa.gob.pe	993745244

Condiciones Generales

- Dentro de un plazo máximo de 15 días calendario, contados desde la fecha de ingreso de las muestras al laboratorio para su análisis, este deberá presentar al OEFA el informe de ensayo y copia de la cadena de custodia
- 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.
- Tener en cuenta los gastos administrativos que se incurriera en el envío de la documentación correspondiente al OEFA.

Proveedor
ALS LS PERU S.A.C.

CUE: 2018-03-0011

7
Suplemento

HOJA DE TRAMITE

N° DE REGISTRO
2018-E01-026476
CREADO: RBLAS
IMPRESO: JCARDENASF
EL: 27/03/2018 16:53

INGRESO : 27/03/2018 15:14
 REMITENTE : KARIN ZELADA TRIGOSO - ALS LS PERU SAC
 ASUNTO : INFORME DE ENSAYO -

REFERENCIA: CARTA N|708-18/EI-AL LS PERU

DESCRIPCION : ENTREGA DE SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO 13379

TIPO	ENVIADO POR	PARA	FECHA DERIVACION	A/T	DOCUMENTO GENERADO	OBSERVACIONES
ORIG.RE		DEAM -> SIN ASIGNAR	27/03/2018 15:14	02	CARTA N 708-18/EI-AL LS PERU	

OFICINAS:

PCD	Presidencia del Consejo Directivo	DPEF-SEFA	Subdirección de Seguimiento de Entidades de Fiscalización Ambiental	DSIS	Dirección de Supervisión Ambiental en Infraestructura y Servicios
SEG	Secretaría General	DPEF-SEFA-COFEM	Coord. de Fiscalías Especializadas en Materia Ambiental	DSIS-CRES	Coord. de Sup. Amb. en Residuos Sólidos
TFA	Tribunal de Fiscalización Ambiental	DPEF-SEFA-SINADA	Coordinación del Servicio Nacional de Denuncias Ambientales	DFAI	Dirección de Fiscalización y Aplicación de Incentivos
	Órgano de Control Institucional	DPEF-SFOR	Subdirección de Fortalecimiento de Capacidades en Fiscalización	DFAI-SFEM	Subdirección de Fiscalización en Energía y Minas
PRO	Procuraduría Pública	DEAM	Dirección de Evaluación Ambiental	DFAI-SFAP	Subdirección de Fiscalización en Actividades Productivas
OAJ	Oficina de Asesoría Jurídica	DEAM-STECC	Subdirección Técnica Científica	DFAI-SFIS	Subdirección de Fiscalización en Infraestructura y Servicios
OPP	Oficina de Planeamiento y Presupuesto	DEAM-SSIM	Subdirección de Sitios Impactados	DFAI-SSAG	Subdirección de Sanción y Gestión de Incentivos
OAD	Oficina de Administración	DSEM	Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas	SEG-CTDA	Coord. de Tramite Documentario y Archivo
OAD-URH	Unidad de Gestión de Recursos Humanos	DSEM-CHID	Coord. de Sup. Amb. en Hidrocarburos	FR	Monitoreo del proc. de implementación y seguimiento de recomendaciones de los informes
OAD-UAB	Unidad de Abastecimiento	DSEM-CELE	Coord. de Sup. Amb. en Electricidad	OAD-COAC	Ejecutor Coactivo
OAD-UFJ	Unidad de Finanzas	DSEM-CMIN	Coord. de Sup. Amb. en Minería	PCD-CODE	Coord. de Oficinas Desconcentradas
OTI	Oficina de Tecnologías de la Información	DSAP	Dirección de Supervisión Ambiental en Actividades Productivas	PCD-CGSA	Coord. de Gestión Socio Ambiental
ORI	Oficina de Relaciones Institucionales y Atención al Ciudadano	DSAP-CAGR	Coord. de Sup. Amb. en Agricultura	OAD-CAPR	Coord. de Recaudación y Control del Aporte por Regulación
DPEF	Dirección de Políticas y Estrategias en Fiscalización Ambiental	DSAP-CPES	Coord. de Sup. Amb. en Pesca	RAI	Resp. de Acceso a la Información
DPEF-SME	Subdirección de Políticas y Mejora Regulatoria	DSAP-CIND	Coord. de Sup. Amb. en Industria	OAD-UAB-C	Coord. del Reg. y Contratación de Terceros Evaluadores, Supervisores y Fiscalizadores

ACCIONES

38 AGENDAR	03 COORDINAR	37 INFORMAR A PCD	24 REALIZAR SUPERVISIÓN
19 AGREGAR A EXPEDIENTE	04 CUMPLIMIENTO	11 OPINIÓN	13 RECOMENDACIÓN
16 ARCHIVAR	05 DEVOLUCIÓN	29 PARA SU CONSIDERACION	34 RESPONDER DIRECTAMENTE AL INTERESADO
07 ASISTIR	42 DIFUNDIR POR CORREO	12 PREPARAR RESPUESTA	41 REUNION
39 ATENDER PEDIDO	28 DISTRIBUIR	22 PROYECTAR RESOLUCIÓN	14 SEGUIMIENTO
30 AUTORIZADO	10 ELABORAR INFORME	32 REALIZAR EVALUACIÓN	17 TRAMITAR
02 CONOCIMIENTO Y FINES	20 GEST. VB° Y/O FIRMA		

OBSERVACIONES

PLAZO

FIRMA



Lima, 27 de Marzo del 2018

CARTA N° 0708-18/EI - ALS LS Perú

Atención

Francisco Garcia Aragon

**ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL –
OEFA**

Dirección de Evaluación

Faustino Sanchez Carrión 603, 607 y 615

Jesús María – Lima

Asunto: Entrega de Suplemento al Informe de Ensayo

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Ustedes para informarles que le estamos haciendo entrega de 02 Ejemplares del **Suplemento al Informe de ensayo 13379/2018 (RS N° 420-2018)**, de las muestras enviadas por su representada.

Sin otro particular, me suscribo de Usted reiterándole mis sentimientos de mayor consideración.

Atentamente;



Quím. Karin Zelada Trigos
Supervisora Emisión de Informes





LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE-029



FDT 001 - 01

SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 13379/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. FAUSTINO SANCHEZ CARRIÓN Nro. 603-607 JESÚS MARÍA Lima Lima

RS N° 420-2018 CUC: 005-3-2018-401 Dirección de Evaluación

Nota: Original Nro.02

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 27/03/2018

Quim. Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Sup. Emisión Informes – Lima

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C. mediante registro LE-029
División - Medio Ambiente

Pág. 1 de 4



SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 13379/2018

FDT 001 - 02

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 9

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

120060/2018-1.1

15/03/2018

09:45:50

Aguas Superficiales

DUP-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	4,464	0,168
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00419	0,00035
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,016	0,007
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0913	0,0029
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	2,93	0,10
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00065	0,00007
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,01145	0,00052
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0009	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,04086	0,00040
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,7496	0,0237
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,77	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0014	0,0004
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	0,977	0,075
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,05588	0,00097
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	2,247	0,227
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0142	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,023	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0034	0,0005
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	0,0020	0,0005
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0260	0,0008
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0016	0,0005
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	0,00057	0,00010
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0191	NE

Observaciones

LD = Límite de detección.

Procedencia de la muestra Sancos-Lucanas-Ayacucho.

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	20/03/2018
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	20/03/2018
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	20/03/2018
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	20/03/2018



SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 13379/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Berilio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	20/03/2018
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	20/03/2018
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	20/03/2018
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	20/03/2018
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	20/03/2018
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	20/03/2018
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	20/03/2018
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	20/03/2018
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	20/03/2018
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	20/03/2018
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	20/03/2018
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	20/03/2018
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	20/03/2018
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	20/03/2018
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	20/03/2018
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	20/03/2018
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	20/03/2018
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	20/03/2018
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	20/03/2018
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	20/03/2018
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	20/03/2018
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	20/03/2018
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	20/03/2018
Talio (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	20/03/2018
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	20/03/2018
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	20/03/2018
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	20/03/2018
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	20/03/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	105,8	80-120	20/03/2018
Antimonio (Sb)	103,6	80-120	20/03/2018
Arsénico (As)	108,8	80-120	20/03/2018
Bario (Ba)	104,8	80-120	20/03/2018
Berilio (Be)	97,9	80-120	20/03/2018
Bismuto (Bi)	109,6	80-120	20/03/2018
Boro (B)	90,0	80-120	20/03/2018
Cadmio (Cd)	106,1	80-120	20/03/2018
Calcio (Ca)	105,7	80-120	20/03/2018
Cobalto (Co)	106,4	80-120	20/03/2018
Cobre (Cu)	110,4	80-120	20/03/2018
Cromo (Cr)	110,8	80-120	20/03/2018
Estaño (Sn)	102,4	80-120	20/03/2018
Estroncio (Sr)	108,8	80-120	20/03/2018
Fosforo (P)	99,6	80-120	20/03/2018
Hierro (Fe)	105,4	80-120	20/03/2018
Litio (Li)	98,0	80-120	20/03/2018
Magnesio (Mg)	99,1	80-120	20/03/2018
Manganeso (Mn)	108,0	80-120	20/03/2018
Mercurio (Hg)	108,0	80-120	20/03/2018
Molibdeno (Mo)	103,2	80-120	20/03/2018
Niquel (Ni)	108,4	80-120	20/03/2018
Plata (Ag)	104,9	80-120	20/03/2018
Plomo (Pb)	108,0	80-120	20/03/2018
Potasio (K)	103,4	80-120	20/03/2018
Selenio (Se)	106,6	80-120	20/03/2018
Sodio (Na)	103,0	80-120	20/03/2018
Talio (Tl)	106,0	80-120	20/03/2018
Titanio (Ti)	112,0	80-120	20/03/2018
Uranio (U)	111,3	80-120	20/03/2018



SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 13379/2018

FDT 001 - 02

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Vanadio (V)	106,2	80-120	20/03/2018
Zinc (Zn)	105,2	80-120	20/03/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
DUP-1	Cliente	Aguas Superficiales	16/03/2018	15/03/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
11420	LME	Metales Totales por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 13379/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
DUP-1	120060/2018-1.1	spulpop&1060021

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

El Suplemento al Informe de Ensayo 13379/2018 reemplaza en su totalidad al Informe de Ensayo 13379/2018.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendario de haber ingresado la muestra al laboratorio.

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.



PROCESO: 3337 GRUPO: 13379/2018

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE			DATOS DEL MUESTRO		
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental Av. Faustino Sánchez Carrión N.º 603, 607 y 615 Jesús María, Lima			CUC Nº: 3005-3-2018-401 TON Nº: 420-2018		
Personal de contacto Teléfono/Faxo Correo(s) Electrónico(s) Referencia			TIPO DE MUESTRA (Marcar con X) <input checked="" type="checkbox"/> Líquido <input type="checkbox"/> Sólido UNIDAD		
Código de Laboratorio			Departamentos: <u>Ayacucho</u> Provincia: <u>Sucre</u> Distrito: <u>Durango</u>		
Código del Punto de Muestreo			MUESTRAS (Marcar con una X) Zona Urbana <input type="checkbox"/> Zona Suburbana <input checked="" type="checkbox"/> Tributación de Suelo <input type="checkbox"/> Acuífero de Zonas Urbanas <input type="checkbox"/> Suelo de Amparo <input type="checkbox"/>		
Fecha de Muestreo (AAAA-MM-DD)			Fecha: <u>15/03/18</u> Hora: <u>1:00</u>		
Hora de Muestreo (HH:MM)			Medio de Envío: <input type="checkbox"/> Terrestre <input type="checkbox"/> Aerolínea <input type="checkbox"/> Agencia <input checked="" type="checkbox"/> Otro: _____		
Observaciones Generales			Observaciones: <u>Quemada</u>		
PARAMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS			OBSERVACIONES		
1. <u>Arce</u>					
2. <u>DUP-1</u>					
3. <u>Totales</u>					
4. <u>Totales</u>					
5. <u>AS 1-1</u>					
6. <u>AS 1-2</u>					
7. <u>AS 1-3</u>					
8. <u>AS 1-4</u>					
9. <u>AS 1-5</u>					
10. <u>AS 1-6</u>					
11. <u>AS 1-7</u>					
12. <u>AS 1-8</u>					
13. <u>AS 1-9</u>					
14. <u>AS 1-10</u>					
15. <u>AS 1-11</u>					
16. <u>AS 1-12</u>					
17. <u>AS 1-13</u>					
18. <u>AS 1-14</u>					
19. <u>AS 1-15</u>					
20. <u>AS 1-16</u>					
21. <u>AS 1-17</u>					
22. <u>AS 1-18</u>					
23. <u>AS 1-19</u>					
24. <u>AS 1-20</u>					
25. <u>AS 1-21</u>					
26. <u>AS 1-22</u>					
27. <u>AS 1-23</u>					
28. <u>AS 1-24</u>					
29. <u>AS 1-25</u>					
30. <u>AS 1-26</u>					
31. <u>AS 1-27</u>					
32. <u>AS 1-28</u>					
33. <u>AS 1-29</u>					
34. <u>AS 1-30</u>					
35. <u>AS 1-31</u>					
36. <u>AS 1-32</u>					
37. <u>AS 1-33</u>					
38. <u>AS 1-34</u>					
39. <u>AS 1-35</u>					
40. <u>AS 1-36</u>					
41. <u>AS 1-37</u>					
42. <u>AS 1-38</u>					
43. <u>AS 1-39</u>					
44. <u>AS 1-40</u>					
45. <u>AS 1-41</u>					
46. <u>AS 1-42</u>					
47. <u>AS 1-43</u>					
48. <u>AS 1-44</u>					
49. <u>AS 1-45</u>					
50. <u>AS 1-46</u>					
51. <u>AS 1-47</u>					
52. <u>AS 1-48</u>					
53. <u>AS 1-49</u>					
54. <u>AS 1-50</u>					
55. <u>AS 1-51</u>					
56. <u>AS 1-52</u>					
57. <u>AS 1-53</u>					
58. <u>AS 1-54</u>					
59. <u>AS 1-55</u>					
60. <u>AS 1-56</u>					
61. <u>AS 1-57</u>					
62. <u>AS 1-58</u>					
63. <u>AS 1-59</u>					
64. <u>AS 1-60</u>					
65. <u>AS 1-61</u>					
66. <u>AS 1-62</u>					
67. <u>AS 1-63</u>					
68. <u>AS 1-64</u>					
69. <u>AS 1-65</u>					
70. <u>AS 1-66</u>					
71. <u>AS 1-67</u>					
72. <u>AS 1-68</u>					
73. <u>AS 1-69</u>					
74. <u>AS 1-70</u>					
75. <u>AS 1-71</u>					
76. <u>AS 1-72</u>					
77. <u>AS 1-73</u>					
78. <u>AS 1-74</u>					
79. <u>AS 1-75</u>					
80. <u>AS 1-76</u>					
81. <u>AS 1-77</u>					
82. <u>AS 1-78</u>					
83. <u>AS 1-79</u>					
84. <u>AS 1-80</u>					
85. <u>AS 1-81</u>					
86. <u>AS 1-82</u>					
87. <u>AS 1-83</u>					
88. <u>AS 1-84</u>					
89. <u>AS 1-85</u>					
90. <u>AS 1-86</u>					
91. <u>AS 1-87</u>					
92. <u>AS 1-88</u>					
93. <u>AS 1-89</u>					
94. <u>AS 1-90</u>					
95. <u>AS 1-91</u>					
96. <u>AS 1-92</u>					
97. <u>AS 1-93</u>					
98. <u>AS 1-94</u>					
99. <u>AS 1-95</u>					
100. <u>AS 1-96</u>					
101. <u>AS 1-97</u>					
102. <u>AS 1-98</u>					
103. <u>AS 1-99</u>					
104. <u>AS 1-100</u>					

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCION DEL LABORATORIO	
CONDICIONES DE RECEPCION (MUESTRAS)	
Fecha de Recepción: <u>16/03/18</u> Hora de Recepción: <u>09:55</u> Rebeldes por: _____	
OBSERVACIONES: <u>Cualquier otra obs. se recibirá en la oficina automática.</u>	
CONTRIL DE CALIDAD	
BIC: Bases de Campo BVA: Blanco Vidrio BVP: Buzón de Muestreo	
AGUA (INCL. ITP 2.14.03)	
ANÁLISIS DE RECEPCION: A1: Agua para riego A2: Agua para consumo humano A3: Agua para uso industrial A4: Agua para uso agrícola A5: Agua para uso doméstico A6: Agua para uso comercial A7: Agua para uso institucional A8: Agua para uso recreativo A9: Agua para uso turístico A10: Agua para uso sanitario A11: Agua para uso industrial A12: Agua para uso agrícola A13: Agua para uso doméstico A14: Agua para uso comercial A15: Agua para uso institucional A16: Agua para uso recreativo A17: Agua para uso turístico A18: Agua para uso sanitario	
FIRMAS: RESPONSABLE 1: <u>Raul Santos R.</u> RESPONSABLE 2: _____ LIBRO DE EQUIPO / INEE DE EQUIPO: _____ FIRMAS: LIBRO DE EQUIPO / INEE DE EQUIPO: <u>Julay Guillermo P.</u>	



REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 420-2018

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

CUC:	
Fecha Programada :	0005-3-2018-401
Calidad Ambiental :	3/10/2018
Meta Siaf :	Calidad de Agua
Entrega de Materiales :	35
	3/3/2018

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Agua Subterránea	Agua Subterránea de Manantial	Contrato N° 038-2017-OEFA	Item 2	Cianuro Wad	15	
			Item 3	Cloruro (s)	15	
				Sulfuro (s)	15	
				Sulfato (s)	15	
				Nitrógeno Amoniacal	15	
				Sólidos Suspendidos totales (SST)	15	
				Sólidos Totales Disueltos (STD)	15	
			Item 4	Nitrato (s)	15	
				Metales Totales	18	incluye duplicados, 1 blanco de campo y 1 blanco viajero, se solicita 1 vial de ácido adicional para los 18 puntos.
				Metales Disueltos	15	
			Item 6	Cromo Hexavalente	15	
			Agua Superficial	Agua Superficial de Río	Contrato N° 038-2017-OEFA	Item 6
Item 2	Cianuro Wad	39				
	Cloruro (s)	39				
	Sulfuro (s)	39				
	Sulfato (s)	39				
	Nitrógeno Amoniacal	39				
	Sólidos Suspendidos totales (SST)	39				
Item 3	Sólidos Totales Disueltos (STD)	39				
	Nitrato (s)	39				
	Item 4	Metales Totales				46
Metales Disueltos		39				
Cromo Hexavalente		39				
Item 6	Carbonato (s)	39				
	Bicarbonato (s)	39				
Calidad de Agua	Calidad de Agua	Contrato N° 038-2017-OEFA	Item 6	Carbonato (s)	15	



Referencias / Observaciones :			
Contacto Campo:	Zulay Vanessa, Guillermo Paccori	de183@oefa.gob.pe	988900222
Contacto Técnico:	Luis Anegel Ancco Pichuilla	lancco@oefa.gob.pe	995515933
Contacto Administrativo:	Rosy, Tumbalobos Salas	rtumbalobos@oefa.gob.pe	993745244

Condiciones Generales

- Dentro de un plazo máximo de 15 días calendario, contados desde la fecha de ingreso de las muestras al laboratorio para su análisis, este deberá presentar al OEFA el informe de ensayo y copia de la cadena de custodia
- 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.
- Tener en cuenta los gastos administrativos que se incurriera en el envío de la documentación correspondiente al OEFA.

Proveedor
ALS LS PERU S.A.C.

CUC 2018-03-0011

HOJA DE TRAMITE

N° DE REGISTRO
2018-E01-026479
CREADO: RBLAS
IMPRESO: JCARDENASF
EL: 27/03/2018 16:54

INGRESO : 27/03/2018 15:15
 REMITENTE : KARIN ZELADA TRIGOSO - ALS LS PERU SAC
 ASUNTO : INFORME DE ENSAYO -

REFERENCIA: CARTA N°711-18/EI-ALS LS PERU

DESCRIPCION : REMITE INFORME DE ENSAYO 13384

TIPO	ENVIADO POR	PARA	FECHA DERIVACION	A/T	DOCUMENTO GENERADO	OBSERVACIONES
ORIG.RE		DEAM -> SIN ASIGNAR	27/03/2018 15:15	02	CARTA N°711-18/EI-ALS LS PERU	

OFICINAS:

PCD	Presidencia del Consejo Directivo	DPEF-SEFA	Subdirección de Seguimiento de Entidades de Fiscalización Ambiental	DSIS	Dirección de Supervisión Ambiental en Infraestructura y Servicios
SEG	Secretaría General	DPEF-SEFA-COFEM	Coord. de Fiscalías Especializadas en Materia Ambiental	DSIS-CRES	Coord. de Sup. Amb. en Residuos Sólidos
TFA	Tribunal de Fiscalización Ambiental	DPEF-SEFA-SINADA	Coordinación del Servicio Nacional de Denuncias Ambientales	DFAI	Dirección de Fiscalización y Aplicación de Incentivos
	Órgano de Control Institucional	DPEF-SFOR	Subdirección de Fortalecimiento de Capacidades en Fiscalización	DFAI-SFEM	Subdirección de Fiscalización en Energía y Minas
PRO	Procuraduría Pública	DEAM	Dirección de Evaluación Ambiental	DFAI-SFAP	Subdirección de Fiscalización en Actividades Productivas
OAJ	Oficina de Asesoría Jurídica	DEAM-STECC	Subdirección Técnica Científica	DFAI-SFIS	Subdirección de Fiscalización en Infraestructura y Servicios
OPP	Oficina de Planeamiento y Presupuesto	DEAM-SSIM	Subdirección de Sitios Impactados	DFAI-SSAG	Subdirección de Sanción y Gestión de Incentivos
OAD	Oficina de Administración	DSEM	Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas	SEG-CTDA	Coord. de Tramite Documentario y Archivo
OAD-URH	Unidad de Gestión de Recursos Humanos	DSEM-CHID	Coord. de Sup. Amb. en Hidrocarburos	FR	Monitoreo del proc. de implementación y seguimiento de recomendaciones de los informes
OAD-UAB	Unidad de Abastecimiento	DSEM-CELE	Coord. de Sup. Amb. en Electricidad	OAD-COAC	Ejecutor Coactivo
OAD-UF	Unidad de Finanzas	DSEM-CMIN	Coord. de Sup. Amb. en Minería	PCD-CODE	Coord. de Oficinas Desconcentradas
OTI	Oficina de Tecnologías de la Información	DSAP	Dirección de Supervisión Ambiental en Actividades Productivas	PCD-CGSA	Coord. de Gestión Socio Ambiental
ORI	Oficina de Relaciones Institucionales y Atención al Ciudadano	DSAP-CAGR	Coord. de Sup. Amb. en Agricultura	OAD-CAPR	Coord. de Recaudación y Control del Aporte por Regulación
DPEF	Dirección de Políticas y Estrategias en Fiscalización Ambiental	DSAP-CPES	Coord. de Sup. Amb. en Pesca	RAI	Resp. de Acceso a la Información
DPEF-SM	Subdirección de Políticas y Mejora Regulatoria	DSAP-CIND	Coord. de Sup. Amb. en Industria	OAD-UAB-C	Coord. del Reg. y Contratación de Terceros Evaluadores, Supervisores y Fiscalizadores

ACCIONES

38 AGENDAR	03 COORDINAR	37 INFORMAR A PCD	24 REALIZAR SUPERVISIÓN
19 AGREGAR A EXPEDIENTE	04 CUMPLIMIENTO	11 OPINIÓN	13 RECOMENDACIÓN
16 ARCHIVAR	05 DEVOLUCIÓN	29 PARA SU CONSIDERACION	34 RESPONDER DIRECTAMENTE AL INTERESADO
07 ASISTIR	42 DIFUNDIR POR CORREO	12 PREPARAR RESPUESTA	41 REUNION
39 ATENDER PEDIDO	28 DISTRIBUIR	22 PROYECTAR RESOLUCIÓN	14 SEGUIMIENTO
30 AUTORIZADO	10 ELABORAR INFORME	32 REALIZAR EVALUACIÓN	17 TRAMITAR
02 CONOCIMIENTO Y FINES	20 GEST. VB° Y/O FIRMA		

OBSERVACIONES

PLAZO

FIRMA



ALS Life Sciences Perú
Av, República de Argentina N° 1859
Cercado de Lima
Lima, Perú
T: +51 1 488 9500

Lima, 27 de Marzo del 2018

CARTA N° 0711-18/EI - ALS LS Perú

Atención

Francisco Garcia Aragon

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL –

OEFA

Dirección de Evaluación

Faustino Sanchez Carrión 603, 607 y 615

Jesús María – Lima

Asunto: Entrega de Informes de Ensayo

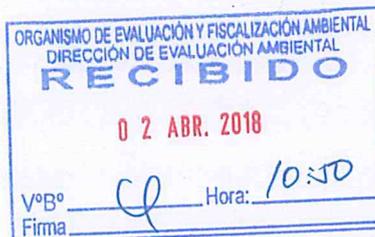
De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Ustedes para informarles que le estamos haciendo entrega de 02 Ejemplares del **Informes de ensayo 13384/2018 (RS N° 420-2018)**, de las muestras enviadas por su representada.

Sin otro particular, me suscribo de Usted reiterándole mis sentimientos de mayor consideración.

Atentamente;

Quím. Karin Zelada Trigos
Supervisora Emisión de Informes





LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE-029



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 13384/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. FAUSTINO SANCHEZ CARRIÓN Nro. 603-607 JESÚS MARÍA Lima Lima

RS N° 420-2018 CUC: 005-3-2018-401 Dirección de Evaluación

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 27/03/2018

Quim. Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Sup. Emisión Informes – Lima

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C. mediante registro LE-029
División - Medio Ambiente

Pág. 1 de 11



INFORME DE ENSAYO: 13384/2018

FDT 001 - 02

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 8

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

120088/2018-1.1

14/03/2018

10:15:00

Aguas Superficiales

QdaD-4

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Bicarbonato	17591	mg HCO ₃ -/L	1,2	3,1	< 1,2	---
Carbonato	17591	mg CO ₃ -2/L	0,6	1,5	< 0,6	---
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Cloruros	12166	mg/L	0,21	0,52	< 0,21	NE
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH ₃ -N/L	0,004	0,010	0,033	0,012
Sólidos Totales Disueltos	12434	mg/L	2	5	584	---
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	17	---
Sulfuros	12194	mg/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
005 ENSAYO POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Nitratos, (como N)	8100	mg NO ₃ -N/L	0,002	0,005	0,089	0,069
Sulfatos, SO ₄ -2	8100	mg/L	0,050	0,200	401,1	9,53
007 ENSAYO DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Plata Disuelta (Ag)	11421	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio Disuelto (Al)	11421	mg/L	0,002	0,004	11,18	0,41
Arsénico Disuelto (As)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00091	0,00015
Boro Disuelto (B)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,085	0,023
Bario Disuelto (Ba)	11421	mg/L	0,0001	0,0002	0,0447	0,0016
Berilio Disuelto (Be)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	0,00132	0,00018
Bismuto Disuelto (Bi)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio Disuelto (Ca)	11421	mg/L	0,10	0,15	83,51	7,14
Cadmio Disuelto (Cd)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	0,00054	0,00006
Cobalto Disuelto (Co)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	0,05618	0,00122
Cromo Disuelto (Cr)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre Disuelto (Cu)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,02879	0,00033
Hierro Disuelto (Fe)	11421	mg/L	0,0004	0,0020	0,2245	0,0085
Mercurio Disuelto (Hg)	11421	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio Disuelto (K)	11421	mg/L	0,04	0,10	2,35	0,15
Litio Disuelto (Li)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	0,0054	0,0006
Magnesio Disuelto (Mg)	11421	mg/L	0,003	0,010	16,61	0,25
Manganeso Disuelto (Mn)	11421	mg/L	0,00003	0,00020	2,016	0,119
Molibdeno Disuelto (Mo)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio Disuelto (Na)	11421	mg/L	0,006	0,040	13,19	0,83
Niquel Disuelto (Ni)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,0291	0,0006
Fosforo Disuelto (P)	11421	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo Disuelto (Pb)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio Disuelto (Sb)	11421	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio Disuelto (Se)	11421	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño Disuelto (Sn)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio Disuelto (Sr)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,4048	0,0335
Titanio Disuelto (Ti)	11421	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio Disuelto (Tl)	11421	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Vanadio Disuelto (V)	11421	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc Disuelto (Zn)	11421	mg/L	0,0100	0,0200	0,1428	0,0044
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	12,34	0,44
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00188	0,00021
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,086	0,024
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0476	0,0017
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00132	0,00018
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE



INFORME DE ENSAYO: 13384/2018

FDT 001 - 02

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

120088/2018-1.1

14/03/2018

10:15:00

Aguas Superficiales

QdaD-4

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	86,22	7,38
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00062	0,00006
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,05842	0,00129
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0004	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,03116	0,00034
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,4439	0,0149
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	2,47	0,15
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0058	0,0006
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	16,95	0,26
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	2,085	0,120
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	13,68	0,86
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0304	0,0006
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	0,0016	0,0005
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,4175	0,0357
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0029	0,0005
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,1428	0,0044
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Uranio Disuelto (U)	11421	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

120089/2018-1.1

14/03/2018

11:00:00

Aguas Superficiales

QLara2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Bicarbonato	17591	mg HCO3-/L	1,2	3,1	63,4	---
Carbonato	17591	mg CO3-2/L	0,6	1,5	< 0,6	---
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Cloruros	12166	mg/L	0,21	0,52	1,43	0,57
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH3-N/L	0,004	0,010	0,045	0,014
Sólidos Totales Disueltos	12434	mg/L	2	5	184	---
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	40	---
Sulfuros	12194	mg/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
005 ENSAYO POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Nitratos, (como N)	8100	mg NO3-N/L	0,002	0,005	0,019	0,016
Sulfatos, SO4-2	8100	mg/L	0,050	0,200	66,16	2,85
007 ENSAYO DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Plata Disuelta (Ag)	11421	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio Disuelto (Al)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,119	0,007
Arsénico Disuelto (As)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00347	0,00030
Boro Disuelto (B)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,034	0,012
Bario Disuelto (Ba)	11421	mg/L	0,0001	0,0002	0,0200	0,0009
Berilio Disuelto (Be)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto Disuelto (Bi)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio Disuelto (Ca)	11421	mg/L	0,10	0,15	26,56	1,21
Cadmio Disuelto (Cd)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE



INFORME DE ENSAYO: 13384/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

120089/2018-1.1

14/03/2018

11:00:00

Aguas Superficiales

QLara2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cobalto Disuelto (Co)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cromo Disuelto (Cr)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre Disuelto (Cu)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00062	0,00013
Hierro Disuelto (Fe)	11421	mg/L	0,0004	0,0020	0,0348	0,0029
Mercurio Disuelto (Hg)	11421	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio Disuelto (K)	11421	mg/L	0,04	0,10	1,72	0,15
Litio Disuelto (Li)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	0,0013	0,0004
Magnesio Disuelto (Mg)	11421	mg/L	0,003	0,010	5,582	0,107
Manganeso Disuelto (Mn)	11421	mg/L	0,00003	0,00020	0,02755	0,00056
Molibdeno Disuelto (Mo)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio Disuelto (Na)	11421	mg/L	0,006	0,040	12,28	0,78
Niquel Disuelto (Ni)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo Disuelto (P)	11421	mg/L	0,015	0,050	0,019	NE
Plomo Disuelto (Pb)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio Disuelto (Sb)	11421	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio Disuelto (Se)	11421	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño Disuelto (Sn)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio Disuelto (Sr)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,1450	0,0044
Titanio Disuelto (Ti)	11421	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio Disuelto (Tl)	11421	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Vanadio Disuelto (V)	11421	mg/L	0,0001	0,0005	0,0006	0,0005
Zinc Disuelto (Zn)	11421	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,859	0,030
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00548	0,00043
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,040	0,013
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0314	0,0012
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	29,09	1,41
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00069	0,00007
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00251	0,00026
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,9300	0,0272
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	2,00	0,15
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0013	0,0004
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	6,055	0,111
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,07700	0,00151
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00051	0,00014
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	13,33	0,84
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0008	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,070	0,020
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,1622	0,0054
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0134	0,0007
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0019	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Uranio Disuelto (U)	11421	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE



INFORME DE ENSAYO: 13384/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

120090/2018-1.1

14/03/2018

12:15:00

Aguas Superficiales

RPara1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Bicarbonato	17591	mg HCO3-/L	1,2	3,1	27,2	---
Carbonato	17591	mg CO3-2/L	0,6	1,5	< 0,6	---
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Cloruros	12166	mg/L	0,21	0,52	1,98	0,60
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH3-N/L	0,004	0,010	0,026	0,012
Sólidos Totales Disueltos	12434	mg/L	2	5	378	---
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	50	---
Sulfuros	12194	mg/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
005 ENSAYO POR CROMATOGRFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Nitratos, (como N)	8100	mg NO3-N/L	0,002	0,005	0,063	0,050
Sulfatos, SO4-2	8100	mg/L	0,050	0,200	250,2	5,94
007 ENSAYO DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Plata Disuelta (Ag)	11421	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio Disuelto (Al)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,055	0,005
Arsénico Disuelto (As)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00459	0,00037
Boro Disuelto (B)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,075	0,021
Bario Disuelto (Ba)	11421	mg/L	0,0001	0,0002	0,0319	0,0012
Berilio Disuelto (Be)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto Disuelto (Bi)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio Disuelto (Ca)	11421	mg/L	0,10	0,15	61,44	5,10
Cadmio Disuelto (Cd)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto Disuelto (Co)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	0,01582	0,00054
Cromo Disuelto (Cr)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre Disuelto (Cu)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00085	0,00015
Hierro Disuelto (Fe)	11421	mg/L	0,0004	0,0020	0,0073	0,0021
Mercurio Disuelto (Hg)	11421	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio Disuelto (K)	11421	mg/L	0,04	0,10	1,85	0,15
Litio Disuelto (Li)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	0,0030	0,0005
Magnesio Disuelto (Mg)	11421	mg/L	0,003	0,010	11,14	0,17
Manganeso Disuelto (Mn)	11421	mg/L	0,00003	0,00020	0,7533	0,1005
Molibdeno Disuelto (Mo)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio Disuelto (Na)	11421	mg/L	0,006	0,040	14,82	0,92
Niquel Disuelto (Ni)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,0085	0,0006
Fosforo Disuelto (P)	11421	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo Disuelto (Pb)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio Disuelto (Sb)	11421	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio Disuelto (Se)	11421	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño Disuelto (Sn)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio Disuelto (Sr)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,2854	0,0165
Titanio Disuelto (Ti)	11421	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio Disuelto (Tl)	11421	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Vanadio Disuelto (V)	11421	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc Disuelto (Zn)	11421	mg/L	0,0100	0,0200	0,0141	NE
007 ENSAYO DE METALES - METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	3,691	0,139
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,01027	0,00052
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,092	0,025
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0352	0,0013
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00034	0,00011
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	64,00	5,41
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,01757	0,00056



INFORME DE ENSAYO: 13384/2018

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

120090/2018-1.1
14/03/2018
12:15:00
Aguas Superficiales
RPara1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0003	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00990	0,00049
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,6972	0,0223
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,98	0,15
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0031	0,0005
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	11,51	0,17
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,7930	0,1011
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	15,03	0,93
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0102	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,035	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,2925	0,0173
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0064	0,0006
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0007	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0391	0,0010
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Uranio Disuelto (U)	11421	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

120091/2018-1.1
14/03/2018
13:40:00
Aguas Superficiales
RPara2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Bicarbonato	17591	mg HCO ₃ -L	1,2	3,1	33,8	---
Carbonato	17591	mg CO ₃ -2/L	0,6	1,5	< 0,6	---
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Cloruros	12166	mg/L	0,21	0,52	3,69	0,70
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH ₃ -N/L	0,004	0,010	0,046	0,014
Sólidos Totales Disueltos	12434	mg/L	2	5	368	---
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	35	---
Sulfuros	12194	mg/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
005 ENSAYO POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Nitratos, (como N)	8100	mg NO ₃ -N/L	0,002	0,005	0,210	0,148
Sulfatos, SO ₄ -2	8100	mg/L	0,050	0,200	233,6	5,55
007 ENSAYO DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Plata Disuelta (Ag)	11421	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio Disuelto (Al)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,064	0,006
Arsénico Disuelto (As)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00430	0,00035
Boro Disuelto (B)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,081	0,023
Bario Disuelto (Ba)	11421	mg/L	0,0001	0,0002	0,0310	0,0012
Berilio Disuelto (Be)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto Disuelto (Bi)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio Disuelto (Ca)	11421	mg/L	0,10	0,15	64,19	5,43
Cadmio Disuelto (Cd)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto Disuelto (Co)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	0,01341	0,00053
Cromo Disuelto (Cr)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre Disuelto (Cu)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00116	0,00017



INFORME DE ENSAYO: 13384/2018

FDT 001 - 02

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

120091/2018-1.1

14/03/2018

13:40:00

Aguas Superficiales

RPara2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Hierro Disuelto (Fe)	11421	mg/L	0,0004	0,0020	0,0112	0,0022
Mercurio Disuelto (Hg)	11421	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio Disuelto (K)	11421	mg/L	0,04	0,10	1,84	0,15
Litio Disuelto (Li)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	0,0031	0,0005
Magnesio Disuelto (Mg)	11421	mg/L	0,003	0,010	11,46	0,17
Manganeso Disuelto (Mn)	11421	mg/L	0,00003	0,00020	0,6904	0,0996
Molibdeno Disuelto (Mo)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio Disuelto (Na)	11421	mg/L	0,006	0,040	15,46	0,96
Niquel Disuelto (Ni)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,0076	0,0006
Fosforo Disuelto (P)	11421	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo Disuelto (Pb)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio Disuelto (Sb)	11421	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio Disuelto (Se)	11421	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño Disuelto (Sn)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio Disuelto (Sr)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,2917	0,0172
Titanio Disuelto (Ti)	11421	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio Disuelto (Tl)	11421	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Vanadio Disuelto (V)	11421	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc Disuelto (Zn)	11421	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	3,392	0,128
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00972	0,00051
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,100	0,027
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0362	0,0013
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00041	0,00012
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	67,05	5,68
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,01547	0,00054
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0003	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00910	0,00050
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,6988	0,0223
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,97	0,15
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0031	0,0005
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	11,91	0,18
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,7316	0,1002
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00027	0,00012
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	15,90	0,98
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0086	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,031	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,3042	0,0188
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0066	0,0006
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	0,000291	0,000070
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0008	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0351	0,0010
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Uranio Disuelto (U)	11421	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE



INFORME DE ENSAYO: 13384/2018

Observaciones

LD = Límite de detección.

Procedencia de la muestra Chaviña-Lucas-Ayacucho.

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

O = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	21/03/2018
Aluminio Disuelto (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	21/03/2018
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	21/03/2018
Antimonio Disuelto (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	21/03/2018
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	21/03/2018
Arsénico Disuelto (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	21/03/2018
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	21/03/2018
Bario Disuelto (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	21/03/2018
Berilio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	21/03/2018
Berilio Disuelto (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	21/03/2018
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	21/03/2018
Bismuto Disuelto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	21/03/2018
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	21/03/2018
Boro Disuelto (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	21/03/2018
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	21/03/2018
Cadmio Disuelto (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	21/03/2018
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	21/03/2018
Calcio Disuelto (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	21/03/2018
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	19/03/2018
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	19/03/2018
Cloruros	0,21	0,52	mg/L	< 0,21	19/03/2018
Cloruros	0,21	0,52	mg/L	< 0,21	19/03/2018
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	21/03/2018
Cobalto Disuelto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	21/03/2018
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	21/03/2018
Cobre Disuelto (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	21/03/2018
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	21/03/2018
Cromo Disuelto (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	21/03/2018
Cromo Hexavalente	0,002	0,005	mg/L	< 0,002	21/03/2018
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	21/03/2018
Estaño Disuelto (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	21/03/2018
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	21/03/2018
Estroncio Disuelto (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	21/03/2018
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	21/03/2018
Fosforo Disuelto (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	21/03/2018
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	21/03/2018
Hierro Disuelto (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	21/03/2018
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	21/03/2018
Litio Disuelto (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	21/03/2018
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	21/03/2018
Magnesio Disuelto (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	21/03/2018
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	21/03/2018
Manganeso Disuelto (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	21/03/2018
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	21/03/2018
Mercurio Disuelto (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	21/03/2018
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	21/03/2018
Molibdeno Disuelto (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	21/03/2018
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	21/03/2018
Niquel Disuelto (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	21/03/2018



INFORME DE ENSAYO: 13384/2018

FDT 001 - 02

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Nitratos, (como N)	0,002	0,005	mg NO3-N/L	< 0,002	16/03/2018
Nitrógeno Amoniacal	0,004	0,01	mg NH3-N/L	< 0,004	21/03/2018
Nitrógeno Amoniacal	0,004	0,01	mg NH3-N/L	< 0,004	21/03/2018
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	21/03/2018
Plata Disuelta (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	21/03/2018
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	21/03/2018
Plomo Disuelto (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	21/03/2018
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	21/03/2018
Potasio Disuelto (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	21/03/2018
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	21/03/2018
Selenio Disuelto (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	21/03/2018
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	21/03/2018
Sodio Disuelto (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	21/03/2018
Sólidos Totales Disueltos	2	5	mg/L	< 2	19/03/2018
Sólidos Totales Suspendidos	2	5	mg/L	< 2	21/03/2018
Sólidos Totales Suspendidos	2	5	mg/L	< 2	21/03/2018
Sulfatos, SO4-2	0,050	0,200	mg/L	< 0,050	16/03/2018
Sulfuros	0,001	0,003	mg S-2/L	< 0,001	21/03/2018
Talio (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	21/03/2018
Talio Disuelto (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	21/03/2018
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	21/03/2018
Titanio Disuelto (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	21/03/2018
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	21/03/2018
Uranio Disuelto (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	21/03/2018
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	21/03/2018
Vanadio Disuelto (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	21/03/2018
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	21/03/2018
Zinc Disuelto (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	21/03/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	105,4	80-120	21/03/2018
Aluminio Disuelto (Al)	104,7	80-120	21/03/2018
Antimonio (Sb)	104,6	80-120	21/03/2018
Antimonio Disuelto (Sb)	106,9	80-120	21/03/2018
Arsénico (As)	109,5	80-120	21/03/2018
Arsénico Disuelto (As)	108,5	80-120	21/03/2018
Bario (Ba)	107,6	80-120	21/03/2018
Bario Disuelto (Ba)	106,8	80-120	21/03/2018
Berilio (Be)	96,2	80-120	21/03/2018
Berilio Disuelto (Be)	97,1	80-120	21/03/2018
Bismuto (Bi)	108,8	80-120	21/03/2018
Bismuto Disuelto (Bi)	105,9	80-120	21/03/2018
Boro (B)	92,0	80-120	21/03/2018
Boro Disuelto (B)	84,0	80-120	21/03/2018
Cadmio (Cd)	107,5	80-120	21/03/2018
Cadmio Disuelto (Cd)	109,6	80-120	21/03/2018
Calcio (Ca)	104,0	80-120	21/03/2018
Calcio Disuelto (Ca)	102,6	80-120	21/03/2018
Cianuro Wad	92,5	80-120	19/03/2018
Cianuro Wad	103,0	80-120	19/03/2018
Cloruros	102,2	85-115	19/03/2018
Cloruros	103,2	85-115	19/03/2018
Cobalto (Co)	108,8	80-120	21/03/2018
Cobalto Disuelto (Co)	110,1	80-120	21/03/2018
Cobre (Cu)	111,7	80-120	21/03/2018
Cobre Disuelto (Cu)	115,2	80-120	21/03/2018
Cromo (Cr)	111,2	80-120	21/03/2018
Cromo Disuelto (Cr)	112,8	80-120	21/03/2018
Cromo Hexavalente	94,4	80-120	21/03/2018
Cromo Hexavalente	93,6	80-120	21/03/2018



INFORME DE ENSAYO: 13384/2018

FDT 001 - 02

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Estaño (Sn)	102,8	80-120	21/03/2018
Estaño Disuelto (Sn)	103,3	80-120	21/03/2018
Estroncio (Sr)	108,6	80-120	21/03/2018
Estroncio Disuelto (Sr)	105,2	80-120	21/03/2018
Fosforo (P)	103,2	80-120	21/03/2018
Fosforo Disuelto (P)	102,4	80-120	21/03/2018
Hierro (Fe)	109,6	80-120	21/03/2018
Hierro Disuelto (Fe)	103,7	80-120	21/03/2018
Litio (Li)	96,2	80-120	21/03/2018
Litio Disuelto (Li)	95,6	80-120	21/03/2018
Magnesio (Mg)	99,1	80-120	21/03/2018
Magnesio Disuelto (Mg)	97,7	80-120	21/03/2018
Manganeso (Mn)	110,0	80-120	21/03/2018
Manganeso Disuelto (Mn)	112,7	80-120	21/03/2018
Mercurio (Hg)	97,6	80-120	21/03/2018
Mercurio Disuelto (Hg)	103,6	80-120	21/03/2018
Molibdeno (Mo)	106,9	80-120	21/03/2018
Molibdeno Disuelto (Mo)	106,9	80-120	21/03/2018
Niquel (Ni)	109,2	80-120	21/03/2018
Niquel Disuelto (Ni)	111,6	80-120	21/03/2018
Nitratos, (como N)	104,7	80-120	16/03/2018
Nitrógeno Amoniacal	95,5	85-115	21/03/2018
Nitrógeno Amoniacal	97,0	85-115	21/03/2018
Plata (Ag)	107,0	80-120	21/03/2018
Plata Disuelta (Ag)	108,6	80-120	21/03/2018
Plomo (Pb)	108,2	80-120	21/03/2018
Plomo Disuelto (Pb)	109,2	80-120	21/03/2018
Potasio (K)	103,0	80-120	21/03/2018
Potasio Disuelto (K)	101,8	80-120	21/03/2018
Selenio (Se)	107,2	80-120	21/03/2018
Selenio Disuelto (Se)	106,2	80-120	21/03/2018
Sodio (Na)	105,0	80-120	21/03/2018
Sodio Disuelto (Na)	103,6	80-120	21/03/2018
Sólidos Totales Disueltos	96,0	80-120	19/03/2018
Sólidos Totales Disueltos	101,4	80-120	19/03/2018
Sólidos Totales Suspendidos	96,0	80-120	21/03/2018
Sólidos Totales Suspendidos	98,0	80-120	21/03/2018
Sólidos Totales Suspendidos	96,0	80-120	21/03/2018
Sólidos Totales Suspendidos	98,0	80-120	21/03/2018
Sulfatos, SO4-2	108,0	80-120	16/03/2018
Sulfuros	98,5	80-120	21/03/2018
Talio (Tl)	103,8	80-120	21/03/2018
Talio Disuelto (Tl)	105,2	80-120	21/03/2018
Titanio (Ti)	115,6	80-120	21/03/2018
Titanio Disuelto (Ti)	112,8	80-120	21/03/2018
Uranio (U)	114,0	80-120	21/03/2018
Uranio Disuelto (U)	111,3	80-120	21/03/2018
Vanadio (V)	107,2	80-120	21/03/2018
Vanadio Disuelto (V)	108,6	80-120	21/03/2018
Zinc (Zn)	109,2	80-120	21/03/2018
Zinc Disuelto (Zn)	111,8	80-120	21/03/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.



INFORME DE ENSAYO: 13384/2018

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
QdaD-4	Cliente	Aguas Superficiales	16/03/2018	14/03/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QLara2	Cliente	Aguas Superficiales	16/03/2018	14/03/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RPara1	Cliente	Aguas Superficiales	16/03/2018	14/03/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RPara2	Cliente	Aguas Superficiales	16/03/2018	14/03/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
17591	LME	Alcalinidad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 22nd Ed. 2012	Alkalinity: Titration Method
8100	LME	Aniones por Cromatografía Ionica	EPA METHOD 300.1 Rev. 1, 1997 (Validado)	Determination of Inorganic Anions in Drinking Water by Ion Chromatography
12249	LME	Cianuro Wad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN ⁻ I,E, 22nd Ed. 2012	Cyanide. Weak Acid Dissociable Cyanide.
12166	LME	Cloruros	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-Cl- B, 22nd Ed. 2012	Chloride: Argentometric Method
12235	LME	Cromo Hexavalente	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr B, 22nd Ed. 2012	Chromium: Colorimetric Method
11421	LME	Metales Disueltos por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
11420	LME	Metales Totales por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
13330	LME	Nitrógeno Amoniacal, Amoniac	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3 F, 22nd Ed. 2012	Nitrogen (Ammonia): Preliminary Distillation Step / Phenate Method.
12434	LME	Sólidos Totales Disueltos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 22nd Ed. 2012	Solids: Total Dissolved Solids Dried at 180°C
12440	LME	Sólidos Totales Suspendidos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 22nd Ed. 2012	Solids: Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
12194	LME	Sulfuros	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S2- D, 22nd Ed. 2012	Sulfide: Methylene Blue Method

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 13384/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
QdaD-4	120088/2018-1.1	uusppop&1880021
QLara2	120089/2018-1.1	mltppop&1980021
RPara1	120090/2018-1.1	qltppop&1090021
RPara2	120091/2018-1.1	rltppop&1190021

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.

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.

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Dirección: Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
 Personal de contacto: Zulay Vanessa Guillerme Paucari
 Teléfono/Anexo: 967903938
 Correo(s) Electrónico(s): Zguillerme@oefa.gob.pe
 Referencia: Dirección de Evaluación Ambiental

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)
 Líquido Sólido
 UBICACIÓN
 Departamento: Ayacucho
 Provincia: Lucanas
 Distrito: Chavín

C.U.C. N°: 005-3-2018-401
 TDR N°: 420-2018
 DATOS DEL ENVÍO
 Enviado por: Zulay Guillerme
 Fecha: 15/03/18
 Hora: 19:00
 Medio de Envío: Aerolínea T.Privado
 Agencia:
 Otros:

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)		MUESTRAS (marcar con una X)												OBSERVACIONES															
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		Acido Nítrico	HNO ₃	Acido Sulfúrico	H ₂ SO ₄	Hidróxido de Sodio	NaOH	Acetato de Zinc	(CH ₃ COO) ₂ Zn	Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄	NaOH 5N	NaOH 6N		Carbonatos y Bicarbonatos	Cloruro Waco	Cloruro	Cromo	Metales totales	Metales disueltos	Nitratos	Witrogeno Amoniaco	STD	STS	Sulfuros	Sulfatos			
		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																							
					P	V	E																								
120088	Qda D-4	14/03/18	10:15	AS	11	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Quebrada
120089	Q Lora 2	14/03/18	11:00	AS	11	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Quebrada	
120090	R Para 1	14/03/18	12:15	AS	11	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Río	
120091	R Para 2	14/03/18	13:40	AS	11	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Río	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1 Raul Santos Ramirez	FIRMA: 	TIPO DE MATRIZ (*) AGUA (Ref.: NTP 214.042)	CONTROL DE CALIDAD BKC: Blanco de Campo BKV: Blanco Viajero DUP: Duplicado	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
RESPONSABLE 2	FIRMA:	AGUA Natural: AS: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina: AMAR: Agua de Mar AREY: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre	AGUA de Proceso: AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento AAC: Agua de alimentación para AL: Aguas de lixiviación AC: Agua de calderas AIR: Agua de inyección y reinyección SUELO SU : Suelo SED: Sedimento LD : Lodo OTROS	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS) Envases adecuados y en buen estado <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Preservantes adecuados <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Con Ice Pack <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Dentro del tiempo de vida útil <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS Fecha de Recepción: 14/03/18 Hora de Recepción: 09:55 Recibido por:	OBSERVACIONES Cualquier otra obs. se realizará vía notific. automática ENVIADO VEGA
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO Zulay Guillerme P.	FIRMA: 					

(**) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado



REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 420-2018

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

CUC:	
Fecha Programada :	0005-3-2018-401
Calidad Ambiental :	3/10/2018
Meta Sialf :	Calidad de Agua
Entrega de Materiales :	35
	3/3/2018

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Agua Subterránea	Agua Subterránea de Manantial	Contrato N° 038-2017-OEFA	Item 2	Cianuro Wad	15	
			Item 3	Cloruro (s)	15	
				Sulfuro (s)	15	
				Sulfato (s)	15	
				Nitrógeno Amoniacal	15	
				Sólidos Suspendedos totales (SST)	15	
				Sólidos Totales Disueltos (STD)	15	
			Item 4	Nitrato (s)	15	
				Metales Totales	18	incluye duplicados, 1 blanco de campo y 1 blanco viajero, se solicita 1 vial de ácido adicional para los 18 puntos.
			Agua Superficial	Agua Superficial de Río	Contrato N° 038-2017-OEFA	Item 6
Item 3	Cromo Hexavalente	15				
	Bicarbonato (s)	15				
	Cianuro Wad	39				
	Cloruro (s)	39				
	Sulfuro (s)	39				
	Sulfato (s)	39				
Item 4	Nitrógeno Amoniacal	39				
	Sólidos Suspendedos totales (SST)	39				
	Sólidos Totales Disueltos (STD)	39				
	Nitrato (s)	39				
Item 4	Metales Totales	46	incluye duplicados, 1 blanco de campo y 1 blanco viajero.			
	Metales Disueltos	39				
	Cromo Hexavalente	39				
Item 6	Carbonato (s)	39				
	Bicarbonato (s)	39				
Calidad de Agua	Calidad de Agua	Contrato N° 038-2017-OEFA	Item 6	Carbonato (s)	15	



Referencias / Observaciones :			
Contacto Campo:	Zulay Vanessa, Guillermo Paccori	de183@oefa.gob.pe	988900222
Contacto Técnico:	Luis Ángel Ancco Pichuilla	lancco@oefa.gob.pe	995515933
Contacto Administrativo:	Rosy, Tumbalobos Salas	rtumbalobos@oefa.gob.pe	993745244

Condiciones Generales

- Dentro de un plazo máximo de 15 días calendario, contados desde la fecha de ingreso de las muestras al laboratorio para su análisis, este deberá presentar al OEFA el informe de ensayo y copia de la cadena de custodia
- 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.
- Tener en cuenta los gastos administrativos que se incurriera en el envío de la documentación correspondiente al OEFA.

Proveedor
ALS LS PERU S.A.C.

CUE: 2018-03-0011

HOJA DE TRAMITE

N° DE REGISTRO
2018-E01-028042
CREADO: RBLAS
IMPRESO: JGOMEZ
EL: 02/04/2018 09:15

INGRESO : 28/03/2018 17:18
 REMITENTE : KARIN ZELADA TRIGOSO - ALS LS PERU SAC
 ASUNTO : INFORME DE ENSAYO -

REFERENCIA: CARTA N°715-18/EI-ALS LS PERU

DESCRIPCION : REMITE INFORME DE ENSAYO 13665

TIPO	ENVIADO POR	PARA	FECHA DERIVACION	A/T	DOCUMENTO GENERADO	OBSERVACIONES
ORIG.RE		DEAM -> SIN ASIGNAR	28/03/2018 17:18	02	CARTA N°715-18/EI-ALS LS PERU	

OFICINAS:

PCD	Presidencia del Consejo Directivo	DPEF-SEFA	Subdirección de Seguimiento de Entidades de Fiscalización Ambiental	DSIS	Dirección de Supervisión Ambiental en Infraestructura y Servicios
SEG	Secretaría General	DPEF-SEFA-COFEM	Coord. de Fiscalías Especializadas en Materia Ambiental	DSIS-CRES	Coord. de Sup. Amb. en Residuos Sólidos
TFA	Tribunal de Fiscalización Ambiental	DPEF-SEFA-SINADA	Coordinación del Servicio Nacional de Denuncias Ambientales	DFAI	Dirección de Fiscalización y Aplicación de Incentivos
OCI	Órgano de Control Institucional	DPEF-SFOR	Subdirección de Fortalecimiento de Capacidades en Fiscalización	DFAI-SFEM	Subdirección de Fiscalización en Energía y Minas
PRO	Procuraduría Pública	DEAM	Dirección de Evaluación Ambiental	DFAI-SFAP	Subdirección de Fiscalización en Actividades Productivas
OAJ	Oficina de Asesoría Jurídica	DEAM-STEM	Subdirección Técnica Científica	DFAI-SFIS	Subdirección de Fiscalización en Infraestructura y Servicios
OPP	Oficina de Planeamiento y Presupuesto	DEAM-SSIM	Subdirección de Sitios Impactados	DFAI-SSAG	Subdirección de Sanción y Gestión de Incentivos
OAD	Oficina de Administración	DSEM	Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas	SEG-CTDA	Coord. de Tramite Documentario y Archivo
OAD-URH	Unidad de Gestión de Recursos Humanos	DSEM-CHID	Coord. de Sup. Amb. en Hidrocarburos	FR	Monitoreo del proc. de implementación y seguimiento de recomendaciones de los informes
OAD-UAB	Unidad de Abastecimiento	DSEM-CELE	Coord. de Sup. Amb. en Electricidad	OAD-COAC	Ejecutor Coactivo
OAD-UFJ	Unidad de Finanzas	DSEM-CMIN	Coord. de Sup. Amb. en Minería	PCD-CODE	Coord. de Oficinas Desconcentradas
OTI	Oficina de Tecnologías de la Información	DSAP	Dirección de Supervisión Ambiental en Actividades Productivas	PCD-CGSA	Coord. de Gestión Socio Ambiental
ORI	Oficina de Relaciones Institucionales y Atención al Ciudadano	DSAP-CAGR	Coord. de Sup. Amb. en Agricultura	OAD-CAPR	Coord. de Recaudación y Control del Aporte por Regulación
DPEF	Dirección de Políticas y Estrategias en Fiscalización Ambiental	DSAP-CPES	Coord. de Sup. Amb. en Pesca	RAI	Resp. de Acceso a la Información
DPEF-SME	Subdirección de Políticas y Mejora Regulatoria	DSAP-CIND	Coord. de Sup. Amb. en Industria	OAD-UAB-C	Coord. del Reg. y Contratación de Terceros Evaluadores, Supervisores y Fiscalizadores

ACCIONES

38 AGENDAR	03 COORDINAR	37 INFORMAR A PCD	24 REALIZAR SUPERVISIÓN
19 AGREGAR A EXPEDIENTE	04 CUMPLIMIENTO	11 OPINIÓN	13 RECOMENDACIÓN
16 ARCHIVAR	05 DEVOLUCIÓN	29 PARA SU CONSIDERACION	34 RESPONDER DIRECTAMENTE AL INTERESADO
07 ASISTIR	42 DIFUNDIR POR CORREO	12 PREPARAR RESPUESTA	41 REUNION
39 ATENDER PEDIDO	28 DISTRIBUIR	22 PROYECTAR RESOLUCIÓN	14 SEGUIMIENTO
30 AUTORIZADO	10 ELABORAR INFORME	32 REALIZAR EVALUACIÓN	17 TRAMITAR
02 CONOCIMIENTO Y FINES	20 GEST. VB° Y/O FIRMA		

OBSERVACIONES

PLAZO

FIRMA



Lima, 28 de Marzo del 2018

CARTA N° 0715-18/EI - ALS LS Perú

Atención

Francisco Garcia Aragon

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL –

OEFA

Dirección de Evaluación

Faustino Sanchez Carrión 603, 607 y 615

Jesús María – Lima

Asunto: Entrega de Informes de Ensayo

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Ustedes para informarles que le estamos haciendo entrega de 02 Ejemplares del **Informes de ensayo 13665/2018 (RS N° 420-2018)**, de las muestras enviadas por su representada.

Sin otro particular, me suscribo de Usted reiterándole mis sentimientos de mayor consideración.

Atentamente;




Quím. Karin Zelada Trigos
Supervisora Emisión de Informes





LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE-029



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 13665/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. FAUSTINO SANCHEZ CARRIÓN Nro. 603-607 JESÚS MARÍA Lima Lima

RS N° 420-2018 CUC: 005-3-2018-401 Dirección de Evaluación

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 28/03/2018

Quim. Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Sup. Emisión Informes – Lima

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C. mediante registro LE-029
División - Medio Ambiente

Pág. 1 de 11



INFORME DE ENSAYO: 13665/2018

FDT 001 - 02

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 10

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

123423/2018-1.0

17/03/2018

09:50:00

Aguas Superficiales

QdaA-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Bicarbonato	17591	mg HCO ₃ -/L	1,2	3,1	20,3	---
Carbonato	17591	mg CO ₃ -2/L	0,6	1,5	< 0,6	---
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
Nitratos	12370	mg NO ₃ ⁻ -N/L	0,008	0,02	< 0,008	NE
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH ₃ -N/L	0,004	0,010	0,024	0,011
Sólidos Totales Disueltos	12434	mg/L	2	5	66	---
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	< 2	NE
Sulfuros	12194	mg/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
005 ENSAYO POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	mg/L	0,061	0,200	1,275	0,227
Sulfatos, SO ₄ -2	8100	mg/L	0,050	0,200	28,66	1,98
007 ENSAYO DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Plata Disuelta (Ag)	11421	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio Disuelto (Al)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,027	0,005
Arsénico Disuelto (As)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00651	0,00049
Boro Disuelto (B)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,014	0,007
Bario Disuelto (Ba)	11421	mg/L	0,0001	0,0002	0,0349	0,0013
Berilio Disuelto (Be)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto Disuelto (Bi)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio Disuelto (Ca)	11421	mg/L	0,10	0,15	7,66	0,23
Cadmio Disuelto (Cd)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto Disuelto (Co)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cromo Disuelto (Cr)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre Disuelto (Cu)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00123	0,00017
Hierro Disuelto (Fe)	11421	mg/L	0,0004	0,0020	0,0561	0,0035
Mercurio Disuelto (Hg)	11421	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio Disuelto (K)	11421	mg/L	0,04	0,10	1,35	0,14
Litio Disuelto (Li)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio Disuelto (Mg)	11421	mg/L	0,003	0,010	2,022	0,081
Manganeso Disuelto (Mn)	11421	mg/L	0,00003	0,00020	0,00765	0,00048
Molibdeno Disuelto (Mo)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio Disuelto (Na)	11421	mg/L	0,006	0,040	6,900	0,488
Niquel Disuelto (Ni)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo Disuelto (P)	11421	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo Disuelto (Pb)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio Disuelto (Sb)	11421	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio Disuelto (Se)	11421	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño Disuelto (Sn)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio Disuelto (Sr)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,0781	0,0016
Titanio Disuelto (Ti)	11421	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio Disuelto (Tl)	11421	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Vanadio Disuelto (V)	11421	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc Disuelto (Zn)	11421	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,052	0,005
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00855	0,00051
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,027	0,010
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0408	0,0015
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE



INFORME DE ENSAYO: 13665/2018

FDT 001 - 02

N° ALS LS		123423/2018-1.0				
Fecha de Muestreo		17/03/2018				
Hora de Muestreo		09:50:00				
Tipo de Muestra		Aguas Superficiales				
Identificación		QdaA-1				
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	7,95	0,23
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00132	0,00018
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,1396	0,0060
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,48	0,15
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	2,043	0,081
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,00941	0,00048
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	6,900	0,488
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0008	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,031	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0809	0,0017
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0019	0,0005
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Uranio Disuelto (U)	11421	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE

N° ALS LS		123424/2018-1.0				
Fecha de Muestreo		17/03/2018				
Hora de Muestreo		12:50:00				
Tipo de Muestra		Aguas Superficiales				
Identificación		QP1				
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Bicarbonato	17591	mg HCO3-/L	1,2	3,1	59,0	---
Carbonato	17591	mg CO3-2/L	0,6	1,5	< 0,6	---
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
Nitratos	12370	mg NO3 ⁻ -N/L	0,008	0,02	< 0,008	NE
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH3-N/L	0,004	0,010	0,033	0,012
Sólidos Totales Disueltos	12434	mg/L	2	5	238	---
Sólidos Totales Suspendedos	12440	mg/L	2	5	14	3
Sulfuros	12194	mg/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
005 ENSAYO POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	mg/L	0,061	0,200	1,520	0,234
Sulfatos, SO4-2	8100	mg/L	0,050	0,200	130,0	3,7
007 ENSAYO DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Plata Disuelta (Ag)	11421	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio Disuelto (Al)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,014	0,004
Arsénico Disuelto (As)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00645	0,00049
Boro Disuelto (B)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,030	0,011
Bario Disuelto (Ba)	11421	mg/L	0,0001	0,0002	0,0421	0,0015
Berilio Disuelto (Be)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto Disuelto (Bi)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio Disuelto (Ca)	11421	mg/L	0,10	0,15	45,13	2,95
Cadmio Disuelto (Cd)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE



INFORME DE ENSAYO: 13665/2018

FDT 001 - 02

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

123424/2018-1.0

17/03/2018

12:50:00

Aguas Superficiales

QP1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cobalto Disuelto (Co)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	0,00053	0,00006
Cromo Disuelto (Cr)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre Disuelto (Cu)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00085	0,00015
Hierro Disuelto (Fe)	11421	mg/L	0,0004	0,0020	0,0414	0,0031
Mercurio Disuelto (Hg)	11421	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio Disuelto (K)	11421	mg/L	0,04	0,10	1,88	0,15
Litio Disuelto (Li)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio Disuelto (Mg)	11421	mg/L	0,003	0,010	6,616	0,116
Manganeso Disuelto (Mn)	11421	mg/L	0,00003	0,00020	0,08132	0,00164
Molibdeno Disuelto (Mo)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio Disuelto (Na)	11421	mg/L	0,006	0,040	15,22	0,94
Niquel Disuelto (Ni)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo Disuelto (P)	11421	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo Disuelto (Pb)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio Disuelto (Sb)	11421	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio Disuelto (Se)	11421	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño Disuelto (Sn)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio Disuelto (Sr)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,2766	0,0155
Titano Disuelto (Ti)	11421	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio Disuelto (Tl)	11421	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Vanadio Disuelto (V)	11421	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc Disuelto (Zn)	11421	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,177	0,009
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,01002	0,00051
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,042	0,014
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0461	0,0016
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	45,18	2,96
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00085	0,00008
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00161	0,00020
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,5802	0,0188
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,98	0,15
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	6,762	0,118
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,10630	0,00258
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	15,22	0,94
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0011	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,028	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,2805	0,0159
Titano (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0035	0,0006
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0007	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Uranio Disuelto (U)	11421	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE



INFORME DE ENSAYO: 13665/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

123425/2018-1.0

17/03/2018

13:30:00

Aguas Superficiales

QP1-A

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Bicarbonato	17591	mg HCO3-/L	1,2	3,1	64,9	---
Carbonato	17591	mg CO3-2/L	0,6	1,5	< 0,6	---
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
Nitratos	12370	mg NO3 -N/L	0,008	0,02	< 0,008	NE
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH3-N/L	0,004	0,010	0,029	0,012
Sólidos Totales Disueltos	12434	mg/L	2	5	236	---
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	8	2
Sulfuros	12194	mg/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
005 ENSAYO POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	mg/L	0,061	0,200	1,521	0,234
Sulfatos, SO4-2	8100	mg/L	0,050	0,200	127,9	3,7
007 ENSAYO DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Plata Disuelta (Ag)	11421	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio Disuelto (Al)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,014	0,004
Arsénico Disuelto (As)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00885	0,00051
Boro Disuelto (B)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,036	0,012
Bario Disuelto (Ba)	11421	mg/L	0,0001	0,0002	0,0486	0,0017
Berilio Disuelto (Be)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto Disuelto (Bi)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio Disuelto (Ca)	11421	mg/L	0,10	0,15	45,34	2,98
Cadmio Disuelto (Cd)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto Disuelto (Co)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cromo Disuelto (Cr)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre Disuelto (Cu)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00114	0,00017
Hierro Disuelto (Fe)	11421	mg/L	0,0004	0,0020	0,0443	0,0032
Mercurio Disuelto (Hg)	11421	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio Disuelto (K)	11421	mg/L	0,04	0,10	1,56	0,15
Litio Disuelto (Li)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio Disuelto (Mg)	11421	mg/L	0,003	0,010	6,468	0,115
Manganeso Disuelto (Mn)	11421	mg/L	0,00003	0,00020	0,03334	0,00062
Molibdeno Disuelto (Mo)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio Disuelto (Na)	11421	mg/L	0,006	0,040	15,63	0,96
Niquel Disuelto (Ni)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,0009	0,0004
Fosforo Disuelto (P)	11421	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo Disuelto (Pb)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio Disuelto (Sb)	11421	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio Disuelto (Se)	11421	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño Disuelto (Sn)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio Disuelto (Sr)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,2711	0,0149
Titanio Disuelto (Ti)	11421	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio Disuelto (Tl)	11421	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Vanadio Disuelto (V)	11421	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc Disuelto (Zn)	11421	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE
007 ENSAYO DE METALES - METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,148	0,008
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,01123	0,00052
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,040	0,013
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0524	0,0018
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	45,61	3,01
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00078	0,00008



INFORME DE ENSAYO: 13665/2018

N° ALS LS					123425/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					17/03/2018	
Hora de Muestreo					13:30:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					QP1-A	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00162	0,00020
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,3692	0,0127
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,65	0,15
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	6,468	0,115
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,06878	0,00128
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	15,63	0,96
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0015	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,025	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,2789	0,0157
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0031	0,0005
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0007	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Uranio Disuelto (U)	11421	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE

N° ALS LS					123426/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					17/03/2018	
Hora de Muestreo					14:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					QdaA-2	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Bicarbonato	17591	mg HCO3-/L	1,2	3,1	53,9	---
Carbonato	17591	mg CO3-2/L	0,6	1,5	< 0,6	---
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
Nitratos	12370	mg NO3--N/L	0,008	0,02	< 0,008	NE
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH3-N/L	0,004	0,010	0,016	0,010
Sólidos Totales Disueltos	12434	mg/L	2	5	130	---
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	< 2	NE
Sulfuros	12194	mg/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
005 ENSAYO POR CROMATOGRFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	mg/L	0,061	0,200	3,075	0,273
Sulfatos, SO4-2	8100	mg/L	0,050	0,200	61,45	2,76
007 ENSAYO DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Plata Disuelta (Ag)	11421	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio Disuelto (Al)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,012	0,004
Arsénico Disuelto (As)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00692	0,00051
Boro Disuelto (B)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,022	0,009
Bario Disuelto (Ba)	11421	mg/L	0,0001	0,0002	0,0452	0,0016
Berilio Disuelto (Be)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto Disuelto (Bi)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio Disuelto (Ca)	11421	mg/L	0,10	0,15	23,86	1,02
Cadmio Disuelto (Cd)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto Disuelto (Co)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cromo Disuelto (Cr)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre Disuelto (Cu)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00106	0,00016



INFORME DE ENSAYO: 13665/2018

FDT 001 - 02

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

123426/2018-1.0

17/03/2018

14:00:00

Aguas Superficiales

QdaA-2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Hierro Disuelto (Fe)	11421	mg/L	0,0004	0,0020	0,0295	0,0028
Mercurio Disuelto (Hg)	11421	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio Disuelto (K)	11421	mg/L	0,04	0,10	2,05	0,15
Litio Disuelto (Li)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio Disuelto (Mg)	11421	mg/L	0,003	0,010	3,881	0,093
Manganeso Disuelto (Mn)	11421	mg/L	0,00003	0,00020	0,01176	0,00048
Molibdeno Disuelto (Mo)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio Disuelto (Na)	11421	mg/L	0,006	0,040	8,968	0,602
Niquel Disuelto (Ni)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo Disuelto (P)	11421	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo Disuelto (Pb)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio Disuelto (Sb)	11421	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio Disuelto (Se)	11421	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño Disuelto (Sn)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio Disuelto (Sr)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,1790	0,0065
Titanio Disuelto (Ti)	11421	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio Disuelto (Tl)	11421	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Vanadio Disuelto (V)	11421	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc Disuelto (Zn)	11421	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,033	0,005
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00739	0,00051
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,033	0,012
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0471	0,0016
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	24,72	1,08
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00124	0,00017
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,0645	0,0038
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	2,19	0,15
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	3,914	0,093
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,01320	0,00049
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	9,017	0,605
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,029	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,1843	0,0069
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0016	0,0005
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Uranio Disuelto (U)	11421	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE



INFORME DE ENSAYO: 13665/2018

FDT 001 - 02

Observaciones

LD = Límite de detección.

Procedencia de la muestra Sancos-Lucanas-Ayacucho.

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	23/03/2018
Aluminio Disuelto (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	23/03/2018
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	23/03/2018
Antimonio Disuelto (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	23/03/2018
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	23/03/2018
Arsénico Disuelto (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	23/03/2018
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	23/03/2018
Bario Disuelto (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	23/03/2018
Berilio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	23/03/2018
Berilio Disuelto (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	23/03/2018
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	23/03/2018
Bismuto Disuelto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	23/03/2018
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	23/03/2018
Boro Disuelto (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	23/03/2018
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	23/03/2018
Cadmio Disuelto (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	23/03/2018
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	23/03/2018
Calcio Disuelto (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	23/03/2018
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	25/03/2018
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	25/03/2018
Cloruros, Cl-	0,061	0,200	mg/L	< 0,061	20/03/2018
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	23/03/2018
Cobalto Disuelto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	23/03/2018
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	23/03/2018
Cobre Disuelto (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	23/03/2018
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	23/03/2018
Cromo Disuelto (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	23/03/2018
Cromo Hexavalente	0,002	0,005	mg/L	< 0,002	23/03/2018
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	23/03/2018
Estaño Disuelto (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	23/03/2018
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	23/03/2018
Estroncio Disuelto (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	23/03/2018
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	23/03/2018
Fosforo Disuelto (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	23/03/2018
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	23/03/2018
Hierro Disuelto (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	23/03/2018
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	23/03/2018
Litio Disuelto (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	23/03/2018
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	23/03/2018
Magnesio Disuelto (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	23/03/2018
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	23/03/2018
Manganeso Disuelto (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	23/03/2018
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	23/03/2018
Mercurio Disuelto (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	23/03/2018
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	23/03/2018
Molibdeno Disuelto (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	23/03/2018
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	23/03/2018
Niquel Disuelto (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	23/03/2018
Nitratos	0,008	0,02	mg NO ₃ ⁻ -N/L	< 0,008	18/03/2018



INFORME DE ENSAYO: 13665/2018

FDT 001 - 02

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Nitratos	0,008	0,02	mg NO3 ⁻ -N/L	< 0,008	18/03/2018
Nitrógeno Amoniacal	0,004	0,01	mg NH3-N/L	< 0,004	24/03/2018
Nitrógeno Amoniacal	0,004	0,01	mg NH3-N/L	< 0,004	24/03/2018
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	23/03/2018
Plata Disuelta (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	23/03/2018
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	23/03/2018
Plomo Disuelto (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	23/03/2018
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	23/03/2018
Potasio Disuelto (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	23/03/2018
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	23/03/2018
Selenio Disuelto (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	23/03/2018
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	23/03/2018
Sodio Disuelto (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	23/03/2018
Sólidos Totales Disueltos	2	5	mg/L	< 2	22/03/2018
Sólidos Totales Suspendidos	2	5	mg/L	< 2	23/03/2018
Sulfatos, SO4-2	0,050	0,200	mg/L	< 0,050	20/03/2018
Sulfuros	0,001	0,003	mg S-2/L	< 0,001	24/03/2018
Talio (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	23/03/2018
Talio Disuelto (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	23/03/2018
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	23/03/2018
Titanio Disuelto (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	23/03/2018
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	23/03/2018
Uranio Disuelto (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	23/03/2018
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	23/03/2018
Vanadio Disuelto (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	23/03/2018
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	23/03/2018
Zinc Disuelto (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	23/03/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	107,8	80-120	23/03/2018
Aluminio Disuelto (Al)	107,7	80-120	23/03/2018
Antimonio (Sb)	111,5	80-120	23/03/2018
Antimonio Disuelto (Sb)	107,2	80-120	23/03/2018
Arsénico (As)	107,1	80-120	23/03/2018
Arsénico Disuelto (As)	104,5	80-120	23/03/2018
Bario (Ba)	105,2	80-120	23/03/2018
Bario Disuelto (Ba)	102,6	80-120	23/03/2018
Berilio (Be)	112,4	80-120	23/03/2018
Berilio Disuelto (Be)	107,7	80-120	23/03/2018
Bismuto (Bi)	106,9	80-120	23/03/2018
Bismuto Disuelto (Bi)	105,1	80-120	23/03/2018
Boro (B)	98,0	80-120	23/03/2018
Boro Disuelto (B)	80,0	80-120	23/03/2018
Cadmio (Cd)	107,4	80-120	23/03/2018
Cadmio Disuelto (Cd)	107,5	80-120	23/03/2018
Calcio (Ca)	104,8	80-120	23/03/2018
Calcio Disuelto (Ca)	102,6	80-120	23/03/2018
Cianuro Wad	90,0	80-120	25/03/2018
Cianuro Wad	101,8	80-120	25/03/2018
Cloruros, Cl-	94,5	80-120	20/03/2018
Cobalto (Co)	106,0	80-120	23/03/2018
Cobalto Disuelto (Co)	105,6	80-120	23/03/2018
Cobre (Cu)	111,3	80-120	23/03/2018
Cobre Disuelto (Cu)	111,0	80-120	23/03/2018
Cromo (Cr)	109,6	80-120	23/03/2018
Cromo Disuelto (Cr)	109,0	80-120	23/03/2018
Cromo Hexavalente	95,2	80-120	23/03/2018
Cromo Hexavalente	95,2	80-120	23/03/2018
Estaño (Sn)	103,8	80-120	23/03/2018
Estaño Disuelto (Sn)	102,2	80-120	23/03/2018



INFORME DE ENSAYO: 13665/2018

FDT 001 - 02

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Estroncio (Sr)	106,0	80-120	23/03/2018
Estroncio Disuelto (Sr)	101,6	80-120	23/03/2018
Fosforo (P)	101,2	80-120	23/03/2018
Fosforo Disuelto (P)	100,4	80-120	23/03/2018
Hierro (Fe)	106,1	80-120	23/03/2018
Hierro Disuelto (Fe)	106,2	80-120	23/03/2018
Litio (Li)	109,0	80-120	23/03/2018
Litio Disuelto (Li)	107,4	80-120	23/03/2018
Magnesio (Mg)	103,6	80-120	23/03/2018
Magnesio Disuelto (Mg)	105,1	80-120	23/03/2018
Manganeso (Mn)	107,7	80-120	23/03/2018
Manganeso Disuelto (Mn)	106,6	80-120	23/03/2018
Mercurio (Hg)	100,0	80-120	23/03/2018
Mercurio Disuelto (Hg)	100,4	80-120	23/03/2018
Molibdeno (Mo)	105,6	80-120	23/03/2018
Molibdeno Disuelto (Mo)	104,7	80-120	23/03/2018
Niquel (Ni)	110,0	80-120	23/03/2018
Niquel Disuelto (Ni)	109,6	80-120	23/03/2018
Nitratos	91,0	85-115	18/03/2018
Nitratos	91,0	85-115	18/03/2018
Nitrógeno Amoniacal	94,5	85-115	24/03/2018
Nitrógeno Amoniacal	99,5	85-115	24/03/2018
Plata (Ag)	106,8	80-120	23/03/2018
Plata Disuelta (Ag)	105,6	80-120	23/03/2018
Plomo (Pb)	108,0	80-120	23/03/2018
Plomo Disuelto (Pb)	106,6	80-120	23/03/2018
Potasio (K)	109,3	80-120	23/03/2018
Potasio Disuelto (K)	108,7	80-120	23/03/2018
Selenio (Se)	103,0	80-120	23/03/2018
Selenio Disuelto (Se)	102,2	80-120	23/03/2018
Sodio (Na)	108,2	80-120	23/03/2018
Sodio Disuelto (Na)	108,4	80-120	23/03/2018
Sólidos Totales Disueltos	102,0	80-120	22/03/2018
Sólidos Totales Disueltos	97,8	80-120	22/03/2018
Sólidos Totales Suspendidos	100,0	80-120	23/03/2018
Sólidos Totales Suspendidos	99,0	80-120	23/03/2018
Sulfatos, SO4-2	94,8	80-120	20/03/2018
Sulfuros	96,0	80-120	24/03/2018
Talio (Tl)	105,6	80-120	23/03/2018
Talio Disuelto (Tl)	105,4	80-120	23/03/2018
Titanio (Ti)	111,0	80-120	23/03/2018
Titanio Disuelto (Ti)	108,2	80-120	23/03/2018
Uranio (U)	107,8	80-120	23/03/2018
Uranio Disuelto (U)	106,7	80-120	23/03/2018
Vanadio (V)	106,2	80-120	23/03/2018
Vanadio Disuelto (V)	105,0	80-120	23/03/2018
Zinc (Zn)	107,2	80-120	23/03/2018
Zinc Disuelto (Zn)	109,8	80-120	23/03/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
QdaA-1	Cliente	Aguas Superficiales	18/03/2018	17/03/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QP1	Cliente	Aguas Superficiales	18/03/2018	17/03/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente



INFORME DE ENSAYO: 13665/2018

FDT 001 - 02

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
QP1-A	Ciente	Aguas Superficiales	18/03/2018	17/03/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QdaA-2	Ciente	Aguas Superficiales	18/03/2018	17/03/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
17591	LME	Alcalinidad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 22nd Ed. 2012	Alkalinity: Titration Method
8100	LME	Aniones por Cromatografía Ionica	EPA METHOD 300.1 Rev. 1, 1997 (Validado)	Determination of Inorganic Anions in Drinking Water by Ion Chromatography
12249	LME	Cianuro Wad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN ⁻ I,E, 22nd Ed. 2012	Cyanide. Weak Acid Dissociable Cyanide.
12235	LME	Cromo Hexavalente	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr B, 22nd Ed. 2012	Chromium: Colorimetric Method
11421	LME	Metales Disueltos por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
11420	LME	Metales Totales por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
12370	LME	Nitratos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NO3- E, 22nd Ed. 2012	Nitrogen (Nitrate): Cadmium Reduction Method
13330	LME	Nitrógeno Amoniacal, Amoniac	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3 F, 22nd Ed. 2012	Nitrogen (Ammonia): Preliminary Distillation Step / Phenate Method.
12434	LME	Sólidos Totales Disueltos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 22nd Ed. 2012	Solids: Total Dissolved Solids Dried at 180°C
12440	LME	Sólidos Totales Suspendidos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 22nd Ed. 2012	Solids: Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
12194	LME	Sulfuros	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S2- D, 22nd Ed. 2012	Sulfide: Methylene Blue Method

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 13665/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
QdaA-1	123423/2018-1.0	slupnop&1324321
QP1	123424/2018-1.0	tlupnop&1424321
QP1-A	123425/2018-1.0	ulupnop&1524321
QdaA-2	123426/2018-1.0	lmupnop&1624321

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendario de haber ingresado la muestra al laboratorio.

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.



REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 420-2018

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

CUC:	0005-3-2018-401
Fecha Programada :	3/10/2018
Calidad Ambiental :	Calidad de Agua
Meta Siaf :	35
Entrega de Materiales :	3/3/2018

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Agua Subterránea	Agua Subterránea de Manantial	Contrato N° 038-2017-OEFA	Item 2	Cianuro Wad	15	
			Item 3	Cloruro (s)	15	
				Sulfuro (s)	15	
				Sulfato (s)	15	
				Nitrógeno Amoniacal	15	
				Sólidos Suspendedos totales (SST)	15	
				Sólidos Totales Disueltos (STD)	15	
			Item 4	Nitrato (s)	15	
				Metales Totales	18	incluye duplicados, 1 blanco de campo y 1 blanco viajero, se solicita 1 vial de ácido adicional para los 18 puntos.
			Agua Superficial	Agua Superficial de Río	Contrato N° 038-2017-OEFA	Item 6
Item 2	Cromo Hexavalente	15				
	Bicarbonato (s)	15				
	Cianuro Wad	39				
	Cloruro (s)	39				
	Sulfuro (s)	39				
	Sulfato (s)	39				
Item 3	Nitrógeno Amoniacal	39				
	Sólidos Suspendedos totales (SST)	39				
	Sólidos Totales Disueltos (STD)	39				
Item 4	Nitrato (s)	39				
	Metales Totales	46	incluye duplicados, 1 blanco de campo y 1 blanco viajero.			
	Metales Disueltos	39				
Item 6	Cromo Hexavalente	39				
	Carbonato (s)	39				
Calidad de Agua	Calidad de Agua	Contrato N° 038-2017-OEFA	Item 6	Bicarbonato (s)	39	
				Carbonato (s)	15	



Referencias / Observaciones :			
Contacto Campo:	Zulay Vanessa, Guillermo Paccori	de183@oefa.gob.pe	988900222
Contacto Técnico:	Luis Anegel Ancco Pichuilla	lancco@oefa.gob.pe	995515933
Contacto Administrativo:	Rosy, Tumbalobos Salas	rtumbalobos@oefa.gob.pe	993745244

Condiciones Generales

- Dentro de un plazo máximo de 15 días calendario, contados desde la fecha de ingreso de las muestras al laboratorio para su análisis, este deberá presentar al OEFA el informe de ensayo y copia de la cadena de custodia
- 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.
- Tener en cuenta los gastos administrativos que se incurriera en el envío de la documentación correspondiente al OEFA.

Proveedor
ALS LS PERU S.A.C.

CUC: 2018-03-0011

HOJA DE TRAMITE

N° DE REGISTRO
2018-E01-028053
CREADO: RBLAS
IMPRESO: JGOMEZ
EL: 02/04/2018 09:17

INGRESO : 28/03/2018 17:19
 REMITENTE : KARIN ZELADA TRIGOSO - ALS LS PERU SAC
 ASUNTO : INFORME DE ENSAYO -

REFERENCIA: CARTA N°717-18/EI-ALS LS PERU

DESCRIPCION : REMITE INFORME DE ENSAYO 13690,13691 Y 14389

TIPO	ENVIADO POR	PARA	FECHA DERIVACION	A/T	DOCUMENTO GENERADO	OBSERVACIONES
ORIG.RE		DEAM -> SIN ASIGNAR	28/03/2018 17:19	02	CARTA N°717-18/EI-ALS LS PERU	

OFICINAS:

PCD	Presidencia del Consejo Directivo	DPEF-SEFA	Subdirección de Seguimiento de Entidades de Fiscalización Ambiental	DSIS	Dirección de Supervisión Ambiental en Infraestructura y Servicios
SEG	Secretaría General	DPEF-SEFA-COFEM	Coord. de Fiscalías Especializadas en Materia Ambiental	DSIS-CRES	Coord. de Sup. Amb. en Residuos Sólidos
TFA	Tribunal de Fiscalización Ambiental	DPEF-SEFA-SINADA	Coordinación del Servicio Nacional de Denuncias Ambientales	DFAI	Dirección de Fiscalización y Aplicación de Incentivos
UCI	Órgano de Control Institucional	DPEF-SFOR	Subdirección de Fortalecimiento de Capacidades en Fiscalización	DFAI-SFEM	Subdirección de Fiscalización en Energía y Minas
PRO	Procuraduría Pública	DEAM	Dirección de Evaluación Ambiental	DFAI-SFAP	Subdirección de Fiscalización en Actividades Productivas
OAJ	Oficina de Asesoría Jurídica	DEAM-STECC	Subdirección Técnica Científica	DFAI-SFIS	Subdirección de Fiscalización en Infraestructura y Servicios
OPP	Oficina de Planeamiento y Presupuesto	DEAM-SSIM	Subdirección de Sitios Impactados	DFAI-SSAG	Subdirección de Sanción y Gestión de Incentivos
OAD	Oficina de Administración	DSEM	Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas	SEG-CTDA	Coord. de Tramite Documentario y Archivo
OAD-URH	Unidad de Gestión de Recursos Humanos	DSEM-CHID	Coord. de Sup. Amb. en Hidrocarburos	FR	Monitoreo del proc. de implementación y seguimiento de recomendaciones de los informes
OAD-UAB	Unidad de Abastecimiento	DSEM-CELE	Coord. de Sup. Amb. en Electricidad	OAD-COAC	Ejecutor Coactivo
OAD-UFJ	Unidad de Finanzas	DSEM-CMIN	Coord. de Sup. Amb. en Minería	PCD-CODE	Coord. de Oficinas Desconcentradas
OTI	Oficina de Tecnologías de la Información	DSAP	Dirección de Supervisión Ambiental en Actividades Productivas	PCD-CGSA	Coord. de Gestión Socio Ambiental
ORI	Oficina de Relaciones Institucionales y Atención al Ciudadano	DSAP-CAGR	Coord. de Sup. Amb. en Agricultura	OAD-CAPR	Coord. de Recaudación y Control del Aporte por Regulación
DPEF	Dirección de Políticas y Estrategias en Fiscalización Ambiental	DSAP-CPES	Coord. de Sup. Amb. en Pesca	RAI	Resp. de Acceso a la Información
DPEF-SM	Subdirección de Políticas y Mejora Regulatoria	DSAP-CIND	Coord. de Sup. Amb. en Industria	OAD-UAB-C	Coord. del Reg. y Contratación de Terceros Evaluadores, Supervisores y Fiscalizadores

ACCIONES

38 AGENDAR	03 COORDINAR	37 INFORMAR A PCD	24 REALIZAR SUPERVISIÓN
19 AGREGAR A EXPEDIENTE	04 CUMPLIMIENTO	11 OPINIÓN	13 RECOMENDACIÓN
16 ARCHIVAR	05 DEVOLUCIÓN	29 PARA SU CONSIDERACION	34 RESPONDER DIRECTAMENTE AL INTERESADO
07 ASISTIR	42 DIFUNDIR POR CORREO	12 PREPARAR RESPUESTA	41 REUNION
39 ATENDER PEDIDO	28 DISTRIBUIR	22 PROYECTAR RESOLUCIÓN	14 SEGUIMIENTO
30 AUTORIZADO	10 ELABORAR INFORME	32 REALIZAR EVALUACIÓN	17 TRAMITAR
02 CONOCIMIENTO Y FINES	20 GEST. VB° Y/O FIRMA		

OBSERVACIONES

PLAZO

FIRMA



Lima, 28 de Marzo del 2018

CARTA N° 0717-18/EI - ALS LS Perú

Atención

Francisco Garcia Aragon

**ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL –
OEFA**

Dirección de Evaluación

Faustino Sanchez Carrión 603, 607 y 615

Jesús María – Lima

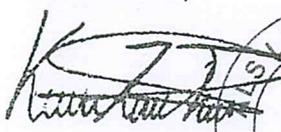
Asunto: Entrega de Informes de Ensayo

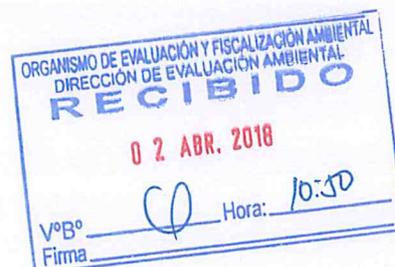
De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Ustedes para informarles que le estamos haciendo entrega de 02 Ejemplares del **Informes de ensayo 13690/2018 (RS N° 420-2018), 13691/2018 (RS N° 420-2018), 14389/2018 (RS N° 463-2018)**, de las muestras enviadas por su representada.

Sin otro particular, me suscribo de Usted reiterándole mis sentimientos de mayor consideración.

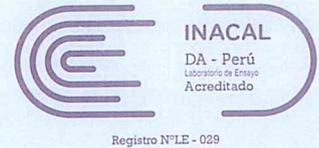
Atentamente;


Quím. Karin Zelada Trigoso
Supervisora Emisión de Informes





LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE-029



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 13690/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. FAUSTINO SANCHEZ CARRIÓN Nro. 603-607 JESÚS MARÍA Lima Lima

RS N° 420-2018 CUC: 005-3-2018-401 Dirección de Evaluación

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 28/03/2018

Quim. Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Sup. Emisión Informes – Lima

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C. mediante registro LE-029
División - Medio Ambiente

Pág. 1 de 10



INFORME DE ENSAYO: 13690/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 10

N° ALS LS
 Fecha de Muestreo
 Hora de Muestreo
 Tipo de Muestra
 Identificación

123502/2018-1.0
 18/03/2018
 12:30:00
 Aguas Superficiales
 QJah2

Parámetro	Ref. Méth.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYO FISICOQUÍMICOS						
Bicarbonato	17591	mg HCO3-/L	1,2	3,1	28,0	---
Carbonato	17591	mg CO3-2/L	0,6	1,5	< 0,6	---
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH3-N/L	0,004	0,010	0,024	0,011
Sólidos Totales Disueltos	12434	mg/L	2	5	510	---
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	19	4
Sulfuros	12194	mg/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
005 ENSAYO POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	mg/L	0,061	0,200	2,934	0,270
Nitratos, (como N)	8100	mg NO3-N/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
Sulfatos, SO4-2	8100	mg/L	0,050	0,200	367,4	8,73
007 ENSAYO DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Plata Disuelta (Ag)	11421	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio Disuelto (Al)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,053	0,005
Arsénico Disuelto (As)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00788	0,00051
Boro Disuelto (B)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,149	0,037
Bario Disuelto (Ba)	11421	mg/L	0,0001	0,0002	0,0243	0,0010
Berilio Disuelto (Be)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto Disuelto (Bi)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio Disuelto (Ca)	11421	mg/L	0,10	0,15	96,56	8,29
Cadmio Disuelto (Cd)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto Disuelto (Co)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	0,00727	0,00050
Cromo Disuelto (Cr)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre Disuelto (Cu)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Hierro Disuelto (Fe)	11421	mg/L	0,0004	0,0020	0,0321	0,0028
Mercurio Disuelto (Hg)	11421	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio Disuelto (K)	11421	mg/L	0,04	0,10	1,69	0,15
Litio Disuelto (Li)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	0,0087	0,0006
Magnesio Disuelto (Mg)	11421	mg/L	0,003	0,010	17,72	0,27
Manganeso Disuelto (Mn)	11421	mg/L	0,00003	0,00020	0,8011	0,1012
Molibdeno Disuelto (Mo)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio Disuelto (Na)	11421	mg/L	0,006	0,040	17,89	1,09
Niquel Disuelto (Ni)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,0086	0,0005
Fosforo Disuelto (P)	11421	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo Disuelto (Pb)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio Disuelto (Sb)	11421	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio Disuelto (Se)	11421	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño Disuelto (Sn)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio Disuelto (Sr)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,4281	0,0376
Titanio Disuelto (Ti)	11421	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio Disuelto (Tl)	11421	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Vanadio Disuelto (V)	11421	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc Disuelto (Zn)	11421	mg/L	0,0100	0,0200	0,0226	0,0008
007 ENSAYO DE METALES -- METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	3,464	0,131
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,01847	0,00056
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,199	0,047
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0270	0,0011
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE



INFORME DE ENSAYO: 13690/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

123502/2018-1.0

18/03/2018

12:30:00

Aguas Superficiales

QJarh2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	104,4	9,0
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00870	0,00051
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00447	0,00039
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,5998	0,0194
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,91	0,15
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0096	0,0006
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	19,19	0,30
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,8699	0,1022
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	19,20	1,16
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0086	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,040	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0006	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,4675	0,0450
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0032	0,0005
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0009	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0577	0,0014
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Uranio Disuelto (U)	11421	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

123504/2018-1.0

18/03/2018

13:50:00

Aguas Superficiales

QHuis1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Bicarbonato	17591	mg HCO ₃ -/L	1,2	3,1	122,3	---
Carbonato	17591	mg CO ₃ -2/L	0,6	1,5	< 0,6	---
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH ₃ -N/L	0,004	0,010	0,008	NE
Sólidos Totales Disueltos	12434	mg/L	2	5	617	---
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	< 2	NE
Sulfuros	12194	mg/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
005 ENSAYO POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	mg/L	0,061	0,200	4,701	0,314
Nitratos, (como N)	8100	mg NO ₃ -N/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
Sulfatos, SO ₄ -2	8100	mg/L	0,050	0,200	390,3	9,27
007 ENSAYO DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Plata Disuelta (Ag)	11421	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio Disuelto (Al)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,018	0,004
Arsénico Disuelto (As)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00342	0,00030
Boro Disuelto (B)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,254	0,057
Bario Disuelto (Ba)	11421	mg/L	0,0001	0,0002	0,0061	0,0006
Berilio Disuelto (Be)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto Disuelto (Bi)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio Disuelto (Ca)	11421	mg/L	0,10	0,15	107,7	9,3
Cadmio Disuelto (Cd)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE



INFORME DE ENSAYO: 13690/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

123504/2018-1.0

18/03/2018

13:50:00

Aguas Superficiales

QHuis1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cobalto Disuelto (Co)	11421	mg/L	0,0001	0,00002	< 0,00001	NE
Cromo Disuelto (Cr)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre Disuelto (Cu)	11421	mg/L	0,0003	0,00010	0,00053	0,00013
Hierro Disuelto (Fe)	11421	mg/L	0,0004	0,0020	0,0217	0,0025
Mercurio Disuelto (Hg)	11421	mg/L	0,0003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio Disuelto (K)	11421	mg/L	0,04	0,10	0,67	0,14
Litio Disuelto (Li)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	0,0064	0,0006
Magnesio Disuelto (Mg)	11421	mg/L	0,003	0,010	14,94	0,22
Manganeso Disuelto (Mn)	11421	mg/L	0,0003	0,00020	0,11803	0,00311
Molibdeno Disuelto (Mo)	11421	mg/L	0,0002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio Disuelto (Na)	11421	mg/L	0,006	0,040	46,34	2,52
Niquel Disuelto (Ni)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo Disuelto (P)	11421	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo Disuelto (Pb)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio Disuelto (Sb)	11421	mg/L	0,0004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio Disuelto (Se)	11421	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño Disuelto (Sn)	11421	mg/L	0,0003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio Disuelto (Sr)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,0818	0,0017
Titanio Disuelto (Ti)	11421	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio Disuelto (Tl)	11421	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Vanadio Disuelto (V)	11421	mg/L	0,0001	0,0005	0,0016	0,0005
Zinc Disuelto (Zn)	11421	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,057	0,006
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,0003	0,00010	0,00368	0,00032
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,300	0,065
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0066	0,0006
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	114,3	9,9
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,0003	0,00010	0,00077	0,00014
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,1113	0,0051
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,0003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,80	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0064	0,0006
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	15,85	0,24
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,0003	0,00020	0,12963	0,00370
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	49,44	2,67
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0011	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,067	0,019
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,0004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,0003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0847	0,0018
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0017	0,0005
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	0,000369	0,000076
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0017	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Uranio Disuelto (U)	11421	mg/L	0,00003	0,000050	0,000307	0,000071



INFORME DE ENSAYO: 13690/2018

FDT 001 - 02

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

123506/2018-1.0

18/03/2018

14:30:00

Aguas Superficiales

QFutj1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Bicarbonato	17591	mg HCO ₃ -/L	1,2	3,1	56,9	---
Carbonato	17591	mg CO ₃ -2/L	0,6	1,5	< 0,6	---
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH ₃ -N/L	0,004	0,010	0,026	0,012
Sólidos Totales Disueltos	12434	mg/L	2	5	568	---
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	5	NE
Sulfuros	12194	mg/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
005 ENSAYO POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	mg/L	0,061	0,200	3,953	0,295
Nitratos, (como N)	8100	mg NO ₃ -N/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
Sulfatos, SO ₄ -2	8100	mg/L	0,050	0,200	448,9	10,66
007 ENSAYO DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Plata Disuelta (Ag)	11421	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio Disuelto (Al)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,107	0,007
Arsénico Disuelto (As)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00122	0,00016
Boro Disuelto (B)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,183	0,044
Bario Disuelto (Ba)	11421	mg/L	0,0001	0,0002	0,0119	0,0007
Berilio Disuelto (Be)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto Disuelto (Bi)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio Disuelto (Ca)	11421	mg/L	0,10	0,15	102,4	8,8
Cadmio Disuelto (Cd)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto Disuelto (Co)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	0,00041	0,00005
Cromo Disuelto (Cr)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre Disuelto (Cu)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00144	0,00019
Hierro Disuelto (Fe)	11421	mg/L	0,0004	0,0020	0,0488	0,0033
Mercurio Disuelto (Hg)	11421	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio Disuelto (K)	11421	mg/L	0,04	0,10	1,25	0,14
Litio Disuelto (Li)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	0,0041	0,0005
Magnesio Disuelto (Mg)	11421	mg/L	0,003	0,010	16,54	0,25
Manganeso Disuelto (Mn)	11421	mg/L	0,00003	0,00020	0,03359	0,00062
Molibdeno Disuelto (Mo)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio Disuelto (Na)	11421	mg/L	0,006	0,040	31,02	1,77
Niquel Disuelto (Ni)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,0008	0,0004
Fosforo Disuelto (P)	11421	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo Disuelto (Pb)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio Disuelto (Sb)	11421	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio Disuelto (Se)	11421	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño Disuelto (Sn)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio Disuelto (Sr)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,1802	0,0066
Titanio Disuelto (Ti)	11421	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio Disuelto (Tl)	11421	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Vanadio Disuelto (V)	11421	mg/L	0,0001	0,0005	0,0006	0,0005
Zinc Disuelto (Zn)	11421	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE
007 ENSAYO DE METALES - METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,716	0,024
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00189	0,00021
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,247	0,056
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0134	0,0007
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	108,5	9,4
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00041	0,00005



INFORME DE ENSAYO: 13690/2018

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00144	0,00019
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,2478	0,0091
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,41	0,15
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0046	0,0005
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	17,48	0,27
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,05569	0,00097
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	32,52	1,84
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0012	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,039	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,1916	0,0074
Titano (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0029	0,0005
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	0,000409	0,000078
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0009	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Uranio Disuelto (U)	11421	mg/L	0,000003	0,000050	0,000351	0,000074

Observaciones

LD = Límite de detección.

Procedencia de la muestra Sancos-Lucanas-Ayacucho.

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	23/03/2018
Aluminio Disuelto (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	23/03/2018
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	23/03/2018
Antimonio Disuelto (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	23/03/2018
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	23/03/2018
Arsénico Disuelto (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	23/03/2018
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	23/03/2018
Bario Disuelto (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	23/03/2018
Berilio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	23/03/2018
Berilio Disuelto (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	23/03/2018
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	23/03/2018
Bismuto Disuelto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	23/03/2018
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	23/03/2018
Boro Disuelto (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	23/03/2018
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	23/03/2018
Cadmio Disuelto (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	23/03/2018
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	23/03/2018



INFORME DE ENSAYO: 13690/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Calcio Disuelto (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	23/03/2018
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	21/03/2018
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	21/03/2018
Cloruros, Cl-	0,061	0,200	mg/L	< 0,061	20/03/2018
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	23/03/2018
Cobalto Disuelto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	23/03/2018
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	23/03/2018
Cobre Disuelto (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	23/03/2018
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	23/03/2018
Cromo Disuelto (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	23/03/2018
Cromo Hexavalente	0,002	0,005	mg/L	< 0,002	23/03/2018
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	23/03/2018
Estaño Disuelto (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	23/03/2018
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	23/03/2018
Estroncio Disuelto (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	23/03/2018
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	23/03/2018
Fosforo Disuelto (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	23/03/2018
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	23/03/2018
Hierro Disuelto (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	23/03/2018
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	23/03/2018
Litio Disuelto (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	23/03/2018
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	23/03/2018
Magnesio Disuelto (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	23/03/2018
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	23/03/2018
Manganeso Disuelto (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	23/03/2018
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	23/03/2018
Mercurio Disuelto (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	23/03/2018
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	23/03/2018
Molibdeno Disuelto (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	23/03/2018
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	23/03/2018
Niquel Disuelto (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	23/03/2018
Nitratos, (como N)	0,002	0,005	mg NO3-N/L	< 0,002	20/03/2018
Nitrógeno Amoniacal	0,004	0,01	mg NH3-N/L	< 0,004	23/03/2018
Nitrógeno Amoniacal	0,004	0,01	mg NH3-N/L	< 0,004	23/03/2018
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	23/03/2018
Plata Disuelta (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	23/03/2018
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	23/03/2018
Plomo Disuelto (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	23/03/2018
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	23/03/2018
Potasio Disuelto (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	23/03/2018
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	23/03/2018
Selenio Disuelto (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	23/03/2018
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	23/03/2018
Sodio Disuelto (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	23/03/2018
Sólidos Totales Disueltos	2	5	mg/L	< 2	22/03/2018
Sólidos Totales Suspendidos	2	5	mg/L	< 2	25/03/2018
Sulfatos, SO4-2	0,050	0,200	mg/L	< 0,050	20/03/2018
Sulfuros	0,001	0,003	mg S-2/L	< 0,001	24/03/2018
Talio (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	23/03/2018
Talio Disuelto (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	23/03/2018
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	23/03/2018
Titanio Disuelto (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	23/03/2018
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	23/03/2018
Uranio Disuelto (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	23/03/2018
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	23/03/2018
Vanadio Disuelto (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	23/03/2018
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	23/03/2018
Zinc Disuelto (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	23/03/2018



INFORME DE ENSAYO: 13690/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	108,3	80-120	23/03/2018
Aluminio Disuelto (Al)	104,7	80-120	23/03/2018
Antimonio (Sb)	112,4	80-120	23/03/2018
Antimonio Disuelto (Sb)	109,4	80-120	23/03/2018
Arsénico (As)	106,8	80-120	23/03/2018
Arsénico Disuelto (As)	103,7	80-120	23/03/2018
Bario (Ba)	105,6	80-120	23/03/2018
Bario Disuelto (Ba)	102,2	80-120	23/03/2018
Berilio (Be)	103,7	80-120	23/03/2018
Berilio Disuelto (Be)	99,9	80-120	23/03/2018
Bismuto (Bi)	109,7	80-120	23/03/2018
Bismuto Disuelto (Bi)	104,8	80-120	23/03/2018
Boro (B)	88,0	80-120	23/03/2018
Boro Disuelto (B)	100,0	80-120	23/03/2018
Cadmio (Cd)	106,9	80-120	23/03/2018
Cadmio Disuelto (Cd)	104,7	80-120	23/03/2018
Calcio (Ca)	107,5	80-120	23/03/2018
Calcio Disuelto (Ca)	103,4	80-120	23/03/2018
Cianuro Wad	92,5	80-120	21/03/2018
Cianuro Wad	96,0	80-120	21/03/2018
Cloruros, Cl-	115,3	80-120	20/03/2018
Cobalto (Co)	106,3	80-120	23/03/2018
Cobalto Disuelto (Co)	103,0	80-120	23/03/2018
Cobre (Cu)	110,5	80-120	23/03/2018
Cobre Disuelto (Cu)	110,0	80-120	23/03/2018
Cromo (Cr)	109,6	80-120	23/03/2018
Cromo Disuelto (Cr)	105,6	80-120	23/03/2018
Cromo Hexavalente	95,2	80-120	23/03/2018
Cromo Hexavalente	95,2	80-120	23/03/2018
Estaño (Sn)	104,4	80-120	23/03/2018
Estaño Disuelto (Sn)	100,3	80-120	23/03/2018
Estroncio (Sr)	105,8	80-120	23/03/2018
Estroncio Disuelto (Sr)	101,2	80-120	23/03/2018
Fosforo (P)	102,4	80-120	23/03/2018
Fosforo Disuelto (P)	97,2	80-120	23/03/2018
Hierro (Fe)	106,6	80-120	23/03/2018
Hierro Disuelto (Fe)	103,5	80-120	23/03/2018
Litio (Li)	102,4	80-120	23/03/2018
Litio Disuelto (Li)	99,8	80-120	23/03/2018
Magnesio (Mg)	103,9	80-120	23/03/2018
Magnesio Disuelto (Mg)	100,6	80-120	23/03/2018
Manganeso (Mn)	108,6	80-120	23/03/2018
Manganeso Disuelto (Mn)	107,2	80-120	23/03/2018
Mercurio (Hg)	106,0	80-120	23/03/2018
Mercurio Disuelto (Hg)	101,2	80-120	23/03/2018
Molibdeno (Mo)	105,5	80-120	23/03/2018
Molibdeno Disuelto (Mo)	102,0	80-120	23/03/2018
Niquel (Ni)	108,8	80-120	23/03/2018
Niquel Disuelto (Ni)	106,2	80-120	23/03/2018
Nitratos, (como N)	116,0	80-120	20/03/2018
Nitrógeno Amoniacal	102,5	85-115	23/03/2018
Nitrógeno Amoniacal	110,3	85-115	23/03/2018
Plata (Ag)	106,1	80-120	23/03/2018
Plata Disuelta (Ag)	103,4	80-120	23/03/2018
Plomo (Pb)	107,2	80-120	23/03/2018
Plomo Disuelto (Pb)	103,0	80-120	23/03/2018
Potasio (K)	111,7	80-120	23/03/2018
Potasio Disuelto (K)	107,1	80-120	23/03/2018
Selenio (Se)	103,6	80-120	23/03/2018
Selenio Disuelto (Se)	103,4	80-120	23/03/2018



INFORME DE ENSAYO: 13690/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Sodio (Na)	107,4	80-120	23/03/2018
Sodio Disuelto (Na)	104,3	80-120	23/03/2018
Sólidos Totales Disueltos	102,0	80-120	22/03/2018
Sólidos Totales Disueltos	97,8	80-120	22/03/2018
Sólidos Totales Suspendidos	102,0	80-120	25/03/2018
Sólidos Totales Suspendidos	97,0	80-120	25/03/2018
Sulfatos, SO4-2	114,5	80-120	20/03/2018
Sulfuros	97,5	80-120	24/03/2018
Talio (Tl)	104,9	80-120	23/03/2018
Talio Disuelto (Tl)	99,7	80-120	23/03/2018
Titanio (Ti)	110,6	80-120	23/03/2018
Titanio Disuelto (Ti)	107,0	80-120	23/03/2018
Uranio (U)	109,1	80-120	23/03/2018
Uranio Disuelto (U)	103,7	80-120	23/03/2018
Vanadio (V)	105,6	80-120	23/03/2018
Vanadio Disuelto (V)	102,4	80-120	23/03/2018
Zinc (Zn)	107,0	80-120	23/03/2018
Zinc Disuelto (Zn)	106,0	80-120	23/03/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
QJarh2	Cliente	Aguas Superficiales	19/03/2018	18/03/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QHuis1	Cliente	Aguas Superficiales	19/03/2018	18/03/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QFutj1	Cliente	Aguas Superficiales	19/03/2018	18/03/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
17591	LME	Alcalinidad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 22nd Ed. 2012	Alkalinity: Titration Method
8100	LME	Aniones por Cromatografía Ionica	EPA METHOD 300.1 Rev. 1, 1997 (Validado)	Determination of Inorganic Anions in Drinking Water by Ion Chromatography
12249	LME	Cianuro Wad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN ⁻ I,E, 22nd Ed. 2012	Cyanide. Weak Acid Dissociable Cyanide.
12235	LME	Cromo Hexavalente	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr B, 22nd Ed. 2012	Chromium: Colorimetric Method
11421	LME	Metales Disueltos por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
11420	LME	Metales Totales por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
13330	LME	Nitrógeno Amoniacal, Amoniaco	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3 F, 22nd Ed. 2012	Nitrogen (Ammonia): Preliminary Distillation Step / Phenate Method.
12434	LME	Sólidos Totales Disueltos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 22nd Ed. 2012	Solids: Total Dissolved Solids Dried at 180°C
12440	LME	Sólidos Totales Suspendidos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 22nd Ed. 2012	Solids: Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
12194	LME	Sulfuros	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S2- D, 22nd Ed. 2012	Sulfide: Methylene Blue Method



INFORME DE ENSAYO: 13690/2018

FDT 001 - 02

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 13690/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
QJarh2	123502/2018-1.0	llqsnop&1205321
QHuis1	123504/2018-1.0	mlqsnop&1405321
QFutj1	123506/2018-1.0	nlqsnop&1605321

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.

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.



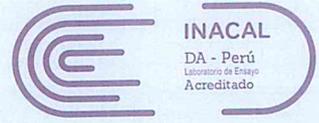
CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE				DATOS DEL MUESTREO												C.U.C. N°:													
Nombre o razón social: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental				TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido <input checked="" type="checkbox"/> Sólido <input type="checkbox"/>												005-3-2018-401													
Dirección: Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima				UBICACIÓN: Departamento: <u>Ayacucho</u> Provincia: <u>Luzanca</u> Distrito: <u>Suncos</u>												TDR N°: 420-2018													
Personal de contacto: <u>Zuley Guillermo Paueri</u>				Envío por: <u>Zuley Guillermo</u>												DATOS DEL ENVÍO													
Teléfono/Anexo: <u>967903938</u>				Fecha: <u>18/03/18</u>												Hora: <u>19:00</u>													
Correo(s) Electrónico(s): <u>zguillermo@cefa.gob.pe</u>				Preservante Químico (Marcar con X): <u>NiCl2SO4</u>												Medio de Envío: <input type="checkbox"/> Aerolínea <input type="checkbox"/> T.Privado <input type="checkbox"/>													
Referencia: <u>Dirección de Evaluación Ambiental</u>				MUESTRAS (marcar con una X): <u>NiCl2SO4</u>												Agencia: <input checked="" type="checkbox"/>													
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)		PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS												OBSERVACIONES													
		Acido Nítrico	HNO ₃	Acido Sulfúrico	H ₂ SO ₄	Hidróxido de Sodio	NaOH	Acetato de Zinc	(CH ₃ COO) ₂ Zn	Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄	Carbonatos	Bicarbonatos	Cianuro	Lead		Cloruros	Cromo VI	Metales totales	Metales pesados	Sulfatos	Nitratos	Nitrogeno	Amoniac	STD	STS	Sulfatos	Sulfatos	
FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)																										
123502	@ Jarh 2	18/03/18 12:30	AS	M	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Quebrada
123504	@ Huis 1	18/03/18 13:50	AS	M	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Quebrada
123506	@ Futj 1	18/03/18 14:30	AS	M	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Quebrada
OBSERVACIONES GENERALES																													

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
RESPONSABLE 2	FIRMA:	AGUA (Ref.: NTP 214.042)	BXC: Blanco de Campo BKV: Blanco Viajero DUP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
<u>Ricard Santos Ramirez</u>		Agua Natural: AS: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina: AMAR: Agua de Mar AREY: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre	SUELO SU : Suelo SED: Sedimento LD : Lodo OTROS	Envasados adecuados y en buen estado: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Preservantes adecuados: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Con Ice Pack: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Dentro del tiempo de vida útil: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Fecha de Recepción: <u>19/03/2018</u> Hora de Recepción: <u>11:03</u> Recibido por:	Cualquier observación se notificó automáticamente
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:			RECEPCIÓN DE MUESTRA		
<u>Zuley Guillermo Paueri</u>						



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE-029



Registro N°LE - 029

FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 13691/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. FAUSTINO SANCHEZ CARRIÓN Nro. 603-607 JESÚS MARÍA Lima Lima

RS N° 420-2018 CUC: 005-3-2018-401 Dirección de Evaluación

Emitido por: Karin Zelada Trigos

Fecha de Emisión: 28/03/2018

Quím. Karin Zelada Trigos

CQP: 830

Sup. Emisión Informes – Lima

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C. mediante registro LE-029
División - Medio Ambiente

Pág. 1 de 7



INFORME DE ENSAYO: 13691/2018

FDT 001 - 02

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 11

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

123517/2018-1.0

18/03/2018

11:15:00

Agua Subterránea

Mana13

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Bicarbonato	17591	mg HCO3-/L	1,2	3,1	109,5	---
Carbonato	17591	mg CO3-2/L	0,6	1,5	< 0,6	---
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH3-N/L	0,004	0,010	0,012	0,010
Sólidos Totales Disueltos	12434	mg/L	2	5	447	---
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	< 2	NE
Sulfuros	12194	mg/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
005 ENSAYO POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	mg/L	0,061	0,200	3,217	0,277
Nitratos, (como N)	8100	mg NO3-N/L	0,002	0,005	1,358	0,583
Sulfatos, SO4-2	8100	mg/L	0,050	0,200	275,5	6,55
007 ENSAYO DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Plata Disuelta (Ag)	11421	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio Disuelto (Al)	11421	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Arsénico Disuelto (As)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,01165	0,00052
Boro Disuelto (B)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,558	0,103
Bario Disuelto (Ba)	11421	mg/L	0,0001	0,0002	0,0008	0,0003
Berilio Disuelto (Be)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto Disuelto (Bi)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio Disuelto (Ca)	11421	mg/L	0,10	0,15	95,53	8,20
Cadmio Disuelto (Cd)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto Disuelto (Co)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cromo Disuelto (Cr)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre Disuelto (Cu)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00049	0,00012
Hierro Disuelto (Fe)	11421	mg/L	0,0004	0,0020	< 0,0004	NE
Mercurio Disuelto (Hg)	11421	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio Disuelto (K)	11421	mg/L	0,04	0,10	< 0,04	NE
Litio Disuelto (Li)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	0,0057	0,0006
Magnesio Disuelto (Mg)	11421	mg/L	0,003	0,010	12,03	0,18
Manganeso Disuelto (Mn)	11421	mg/L	0,00003	0,00020	0,00101	0,00025
Molibdeno Disuelto (Mo)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio Disuelto (Na)	11421	mg/L	0,006	0,040	25,04	1,46
Níquel Disuelto (Ni)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo Disuelto (P)	11421	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo Disuelto (Pb)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio Disuelto (Sb)	11421	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio Disuelto (Se)	11421	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño Disuelto (Sn)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio Disuelto (Sr)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,1265	0,0034
Titanio Disuelto (Ti)	11421	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio Disuelto (Tl)	11421	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Vanadio Disuelto (V)	11421	mg/L	0,0001	0,0005	0,0105	0,0007
Zinc Disuelto (Zn)	11421	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE
007 ENSAYO DE METALES - METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,025	0,005
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,01175	0,00052
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,613	0,109
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0008	0,0003
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE



INFORME DE ENSAYO: 13691/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

123517/2018-1.0

18/03/2018

11:15:00

Agua Subterránea

Mana13

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	96,99	8,33
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00049	0,00012
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	< 0,0004	NE
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,12	0,10
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0057	0,0006
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	12,40	0,19
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,00112	0,00026
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	25,70	1,50
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,034	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,1288	0,0035
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0022	0,0005
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	0,000931	0,000114
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0106	0,0007
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Uranio Disuelto (U)	11421	mg/L	0,000003	0,000050	0,000927	0,000114

Observaciones

LD = Límite de detección.

Procedencia de la muestra Sancos-Lucanas-Ayacucho.

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	23/03/2018
Aluminio Disuelto (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	23/03/2018
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	23/03/2018
Antimonio Disuelto (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	23/03/2018
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	23/03/2018
Arsénico Disuelto (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	23/03/2018
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	23/03/2018
Bario Disuelto (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	23/03/2018
Berilio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	23/03/2018
Berilio Disuelto (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	23/03/2018
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	23/03/2018
Bismuto Disuelto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	23/03/2018
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	23/03/2018
Boro Disuelto (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	23/03/2018



INFORME DE ENSAYO: 13691/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	23/03/2018
Cadmio Disuelto (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	23/03/2018
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	23/03/2018
Calcio Disuelto (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	23/03/2018
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	21/03/2018
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	21/03/2018
Cloruros, Cl-	0,061	0,200	mg/L	< 0,061	20/03/2018
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	23/03/2018
Cobalto Disuelto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	23/03/2018
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	23/03/2018
Cobre Disuelto (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	23/03/2018
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	23/03/2018
Cromo Disuelto (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	23/03/2018
Cromo Hexavalente	0,002	0,005	mg/L	< 0,002	23/03/2018
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	23/03/2018
Estaño Disuelto (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	23/03/2018
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	23/03/2018
Estroncio Disuelto (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	23/03/2018
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	23/03/2018
Fosforo Disuelto (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	23/03/2018
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	23/03/2018
Hierro Disuelto (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	23/03/2018
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	23/03/2018
Litio Disuelto (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	23/03/2018
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	23/03/2018
Magnesio Disuelto (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	23/03/2018
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	23/03/2018
Manganeso Disuelto (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	23/03/2018
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	23/03/2018
Mercurio Disuelto (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	23/03/2018
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	23/03/2018
Molibdeno Disuelto (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	23/03/2018
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	23/03/2018
Niquel Disuelto (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	23/03/2018
Nitratos, (como N)	0,002	0,005	mg NO3-N/L	< 0,002	20/03/2018
Nitrógeno Amoniacal	0,004	0,01	mg NH3-N/L	< 0,004	22/03/2018
Nitrógeno Amoniacal	0,004	0,01	mg NH3-N/L	< 0,004	22/03/2018
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	23/03/2018
Plata Disuelta (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	23/03/2018
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	23/03/2018
Plomo Disuelto (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	23/03/2018
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	23/03/2018
Potasio Disuelto (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	23/03/2018
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	23/03/2018
Selenio Disuelto (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	23/03/2018
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	23/03/2018
Sodio Disuelto (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	23/03/2018
Sólidos Totales Disueltos	2	5	mg/L	< 2	22/03/2018
Sólidos Totales Suspendidos	2	5	mg/L	< 2	25/03/2018
Sulfatos, SO4-2	0,050	0,200	mg/L	< 0,050	20/03/2018
Sulfuros	0,001	0,003	mg S-2/L	< 0,001	24/03/2018
Talio (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	23/03/2018
Talio Disuelto (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	23/03/2018
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	23/03/2018
Titanio Disuelto (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	23/03/2018
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	23/03/2018
Uranio Disuelto (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	23/03/2018
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	23/03/2018
Vanadio Disuelto (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	23/03/2018
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	23/03/2018
Zinc Disuelto (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	23/03/2018



INFORME DE ENSAYO: 13691/2018

FDT 001 - 02

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	107,8	80-120	23/03/2018
Aluminio Disuelto (Al)	107,7	80-120	23/03/2018
Antimonio (Sb)	111,5	80-120	23/03/2018
Antimonio Disuelto (Sb)	107,2	80-120	23/03/2018
Arsénico (As)	107,1	80-120	23/03/2018
Arsénico Disuelto (As)	104,5	80-120	23/03/2018
Bario (Ba)	105,2	80-120	23/03/2018
Bario Disuelto (Ba)	102,6	80-120	23/03/2018
Berilio (Be)	112,4	80-120	23/03/2018
Berilio Disuelto (Be)	107,7	80-120	23/03/2018
Bismuto (Bi)	106,9	80-120	23/03/2018
Bismuto Disuelto (Bi)	105,1	80-120	23/03/2018
Boro (B)	98,0	80-120	23/03/2018
Boro Disuelto (B)	80,0	80-120	23/03/2018
Cadmio (Cd)	107,4	80-120	23/03/2018
Cadmio Disuelto (Cd)	107,5	80-120	23/03/2018
Calcio (Ca)	104,8	80-120	23/03/2018
Calcio Disuelto (Ca)	102,6	80-120	23/03/2018
Cianuro Wad	92,5	80-120	21/03/2018
Cianuro Wad	96,0	80-120	21/03/2018
Cloruros, Cl-	115,3	80-120	20/03/2018
Cobalto (Co)	106,0	80-120	23/03/2018
Cobalto Disuelto (Co)	105,6	80-120	23/03/2018
Cobre (Cu)	111,3	80-120	23/03/2018
Cobre Disuelto (Cu)	111,0	80-120	23/03/2018
Cromo (Cr)	109,6	80-120	23/03/2018
Cromo Disuelto (Cr)	109,0	80-120	23/03/2018
Cromo Hexavalente	95,2	80-120	23/03/2018
Cromo Hexavalente	95,2	80-120	23/03/2018
Estaño (Sn)	103,8	80-120	23/03/2018
Estaño Disuelto (Sn)	102,2	80-120	23/03/2018
Estroncio (Sr)	106,0	80-120	23/03/2018
Estroncio Disuelto (Sr)	101,6	80-120	23/03/2018
Fosforo (P)	101,2	80-120	23/03/2018
Fosforo Disuelto (P)	100,4	80-120	23/03/2018
Hierro (Fe)	106,1	80-120	23/03/2018
Hierro Disuelto (Fe)	106,2	80-120	23/03/2018
Litio (Li)	109,0	80-120	23/03/2018
Litio Disuelto (Li)	107,4	80-120	23/03/2018
Magnesio (Mg)	103,6	80-120	23/03/2018
Magnesio Disuelto (Mg)	105,1	80-120	23/03/2018
Manganeso (Mn)	107,7	80-120	23/03/2018
Manganeso Disuelto (Mn)	106,6	80-120	23/03/2018
Mercurio (Hg)	100,0	80-120	23/03/2018
Mercurio Disuelto (Hg)	100,4	80-120	23/03/2018
Molibdeno (Mo)	105,6	80-120	23/03/2018
Molibdeno Disuelto (Mo)	104,7	80-120	23/03/2018
Niquel (Ni)	110,0	80-120	23/03/2018
Niquel Disuelto (Ni)	109,6	80-120	23/03/2018
Nitratos, (como N)	116,0	80-120	20/03/2018
Nitrógeno Amoniacal	90,0	85-115	22/03/2018
Nitrógeno Amoniacal	89,3	85-115	22/03/2018
Plata (Ag)	106,8	80-120	23/03/2018
Plata Disuelta (Ag)	105,6	80-120	23/03/2018
Plomo (Pb)	108,0	80-120	23/03/2018
Plomo Disuelto (Pb)	106,6	80-120	23/03/2018
Potasio (K)	109,3	80-120	23/03/2018
Potasio Disuelto (K)	108,7	80-120	23/03/2018
Selenio (Se)	103,0	80-120	23/03/2018
Selenio Disuelto (Se)	102,2	80-120	23/03/2018



INFORME DE ENSAYO: 13691/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Sodio (Na)	108,2	80-120	23/03/2018
Sodio Disuelto (Na)	108,4	80-120	23/03/2018
Sólidos Totales Disueltos	102,0	80-120	22/03/2018
Sólidos Totales Disueltos	97,8	80-120	22/03/2018
Sólidos Totales Suspendidos	99,0	80-120	25/03/2018
Sólidos Totales Suspendidos	100,0	80-120	25/03/2018
Sulfatos, SO4-2	114,5	80-120	20/03/2018
Sulfuros	97,5	80-120	24/03/2018
Talio (Tl)	105,6	80-120	23/03/2018
Talio Disuelto (Tl)	105,4	80-120	23/03/2018
Titanio (Ti)	111,0	80-120	23/03/2018
Titanio Disuelto (Ti)	108,2	80-120	23/03/2018
Uranio (U)	107,8	80-120	23/03/2018
Uranio Disuelto (U)	106,7	80-120	23/03/2018
Vanadio (V)	106,2	80-120	23/03/2018
Vanadio Disuelto (V)	105,0	80-120	23/03/2018
Zinc (Zn)	107,2	80-120	23/03/2018
Zinc Disuelto (Zn)	109,8	80-120	23/03/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
Mana13	Cliente	Agua Subterránea	19/03/2018	18/03/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
17591	LME	Alcalinidad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 22nd Ed. 2012	Alkalinity: Titration Method
8100	LME	Aniones por Cromatografía Ionica	EPA METHOD 300.1 Rev. 1, 1997 (Validado)	Determination of Inorganic Anions in Drinking Water by Ion Chromatography
12249	LME	Cianuro Wad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN ⁻ I,E, 22nd Ed. 2012	Cyanide. Weak Acid Dissociable Cyanide.
12235	LME	Cromo Hexavalente	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr B, 22nd Ed. 2012	Chromium: Colorimetric Method
11421	LME	Metales Disueltos por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
11420	LME	Metales Totales por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
13330	LME	Nitrógeno Amoniacal, Amoniaco	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3 F, 22nd Ed. 2012	Nitrogen (Ammonia): Preliminary Distillation Step / Phenate Method.
12434	LME	Sólidos Totales Disueltos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 22nd Ed. 2012	Solids: Total Dissolved Solids Dried at 180°C
12440	LME	Sólidos Totales Suspendidos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 22nd Ed. 2012	Solids: Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
12194	LME	Sulfuros	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S2- D, 22nd Ed. 2012	Sulfide: Methylene Blue Method

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 13691/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
Mana13	123517/2018-1.0	plqsnop&1715321

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.



INFORME DE ENSAYO: 13691/2018

FDT 001 - 02

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.

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.

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE				DATOS DEL MUESTREO												DATOS DEL ENVIO	
Nombre o razón social		Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental		TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)												C.U.C. N°: 005-3-2018-401	
Dirección		Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima		Líquido <input checked="" type="checkbox"/> Sólido <input type="checkbox"/>												TDR N°: 420-2018	
Personal de contacto		Zuley Guillermo Pavarri		UBICACIÓN												Enviado por: Zuley Guillermo	
Teléfono/Anexo		967903938		Departamento: Ayacucho												Fecha: 18/03/18	
Correo(s) Electrónico(s)		zguillermo@oefa.gob.pe		Provincia: Tarma												Hora: 19:00	
Referencia		Dirección de Evaluación Ambiental		Distrito: Tarma												Medio de Envío: <input type="checkbox"/> T. Privado <input type="checkbox"/>	
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una X)												OBSERVACIONES			
		FILTRADA (Marcar con X)															
PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		HNO ₃												OBSERVACIONES			
		H ₂ SO ₄															
		NaOH												OBSERVACIONES			
		(CH ₃ COO) ₂ Zn															
		(NH ₄) ₂ SO ₄												OBSERVACIONES			
		NaOH SIN NaOH IN															
		NaOH IN												OBSERVACIONES			
FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)		HORA DE MUESTREO (24 h)		TIPO DE MATRIZ (*)		N° ENVASES (**)										OBSERVACIONES	
123517		18/03/18		ASB		11 - -											
						Carbonatos y Bicarbonatos										OBSERVACIONES	
						Cianuro											
						Urea										OBSERVACIONES	
						Cloruros											
						Cromo VI										OBSERVACIONES	
						Metales pesados											
						Metales disueltos										OBSERVACIONES	
						Nitritos											
						Nitrogeno Ammoniacal										OBSERVACIONES	
						STD											
						STS										OBSERVACIONES	
						Sulfatos											
						Sulfatos										OBSERVACIONES	

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Raúl Santos Ramírez		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	BKC: Blanco de Campo BKV: Blanco Viajero DUP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina: AMAR: Agua de Mar AREY: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS		
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	Agu de Proceso: AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento AAC: Agua de alimentación para AL: Aguas de lixiviación AC: Agua de calderas AIR: Agua de inyección y reinyección SUELO SU: Suelo SED: Sedimento LD: Lodo OTROS		OBSERVACIONES		
Zuley Guillermo Pavarri				Fecha de Recepción: 19/03/2018		
				Hora de Recepción: 11:03		
				Recibido por:		
				Cualquier observación se notificará automáticamente.		
				Típicamente		
				RECIBIDO ENZO VEGA		



REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 420-2018

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

CUC:	0005-3-2018-401
Fecha Programada :	3/10/2018
Calidad Ambiental :	Calidad de Agua
Meta Sial :	35
Entrega de Materiales :	3/3/2018

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Agua Subterránea	Agua Subterránea de Manantial	Contrato N° 038-2017-OEFA	Ítem 2	Cianuro Wad	15	
				Cloruro (s)	15	
			Ítem 3	Sulfuro (s)	15	
				Sulfato (s)	15	
				Nitrógeno Amoniacal	15	
				Sólidos Suspendidos totales (SST)	15	
				Sólidos Totales Disueltos (STD)	15	
				Nitrato (s)	15	
			Ítem 4	Metales Totales	18	incluye duplicados, 1 blanco de campo y 1 blanco viajero, se solicita 1 vial de ácido adicional para los 18 puntos.
				Metales Disueltos	15	
				Cromo Hexavalente	15	
			Ítem 6	Bicarbonato (s)	15	
Agua Superficial	Agua Superficial de Río	Contrato N° 038-2017-OEFA	Ítem 2	Cianuro Wad	39	
				Cloruro (s)	39	
			Ítem 3	Sulfuro (s)	39	
				Sulfato (s)	39	
				Nitrógeno Amoniacal	39	
				Sólidos Suspendidos totales (SST)	39	
				Sólidos Totales Disueltos (STD)	39	
				Nitrato (s)	39	
			Ítem 4	Metales Totales	46	incluye duplicados, 1 blanco de campo y 1 blanco viajero.
				Metales Disueltos	39	
				Cromo Hexavalente	39	
			Ítem 6	Carbonato (s)	39	
Bicarbonato (s)	39					
Calidad de Agua	Calidad de Agua	Contrato N° 038-2017-OEFA	Ítem 6	Carbonato (s)	15	



Referencias / Observaciones :			
Contacto Campo:	Zulay Vanessa, Guillermo Paccori	de183@oefa.gob.pe	988900222
Contacto Técnico:	Luis Ánegel Ancco Pichuilla	lancco@oefa.gob.pe	995515933
Contacto Administrativo:	Rosy, Tumbalobos Salas	rtumbalobos@oefa.gob.pe	993745244

Condiciones Generales

- Dentro de un plazo máximo de 15 días calendario, contados desde la fecha de ingreso de las muestras al laboratorio para su análisis, este deberá presentar al OEFA el informe de ensayo y copia de la cadena de custodia
- 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.
- Tener en cuenta los gastos administrativos que se incurriera en el envío de la documentación correspondiente al OEFA.

Proveedor
ALS LS PERU S.A.C.

CUC: 2018-03-0011

HOJA DE TRAMITE

N° DE REGISTRO

2018-E01-029349 ✓

CREADO: NGUZMAN

IMPRESO: JGOMEZ

EL: 04/04/2018 09:30

INGRESO : 03/04/2018 16:15
 REMITENTE : KARIN ZELADA TRIGOSO - ALS LS PERU SAC
 ASUNTO : INFORME DE ENSAYO -

REFERENCIA: CARTA N°74518/EI-ALS LS PERU

DESCRIPCION : REMITE INFORME DE ENSAYO 14711 Y 14815

TIPO	ENVIADO POR	PARA	FECHA DERIVACION	A/T	DOCUMENTO GENERADO	OBSERVACIONES
ORIG.RE		DEAM -> SIN ASIGNAR	03/04/2018 16:15	02	CARTA N°74518/EI-ALS LS PERU	

OFICINAS:

PCD	Presidencia del Consejo Directivo	DPEF-SEFA	Subdirección de Seguimiento de Entidades de Fiscalización Ambiental	DSIS	Dirección de Supervisión Ambiental en Infraestructura y Servicios
SEG	Secretaría General	DPEF-SEFA-COFEM	Coord. de Fiscalías Especializadas en Materia Ambiental	DSIS-CRES	Coord. de Sup. Amb. en Residuos Sólidos
TFA	Tribunal de Fiscalización Ambiental	DPEF-SEFA-SINADA	Coordinación del Servicio Nacional de Denuncias Ambientales	DFAI	Dirección de Fiscalización y Aplicación de Incentivos
CCI	Órgano de Control Institucional	DPEF-SFOR	Subdirección de Fortalecimiento de Capacidades en Fiscalización	DFAI-SFEM	Subdirección de Fiscalización en Energía y Minas
PRO	Procuraduría Pública	DEAM	Dirección de Evaluación Ambiental	DFAI-SFAP	Subdirección de Fiscalización en Actividades Productivas
OAJ	Oficina de Asesoría Jurídica	DEAM-STECC	Subdirección Técnica Científica	DFAI-SFIS	Subdirección de Fiscalización en Infraestructura y Servicios
OPP	Oficina de Planeamiento y Presupuesto	DEAM-SSIM	Subdirección de Sitios Impactados	DFAI-SSAG	Subdirección de Sanción y Gestión de Incentivos
OAD	Oficina de Administración	DSEM	Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas	SEG-CTDA	Coord. de Tramite Documentario y Archivo
OAD-URH	Unidad de Gestión de Recursos Humanos	DSEM-CHID	Coord. de Sup. Amb. en Hidrocarburos	FR	Monitoreo del proc. de implementación y seguimiento de recomendaciones de los informes
OAD-UAB	Unidad de Abastecimiento	DSEM-CELE	Coord. de Sup. Amb. en Electricidad	OAD-COAC	Ejecutor Coactivo
OAD-UFJ	Unidad de Finanzas	DSEM-CMIN	Coord. de Sup. Amb. en Minería	PCD-CODE	Coord. de Oficinas Desconcentradas
OTI	Oficina de Tecnologías de la Información	DSAP	Dirección de Supervisión Ambiental en Actividades Productivas	PCD-CGSA	Coord. de Gestión Socio Ambiental
ORI	Oficina de Relaciones Institucionales y Atención al Ciudadano	DSAP-CAGR	Coord. de Sup. Amb. en Agricultura	OAD-CAPR	Coord. de Recaudación y Control del Aporte por Regulación
DPEF	Dirección de Políticas y Estrategias en Fiscalización Ambiental	DSAP-CPES	Coord. de Sup. Amb. en Pesca	RAI	Resp. de Acceso a la Información
DPEF-SMES	Subdirección de Políticas y Mejora Regulatoria	DSAP-CIND	Coord. de Sup. Amb. en Industria	OAD-UAB-C	Coord. del Reg. y Contratación de Terceros Evaluadores, Supervisores y Fiscalizadores

ACCIONES

38	AGENDAR	03	COORDINAR	37	INFORMAR A PCD	24	REALIZAR SUPERVISIÓN
19	AGREGAR A EXPEDIENTE	04	CUMPLIMIENTO	11	OPINIÓN	13	RECOMENDACIÓN
16	ARCHIVAR	05	DEVOLUCIÓN	29	PARA SU CONSIDERACION	34	RESPONDER DIRECTAMENTE AL INTERESADO
07	ASISTIR	42	DIFUNDIR POR CORREO	12	PREPARAR RESPUESTA	41	REUNION
39	ATENDER PEDIDO	28	DISTRIBUIR	22	PROYECTAR RESOLUCIÓN	14	SEGUIMIENTO
30	AUTORIZADO	10	ELABORAR INFORME	32	REALIZAR EVALUACIÓN	17	TRAMITAR
02	CONOCIMIENTO Y FINES	20	GEST. VB° Y/O FIRMA				

OBSERVACIONES

PLAZO

FIRMA



ALS Life Sciences Perú
Av, República de Argentina N° 1859
Cercado de Lima
Lima, Perú
T: +51 1 488 9500

Lima, 03 de Abril del 2018

CARTA N° 0745-18/EI - ALS LS Perú

Atención

Francisco Garcia Aragon

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL -

OEFA

Dirección de Evaluación

Faustino Sanchez Carrión 603, 607 y 615

Jesús María - Lima



Asunto: Entrega de Informes de Ensayo

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Ustedes para informarles que le estamos haciendo entrega de 02 Ejemplares del **Informes de ensayo 14711/2018 (RS N° 420-2018), 14815/2018 (RS N° 463-2018)**, de las muestras enviadas por su representada.

Sin otro particular, me suscribo de Usted reiterándole mis sentimientos de mayor consideración.

Atentamente;



Quim. Karin Zelada Trigoso
Supervisora Emisión de Informes





LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE-029



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 14711/2018

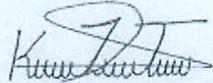
ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. FAUSTINO SANCHEZ CARRIÓN Nro. 603-607 JESÚS MARÍA Lima Lima

RS N° 420-2018 CUC: 005-3-2018-401 Dirección de Evaluación

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 03/04/2018



Quím. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C. mediante registro LE-029
División - Medio Ambiente

Pág. 1 de 10



INFORME DE ENSAYO: 14711/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 18

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Bicarbonato	17591	mg HCO ₃ -/L	1,2	3,1	< 1,2	---
Carbonato	17591	mg CO ₃ -2/L	0,6	1,5	< 0,6	---
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH ₃ -N/L	0,004	0,010	0,032	0,012
Sólidos Totales Disueltos	12434	mg/L	2	5	468	---
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	< 2	NE
Sulfuros	12194	mg/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
005 ENSAYO POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	mg/L	0,061	0,200	1,503	0,233
Nitratos, (como N)	8100	mg NO ₃ -N/L	0,002	0,005	0,069	0,055
Sulfatos, SO ₄ -2	8100	mg/L	0,050	0,200	232,1	5,51
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Plata Disuelta (Ag)	11421	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio Disuelto (Al)	11421	mg/L	0,002	0,004	24,80	0,81
Arsénico Disuelto (As)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro Disuelto (B)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,010	0,006
Bario Disuelto (Ba)	11421	mg/L	0,0001	0,0002	0,0121	0,0007
Berilio Disuelto (Be)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto Disuelto (Bi)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio Disuelto (Ca)	11421	mg/L	0,10	0,15	3,79	0,12
Cadmio Disuelto (Cd)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	0,00187	0,00015
Cobalto Disuelto (Co)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	0,01815	0,00056
Cromo Disuelto (Cr)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	0,0014	0,0004
Cobre Disuelto (Cu)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00911	0,00050
Hierro Disuelto (Fe)	11421	mg/L	0,0004	0,0020	0,2499	0,0092
Mercurio Disuelto (Hg)	11421	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio Disuelto (K)	11421	mg/L	0,04	0,10	3,93	0,17
Litio Disuelto (Li)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	0,0081	0,0006
Magnesio Disuelto (Mg)	11421	mg/L	0,003	0,010	2,150	0,081
Manganeso Disuelto (Mn)	11421	mg/L	0,00003	0,00020	0,11606	0,00302
Molibdeno Disuelto (Mo)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio Disuelto (Na)	11421	mg/L	0,006	0,040	4,041	0,328
Niquel Disuelto (Ni)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,0147	0,0005
Fosforo Disuelto (P)	11421	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo Disuelto (Pb)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,0009	0,0004
Antimonio Disuelto (Sb)	11421	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio Disuelto (Se)	11421	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio Disuelto (Si)	11421	mg/L	0,2	0,3	21,2	1,0
Estaño Disuelto (Sn)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio Disuelto (Sr)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,0564	0,0011
Titanio Disuelto (Ti)	11421	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio Disuelto (Tl)	11421	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio Disuelto (U)	11421	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio Disuelto (V)	11421	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc Disuelto (Zn)	11421	mg/L	0,0100	0,0200	0,1162	0,0032
007 ENSAYOS DE METALES- Metales Totales por ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	25,17	0,81
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,010	0,006
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0122	0,0007



INFORME DE ENSAYO: 14711/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

133152/2018-1.0

21/03/2018

14:20:00

Agua Subterránea

Mana11

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	3,86	0,12
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00188	0,00015
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,01828	0,00056
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0014	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00923	0,00050
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,2499	0,0092
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	3,93	0,17
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0081	0,0006
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	2,166	0,081
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,11671	0,00305
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	4,041	0,328
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0152	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0009	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	21,7	1,0
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0576	0,0011
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,1162	0,0032

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

133153/2018-1.0

21/03/2018

15:20:00

Agua Subterránea

Mana9

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Bicarbonato	17591	mg HCO3-/L	1,2	3,1	< 1,2	---
Carbonato	17591	mg CO3-2/L	0,6	1,5	< 0,6	---
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH3-N/L	0,004	0,010	0,018	0,011
Sólidos Totales Disueltos	12434	mg/L	2	5	716	---
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	< 2	NE
Sulfuros	12194	mg/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
005 ENSAYO POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	mg/L	0,061	0,200	2,376	0,255
Nitratos, (como N)	8100	mg NO3-N/L	0,002	0,005	0,010	0,009
Sulfatos, SO4-2	8100	mg/L	0,050	0,200	380,0	9,03
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Plata Disuelta (Ag)	11421	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio Disuelto (Al)	11421	mg/L	0,002	0,004	19,77	0,67
Arsénico Disuelto (As)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro Disuelto (B)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,010	0,006
Bario Disuelto (Ba)	11421	mg/L	0,0001	0,0002	0,0099	0,0007
Berilio Disuelto (Be)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto Disuelto (Bi)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio Disuelto (Ca)	11421	mg/L	0,10	0,15	16,05	0,57



INFORME DE ENSAYO: 14711/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

133153/2018-1.0

21/03/2018

15:20:00

Agua Subterránea

Mana9

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cadmio Disuelto (Cd)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto Disuelto (Co)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	0,04776	0,00101
Cromo Disuelto (Cr)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre Disuelto (Cu)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,04604	0,00047
Hierro Disuelto (Fe)	11421	mg/L	0,0004	0,0020	0,5790	0,0188
Mercurio Disuelto (Hg)	11421	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio Disuelto (K)	11421	mg/L	0,04	0,10	4,37	0,17
Litio Disuelto (Li)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	0,0177	0,0009
Magnesio Disuelto (Mg)	11421	mg/L	0,003	0,010	37,36	0,79
Manganeso Disuelto (Mn)	11421	mg/L	0,00003	0,00020	1,398	0,110
Molibdeno Disuelto (Mo)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio Disuelto (Na)	11421	mg/L	0,006	0,040	16,33	1,00
Niquel Disuelto (Ni)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,0557	0,0009
Fosforo Disuelto (P)	11421	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo Disuelto (Pb)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio Disuelto (Sb)	11421	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio Disuelto (Se)	11421	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio Disuelto (Si)	11421	mg/L	0,2	0,3	31,8	1,5
Estaño Disuelto (Sn)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio Disuelto (Sr)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,0869	0,0018
Titanio Disuelto (Ti)	11421	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio Disuelto (Tl)	11421	mg/L	0,00002	0,00004	0,00095	0,00014
Uranio Disuelto (U)	11421	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio Disuelto (V)	11421	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc Disuelto (Zn)	11421	mg/L	0,0100	0,0200	0,2088	0,0083
007 ENSAYOS DE METALES- Metales Totales por ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	19,77	0,67
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,012	0,006
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0099	0,0007
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	16,05	0,57
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,04776	0,00101
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,04604	0,00047
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,5790	0,0188
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	4,37	0,17
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0195	0,0010
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	37,36	0,79
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	1,398	0,110
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	16,33	1,00
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0557	0,0009
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	31,8	1,5
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0869	0,0018
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	0,00095	0,00014
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE



INFORME DE ENSAYO: 14711/2018

N° ALS LS	133153/2018-1.0					
Fecha de Muestreo	21/03/2018					
Hora de Muestreo	15:20:00					
Tipo de Muestra	Agua Subterránea					
Identificación	Mana9					
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,2088	0,0083

N° ALS LS	133154/2018-1.0					
Fecha de Muestreo	21/03/2018					
Hora de Muestreo	11:50:00					
Tipo de Muestra	Agua Subterránea					
Identificación	Mana3					
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Bicarbonato	17591	mg HCO3-/L	1,2	3,1	141,9	---
Carbonato	17591	mg CO3-2/L	0,6	1,5	< 0,6	---
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH3-N/L	0,004	0,010	< 0,004	NE
Sólidos Totales Disueltos	12434	mg/L	2	5	172	---
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	< 2	NE
Sulfuros	12194	mg/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
005 ENSAYO POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	mg/L	0,061	0,200	3,553	0,285
Nitratos, (como N)	8100	mg NO3-N/L	0,002	0,005	0,411	0,242
Sulfatos, SO4-2	8100	mg/L	0,050	0,200	13,66	1,56
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Plata Disuelta (Ag)	11421	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio Disuelto (Al)	11421	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Arsénico Disuelto (As)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,02133	0,00058
Boro Disuelto (B)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,384	0,079
Bario Disuelto (Ba)	11421	mg/L	0,0001	0,0002	< 0,0001	NE
Berilio Disuelto (Be)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto Disuelto (Bi)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio Disuelto (Ca)	11421	mg/L	0,10	0,15	26,66	1,22
Cadmio Disuelto (Cd)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto Disuelto (Co)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cromo Disuelto (Cr)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre Disuelto (Cu)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Hierro Disuelto (Fe)	11421	mg/L	0,0004	0,0020	< 0,0004	NE
Mercurio Disuelto (Hg)	11421	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio Disuelto (K)	11421	mg/L	0,04	0,10	< 0,04	NE
Litio Disuelto (Li)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	0,0046	0,0005
Magnesio Disuelto (Mg)	11421	mg/L	0,003	0,010	2,996	0,087
Manganeso Disuelto (Mn)	11421	mg/L	0,00003	0,00020	< 0,00003	NE
Molibdeno Disuelto (Mo)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	0,00509	0,00058
Sodio Disuelto (Na)	11421	mg/L	0,006	0,040	22,63	1,34
Niquel Disuelto (Ni)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo Disuelto (P)	11421	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo Disuelto (Pb)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio Disuelto (Sb)	11421	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio Disuelto (Se)	11421	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio Disuelto (Si)	11421	mg/L	0,2	0,3	10,5	0,5
Estaño Disuelto (Sn)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio Disuelto (Sr)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,0593	0,0012
Titanio Disuelto (Ti)	11421	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio Disuelto (Tl)	11421	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio Disuelto (U)	11421	mg/L	0,000003	0,000050	0,001528	0,000156
Vanadio Disuelto (V)	11421	mg/L	0,0001	0,0005	0,0097	0,0006
Zinc Disuelto (Zn)	11421	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE
007 ENSAYOS DE METALES-- Metales Totales por ICP-MS						



INFORME DE ENSAYO: 14711/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

133154/2018-1.0

21/03/2018

11:50:00

Agua Subterránea

Mana3

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,02188	0,00058
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,385	0,079
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	< 0,0001	NE
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	26,66	1,22
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	< 0,0004	NE
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	< 0,04	NE
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0046	0,0005
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	2,996	0,087
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	< 0,00003	NE
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00529	0,00059
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	22,63	1,34
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	10,5	0,5
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0606	0,0012
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	0,001580	0,000159
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0098	0,0006
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Observaciones

LD = Límite de detección.

Procedencia de la muestra Sancos y Chaviña-Lucas-Ayacucho.

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	27/03/2018
Aluminio Disuelto (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	27/03/2018
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	27/03/2018
Antimonio Disuelto (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	27/03/2018
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	27/03/2018
Arsénico Disuelto (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	27/03/2018
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	27/03/2018
Bario Disuelto (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	27/03/2018



INFORME DE ENSAYO: 14711/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Berilio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	27/03/2018
Berilio Disuelto (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	27/03/2018
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	27/03/2018
Bismuto Disuelto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	27/03/2018
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	27/03/2018
Boro Disuelto (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	27/03/2018
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	27/03/2018
Cadmio Disuelto (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	27/03/2018
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	27/03/2018
Calcio Disuelto (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	27/03/2018
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	26/03/2018
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	26/03/2018
Cloruros, Cl-	0,061	0,200	mg/L	< 0,061	23/03/2018
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	27/03/2018
Cobalto Disuelto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	27/03/2018
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	27/03/2018
Cobre Disuelto (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	27/03/2018
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	27/03/2018
Cromo Disuelto (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	27/03/2018
Cromo Hexavalente	0,002	0,005	mg/L	< 0,002	27/03/2018
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	27/03/2018
Estaño Disuelto (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	27/03/2018
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	27/03/2018
Estroncio Disuelto (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	27/03/2018
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	27/03/2018
Fosforo Disuelto (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	27/03/2018
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	27/03/2018
Hierro Disuelto (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	27/03/2018
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	27/03/2018
Litio Disuelto (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	27/03/2018
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	27/03/2018
Magnesio Disuelto (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	27/03/2018
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	27/03/2018
Manganeso Disuelto (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	27/03/2018
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	27/03/2018
Mercurio Disuelto (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	27/03/2018
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	27/03/2018
Molibdeno Disuelto (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	27/03/2018
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	27/03/2018
Niquel Disuelto (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	27/03/2018
Nitratos, (como N)	0,002	0,005	mg NO3-N/L	< 0,002	23/03/2018
Nitrógeno Amoniacal	0,004	0,01	mg NH3-N/L	< 0,004	28/03/2018
Nitrógeno Amoniacal	0,004	0,01	mg NH3-N/L	< 0,004	28/03/2018
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	27/03/2018
Plata Disuelta (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	27/03/2018
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	27/03/2018
Plomo Disuelto (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	27/03/2018
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	27/03/2018
Potasio Disuelto (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	27/03/2018
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	27/03/2018
Selenio Disuelto (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	27/03/2018
Silicio (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	27/03/2018
Silicio Disuelto (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	27/03/2018
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	27/03/2018
Sodio Disuelto (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	27/03/2018
Sólidos Totales Disueltos	2	5	mg/L	< 2	26/03/2018
Sólidos Totales Suspendidos	2	5	mg/L	< 2	28/03/2018
Sólidos Totales Suspendidos	2	5	mg/L	< 2	28/03/2018
Sulfatos, SO4-2	0,050	0,200	mg/L	< 0,050	23/03/2018
Sulfuros	0,001	0,003	mg S-2/L	< 0,001	28/03/2018
Talio (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	27/03/2018



INFORME DE ENSAYO: 14711/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Talio Disuelto (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	27/03/2018
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	27/03/2018
Titanio Disuelto (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	27/03/2018
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	27/03/2018
Uranio Disuelto (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	27/03/2018
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	27/03/2018
Vanadio Disuelto (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	27/03/2018
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	27/03/2018
Zinc Disuelto (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	27/03/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	103,2	80-120	27/03/2018
Aluminio Disuelto (Al)	104,6	80-120	27/03/2018
Antimonio (Sb)	103,1	80-120	27/03/2018
Antimonio Disuelto (Sb)	104,6	80-120	27/03/2018
Arsénico (As)	104,5	80-120	27/03/2018
Arsénico Disuelto (As)	104,8	80-120	27/03/2018
Bario (Ba)	102,4	80-120	27/03/2018
Bario Disuelto (Ba)	102,2	80-120	27/03/2018
Berilio (Be)	105,2	80-120	27/03/2018
Berilio Disuelto (Be)	102,6	80-120	27/03/2018
Bismuto (Bi)	88,5	80-120	27/03/2018
Bismuto Disuelto (Bi)	89,1	80-120	27/03/2018
Boro (B)	96,0	80-120	27/03/2018
Boro Disuelto (B)	90,0	80-120	27/03/2018
Cadmio (Cd)	101,9	80-120	27/03/2018
Cadmio Disuelto (Cd)	104,6	80-120	27/03/2018
Calcio (Ca)	102,6	80-120	27/03/2018
Calcio Disuelto (Ca)	103,0	80-120	27/03/2018
Cianuro Wad	107,5	80-120	26/03/2018
Cianuro Wad	96,8	80-120	26/03/2018
Cloruros, Cl-	113,6	80-120	23/03/2018
Cobalto (Co)	100,6	80-120	27/03/2018
Cobalto Disuelto (Co)	102,9	80-120	27/03/2018
Cobre (Cu)	104,8	80-120	27/03/2018
Cobre Disuelto (Cu)	108,1	80-120	27/03/2018
Cromo (Cr)	103,6	80-120	27/03/2018
Cromo Disuelto (Cr)	106,2	80-120	27/03/2018
Cromo Hexavalente	95,2	80-120	27/03/2018
Cromo Hexavalente	95,2	80-120	27/03/2018
Estaño (Sn)	98,8	80-120	27/03/2018
Estaño Disuelto (Sn)	100,1	80-120	27/03/2018
Estroncio (Sr)	104,2	80-120	27/03/2018
Estroncio Disuelto (Sr)	103,6	80-120	27/03/2018
Fosforo (P)	118,0	80-120	27/03/2018
Fosforo Disuelto (P)	101,2	80-120	27/03/2018
Hierro (Fe)	100,3	80-120	27/03/2018
Hierro Disuelto (Fe)	103,4	80-120	27/03/2018
Litio (Li)	107,6	80-120	27/03/2018
Litio Disuelto (Li)	102,8	80-120	27/03/2018
Magnesio (Mg)	100,5	80-120	27/03/2018
Magnesio Disuelto (Mg)	101,2	80-120	27/03/2018
Manganeso (Mn)	104,4	80-120	27/03/2018
Manganeso Disuelto (Mn)	106,0	80-120	27/03/2018
Mercurio (Hg)	113,6	80-120	27/03/2018
Mercurio Disuelto (Hg)	104,8	80-120	27/03/2018
Molibdeno (Mo)	111,2	80-120	27/03/2018
Molibdeno Disuelto (Mo)	111,9	80-120	27/03/2018
Niquel (Ni)	104,0	80-120	27/03/2018
Niquel Disuelto (Ni)	105,4	80-120	27/03/2018



INFORME DE ENSAYO: 14711/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Nitratos, (como N)	106,0	80-120	23/03/2018
Nitrógeno Amoniacal	110,0	85-115	28/03/2018
Nitrógeno Amoniacal	111,5	85-115	28/03/2018
Plata (Ag)	99,0	80-120	27/03/2018
Plata Disuelta (Ag)	102,3	80-120	27/03/2018
Plomo (Pb)	103,0	80-120	27/03/2018
Plomo Disuelto (Pb)	103,4	80-120	27/03/2018
Potasio (K)	106,5	80-120	27/03/2018
Potasio Disuelto (K)	107,3	80-120	27/03/2018
Selenio (Se)	102,0	80-120	27/03/2018
Selenio Disuelto (Se)	101,6	80-120	27/03/2018
Silicio (Si)	96,0	80-120	27/03/2018
Silicio Disuelto (Si)	96,0	80-120	27/03/2018
Sodio (Na)	103,4	80-120	27/03/2018
Sodio Disuelto (Na)	104,8	80-120	27/03/2018
Sólidos Totales Disueltos	110,0	80-120	26/03/2018
Sólidos Totales Disueltos	92,0	80-120	26/03/2018
Sólidos Totales Suspendidos	106,0	80-120	28/03/2018
Sólidos Totales Suspendidos	94,0	80-120	28/03/2018
Sólidos Totales Suspendidos	97,0	80-120	28/03/2018
Sólidos Totales Suspendidos	103,0	80-120	28/03/2018
Sulfatos, SO4-2	111,3	80-120	23/03/2018
Sulfuros	98,0	80-120	28/03/2018
Talio (Tl)	99,7	80-120	27/03/2018
Talio Disuelto (Tl)	101,0	80-120	27/03/2018
Titanio (Ti)	100,0	80-120	27/03/2018
Titanio Disuelto (Ti)	96,8	80-120	27/03/2018
Uranio (U)	107,2	80-120	27/03/2018
Uranio Disuelto (U)	103,0	80-120	27/03/2018
Vanadio (V)	100,8	80-120	27/03/2018
Vanadio Disuelto (V)	103,6	80-120	27/03/2018
Zinc (Zn)	102,2	80-120	27/03/2018
Zinc Disuelto (Zn)	106,0	80-120	27/03/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
Mana11	Cliente	Agua Subterránea	23/03/2018	21/03/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
Mana9	Cliente	Agua Subterránea	23/03/2018	21/03/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
Mana3	Cliente	Agua Subterránea	23/03/2018	21/03/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
17591	LME	Alcalinidad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 22nd Ed. 2012	Alkalinity: Titration Method
8100	LME	Aniones por Cromatografía Ionica	EPA METHOD 300.1 Rev. 1, 1997 (Validado)	Determination of Inorganic Anions in Drinking Water by Ion Chromatography
12249	LME	Cianuro Wad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN ⁻ I,E, 22nd Ed. 2012	Cyanide. Weak Acid Dissociable Cyanide.
12235	LME	Cromo Hexavalente	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr B, 22nd Ed. 2012	Chromium: Colorimetric Method
11421	LME	Metales Disueltos por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
11420	LME	Metales Totales por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry



INFORME DE ENSAYO: 14711/2018

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
13330	LME	Nitrógeno Amoniacal, Amoniaco	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3 F, 22nd Ed. 2012	Nitrogen (Ammonia): Preliminary Distillation Step / Phenate Method.
12434	LME	Sólidos Totales Disueltos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 22nd Ed. 2012	Solids: Total Dissolved Solids Dried at 180°C
12440	LME	Sólidos Totales Suspendidos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 22nd Ed. 2012	Solids: Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
12194	LME	Sulfuros	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S2- D, 22nd Ed. 2012	Sulfide: Methylene Blue Method

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 14711/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
Mana11	133152/2018-1.0	srompop&1251331
Mana9	133153/2018-1.0	trompop&1351331
Mana3	133154/2018-1.0	urompop&1451331

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.

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.

12



REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 420-2018
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

CUC:	
Fecha Programada :	0005-3-2018-401
Calidad Ambiental :	3/10/2018
Meta Sial :	Calidad de Agua
Entrega de Materiales :	35
	3/3/2018

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación			
Agua Subterránea	Agua Subterránea de Manantial	Contrato N° 038-2017-OEFA	Item 2	Cianuro Wad	15				
				Cloruro (s)	15				
			Item 3	Sulfuro (s)	15				
				Sulfato (s)	15				
				Nitrógeno Amoniacal	15				
				Sólidos Suspendidos totales (SST)	15				
				Sólidos Totales Disueltos (STD)	15				
				Nitrato (s)	15				
				Item 4	Metales Totales	18	incluye duplicados, 1 blanco de campo y 1 blanco viajero, se solicita 1 vial de ácido adicional para los 18 puntos.		
			Item 6	Metales Disueltos	15				
				Cromo Hexavalente	15				
			Agua Superficial	Agua Superficial de Río	Contrato N° 038-2017-OEFA	Item 2	Bicarbonato (s)	15	
							Item 3	Cianuro Wad	39
Item 3	Cloruro (s)	39							
	Sulfuro (s)	39							
	Sulfato (s)	39							
	Nitrógeno Amoniacal	39							
	Sólidos Suspendidos totales (SST)	39							
	Sólidos Totales Disueltos (STD)	39							
	Nitrato (s)	39							
Item 4	Metales Totales	46				incluye duplicados, 1 blanco de campo y 1 blanco viajero.			
	Metales Disueltos	39							
	Cromo Hexavalente	39							
	Carbonato (s)	39							
Item 6	Bicarbonato (s)	39							
	Carbonato (s)	15							
Calidad de Agua	Calidad de Agua	Contrato N° 038-2017-OEFA	Item 6	Carbonato (s)	15				



Referencias / Observaciones :			
Contacto Campo:	Zulay Vanessa, Guillermo Paccori		
Contacto Técnico:	Luis Anegel Ancco Pichuilla	de183@oefa.gob.pe	988900222
Contacto Administrativo:	Rosy, Tumbalobos Salas	lancco@oefa.gob.pe	995515933
		rtumbalobos@oefa.gob.pe	993745244

Condiciones Generales

- Dentro de un plazo máximo de 15 días calendario, contados desde la fecha de ingreso de las muestras al laboratorio para su análisis, este deberá presentar al OEFA el informe de ensayo y copia de la cadena de custodia
- 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.
- Tener en cuenta los gastos administrativos que se incurriera en el envío de la documentación correspondiente al OEFA.

Proveedor
ALS LS PERU S.A.C.

CUE° 2018-03-0011

HOJA DE TRAMITE

Nº DE REGISTRO
2018-E01-029352 ✓
CREADO: NGUZMAN
IMPRESO: JGOMEZ
EL: 04/04/2018 09:31

INGRESO : 03/04/2018 16:16
 REMITENTE : KARIN ZELADA TRIGOSO - ALS LS PERU SAC
 ASUNTO : INFORME DE ENSAYO -

REFERENCIA: CARTA N°743-18/EI-ALS LS PERU

DESCRIPCION : REMITE INFORME DE ENSAYO 14810,14812,14710 Y 14802

TIPO	ENVIADO POR	PARA	FECHA DERIVACION	A/T	DOCUMENTO GENERADO	OBSERVACIONES
ORIG.RE		DEAM -> SIN ASIGNAR	03/04/2018 16:16	02	CARTA N°743-18/EI-ALS LS PERU	

OFICINAS:

PCD	Presidencia del Consejo Directivo	DPEF-SEFA	Subdirección de Seguimiento de Entidades de Fiscalización Ambiental	DSIS	Dirección de Supervisión Ambiental en Infraestructura y Servicios
SEG	Secretaría General	DPEF-SEFA-COFEM	Coord. de Fiscalías Especializadas en Materia Ambiental	DSIS-CRES	Coord. de Sup. Amb. en Residuos Sólidos
	Tribunal de Fiscalización Ambiental	DPEF-SEFA-SINADA	Coordinación del Servicio Nacional de Denuncias Ambientales	DFAI	Dirección de Fiscalización y Aplicación de Incentivos
OCI	Órgano de Control Institucional	DPEF-SFOR	Subdirección de Fortalecimiento de Capacidades en Fiscalización	DFAI-SFEM	Subdirección de Fiscalización en Energía y Minas
PRO	Procuraduría Pública	DEAM	Dirección de Evaluación Ambiental	DFAI-SFAP	Subdirección de Fiscalización en Actividades Productivas
OAJ	Oficina de Asesoría Jurídica	DEAM-STEAC	Subdirección Técnica Científica	DFAI-SFIS	Subdirección de Fiscalización en Infraestructura y Servicios
OPP	Oficina de Planeamiento y Presupuesto	DEAM-SSIM	Subdirección de Sitios Impactados	DFAI-SSAG	Subdirección de Sanción y Gestión de Incentivos
OAD	Oficina de Administración	DSEM	Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas	SEG-CTDA	Coord. de Tramite Documentario y Archivo
OAD-URH	Unidad de Gestión de Recursos Humanos	DSEM-CHID	Coord. de Sup. Amb. en Hidrocarburos	FR	Monitoreo del proc. de implementación y seguimiento de recomendaciones de los informes
OAD-UAB	Unidad de Abastecimiento	DSEM-CELE	Coord. de Sup. Amb. en Electricidad	OAD-COAC	Ejecutor Coactivo
OAD-UFJ	Unidad de Finanzas	DSEM-CMIN	Coord. de Sup. Amb. en Minería	PCD-CODE	Coord. de Oficinas Desconcentradas
OTI	Oficina de Tecnologías de la Información	DSAP	Dirección de Supervisión Ambiental en Actividades Productivas	PCD-CGSA	Coord. de Gestión Socio Ambiental
ORI	Oficina de Relaciones Institucionales y Atención al Ciudadano	DSAP-CAGR	Coord. de Sup. Amb. en Agricultura	OAD-CAPR	Coord. de Recaudación y Control del Aporte por Regulación
EF	Dirección de Políticas y Estrategias en Fiscalización Ambiental	DSAP-CPES	Coord. de Sup. Amb. en Pesca	RAI	Resp. de Acceso a la Información
DPEF-SM	Subdirección de Políticas y Mejora Regulatoria	DSAP-CIND	Coord. de Sup. Amb. en Industria	OAD-UAB-C	Coord. del Reg. y Contratación de Terceros Evaluadores, Supervisores y Fiscalizadores

ACCIONES

38 AGENDAR	03 COORDINAR	37 INFORMAR A PCD	24 REALIZAR SUPERVISIÓN
19 AGREGAR A EXPEDIENTE	04 CUMPLIMIENTO	11 OPINIÓN	13 RECOMENDACIÓN
16 ARCHIVAR	05 DEVOLUCIÓN	29 PARA SU CONSIDERACION	34 RESPONDER DIRECTAMENTE AL INTERESADO
07 ASISTIR	42 DIFUNDIR POR CORREO	12 PREPARAR RESPUESTA	41 REUNION
39 ATENDER PEDIDO	28 DISTRIBUIR	22 PROYECTAR RESOLUCIÓN	14 SEGUIMIENTO
30 AUTORIZADO	10 ELABORAR INFORME	32 REALIZAR EVALUACIÓN	17 TRAMITAR
02 CONOCIMIENTO Y FINES	20 GEST. VB° Y/O FIRMA		

OBSERVACIONES

PLAZO

FIRMA



ALS Life Sciences Perú
Av, República de Argentina N° 1859
Cercado de Lima
Lima, Perú
T: +51 1 488 9500

Lima, 03 de Abril del 2018

CARTA N° 0743-18/EI - ALS LS Perú
Atención
Francisco Garcia Aragon
ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL
OEFA
Dirección de Evaluación
Faustino Sanchez Carrión 603, 607 y 615
Jesús María - Lima



Asunto: Entrega de Informes de Ensayo

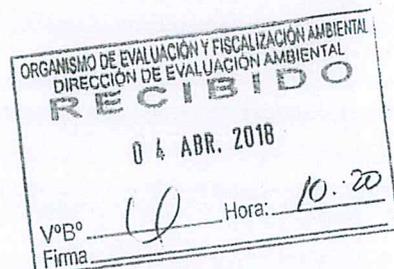
De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Ustedes para informarles que le estamos haciendo entrega de 02 Ejemplares del **Informes de ensayo 14810/2018 (RS N° 520-2018)**, **14812/2018 (RS N° 520-2018)**, **14710/2018 (RS N° 420-2018)**, **14802/2018 (RS N° 520-2018)**, de las muestras enviadas por su representada.

Sin otro particular, me suscribo de Usted reiterándole mis sentimientos de mayor consideración.

Atentamente;

Quím. Karin Zelada Trigoso
Supervisora Emisión de Informes





LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE-029



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 14710/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. FAUSTINO SANCHEZ CARRIÓN Nro. 603-607 JESÚS MARÍA Lima Lima

RS N° 420-2018 CUC: 005-3-2018-401 Dirección de Evaluación

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 03/04/2018

Quím. Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Sup. Emisión Informes – Lima

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C. mediante registro LE-029
División - Medio Ambiente

Pág. 1 de 10



INFORME DE ENSAYO: 14710/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 13

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

133149/2018-1.0

21/03/2018

11:30:00

Aguas Superficiales

RSanc0

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Bicarbonato	17591	mg HCO ₃ -L	1,2	3,1	32,1	---
Carbonato	17591	mg CO ₃ -2/L	0,6	1,5	< 0,6	---
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH ₃ -N/L	0,004	0,010	0,023	0,011
Sólidos Totales Disueltos	12434	mg/L	2	5	644	---
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	14	3
Sulfuros	12194	mg/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
005 ENSAYO POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	mg/L	0,061	0,200	4,471	0,309
Nitratos, (como N)	8100	mg NO ₃ -N/L	0,002	0,005	0,054	0,043
Sulfatos, SO ₄ -2	8100	mg/L	0,050	0,200	425,0	10,10
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Plata Disuelta (Ag)	11421	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio Disuelto (Al)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,071	0,006
Arsénico Disuelto (As)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00550	0,00043
Boro Disuelto (B)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,158	0,039
Bario Disuelto (Ba)	11421	mg/L	0,0001	0,0002	0,0212	0,0010
Berilio Disuelto (Be)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto Disuelto (Bi)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio Disuelto (Ca)	11421	mg/L	0,10	0,15	118,6	10,2
Cadmio Disuelto (Cd)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto Disuelto (Co)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	0,00497	0,00040
Cromo Disuelto (Cr)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre Disuelto (Cu)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Hierro Disuelto (Fe)	11421	mg/L	0,0004	0,0020	< 0,0004	NE
Mercurio Disuelto (Hg)	11421	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio Disuelto (K)	11421	mg/L	0,04	0,10	1,64	0,15
Litio Disuelto (Li)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	0,0092	0,0006
Magnesio Disuelto (Mg)	11421	mg/L	0,003	0,010	19,24	0,30
Manganeso Disuelto (Mn)	11421	mg/L	0,00003	0,00020	0,5758	0,0714
Molibdeno Disuelto (Mo)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio Disuelto (Na)	11421	mg/L	0,006	0,040	23,31	1,37
Niquel Disuelto (Ni)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,0046	0,0005
Fosforo Disuelto (P)	11421	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo Disuelto (Pb)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio Disuelto (Sb)	11421	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio Disuelto (Se)	11421	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio Disuelto (Si)	11421	mg/L	0,2	0,3	14,5	0,7
Estaño Disuelto (Sn)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio Disuelto (Sr)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,4211	0,0363
Titanio Disuelto (Ti)	11421	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio Disuelto (Tl)	11421	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio Disuelto (U)	11421	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio Disuelto (V)	11421	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc Disuelto (Zn)	11421	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	2,201	0,082
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,01087	0,00052
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,244	0,055
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0219	0,0010



INFORME DE ENSAYO: 14710/2018

N° ALS LS		133149/2018-1.0				
Fecha de Muestreo		21/03/2018				
Hora de Muestreo		11:30:00				
Tipo de Muestra		Aguas Superficiales				
Identificación		RSanc0				
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	118,6	10,2
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00569	0,00045
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00329	0,00031
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,3854	0,0132
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,64	0,15
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0117	0,0007
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	19,24	0,30
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,5838	0,0734
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	23,31	1,37
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0051	0,0006
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	20,4	0,9
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,4248	0,0370
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0370	0,0010

N° ALS LS		133150/2018-1.0				
Fecha de Muestreo		21/03/2018				
Hora de Muestreo		12:15:00				
Tipo de Muestra		Aguas Superficiales				
Identificación		RSanc1				
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Bicarbonato	17591	mg HCO3-/L	1,2	3,1	31,0	---
Carbonato	17591	mg CO3-2/L	0,6	1,5	< 0,6	---
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH3-N/L	0,004	0,010	0,021	0,011
Sólidos Totales Disueltos	12434	mg/L	2	5	650	---
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	15	3
Sulfuros	12194	mg/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
005 ENSAYO POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	mg/L	0,061	0,200	4,262	0,303
Nitratos, (como N)	8100	mg NO3-N/L	0,002	0,005	0,047	0,038
Sulfatos, SO4-2	8100	mg/L	0,050	0,200	395,3	9,39
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Plata Disuelta (Ag)	11421	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio Disuelto (Al)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,089	0,006
Arsénico Disuelto (As)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00549	0,00043
Boro Disuelto (B)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,210	0,049
Bario Disuelto (Ba)	11421	mg/L	0,0001	0,0002	0,0214	0,0010
Berilio Disuelto (Be)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto Disuelto (Bi)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio Disuelto (Ca)	11421	mg/L	0,10	0,15	108,8	9,4



INFORME DE ENSAYO: 14710/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

133150/2018-1.0

21/03/2018

12:15:00

Aguas Superficiales

RSanc1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cadmio Disuelto (Cd)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto Disuelto (Co)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	0,00496	0,00040
Cromo Disuelto (Cr)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre Disuelto (Cu)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Hierro Disuelto (Fe)	11421	mg/L	0,0004	0,0020	< 0,0004	NE
Mercurio Disuelto (Hg)	11421	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio Disuelto (K)	11421	mg/L	0,04	0,10	1,73	0,15
Litio Disuelto (Li)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	0,0098	0,0006
Magnesio Disuelto (Mg)	11421	mg/L	0,003	0,010	19,85	0,31
Manganeso Disuelto (Mn)	11421	mg/L	0,00003	0,00020	0,6083	0,0798
Molibdeno Disuelto (Mo)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio Disuelto (Na)	11421	mg/L	0,006	0,040	24,26	1,42
Niquel Disuelto (Ni)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,0047	0,0005
Fosforo Disuelto (P)	11421	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo Disuelto (Pb)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio Disuelto (Sb)	11421	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio Disuelto (Se)	11421	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio Disuelto (Si)	11421	mg/L	0,2	0,3	15,9	0,8
Estaño Disuelto (Sn)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio Disuelto (Sr)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,4245	0,0369
Titanio Disuelto (Ti)	11421	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio Disuelto (Tl)	11421	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio Disuelto (U)	11421	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio Disuelto (V)	11421	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc Disuelto (Zn)	11421	mg/L	0,0100	0,0200	0,0228	0,0008
007 ENSAYOS DE METALES- Metales Totales por ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	2,338	0,087
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,01125	0,00052
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,304	0,066
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0237	0,0010
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	108,8	9,4
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00591	0,00047
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0064	0,0006
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00780	0,00053
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,5886	0,0191
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,92	0,15
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0125	0,0007
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	19,85	0,31
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,6150	0,0816
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	24,65	1,44
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0086	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,057	0,018
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0014	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	19,0	0,9
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,4292	0,0378
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0042	0,0006
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE



INFORME DE ENSAYO: 14710/2018

FDT 001 - 02

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

Ref. Mét.

Unidad

LD

LQ

Resultado

Incertidumbre (+/-)

133150/2018-1.0

21/03/2018

12:15:00

Aguas Superficiales

RSanc1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0010	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0497	0,0012

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

Ref. Mét.

Unidad

LD

LQ

Resultado

Incertidumbre (+/-)

133151/2018-1.0

22/03/2018

10:00:00

Aguas Superficiales

QdaA-3

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Bicarbonato	17591	mg HCO ₃ -/L	1,2	3,1	16,8	---
Carbonato	17591	mg CO ₃ -2/L	0,6	1,5	< 0,6	---
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH ₃ -N/L	0,004	0,010	0,054	0,015
Sólidos Totales Disueltos	12434	mg/L	2	5	82	---
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	2	NE
Sulfuros	12194	mg/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
005 ENSAYO POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	mg/L	0,061	0,200	1,513	0,233
Nitratos, (como N)	8100	mg NO ₃ -N/L	0,002	0,005	0,049	0,040
Sulfatos, SO ₄ -2	8100	mg/L	0,050	0,200	39,61	2,27
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Plata Disuelta (Ag)	11421	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio Disuelto (Al)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,049	0,005
Arsénico Disuelto (As)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00276	0,00026
Boro Disuelto (B)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,015	0,007
Bario Disuelto (Ba)	11421	mg/L	0,0001	0,0002	0,0429	0,0015
Berilio Disuelto (Be)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto Disuelto (Bi)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio Disuelto (Ca)	11421	mg/L	0,10	0,15	11,29	0,35
Cadmio Disuelto (Cd)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto Disuelto (Co)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	0,00180	0,00016
Cromo Disuelto (Cr)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre Disuelto (Cu)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00176	0,00021
Hierro Disuelto (Fe)	11421	mg/L	0,0004	0,0020	0,1570	0,0065
Mercurio Disuelto (Hg)	11421	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio Disuelto (K)	11421	mg/L	0,04	0,10	2,19	0,15
Litio Disuelto (Li)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio Disuelto (Mg)	11421	mg/L	0,003	0,010	2,385	0,083
Manganeso Disuelto (Mn)	11421	mg/L	0,00003	0,00020	0,13140	0,00380
Molibdeno Disuelto (Mo)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio Disuelto (Na)	11421	mg/L	0,006	0,040	5,569	0,414
Niquel Disuelto (Ni)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,0010	0,0004
Fosforo Disuelto (P)	11421	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo Disuelto (Pb)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio Disuelto (Sb)	11421	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio Disuelto (Se)	11421	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio Disuelto (Si)	11421	mg/L	0,2	0,3	11,0	0,6
Estaño Disuelto (Sn)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio Disuelto (Sr)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,0952	0,0021
Titanio Disuelto (Ti)	11421	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio Disuelto (Tl)	11421	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio Disuelto (U)	11421	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio Disuelto (V)	11421	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc Disuelto (Zn)	11421	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE
007 ENSAYOS DE METALES- Metales Totales por ICP-MS						



INFORME DE ENSAYO: 14710/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

133151/2018-1.0

22/03/2018

10:00:00

Aguas Superficiales

QdaA-3

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,152	0,008
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00432	0,00036
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,018	0,008
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0450	0,0016
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	11,64	0,37
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00203	0,00017
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00176	0,00021
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,3149	0,0111
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	2,50	0,15
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	2,477	0,083
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,13809	0,00417
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	5,720	0,422
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0013	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,039	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	11,0	0,6
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0999	0,0023
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0025	0,0005
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Observaciones

LD = Límite de detección.

Procedencia de la muestra Sancos-Lucanas-Ayacucho.

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	27/03/2018
Aluminio Disuelto (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	27/03/2018
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	27/03/2018
Antimonio Disuelto (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	27/03/2018
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	27/03/2018
Arsénico Disuelto (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	27/03/2018
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	27/03/2018
Bario Disuelto (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	27/03/2018



INFORME DE ENSAYO: 14710/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Berilio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	27/03/2018
Berilio Disuelto (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	27/03/2018
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	27/03/2018
Bismuto Disuelto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	27/03/2018
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	27/03/2018
Boro Disuelto (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	27/03/2018
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	27/03/2018
Cadmio Disuelto (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	27/03/2018
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	27/03/2018
Calcio Disuelto (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	27/03/2018
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	26/03/2018
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	26/03/2018
Cloruros, Cl-	0,061	0,200	mg/L	< 0,061	23/03/2018
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	27/03/2018
Cobalto Disuelto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	27/03/2018
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	27/03/2018
Cobre Disuelto (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	27/03/2018
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	27/03/2018
Cromo Disuelto (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	27/03/2018
Cromo Hexavalente	0,002	0,005	mg/L	< 0,002	27/03/2018
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	27/03/2018
Estaño Disuelto (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	27/03/2018
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	27/03/2018
Estroncio Disuelto (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	27/03/2018
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	27/03/2018
Fosforo Disuelto (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	27/03/2018
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	27/03/2018
Hierro Disuelto (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	27/03/2018
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	27/03/2018
Litio Disuelto (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	27/03/2018
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	27/03/2018
Magnesio Disuelto (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	27/03/2018
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	27/03/2018
Manganeso Disuelto (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	27/03/2018
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	27/03/2018
Mercurio Disuelto (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	27/03/2018
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	27/03/2018
Molibdeno Disuelto (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	27/03/2018
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	27/03/2018
Niquel Disuelto (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	27/03/2018
Nitratos, (como N)	0,002	0,005	mg NO3-N/L	< 0,002	23/03/2018
Nitrógeno Amoniacal	0,004	0,01	mg NH3-N/L	< 0,004	28/03/2018
Nitrógeno Amoniacal	0,004	0,01	mg NH3-N/L	0,004	28/03/2018
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	27/03/2018
Plata Disuelta (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	27/03/2018
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	27/03/2018
Plomo Disuelto (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	27/03/2018
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	27/03/2018
Potasio Disuelto (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	27/03/2018
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	27/03/2018
Selenio Disuelto (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	27/03/2018
Silicio (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	27/03/2018
Silicio Disuelto (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	27/03/2018
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	27/03/2018
Sodio Disuelto (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	27/03/2018
Sólidos Totales Disueltos	2	5	mg/L	< 2	26/03/2018
Sólidos Totales Suspendidos	2	5	mg/L	< 2	27/03/2018
Sólidos Totales Suspendidos	2	5	mg/L	< 2	28/03/2018
Sólidos Totales Suspendidos	2	5	mg/L	< 2	29/03/2018
Sulfatos, SO4-2	0,050	0,200	mg/L	< 0,050	23/03/2018
Sulfuros	0,001	0,003	mg S-2/L	< 0,001	28/03/2018



INFORME DE ENSAYO: 14710/2018

FDT 001 - 02

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Talio (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	27/03/2018
Talio Disuelto (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	27/03/2018
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	27/03/2018
Titanio Disuelto (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	27/03/2018
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	27/03/2018
Uranio Disuelto (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	27/03/2018
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	27/03/2018
Vanadio Disuelto (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	27/03/2018
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	27/03/2018
Zinc Disuelto (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	27/03/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	103,2	80-120	27/03/2018
Aluminio Disuelto (Al)	104,6	80-120	27/03/2018
Antimonio (Sb)	103,1	80-120	27/03/2018
Antimonio Disuelto (Sb)	104,6	80-120	27/03/2018
Arsénico (As)	104,5	80-120	27/03/2018
Arsénico Disuelto (As)	104,8	80-120	27/03/2018
Bario (Ba)	102,4	80-120	27/03/2018
Bario Disuelto (Ba)	102,2	80-120	27/03/2018
Berilio (Be)	105,2	80-120	27/03/2018
Berilio Disuelto (Be)	102,6	80-120	27/03/2018
Bismuto (Bi)	88,5	80-120	27/03/2018
Bismuto Disuelto (Bi)	89,1	80-120	27/03/2018
Boro (B)	96,0	80-120	27/03/2018
Boro Disuelto (B)	90,0	80-120	27/03/2018
Cadmio (Cd)	101,9	80-120	27/03/2018
Cadmio Disuelto (Cd)	104,6	80-120	27/03/2018
Calcio (Ca)	102,6	80-120	27/03/2018
Calcio Disuelto (Ca)	103,0	80-120	27/03/2018
Cianuro Wad	107,5	80-120	26/03/2018
Cianuro Wad	96,8	80-120	26/03/2018
Cloruros, Cl-	113,6	80-120	23/03/2018
Cobalto (Co)	100,6	80-120	27/03/2018
Cobalto Disuelto (Co)	102,9	80-120	27/03/2018
Cobre (Cu)	104,8	80-120	27/03/2018
Cobre Disuelto (Cu)	108,1	80-120	27/03/2018
Cromo (Cr)	103,6	80-120	27/03/2018
Cromo Disuelto (Cr)	106,2	80-120	27/03/2018
Cromo Hexavalente	95,2	80-120	27/03/2018
Cromo Hexavalente	95,2	80-120	27/03/2018
Estaño (Sn)	98,8	80-120	27/03/2018
Estaño Disuelto (Sn)	100,1	80-120	27/03/2018
Estroncio (Sr)	104,2	80-120	27/03/2018
Estroncio Disuelto (Sr)	103,6	80-120	27/03/2018
Fosforo (P)	118,0	80-120	27/03/2018
Fosforo Disuelto (P)	101,2	80-120	27/03/2018
Hierro (Fe)	100,3	80-120	27/03/2018
Hierro Disuelto (Fe)	103,4	80-120	27/03/2018
Litio (Li)	107,6	80-120	27/03/2018
Litio Disuelto (Li)	102,8	80-120	27/03/2018
Magnesio (Mg)	100,5	80-120	27/03/2018
Magnesio Disuelto (Mg)	101,2	80-120	27/03/2018
Manganeso (Mn)	104,4	80-120	27/03/2018
Manganeso Disuelto (Mn)	106,0	80-120	27/03/2018
Mercurio (Hg)	113,6	80-120	27/03/2018
Mercurio Disuelto (Hg)	104,8	80-120	27/03/2018
Molibdeno (Mo)	111,2	80-120	27/03/2018
Molibdeno Disuelto (Mo)	111,9	80-120	27/03/2018
Niquel (Ni)	104,0	80-120	27/03/2018



INFORME DE ENSAYO: 14710/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Niquel Disuelto (Ni)	105,4	80-120	27/03/2018
Nitratos, (como N)	106,0	80-120	23/03/2018
Nitrógeno Amoniacal	105,5	85-115	28/03/2018
Nitrógeno Amoniacal	101,0	85-115	28/03/2018
Plata (Ag)	99,0	80-120	27/03/2018
Plata Disuelta (Ag)	102,3	80-120	27/03/2018
Plomo (Pb)	103,0	80-120	27/03/2018
Plomo Disuelto (Pb)	103,4	80-120	27/03/2018
Potasio (K)	106,5	80-120	27/03/2018
Potasio Disuelto (K)	107,3	80-120	27/03/2018
Selenio (Se)	102,0	80-120	27/03/2018
Selenio Disuelto (Se)	101,6	80-120	27/03/2018
Silicio (Si)	96,0	80-120	27/03/2018
Silicio Disuelto (Si)	96,0	80-120	27/03/2018
Sodio (Na)	103,4	80-120	27/03/2018
Sodio Disuelto (Na)	104,8	80-120	27/03/2018
Sólidos Totales Disueltos	110,0	80-120	26/03/2018
Sólidos Totales Disueltos	92,0	80-120	26/03/2018
Sólidos Totales Suspendidos	98,0	80-120	27/03/2018
Sólidos Totales Suspendidos	96,0	80-120	27/03/2018
Sólidos Totales Suspendidos	97,0	80-120	28/03/2018
Sólidos Totales Suspendidos	103,0	80-120	28/03/2018
Sólidos Totales Suspendidos	97,0	80-120	29/03/2018
Sólidos Totales Suspendidos	107,0	80-120	29/03/2018
Sólidos Totales Suspendidos	111,3	80-120	23/03/2018
Sulfatos, SO4-2	98,0	80-120	28/03/2018
Sulfuros	99,7	80-120	27/03/2018
Talio (Tl)	101,0	80-120	27/03/2018
Talio Disuelto (Tl)	100,0	80-120	27/03/2018
Titanio (Ti)	96,8	80-120	27/03/2018
Titanio Disuelto (Ti)	107,2	80-120	27/03/2018
Uranio (U)	103,0	80-120	27/03/2018
Uranio Disuelto (U)	100,8	80-120	27/03/2018
Vanadio (V)	103,6	80-120	27/03/2018
Vanadio Disuelto (V)	102,2	80-120	27/03/2018
Zinc (Zn)	106,0	80-120	27/03/2018
Zinc Disuelto (Zn)			

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
RSanc0	Cliente	Aguas Superficiales	23/03/2018	21/03/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RSanc1	Cliente	Aguas Superficiales	23/03/2018	21/03/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QdaA-3	Cliente	Aguas Superficiales	23/03/2018	22/03/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
17591	LME	Alcalinidad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 22nd Ed. 2012	Alkalinity: Titration Method
8100	LME	Aniones por Cromatografía Ionica	EPA METHOD 300.1 Rev. 1, 1997 (Validado)	Determination of Inorganic Anions in Drinking Water by Ion Chromatography
12249	LME	Cianuro Wad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN ⁻ I,E, 22nd Ed. 2012	Cyanide. Weak Acid Dissociable Cyanide.
12235	LME	Cromo Hexavalente	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr B, 22nd Ed. 2012	Chromium: Colorimetric Method



INFORME DE ENSAYO: 14710/2018

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
11421	LME	Metales Disueltos por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
11420	LME	Metales Totales por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
13330	LME	Nitrógeno Amoniacal, Amoniaco	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3 F, 22nd Ed. 2012	Nitrogen (Ammonia): Preliminary Distillation Step / Phenate Method.
12434	LME	Sólidos Totales Disueltos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 22nd Ed. 2012	Solids: Total Dissolved Solids Dried at 180°C
12440	LME	Sólidos Totales Suspendidos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 22nd Ed. 2012	Solids: Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
12194	LME	Sulfuros	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S2- D, 22nd Ed. 2012	Sulfide: Methylene Blue Method

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 14710/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
RSanc0	133149/2018-1.0	snlsnop&1941331
RSanc1	133150/2018-1.0	tnlsnop&1051331
QdaA-3	133151/2018-1.0	unlsnop&1151331

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.

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.

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Proccv 3339

Grupo: 14710/2018

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido	<input checked="" type="checkbox"/>
Personal de contacto	Zelay Guillermino Paccari	Sólido	<input type="checkbox"/>
Teléfono/Anexo	967903938	UBICACIÓN	
Correo(s) Electrónico(s)	zguillermino@oefa.gob.pe	Departamento:	Ayacucho
Referencia	Dirección de Evaluación Ambiental	Provincia:	Tucumanas
		Distrito:	Samuel

C.U.C. N°: 005-3-2018-401
TDR N°: 420-2018

Enviado por: Zelay Guillermino

Fecha: 22/03/18
(AAAA-MM-DD)

Hora: 19:00
(DD:HH)

Medio de Envío:
Aerolínea T.Privado
Agencia
Otros: _____

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)												OBSERVACIONES											
		FILTRADA (Marcar con X)		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																			
		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																	
					P	V	E	Carbonatos	Bicarbonatos	Cianuro	Wad	Cloruro	Cromo	Cromo VI	Metales pesados	Metales pesados	Nitratos	Nitritos	Amoniacal		STD	STS	Sulfuros	Sulfatos	
133149	R Sane 0	21/03/18	11:30	AS	M	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	ruo
133150	R Sane 1	21/03/18	12:15	AS	M	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	ruo
133151	QdaA-3	22/03/18	10:00	AS	M	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	quebrada

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
RESPONSABLE 2	FIRMA:	AGUA (Ref.: NTP 214.042)	AGUA de Proceso: AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento AAC: Agua de alimentación para AL: Agua de lixiviación AC: Agua de calderas AIR: Agua de inyección y reinyección	BKC: Blanco de Campo BEV: Blanco Viajero DUP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina: AMAR: Agua de Mar AREY: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre	SUELO SU : Suelo SED: Sedimento LD : Lodo OTROS	Envases adecuados y en buen estado <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Preservantes adecuados <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Con Ice Pack <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Dentro del tiempo de vida útil <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Fecha de Recepción: 23/03/2018 Hora de Recepción: 09:15	OBSERVACIONES Revisar not. automations.

por:

RECIBIDO

FECHA:

RECEPCION DE MUESTRAS - LIMA CERCADO



13

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 420-2018

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

CUC:	0005-3-2018-401
Fecha Programada :	3/10/2018
Calidad Ambiental :	Calidad de Agua
Meta Sfaf :	35
Entrega de Materiales :	3/3/2018

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Agua Subterránea	Agua Subterránea de Manantial	Contrato N° 038-2017-OEFA	Item 2	Cianuro Wad	15	
			Item 3	Cloruro (s)	15	
				Sulfuro (s)	15	
				Sulfato (s)	15	
				Nitrógeno Amoniacal	15	
				Sólidos Suspendedos totales (SST)	15	
				Sólidos Totales Disueltos (STD)	15	
			Item 4	Nitrato (s)	15	
				Metales Totales	18	incluye duplicados, 1 blanco de campo y 1 blanco viajero, se solicita 1 vial de ácido adicional para los 18 puntos.
				Cromo Hexavalente	15	
			Item 6	Bicarbonato (s)	15	
Agua Superficial	Agua Superficial de Río	Contrato N° 038-2017-OEFA	Item 2	Cianuro Wad	39	
			Item 3	Cloruro (s)	39	
				Sulfuro (s)	39	
				Sulfato (s)	39	
				Nitrógeno Amoniacal	39	
				Sólidos Suspendedos totales (SST)	39	
				Sólidos Totales Disueltos (STD)	39	
			Item 4	Nitrato (s)	39	
				Metales Totales	46	incluye duplicados, 1 blanco de campo y 1 blanco viajero.
				Cromo Hexavalente	39	
			Item 6	Carbonato (s)	39	
				Bicarbonato (s)	39	
Calidad de Agua	Calidad de Agua	Contrato N° 038-2017-OEFA	Item 6	Carbonato (s)	15	



Referencias / Observaciones :			
Contacto Campo:	Zulay Vanessa, Guillermo Paccori	de183@oefa.gob.pe	988900222
Contacto Técnico:	Luis Ángel Ancco Pichuilla	lancco@oefa.gob.pe	995515933
Contacto Administrativo:	Rosy, Tumbalobos Salas	rtumbalobos@oefa.gob.pe	993745244

Condiciones Generales

- Dentro de un plazo máximo de 15 días calendario, contados desde la fecha de ingreso de las muestras al laboratorio para su análisis, este deberá presentar al OEFA el informe de ensayo y copia de la cadena de custodia
- 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.
- Tener en cuenta los gastos administrativos que se incurriera en el envío de la documentación correspondiente al OEFA.

Proveedor
ALS LS PERU S.A.C.

CUC: 2018-03-0011

HOJA DE TRAMITE

N° DE REGISTRO
2018-E01-029359 ✓
CREADO: NGUZMAN
IMPRESO: JGOMEZ
EL: 04/04/2018 09:30

INGRESO : 03/04/2018 16:17
 REMITENTE : KARIN ZELADA TRIGOSO - ALS LS PERU SAC
 ASUNTO : INFORME DE ENSAYO -

REFERENCIA: CARTA N° 0737-18/EI-ALS LS PERU

DESCRIPCION : REMITE INFORME DE ENSAYO 14712-14460-14391 - 2018.

TIPO	ENVIADO POR	PARA	FECHA DERIVACION	A/T	DOCUMENTO GENERADO	OBSERVACIONES
ORIG. RE		DEAM -> SIN ASIGNAR	03/04/2018 16:17	02	CARTA N° 0737-18/EI-ALS LS PERU	

OFICINAS:

PCD	Presidencia del Consejo Directivo	DPEF-SEFA	Subdirección de Seguimiento de Entidades de Fiscalización Ambiental	DSIS	Dirección de Supervisión Ambiental en Infraestructura y Servicios
SEG	Secretaría General	DPEF-SEFA-COFEM	Coord. de Fiscalías Especializadas en Materia Ambiental	DSIS-CRES	Coord. de Sup. Amb. en Residuos Sólidos
TFA	Tribunal de Fiscalización Ambiental	DPEF-SEFA-SINADA	Coordinación del Servicio Nacional de Denuncias Ambientales	DFAI	Dirección de Fiscalización y Aplicación de Incentivos
OCI	Órgano de Control Institucional	DPEF-SFOR	Subdirección de Fortalecimiento de Capacidades en Fiscalización	DFAI-SFEM	Subdirección de Fiscalización en Energía y Minas
PRO	Procuraduría Pública	DEAM	Dirección de Evaluación Ambiental	DFAI-SFAP	Subdirección de Fiscalización en Actividades Productivas
OAJ	Oficina de Asesoría Jurídica	DEAM-STECC	Subdirección Técnica Científica	DFAI-SFIS	Subdirección de Fiscalización en Infraestructura y Servicios
OPP	Oficina de Planeamiento y Presupuesto	DEAM-SSIM	Subdirección de Sitios Impactados	DFAI-SSAG	Subdirección de Sanción y Gestión de Incentivos
OAD	Oficina de Administración	DSEM	Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas	SEG-CTDA	Coord. de Tramite Documentario y Archivo
OAD-URH	Unidad de Gestión de Recursos Humanos	DSEM-CHID	Coord. de Sup. Amb. en Hidrocarburos	FR	Monitoreo del proc. de implementación y seguimiento de recomendaciones de los informes
OAD-UAB	Unidad de Abastecimiento	DSEM-CELE	Coord. de Sup. Amb. en Electricidad	OAD-COAC	Ejecutor Coactivo
OAD-UFI	Unidad de Finanzas	DSEM-CMIN	Coord. de Sup. Amb. en Minería	PCD-CODE	Coord. de Oficinas Desconcentradas
OTI	Oficina de Tecnologías de la Información	DSAP	Dirección de Supervisión Ambiental en Actividades Productivas	PCD-CGSA	Coord. de Gestión Socio Ambiental
ORI	Oficina de Relaciones Institucionales y Atención al Ciudadano	DSAP-CAGR	Coord. de Sup. Amb. en Agricultura	OAD-CAPR	Coord. de Recaudación y Control del Aporte por Regulación
DPEF	Dirección de Políticas y Estrategias en Fiscalización Ambiental	DSAP-CPES	Coord. de Sup. Amb. en Pesca	RAI	Résp. de Acceso a la Información
DPEF-SME	Subdirección de Políticas y Mejora Regulatoria	DSAP-CIND	Coord. de Sup. Amb. en Industria	OAD-UAB-C	Coord. del Reg. y Contratación de Terceros Evaluadores, Supervisores y Fiscalizadores

ACCIONES

38 AGENDAR	03 COORDINAR	37 INFORMAR A PCD	24 REALIZAR SUPERVISIÓN
19 AGREGAR A EXPEDIENTE	04 CUMPLIMIENTO	11 OPINIÓN	13 RECOMENDACIÓN
16 ARCHIVAR	05 DEVOLUCIÓN	29 PARA SU CONSIDERACION	34 RESPONDER DIRECTAMENTE AL INTERESADO
07 ASISTIR	42 DIFUNDIR POR CORREO	12 PREPARAR RESPUESTA	41 REUNION
39 ATENDER PEDIDO	28 DISTRIBUIR	22 PROYECTAR RESOLUCIÓN	14 SEGUIMIENTO
30 AUTORIZADO	10 ELABORAR INFORME	32 REALIZAR EVALUACIÓN	17 TRAMITAR
02 CONOCIMIENTO Y FINES	20 GEST. VB° Y/O FIRMA	„	„

OBSERVACIONES

PLAZO

FIRMA



ALS Life Sciences Perú
Av. República de Argentina N° 1859
Cercado de Lima
Lima, Perú
T: +51 1 488 9500

Lima, 03 de Abril del 2018

CARTA N° 0737-18/EI - ALS LS Perú

Atención

Francisco Garcia Aragon

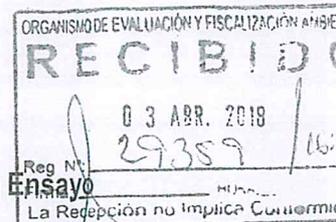
ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL -

OEFA

Dirección de Evaluación

Faustino Sanchez Carrion 603, 607 y 615

Jesús María - Lima



Asunto: Entrega de Informes de Ensayo

De mi mayor consideración:

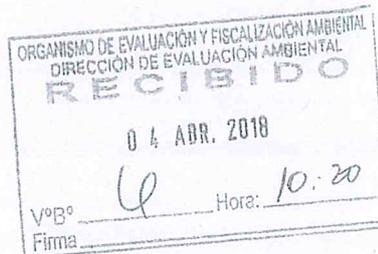
Tengo el agrado de dirigirme a Ustedes para informarles que le estamos haciendo entrega de 02 Ejemplares del Informes de ensayo 14712/2018 (RS N° 420-2018), 14460/2018 (RS N° 463-2018), 14391/2018 (RS N° 507-2018), de las muestras enviadas por su representada.

Sin otro particular, me suscribo de Usted reiterándole mis sentimientos de mayor consideración.

Atentamente;

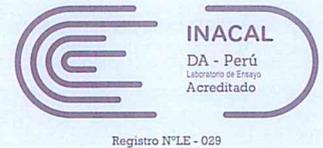


Quím. Karin Zelada Trigoso
Supervisora Emisión de Informes





LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE-029



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 14712/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. FAUSTINO SANCHEZ CARRIÓN Nro. 603-607 JESÚS MARÍA Lima Lima

RS N° 420-2018 CUC: 005-3-2018-401 Dirección de Evaluación

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 03/04/2018



Quím. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C. mediante registro LE-029
División - Medio Ambiente

Pág. 1 de 4



INFORME DE ENSAYO: 14712/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 17

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

133155/2018-1.0

22/03/2018

10:10:00

Aguas Superficiales

DUP-5

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES – Metales Totales por ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,149	0,008
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00408	0,00034
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,019	0,008
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0454	0,0016
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	11,80	0,37
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00193	0,00017
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00169	0,00020
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,3196	0,012
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	2,46	0,15
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	2,464	0,083
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,13786	0,00416
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	5,664	0,419
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0011	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,041	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	11,4	0,6
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0987	0,0022
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0026	0,0005
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Observaciones

LD = Límite de detección.

Procedencia de la muestra Sancos-Lucanas-Ayacucho.

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	27/03/2018
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	27/03/2018
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	27/03/2018



INFORME DE ENSAYO: 14712/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	27/03/2018
Berilio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	27/03/2018
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	27/03/2018
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	27/03/2018
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	27/03/2018
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	27/03/2018
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	27/03/2018
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	27/03/2018
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	27/03/2018
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	27/03/2018
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	27/03/2018
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	27/03/2018
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	27/03/2018
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	27/03/2018
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	27/03/2018
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	27/03/2018
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	27/03/2018
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	27/03/2018
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	27/03/2018
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	27/03/2018
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	27/03/2018
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	27/03/2018
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	27/03/2018
Silicio (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	27/03/2018
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	27/03/2018
Talio (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	27/03/2018
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	27/03/2018
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	27/03/2018
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	27/03/2018
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	27/03/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	103,2	80-120	27/03/2018
Antimonio (Sb)	103,1	80-120	27/03/2018
Arsénico (As)	104,5	80-120	27/03/2018
Bario (Ba)	102,4	80-120	27/03/2018
Berilio (Be)	105,2	80-120	27/03/2018
Bismuto (Bi)	88,5	80-120	27/03/2018
Boro (B)	96,0	80-120	27/03/2018
Cadmio (Cd)	101,9	80-120	27/03/2018
Calcio (Ca)	102,6	80-120	27/03/2018
Cobalto (Co)	100,6	80-120	27/03/2018
Cobre (Cu)	104,8	80-120	27/03/2018
Cromo (Cr)	103,6	80-120	27/03/2018
Estaño (Sn)	98,8	80-120	27/03/2018
Estroncio (Sr)	104,2	80-120	27/03/2018
Fosforo (P)	118,0	80-120	27/03/2018
Hierro (Fe)	100,3	80-120	27/03/2018
Litio (Li)	107,6	80-120	27/03/2018
Magnesio (Mg)	100,5	80-120	27/03/2018
Manganeso (Mn)	104,4	80-120	27/03/2018
Mercurio (Hg)	113,6	80-120	27/03/2018
Molibdeno (Mo)	111,2	80-120	27/03/2018
Niquel (Ni)	104,0	80-120	27/03/2018
Plata (Ag)	99,0	80-120	27/03/2018
Plomo (Pb)	103,0	80-120	27/03/2018
Potasio (K)	106,5	80-120	27/03/2018
Selenio (Se)	102,0	80-120	27/03/2018
Silicio (Si)	96,0	80-120	27/03/2018
Sodio (Na)	103,4	80-120	27/03/2018



INFORME DE ENSAYO: 14712/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Talio (Tl)	99,7	80-120	27/03/2018
Titanio (Ti)	100,0	80-120	27/03/2018
Uranio (U)	107,2	80-120	27/03/2018
Vanadio (V)	100,8	80-120	27/03/2018
Zinc (Zn)	102,2	80-120	27/03/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
DUP-5	Cliente	Aguas Superficiales	23/03/2018	22/03/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
11420	LME	Metales Totales por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 14712/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
DUP-5	133155/2018-1.0	osnuoop&1551331

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendario de haber ingresado la muestra al laboratorio.

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.

Proc. 333 F

Grupo: 14712/2018

DATOS DEL CLIENTE				DATOS DEL MUESTREO				C.U.C. N°:						
Nombre o razón social: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental				TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido <input checked="" type="checkbox"/> Sólido <input type="checkbox"/>				005-3-2018-401						
Dirección: Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima				UBICACIÓN: Departamento: <u>Ayacucho</u> Provincia: <u>Tucuman</u> Distrito: <u>Damcos</u>				TDR N°: <u>420-2018</u>						
Personal de contacto: <u>Zulay Guillerme Pauca</u>				Envío por: <u>Zulay Guillerme</u>				Fecha: <u>22/03/18</u>						
Teléfono/Anexo: <u>967903938</u>				Hora: <u>19:00</u>				Medio de Envío: <input type="checkbox"/> Aerolínea <input type="checkbox"/> T.Privado <input type="checkbox"/>						
Correo(s) Electrónico(s): <u>zguillerme@oefa.gob.pe</u>				Agencia: <input checked="" type="checkbox"/>				Otros: _____						
Referencia: <u>Dirección de Evaluación Ambiental</u>				MUESTRAS (marcar con una X)										
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)		HORA DE MUESTREO (24 h)		TIPO DE MATRIZ (*)		N° ENVASES (**)		OBSERVACIONES
		Ácido Nítrico	HNO ₃	Ácido Sulfúrico	H ₂ SO ₄	AAAA-MM-DD	HH:MM	AS	P V E	Metals Totales				
		Hidróxido de Sodio	NaOH	Acetato de Zinc	(CH ₃ COO) ₂ Zn									
		Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄											
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS														
OBSERVACIONES GENERALES														

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
<u>Raul Santos Ramirez</u>		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	BKC: Blanco de Campo BKV: Blanco Viajero DUP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina: AMAR: Agua de Mar AREY: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre		Envases adecuados y en buen estado: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Preservantes adecuados: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> Con Ice Pack: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> Dentro del tiempo de vida útil: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/>	Fecha de Recepción: <u>23/03/2018</u> Hora de Recepción: <u>09:15</u>	<u>REVISAR NOT. Automaticas.</u>
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:			RECIBIDO RECIBIDO POR: <u>Francisco Saini</u> FECHA: RECEPCIÓN DE MUESTRAS - LIMA CERCADO		
<u>Zulay Guillerme Pauca</u>				(**) P = Plástico ; V = Vidrio ; E = Esterilizado		



REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 420-2018

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

CUC:	0005-3-2018-401
Fecha Programada :	3/10/2018
Calidad Ambiental :	Calidad de Agua
Meta Siaf :	35
Entrega de Materiales :	3/3/2018

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Agua Subterránea	Agua Subterránea de Manantial	Contrato N° 038-2017-OEFA	Item 2	Cianuro Wad	15	
			Item 3	Cloruro (s)	15	
				Sulfuro (s)	15	
				Sulfato (s)	15	
				Nitrógeno Amoniacal	15	
				Sólidos Suspendidos totales (SST)	15	
				Sólidos Totales Disueltos (STD)	15	
			Item 4	Nitrato (s)	15	
				Metales Totales	18	incluye duplicados, 1 blanco de campo y 1 blanco viajero, se solicita 1 vial de ácido adicional para los 18 puntos.
				Metales Disueltos	15	
			Item 6	Cromo Hexavalente	15	
				Bicarbonato (s)	15	
Agua Superficial	Agua Superficial de Río	Contrato N° 038-2017-OEFA	Item 2	Cianuro Wad	39	
			Item 3	Cloruro (s)	39	
				Sulfuro (s)	39	
				Sulfato (s)	39	
				Nitrógeno Amoniacal	39	
				Sólidos Suspendidos totales (SST)	39	
				Sólidos Totales Disueltos (STD)	39	
			Item 4	Nitrato (s)	39	
				Metales Totales	46	incluye duplicados, 1 blanco de campo y 1 blanco viajero.
				Metales Disueltos	39	
			Item 6	Cromo Hexavalente	39	
				Carbonato (s)	39	
Item 6	Bicarbonato (s)	39				
	Carbonato (s)	15				



Referencias / Observaciones :			
Contacto Campo:	Zulay Vanessa, Guillermo Paccori	de183@oeffa.gob.pe	988900222
Contacto Técnico:	Luis Anegol Ancco Pichuilla	lancco@oeffa.gob.pe	995515933
Contacto Administrativo:	Rosy, Tumbalobos Salas	rtumbalobos@oeffa.gob.pe	993745244

Condiciones Generales

- Dentro de un plazo máximo de 15 días calendario, contados desde la fecha de ingreso de las muestras al laboratorio para su análisis, este deberá presentar al OEFA el informe de ensayo y copia de la cadena de custodia
- 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.
- Tener en cuenta los gastos administrativos que se incurriera en el envío de la documentación correspondiente al OEFA.

Proveedor
ALS LS PERU S.A.C.

CUE: 2018-03-0011

HOJA DE TRAMITE

N° DE REGISTRO
2018-E01-029365 ✓
CREADO: NGUZMAN
IMPRESO: JGOMEZ
EL: 04/04/2018 09:46

INGRESO : 03/04/2018 16:19
 REMITENTE : KARIN ZELADA TRIGOSO - ALS LS PERU SAC
 ASUNTO : INFORME DE ENSAYO -

REFERENCIA: CARTA N° 0734-18/EI - ALS LS PERU

DESCRIPCION : REMITE INFORME DE ENSAYO 14224-14253-14392-14228-14396-14385-14394-14393 Y 14387 - 2018.

TIPO	ENVIADO POR	PARA	FECHA DERIVACION	A/T	DOCUMENTO GENERADO	OBSERVACIONES
ORIG.RE		DEAM -> SIN ASIGNAR	03/04/2018 16:19	02	CARTA N° 0734-18/EI - ALS LS PERU	

OFICINAS:

PCD	Presidencia del Consejo Directivo	DPEF-SEFA	Subdirección de Seguimiento de Entidades de Fiscalización Ambiental	DSIS	Dirección de Supervisión Ambiental en Infraestructura y Servicios
SEG	Secretaría General	DPEF-SEFA-COFEM	Coord. de Fiscalías Especializadas en Materia Ambiental	DSIS-CRES	Coord. de Sup. Amb. en Residuos Sólidos
TFA	Tribunal de Fiscalización Ambiental	DPEF-SEFA-SINADA	Coordinación del Servicio Nacional de Denuncias Ambientales	DFAI	Dirección de Fiscalización y Aplicación de Incentivos
OCI	Órgano de Control Institucional	DPEF-SFOR	Subdirección de Fortalecimiento de Capacidades en Fiscalización	DFAI-SFEM	Subdirección de Fiscalización en Energía y Minas
PRO	Procuraduría Pública	DEAM	Dirección de Evaluación Ambiental	DFAI-SFAP	Subdirección de Fiscalización en Actividades Productivas
OAJ	Oficina de Asesoría Jurídica	DEAM-TEC	Subdirección Técnica Científica	DFAI-SFIS	Subdirección de Fiscalización en Infraestructura y Servicios
OPP	Oficina de Planeamiento y Presupuesto	DEAM-SSIM	Subdirección de Sitios Impactados	DFAI-SSAG	Subdirección de Sanción y Gestión de Incentivos
OAD	Oficina de Administración	DSEM	Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas	SEG-CTDA	Coord. de Tramite Documentario y Archivo
OAD-URH	Unidad de Gestión de Recursos Humanos	DSEM-CHID	Coord. de Sup. Amb. en Hidrocarburos	FR	Monitoreo del proc. de implementación y seguimiento de recomendaciones de los informes
OAD-UAB	Unidad de Abastecimiento	DSEM-CELE	Coord. de Sup. Amb. en Electricidad	OAD-COAC	Ejecutor Coactivo
OAD-UFI	Unidad de Finanzas	DSEM-CMIN	Coord. de Sup. Amb. en Minería	PCD-CODE	Coord. de Oficinas Desconcentradas
OTI	Oficina de Tecnologías de la Información	DSAP	Dirección de Supervisión Ambiental en Actividades Productivas	PCD-CGSA	Coord. de Gestión Socio Ambiental
ORI	Oficina de Relaciones Institucionales y Atención al Ciudadano	DSAP-CAGR	Coord. de Sup. Amb. en Agricultura	OAD-CAPR	Coord. de Recaudación y Control del Aporte por Regulación
DF	Dirección de Políticas y Estrategias en Fiscalización Ambiental	DSAP-CPES	Coord. de Sup. Amb. en Pesca	RAI	Resp. de Acceso a la Información
DPEF-SME	Subdirección de Políticas y Mejora Regulatoria	DSAP-CIND	Coord. de Sup. Amb. en Industria	OAD-UAB-C	Coord. del Reg. y Contratación de Terceros Evaluadores, Supervisores y Fiscalizadores

ACCIONES

38	AGENDAR	03	COORDINAR	37	INFORMAR A PCD	24	REALIZAR SUPERVISIÓN
19	AGREGAR A EXPEDIENTE	04	CUMPLIMIENTO	11	OPINIÓN	13	RECOMENDACIÓN
16	ARCHIVAR	05	DEVOLUCIÓN	29	PARA SU CONSIDERACION	34	RESPONDER DIRECTAMENTE AL INTERESADO
07	ASISTIR	42	DIFUNDIR POR CORREO	12	PREPARAR RESPUESTA	41	REUNION
39	ATENDER PEDIDO	28	DISTRIBUIR	22	PROYECTAR RESOLUCIÓN	14	SEGUIMIENTO
30	AUTORIZADO	10	ELABORAR INFORME	32	REALIZAR EVALUACIÓN	17	TRAMITAR
02	CONOCIMIENTO Y FINES	20	GEST. VB° Y/O FIRMA				

OBSERVACIONES

PLAZO

FIRMA



ALS Life Sciences Perú
Av. República de Argentina N° 1859
Cercado de Lima
Lima, Perú
T: +51 1 488 9500

Lima, 02 de Abril del 2018

CARTA N° 0734-18/EI - ALS LS Perú

Atención

Francisco Garcia Aragon

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL -

OEFA

Dirección de Evaluación

Faustino Sanchez Carrión 603, 607 y 615

Jesús María - Lima



Asunto: Entrega de Informes

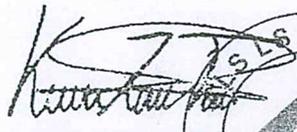
Reg. N°: de Ensayo HORA:
Firma:
La Recepción no Implica Conformidad

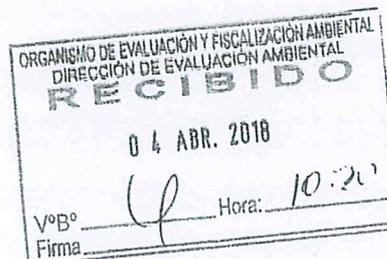
De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Ustedes para informarles que le estamos haciendo entrega de 02 Ejemplares del **Informes de ensayo 14224/2018 (RS N° 520-2018), 14253/2018 (RS N° 463-2018), 14392/2018 (RS N° 507-2018), 14228/2018 (RS N° 520-2018), 14396/2018 (RS N° 507-2018), 14385/2018 (RS N° 420-2018), 14394/2018 (RS N° 507-2018), 14393/2018 (RS N° 507-2018), 14387/2018 (RS N° 420-2018)**, de las muestras enviadas por su representada.

Sin otro particular, me suscribo de Usted reiterándole mis sentimientos de mayor consideración.

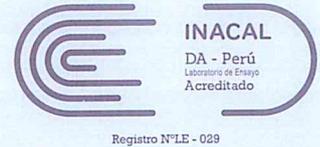
Atentamente;


Quím. Karin Zelada Trigo
Supervisora Emisión de Informes





LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE-029



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 14385/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. FAUSTINO SANCHEZ CARRIÓN Nro. 603-607 JESÚS MARÍA Lima Lima

RS N° 420-2018 CUC: 005-3-2018-401 Dirección de Evaluación

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 02/04/2018

Quím. Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Sup. Emisión Informes – Lima

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C. mediante registro LE-029
División - Medio Ambiente

Pág. 1 de 12



INFORME DE ENSAYO: 14385/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 16

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Bicarbonato	17591	mg HCO ₃ -/L	1,2	3,1	68,7	---
Carbonato	17591	mg CO ₃ -2/L	0,6	1,5	< 0,6	---
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH ₃ -N/L	0,004	0,010	0,049	0,014
Sólidos Totales Disueltos	12434	mg/L	2	5	520	---
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	17	4
Sulfuros	12194	mg/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
005 ENSAYO POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	mg/L	0,061	0,200	1,652	0,237
Nitratos, (como N)	8100	mg NO ₃ -N/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
Sulfatos, SO ₄ -2	8100	mg/L	0,050	0,200	131,9	3,7
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Plata Disuelta (Ag)	11421	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio Disuelto (Al)	11421	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Arsénico Disuelto (As)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00569	0,00044
Boro Disuelto (B)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,089	0,024
Bario Disuelto (Ba)	11421	mg/L	0,0001	0,0002	0,0300	0,0012
Berilio Disuelto (Be)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto Disuelto (Bi)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio Disuelto (Ca)	11421	mg/L	0,10	0,15	88,09	7,54
Cadmio Disuelto (Cd)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto Disuelto (Co)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	0,00050	0,00006
Cromo Disuelto (Cr)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre Disuelto (Cu)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Hierro Disuelto (Fe)	11421	mg/L	0,0004	0,0020	0,1387	0,0060
Mercurio Disuelto (Hg)	11421	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio Disuelto (K)	11421	mg/L	0,04	0,10	1,70	0,15
Litio Disuelto (Li)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	0,0013	0,0004
Magnesio Disuelto (Mg)	11421	mg/L	0,003	0,010	23,19	0,39
Manganeso Disuelto (Mn)	11421	mg/L	0,00003	0,00020	0,09109	0,00198
Molibdeno Disuelto (Mo)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio Disuelto (Na)	11421	mg/L	0,006	0,040	22,12	1,31
Niquel Disuelto (Ni)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,0006	0,0004
Fosforo Disuelto (P)	11421	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo Disuelto (Pb)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio Disuelto (Sb)	11421	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio Disuelto (Se)	11421	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio Disuelto (Si)	11421	mg/L	0,2	0,3	13,0	0,6
Estaño Disuelto (Sn)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio Disuelto (Sr)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,3727	0,0283
Titanio Disuelto (Ti)	11421	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio Disuelto (Tl)	11421	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio Disuelto (U)	11421	mg/L	0,000003	0,0000050	< 0,000003	NE
Vanadio Disuelto (V)	11421	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc Disuelto (Zn)	11421	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE
007 ENSAYOS DE METALES – Metales Totales por ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,247	0,011
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,01052	0,00052
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,143	0,036
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0329	0,0013



INFORME DE ENSAYO: 14385/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

129815/2018-1.0

20/03/2018

10:40:00

Aguas Superficiales

QMisk1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	90,35	7,74
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00073	0,00008
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00086	0,00015
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,7381	0,0235
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	2,06	0,15
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0013	0,0004
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	24,04	0,40
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,10647	0,00259
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00060	0,00015
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	22,58	1,33
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0011	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,055	0,017
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0010	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	14,3	0,7
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,3803	0,0295
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0069	0,0006
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0009	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

129823/2018-1.0

20/03/2018

11:30:00

Aguas Superficiales

QdaB-3

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Bicarbonato	17591	mg HCO ₃ -/L	1,2	3,1	< 1,2	---
Carbonato	17591	mg CO ₃ -2/L	0,6	1,5	< 0,6	---
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH ₃ -N/L	0,004	0,010	0,044	0,014
Sólidos Totales Disueltos	12434	mg/L	2	5	450	---
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	< 2	NE
Sulfuros	12194	mg/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
005 ENSAYO POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	mg/L	0,061	0,200	1,179	0,225
Nitratos, (como N)	8100	mg NO ₃ -N/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
Sulfatos, SO ₄ -2	8100	mg/L	0,050	0,200	137,3	3,7
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Plata Disuelta (Ag)	11421	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio Disuelto (Al)	11421	mg/L	0,002	0,004	18,74	0,64
Arsénico Disuelto (As)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00313	0,00028
Boro Disuelto (B)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,034	0,012
Bario Disuelto (Ba)	11421	mg/L	0,0001	0,0002	0,0168	0,0008
Berilio Disuelto (Be)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	0,00062	0,00013
Bismuto Disuelto (Bi)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio Disuelto (Ca)	11421	mg/L	0,10	0,15	21,96	0,90



INFORME DE ENSAYO: 14385/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

129823/2018-1.0

20/03/2018

11:30:00

Aguas Superficiales

QdaB-3

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cadmio Disuelto (Cd)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	0,00060	0,00006
Cobalto Disuelto (Co)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	0,02348	0,00061
Cromo Disuelto (Cr)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre Disuelto (Cu)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,01492	0,00042
Hierro Disuelto (Fe)	11421	mg/L	0,0004	0,0020	0,8066	0,0248
Mercurio Disuelto (Hg)	11421	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio Disuelto (K)	11421	mg/L	0,04	0,10	4,37	0,17
Litio Disuelto (Li)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	0,0157	0,0008
Magnesio Disuelto (Mg)	11421	mg/L	0,003	0,010	10,02	0,15
Manganeso Disuelto (Mn)	11421	mg/L	0,00003	0,00020	0,5932	0,0758
Molibdeno Disuelto (Mo)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio Disuelto (Na)	11421	mg/L	0,006	0,040	9,071	0,608
Niquel Disuelto (Ni)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,0181	0,0005
Fosforo Disuelto (P)	11421	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo Disuelto (Pb)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,0014	0,0004
Antimonio Disuelto (Sb)	11421	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio Disuelto (Se)	11421	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio Disuelto (Si)	11421	mg/L	0,2	0,3	24,0	1,1
Estaño Disuelto (Sn)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio Disuelto (Sr)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,1153	0,0029
Titanio Disuelto (Ti)	11421	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio Disuelto (Tl)	11421	mg/L	0,00002	0,00004	0,00143	0,00018
Uranio Disuelto (U)	11421	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio Disuelto (V)	11421	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc Disuelto (Zn)	11421	mg/L	0,0100	0,0200	0,1062	0,0028
007 ENSAYOS DE METALES – Metales Totales por ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	19,04	0,65
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00338	0,00030
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,056	0,017
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0175	0,0009
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00062	0,00013
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	22,55	0,94
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00060	0,00006
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,02426	0,00062
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,01531	0,00041
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,8345	0,0253
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	4,65	0,17
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0157	0,0008
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	10,09	0,15
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,6050	0,0789
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	9,130	0,611
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0195	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0017	0,0005
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	0,0015	0,0005
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	24,0	1,1
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,1231	0,0032
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0020	0,0005
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	0,00143	0,00018
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE



INFORME DE ENSAYO: 14385/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

Ref. Mét.

Unidad

LD

LQ

Resultado

Incertidumbre (+/-)

129823/2018-1.0

20/03/2018

11:30:00

Aguas Superficiales

QdaB-3

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,1062	0,0028

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

Ref. Mét.

Unidad

LD

LQ

Resultado

Incertidumbre (+/-)

129825/2018-1.0

20/03/2018

13:40:00

Aguas Superficiales

QJarh1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Bicarbonato	17591	mg HCO3-/L	1,2	3,1	< 1,2	---
Carbonato	17591	mg CO3-2/L	0,6	1,5	< 0,6	---
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH3-N/L	0,004	0,010	0,020	0,011
Sólidos Totales Disueltos	12434	mg/L	2	5	360	---
Sólidos Totales Suspendedos	12440	mg/L	2	5	18	4
Sulfuros	12194	mg/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
005 ENSAYO POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	mg/L	0,061	0,200	1,690	0,238
Nitratos, (como N)	8100	mg NO3-N/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
Sulfatos, SO4-2	8100	mg/L	0,050	0,200	233,0	5,54
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Plata Disuelta (Ag)	11421	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio Disuelto (Al)	11421	mg/L	0,002	0,004	5,439	0,205
Arsénico Disuelto (As)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00137	0,00017
Boro Disuelto (B)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,030	0,011
Bario Disuelto (Ba)	11421	mg/L	0,0001	0,0002	0,0252	0,0011
Berilio Disuelto (Be)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	0,00063	0,00014
Bismuto Disuelto (Bi)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio Disuelto (Ca)	11421	mg/L	0,10	0,15	47,17	3,19
Cadmio Disuelto (Cd)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto Disuelto (Co)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	0,01736	0,00055
Cromo Disuelto (Cr)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre Disuelto (Cu)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00940	0,00050
Hierro Disuelto (Fe)	11421	mg/L	0,0004	0,0020	0,5441	0,0178
Mercurio Disuelto (Hg)	11421	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio Disuelto (K)	11421	mg/L	0,04	0,10	1,87	0,15
Litio Disuelto (Li)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	0,0079	0,0006
Magnesio Disuelto (Mg)	11421	mg/L	0,003	0,010	13,28	0,20
Manganeso Disuelto (Mn)	11421	mg/L	0,00003	0,00020	0,8222	0,1015
Molibdeno Disuelto (Mo)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio Disuelto (Na)	11421	mg/L	0,006	0,040	9,921	0,655
Niquel Disuelto (Ni)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,0129	0,0005
Fosforo Disuelto (P)	11421	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo Disuelto (Pb)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio Disuelto (Sb)	11421	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio Disuelto (Se)	11421	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio Disuelto (Si)	11421	mg/L	0,2	0,3	17,3	0,8
Estaño Disuelto (Sn)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio Disuelto (Sr)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,2433	0,0120
Titanio Disuelto (Ti)	11421	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio Disuelto (Tl)	11421	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio Disuelto (U)	11421	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio Disuelto (V)	11421	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc Disuelto (Zn)	11421	mg/L	0,0100	0,0200	0,0976	0,0025
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-MS						



INFORME DE ENSAYO: 14385/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

129825/2018-1.0

20/03/2018

13:40:00

Aguas Superficiales

Qjarh1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	7,810	0,290
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00570	0,00044
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,034	0,012
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0266	0,0011
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00074	0,00014
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	48,83	3,39
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,01775	0,00056
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,01025	0,00048
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,7580	0,0239
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,93	0,15
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0081	0,0006
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	13,61	0,20
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,8481	0,1019
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	10,11	0,67
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0138	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	17,9	0,8
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,2481	0,0124
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0020	0,0005
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0976	0,0025

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

129826/2018-1.0

20/03/2018

14:20:00

Aguas Superficiales

QPS

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Bicarbonato	17591	mg HCO ₃ -/L	1,2	3,1	62,6	---
Carbonato	17591	mg CO ₃ -2/L	0,6	1,5	< 0,6	---
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH ₃ -N/L	0,004	0,010	0,038	0,013
Sólidos Totales Disueltos	12434	mg/L	2	5	218	---
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	6	2
Sulfuros	12194	mg/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
005 ENSAYO POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	mg/L	0,061	0,200	1,578	0,235
Nitratos, (como N)	8100	mg NO ₃ -N/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
Sulfatos, SO ₄ -2	8100	mg/L	0,050	0,200	110,8	3,5
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Plata Disuelta (Ag)	11421	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio Disuelto (Al)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,172	0,009
Arsénico Disuelto (As)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,01028	0,00052



INFORME DE ENSAYO: 14385/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

129826/2018-1.0

20/03/2018

14:20:00

Aguas Superficiales

QPS

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Boro Disuelto (B)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,033	0,012
Bario Disuelto (Ba)	11421	mg/L	0,0001	0,0002	0,0303	0,0012
Berilio Disuelto (Be)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto Disuelto (Bi)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio Disuelto (Ca)	11421	mg/L	0,10	0,15	41,39	2,54
Cadmio Disuelto (Cd)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto Disuelto (Co)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	0,00191	0,00016
Cromo Disuelto (Cr)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre Disuelto (Cu)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Hierro Disuelto (Fe)	11421	mg/L	0,0004	0,0020	0,0130	0,0023
Mercurio Disuelto (Hg)	11421	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio Disuelto (K)	11421	mg/L	0,04	0,10	1,24	0,14
Litio Disuelto (Li)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	0,0037	0,0005
Magnesio Disuelto (Mg)	11421	mg/L	0,003	0,010	8,815	0,139
Manganeso Disuelto (Mn)	11421	mg/L	0,00003	0,00020	0,13939	0,00424
Molibdeno Disuelto (Mo)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio Disuelto (Na)	11421	mg/L	0,006	0,040	10,50	0,69
Niquel Disuelto (Ni)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,0024	0,0005
Fosforo Disuelto (P)	11421	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo Disuelto (Pb)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio Disuelto (Sb)	11421	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio Disuelto (Se)	11421	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio Disuelto (Si)	11421	mg/L	0,2	0,3	12,8	0,6
Estaño Disuelto (Sn)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio Disuelto (Sr)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,2361	0,0113
Titanio Disuelto (Ti)	11421	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio Disuelto (Tl)	11421	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio Disuelto (U)	11421	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio Disuelto (V)	11421	mg/L	0,0001	0,0005	0,0005	0,0005
Zinc Disuelto (Zn)	11421	mg/L	0,0100	0,0200	0,0256	0,0008
007 ENSAYOS DE METALES – Metales Totales por ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,515	0,019
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,01326	0,00053
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,061	0,018
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0333	0,0013
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	42,08	2,61
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00198	0,00017
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00102	0,00016
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,2541	0,0093
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,50	0,15
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0037	0,0005
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	9,101	0,143
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,15456	0,00517
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00060	0,00015
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	10,53	0,69
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0032	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,025	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	12,8	0,6



INFORME DE ENSAYO: 14385/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

129826/2018-1.0

20/03/2018

14:20:00

Aguas Superficiales
QPS

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,2431	0,0119
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0030	0,0005
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	0,00028	0,00007
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0008	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0256	0,0008

Observaciones

LD = Límite de detección.

Procedencia de la muestra Sancos-Lucanas-Ayacucho.

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	27/03/2018
Aluminio Disuelto (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	27/03/2018
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	27/03/2018
Antimonio Disuelto (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	27/03/2018
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	27/03/2018
Arsénico Disuelto (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	27/03/2018
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	27/03/2018
Bario Disuelto (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	27/03/2018
Berilio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	27/03/2018
Berilio Disuelto (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	27/03/2018
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	27/03/2018
Bismuto Disuelto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	27/03/2018
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	27/03/2018
Boro Disuelto (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	27/03/2018
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	27/03/2018
Cadmio Disuelto (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	27/03/2018
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	27/03/2018
Calcio Disuelto (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	27/03/2018
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	26/03/2018
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	26/03/2018
Cloruros, Cl-	0,061	0,200	mg/L	< 0,061	22/03/2018
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	27/03/2018
Cobalto Disuelto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	27/03/2018
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	27/03/2018
Cobre Disuelto (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	27/03/2018
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	27/03/2018
Cromo Disuelto (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	27/03/2018
Cromo Hexavalente	0,002	0,005	mg/L	< 0,002	26/03/2018
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	27/03/2018
Estaño Disuelto (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	27/03/2018
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	27/03/2018
Estroncio Disuelto (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	27/03/2018
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	27/03/2018
Fosforo Disuelto (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	27/03/2018



INFORME DE ENSAYO: 14385/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	27/03/2018
Hierro Disuelto (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	27/03/2018
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	27/03/2018
Litio Disuelto (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	27/03/2018
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	27/03/2018
Magnesio Disuelto (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	27/03/2018
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	27/03/2018
Manganeso Disuelto (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	27/03/2018
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	27/03/2018
Mercurio Disuelto (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	27/03/2018
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	27/03/2018
Molibdeno Disuelto (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	27/03/2018
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	27/03/2018
Niquel Disuelto (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	27/03/2018
Nitratos, (como N)	0,002	0,005	mg NO3-N/L	< 0,002	22/03/2018
Nitrógeno Amoniacal	0,004	0,01	mg NH3-N/L	< 0,004	28/03/2018
Nitrógeno Amoniacal	0,004	0,01	mg NH3-N/L	0,004	28/03/2018
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	27/03/2018
Plata Disuelta (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	27/03/2018
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	27/03/2018
Plomo Disuelto (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	27/03/2018
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	27/03/2018
Potasio Disuelto (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	27/03/2018
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	27/03/2018
Selenio Disuelto (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	27/03/2018
Silicio (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	27/03/2018
Silicio Disuelto (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	27/03/2018
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	27/03/2018
Sodio Disuelto (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	27/03/2018
Sólidos Totales Disueltos	2	5	mg/L	< 2	23/03/2018
Sólidos Totales Suspendidos	2	5	mg/L	< 2	26/03/2018
Sulfatos, SO4-2	0,050	0,200	mg/L	< 0,050	22/03/2018
Sulfuros	0,001	0,003	mg S-2/L	< 0,001	28/03/2018
Sulfuros	0,001	0,003	mg S-2/L	< 0,001	28/03/2018
Talio (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	27/03/2018
Talio Disuelto (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	27/03/2018
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	27/03/2018
Titanio Disuelto (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	27/03/2018
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	27/03/2018
Uranio Disuelto (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	27/03/2018
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	27/03/2018
Vanadio Disuelto (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	27/03/2018
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	27/03/2018
Zinc Disuelto (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	27/03/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	105,4	80-120	27/03/2018
Aluminio Disuelto (Al)	101,6	80-120	27/03/2018
Antimonio (Sb)	110,8	80-120	27/03/2018
Antimonio Disuelto (Sb)	109,4	80-120	27/03/2018
Arsénico (As)	106,0	80-120	27/03/2018
Arsénico Disuelto (As)	102,9	80-120	27/03/2018
Bario (Ba)	105,0	80-120	27/03/2018
Bario Disuelto (Ba)	100,4	80-120	27/03/2018
Berilio (Be)	105,5	80-120	27/03/2018
Berilio Disuelto (Be)	118,9	80-120	27/03/2018
Bismuto (Bi)	92,3	80-120	27/03/2018
Bismuto Disuelto (Bi)	88,1	80-120	27/03/2018
Boro (B)	88,0	80-120	27/03/2018
Boro Disuelto (B)	88,0	80-120	27/03/2018



INFORME DE ENSAYO: 14385/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Cadmio (Cd)	105,4	80-120	27/03/2018
Cadmio Disuelto (Cd)	106,4	80-120	27/03/2018
Calcio (Ca)	103,8	80-120	27/03/2018
Calcio Disuelto (Ca)	101,2	80-120	27/03/2018
Cianuro Wad	107,5	80-120	26/03/2018
Cianuro Wad	96,8	80-120	26/03/2018
Cloruros, Cl-	106,0	80-120	22/03/2018
Cobalto (Co)	105,3	80-120	27/03/2018
Cobalto Disuelto (Co)	100,0	80-120	27/03/2018
Cobre (Cu)	108,8	80-120	27/03/2018
Cobre Disuelto (Cu)	105,2	80-120	27/03/2018
Cromo (Cr)	108,8	80-120	27/03/2018
Cromo Disuelto (Cr)	103,6	80-120	27/03/2018
Cromo Hexavalente	92,0	80-120	26/03/2018
Cromo Hexavalente	96,8	80-120	26/03/2018
Estaño (Sn)	103,3	80-120	27/03/2018
Estaño Disuelto (Sn)	102,3	80-120	27/03/2018
Estroncio (Sr)	105,8	80-120	27/03/2018
Estroncio Disuelto (Sr)	101,2	80-120	27/03/2018
Fosforo (P)	102,8	80-120	27/03/2018
Fosforo Disuelto (P)	118,4	80-120	27/03/2018
Hierro (Fe)	106,1	80-120	27/03/2018
Hierro Disuelto (Fe)	101,4	80-120	27/03/2018
Litio (Li)	105,6	80-120	27/03/2018
Litio Disuelto (Li)	100,6	80-120	27/03/2018
Magnesio (Mg)	104,6	80-120	27/03/2018
Magnesio Disuelto (Mg)	98,7	80-120	27/03/2018
Manganeso (Mn)	107,6	80-120	27/03/2018
Manganeso Disuelto (Mn)	102,6	80-120	27/03/2018
Mercurio (Hg)	101,2	80-120	27/03/2018
Mercurio Disuelto (Hg)	96,8	80-120	27/03/2018
Molibdeno (Mo)	105,5	80-120	27/03/2018
Molibdeno Disuelto (Mo)	103,9	80-120	27/03/2018
Niquel (Ni)	107,6	80-120	27/03/2018
Niquel Disuelto (Ni)	103,6	80-120	27/03/2018
Nitratos, (como N)	107,9	80-120	22/03/2018
Nitrógeno Amoniacal	108,0	85-115	28/03/2018
Nitrógeno Amoniacal	97,3	85-115	28/03/2018
Plata (Ag)	104,9	80-120	27/03/2018
Plata Disuelta (Ag)	103,2	80-120	27/03/2018
Plomo (Pb)	106,2	80-120	27/03/2018
Plomo Disuelto (Pb)	103,8	80-120	27/03/2018
Potasio (K)	108,9	80-120	27/03/2018
Potasio Disuelto (K)	105,7	80-120	27/03/2018
Selenio (Se)	100,4	80-120	27/03/2018
Selenio Disuelto (Se)	102,8	80-120	27/03/2018
Silicio (Si)	104,0	80-120	27/03/2018
Silicio Disuelto (Si)	112,0	80-120	27/03/2018
Sodio (Na)	103,8	80-120	27/03/2018
Sodio Disuelto (Na)	99,0	80-120	27/03/2018
Sólidos Totales Disueltos	102,0	80-120	23/03/2018
Sólidos Totales Disueltos	108,0	80-120	23/03/2018
Sólidos Totales Suspendidos	96,0	80-120	26/03/2018
Sólidos Totales Suspendidos	96,0	80-120	26/03/2018
Sulfatos, SO4-2	105,0	80-120	22/03/2018
Sulfuros	97,5	80-120	28/03/2018
Sulfuros	97,5	80-120	28/03/2018
Talio (Tl)	104,1	80-120	27/03/2018
Talio Disuelto (Tl)	99,7	80-120	27/03/2018
Titanio (Ti)	98,6	80-120	27/03/2018
Titanio Disuelto (Ti)	96,0	80-120	27/03/2018



INFORME DE ENSAYO: 14385/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Uranio (U)	112,7	80-120	27/03/2018
Uranio Disuelto (U)	109,6	80-120	27/03/2018
Vanadio (V)	105,2	80-120	27/03/2018
Vanadio Disuelto (V)	100,0	80-120	27/03/2018
Zinc (Zn)	107,0	80-120	27/03/2018
Zinc Disuelto (Zn)	104,6	80-120	27/03/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
QMisK1	Cliente	Aguas Superficiales	21/03/2018	20/03/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QdaB-3	Cliente	Aguas Superficiales	21/03/2018	20/03/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QJarh1	Cliente	Aguas Superficiales	21/03/2018	20/03/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QP5	Cliente	Aguas Superficiales	21/03/2018	20/03/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
17591	LME	Alcalinidad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 22nd Ed. 2012	Alkalinity: Titration Method
8100	LME	Aniones por Cromatografía Ionica	EPA METHOD 300.1 Rev. 1, 1997 (Validado)	Determination of Inorganic Anions in Drinking Water by Ion Chromatography
12249	LME	Cianuro Wad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN ⁻ I,E, 22nd Ed. 2012	Cyanide. Weak Acid Dissociable Cyanide.
12235	LME	Cromo Hexavalente	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr B, 22nd Ed. 2012	Chromium: Colorimetric Method
11421	LME	Metales Disueltos por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
11420	LME	Metales Totales por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
13330	LME	Nitrógeno Amoniacal, Amoniac	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3 F, 22nd Ed. 2012	Nitrogen (Ammonia): Preliminary Distillation Step / Phenate Method.
12434	LME	Sólidos Totales Disueltos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 22nd Ed. 2012	Solids: Total Dissolved Solids Dried at 180°C
12440	LME	Sólidos Totales Suspendidos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 22nd Ed. 2012	Solids: Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
12194	LME	Sulfuros	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S2- D, 22nd Ed. 2012	Sulfide: Methylene Blue Method

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 14385/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
QMisK1	129815/2018-1.0	usopoop&1518921
QdaB-3	129823/2018-1.0	ltopoop&1328921
QJarh1	129825/2018-1.0	mtopoop&1528921
QP5	129826/2018-1.0	ntopoop&1628921

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.



INFORME DE ENSAYO: 14385/2018

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.

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.



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE-029



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 14387/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. FAUSTINO SANCHEZ CARRIÓN Nro. 603-607 JESÚS MARÍA Lima Lima

RS N° 420-2018 CUC: 005-3-2018-401 Dirección de Evaluación

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Karin Zelada Trigos

Fecha de Emisión: 02/04/2018

Quím. Karin Zelada Trigos

CQP: 830

Sup. Emisión Informes – Lima

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C. mediante registro LE-029
División - Medio Ambiente

Pág. 1 de 4



INFORME DE ENSAYO: 14387/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 15

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

129834/2018-1.0

20/03/2018

10:50:00

Aguas Superficiales

DUP-4

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES – Metales Totales por ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,263	0,011
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,01068	0,00052
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,138	0,035
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0349	0,0013
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	92,45	7,93
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00077	0,00008
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00076	0,00014
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,7453	0,0236
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	2,11	0,15
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0016	0,0004
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	24,13	0,41
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,10890	0,00269
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00069	0,00016
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	25,42	1,48
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0010	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,063	0,019
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0010	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	14,7	0,7
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,4079	0,0341
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0071	0,0006
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0009	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Observaciones

LD = Límite de detección.

Procedencia de la muestra Sancos-Lucanas-Ayacucho.

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	27/03/2018
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	27/03/2018
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	27/03/2018



INFORME DE ENSAYO: 14387/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	27/03/2018
Berilio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	27/03/2018
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	27/03/2018
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	27/03/2018
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	27/03/2018
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	27/03/2018
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	27/03/2018
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	27/03/2018
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	27/03/2018
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	27/03/2018
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	27/03/2018
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	27/03/2018
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	27/03/2018
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	27/03/2018
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	27/03/2018
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	27/03/2018
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	27/03/2018
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	27/03/2018
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	27/03/2018
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	27/03/2018
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	27/03/2018
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	27/03/2018
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	27/03/2018
Silicio (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	27/03/2018
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	27/03/2018
Talio (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	27/03/2018
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	27/03/2018
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	27/03/2018
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	27/03/2018
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	27/03/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	105,4	80-120	27/03/2018
Antimonio (Sb)	110,8	80-120	27/03/2018
Arsénico (As)	106,0	80-120	27/03/2018
Bario (Ba)	105,0	80-120	27/03/2018
Berilio (Be)	105,5	80-120	27/03/2018
Bismuto (Bi)	92,3	80-120	27/03/2018
Boro (B)	88,0	80-120	27/03/2018
Cadmio (Cd)	105,4	80-120	27/03/2018
Calcio (Ca)	103,8	80-120	27/03/2018
Cobalto (Co)	105,3	80-120	27/03/2018
Cobre (Cu)	108,8	80-120	27/03/2018
Cromo (Cr)	108,8	80-120	27/03/2018
Estaño (Sn)	103,3	80-120	27/03/2018
Estroncio (Sr)	105,8	80-120	27/03/2018
Fosforo (P)	102,8	80-120	27/03/2018
Hierro (Fe)	106,1	80-120	27/03/2018
Litio (Li)	105,6	80-120	27/03/2018
Magnesio (Mg)	104,6	80-120	27/03/2018
Manganeso (Mn)	107,6	80-120	27/03/2018
Mercurio (Hg)	101,2	80-120	27/03/2018
Molibdeno (Mo)	105,5	80-120	27/03/2018
Niquel (Ni)	107,6	80-120	27/03/2018
Plata (Ag)	104,9	80-120	27/03/2018
Plomo (Pb)	106,2	80-120	27/03/2018
Potasio (K)	108,9	80-120	27/03/2018
Selenio (Se)	100,4	80-120	27/03/2018
Silicio (Si)	104,0	80-120	27/03/2018
Sodio (Na)	103,8	80-120	27/03/2018



INFORME DE ENSAYO: 14387/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Talio (Tl)	104,1	80-120	27/03/2018
Titanio (Ti)	98,6	80-120	27/03/2018
Uranio (U)	112,7	80-120	27/03/2018
Vanadio (V)	105,2	80-120	27/03/2018
Zinc (Zn)	107,0	80-120	27/03/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
DUP-4	Cliente	Aguas Superficiales	21/03/2018	20/03/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
11420	LME	Metales Totales por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 14387/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
DUP-4	129834/2018-1.0	tsopoop&1438921

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.

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.



15
Septiembre

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 420-2018

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

CUC:	0005-3-2018-401
Fecha Programada :	3/10/2018
Calidad Ambiental :	Calidad de Agua
Meta Sif :	35
Entrega de Materiales :	3/3/2018

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Agua Subterránea	Agua Subterránea de Manantial	Contrato N° 038-2017-OEFA	Ítem 2	Cianuro Wad	15	
				Cloruro (s)	15	
			Ítem 3	Sulfuro (s)	15	
				Sulfato (s)	15	
				Nitrógeno Amoniacal	15	
				Sólidos Suspendidos totales (SST)	15	
				Sólidos Totales Disueltos (STD)	15	
				Nitrato (s)	15	
				Ítem 4	Metales Totales	18
			Ítem 6	Metales Disueltos	15	
				Cromo Hexavalente	15	
			Agua Superficial	Agua Superficial de Río	Contrato N° 038-2017-OEFA	Ítem 2
Cianuro Wad	39					
Ítem 3	Cloruro (s)	39				
	Sulfuro (s)	39				
	Sulfato (s)	39				
	Nitrógeno Amoniacal	39				
	Sólidos Suspendidos totales (SST)	39				
	Sólidos Totales Disueltos (STD)	39				
	Nitrato (s)	39				
Ítem 4	Metales Totales	46				incluye duplicados, 1 blanco de campo y 1 blanco viajero.
	Metales Disueltos	39				
	Cromo Hexavalente	39				
Ítem 6	Carbonato (s)	39				
	Bicarbonato (s)	39				
Calidad de Agua	Calidad de Agua	Contrato N° 038-2017-OEFA	Ítem 6	Carbonato (s)	15	



Referencias / Observaciones :			
Contacto Campo:	Zulay Vanessa, Guillermo Paccori	de183@oefa.gob.pe	988900222
Contacto Técnico:	Luis Anegel Ancco Pichuilla	lancco@oefa.gob.pe	995515933
Contacto Administrativo:	Rosy, Tumbalobos Salas	rtumbalobos@oefa.gob.pe	993745244

Condiciones Generales

- Dentro de un plazo máximo de 15 días calendario, contados desde la fecha de ingreso de las muestras al laboratorio para su análisis, este deberá presentar al OEFA el informe de ensayo y copia de la cadena de custodia
- 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.
- Tener en cuenta los gastos administrativos que se incurriera en el envío de la documentación correspondiente al OEFA.

Proveedor
ALS LS PERU S.A.C.

CVE: 2018-03-0011

N° DE REGISTRO
2018-E01-029597
CREADO: LCALERO
IMPRESO: JGOMEZ
EL: 04/04/2018 11:58

HOJA DE TRAMITE

INGRESO : 04/04/2018 10:44
 REMITENTE : KARIN ZELADA TRIGOSO - ALS LS PERU SAC
 ASUNTO : INFORME DE ENSAYO -

REFERENCIA: CARTA N° 0752-18/EI-ALS LS PERU

DESCRIPCION : REMITE INFORME DE ENSAYO 12822 Y 12823 / 2018.

TIPO	ENVIADO POR	PARA	FECHA DERIVACION	A/T	DOCUMENTO GENERADO	OBSERVACIONES
ORIG.RE		DEAM -> SIN ASIGNAR	04/04/2018 10:44	02	CARTA N° 0752-18/EI-ALS LS PERU	

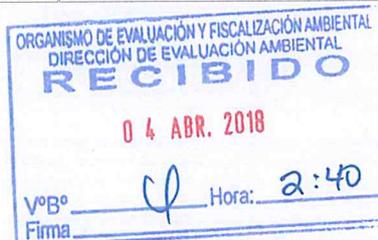
OFICINAS:

PCD	Presidencia del Consejo Directivo	DPEF-SEFA	Subdirección de Seguimiento de Entidades de Fiscalización Ambiental	DSIS	Dirección de Supervisión Ambiental en Infraestructura y Servicios
SEG	Secretaría General	DPEF-SEFA-COFEM	Coord. de Fiscalías Especializadas en Materia Ambiental	DSIS-CRES	Coord. de Sup. Amb. en Residuos Sólidos
	Tribunal de Fiscalización Ambiental	DPEF-SEFA-SINADA	Coordinación del Servicio Nacional de Denuncias Ambientales	DFAI	Dirección de Fiscalización y Aplicación de Incentivos
OCI	Órgano de Control Institucional	DPEF-SFOR	Subdirección de Fortalecimiento de Capacidades en Fiscalización	DFAI-SFEM	Subdirección de Fiscalización en Energía y Minas
PRO	Procuraduría Pública	DEAM	Dirección de Evaluación Ambiental	DFAI-SFAP	Subdirección de Fiscalización en Actividades Productivas
OAJ	Oficina de Asesoría Jurídica	DEAM-STEM	Subdirección Técnica Científica	DFAI-SFIS	Subdirección de Fiscalización en Infraestructura y Servicios
OPP	Oficina de Planeamiento y Presupuesto	DEAM-SSIM	Subdirección de Sitios Impactados	DFAI-SSAG	Subdirección de Sanción y Gestión de Incentivos
OAD	Oficina de Administración	DSEM	Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas	SEG-CTDA	Coord. de Tramite Documentario y Archivo
OAD-URH	Unidad de Gestión de Recursos Humanos	DSEM-CHID	Coord. de Sup. Amb. en Hidrocarburos	FR	Monitoreo del proc. de implementación y seguimiento de recomendaciones de los informes
OAD-UAB	Unidad de Abastecimiento	DSEM-CELE	Coord. de Sup. Amb. en Electricidad	OAD-COAC	Ejecutor Coactivo
OAD-UFI	Unidad de Finanzas	DSEM-CMIN	Coord. de Sup. Amb. en Minería	PCD-CODE	Coord. de Oficinas Desconcentradas
OTI	Oficina de Tecnologías de la Información	DSAP	Dirección de Supervisión Ambiental en Actividades Productivas	PCD-CGSA	Coord. de Gestión Socio Ambiental
ORI	Oficina de Relaciones Institucionales y Atención al Ciudadano	DSAP-CAGR	Coord. de Sup. Amb. en Agricultura	OAD-CAPR	Coord. de Recaudación y Control del Aporte por Regulación
	Dirección de Políticas y Estrategias en Fiscalización Ambiental	DSAP-CPES	Coord. de Sup. Amb. en Pesca	RAI	Resp. de Acceso a la Información
DPEF-SMES	Subdirección de Políticas y Mejora Regulatoria	DSAP-CIND	Coord. de Sup. Amb. en Industria	OAD-UAB-C	Coord. del Reg. y Contratación de Terceros Evaluadores, Supervisores y Fiscalizadores

ACCIONES

38 AGENDAR	03 COORDINAR	37 INFORMAR A PCD	24 REALIZAR SUPERVISIÓN
19 AGREGAR A EXPEDIENTE	04 CUMPLIMIENTO	11 OPINIÓN	13 RECOMENDACIÓN
16 ARCHIVAR	05 DEVOLUCIÓN	29 PARA SU CONSIDERACION	34 RESPONDER DIRECTAMENTE AL INTERESADO
07 ASISTIR	42 DIFUNDIR POR CORREO	12 PREPARAR RESPUESTA	41 REUNION
39 ATENDER PEDIDO	28 DISTRIBUIR	22 PROYECTAR RESOLUCIÓN	14 SEGUIMIENTO
30 AUTORIZADO	10 ELABORAR INFORME	32 REALIZAR EVALUACIÓN	17 TRAMITAR
02 CONOCIMIENTO Y FINES	20 GEST. VB° Y/O FIRMA		

OBSERVACIONES



PLAZO

FIRMA



ALS Life Sciences Perú
Av. República de Argentina N° 1859
Cercado de Lima
Lima, Perú
T: +51 1 488 9500

Lima, 04 de Abril del 2018

CARTA N° 0752-18/EI - ALS LS Perú

Atención

Francisco Garcia Aragon

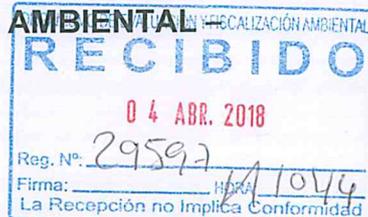
ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL

OEFA

Dirección de Evaluación

Faustino Sanchez Carrión 603, 607 y 615

Jesús María - Lima



Asunto: Entrega de Suplemento al Informe de Ensayo

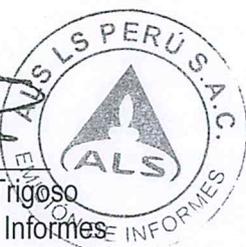
De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Ustedes para informarles que le estamos haciendo entrega de 02 Ejemplares del **Suplemento al Informe de ensayo 12822/2018 (RS N° 420-2018)**, **12823/2018 (RS N° 420-2018)**, de las muestras enviadas por su representada.

Sin otro particular, me suscribo de Usted reiterándole mis sentimientos de mayor consideración.

Atentamente;

Quím. Karin Zelada Trigos
Supervisora Emisión de Informes





LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE-029



Registro N° LE - 029

FDT 001 - 01

SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 12822/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. FAUSTINO SANCHEZ CARRIÓN Nro. 603-607 JESÚS MARÍA Lima Lima

RS N° 420-2018 CUC: 005-3-2018-401 Dirección de Evaluación

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 04/04/2018

Quím. Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Sup. Emisión Informes – Lima

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C. mediante registro LE-029
División - Medio Ambiente

Pág. 1 de 10



SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 12822/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 5

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

115366/2018-1.2

12/03/2018

12:10:00

Agua Subterránea

Mana10

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Bicarbonato	17591	mg HCO ₃ -/L	1,2	3,1	19,3	---
Carbonato	17591	mg CO ₃ -2/L	0,6	1,5	< 0,6	---
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Cloruros	12166	mg/L	0,21	0,52	0,50	NE
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH ₃ -N/L	0,004	0,010	0,033	0,012
Sólidos Totales Disueltos	12434	mg/L	2	5	72	---
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	< 2	---
Sulfuros	12194	mg/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
005 ENSAYO POR CROMATOGRFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Nitratos, (como N)	8100	mg NO ₃ -N/L	0,002	0,005	0,206	0,145
Sulfatos, SO ₄ -2	8100	mg/L	0,050	0,200	25,61	1,90
007 ENSAYO DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Plata Disuelta (Ag)	11421	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio Disuelto (Al)	11421	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Arsénico Disuelto (As)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro Disuelto (B)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,005	0,004
Bario Disuelto (Ba)	11421	mg/L	0,0001	0,0002	0,0122	0,0007
Berilio Disuelto (Be)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto Disuelto (Bi)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio Disuelto (Ca)	11421	mg/L	0,10	0,15	7,54	0,22
Cadmio Disuelto (Cd)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto Disuelto (Co)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cromo Disuelto (Cr)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre Disuelto (Cu)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Hierro Disuelto (Fe)	11421	mg/L	0,0004	0,0020	< 0,0004	NE
Mercurio Disuelto (Hg)	11421	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio Disuelto (K)	11421	mg/L	0,04	0,10	2,23	0,15
Litio Disuelto (Li)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio Disuelto (Mg)	11421	mg/L	0,003	0,010	1,955	0,080
Manganeso Disuelto (Mn)	11421	mg/L	0,00003	0,00020	< 0,00003	NE
Molibdeno Disuelto (Mo)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio Disuelto (Na)	11421	mg/L	0,006	0,040	4,590	0,359
Niquel Disuelto (Ni)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo Disuelto (P)	11421	mg/L	0,015	0,050	0,041	NE
Plomo Disuelto (Pb)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio Disuelto (Sb)	11421	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio Disuelto (Se)	11421	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño Disuelto (Sn)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio Disuelto (Sr)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,0590	0,0011
Titanio Disuelto (Ti)	11421	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio Disuelto (Tl)	11421	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Vanadio Disuelto (V)	11421	mg/L	0,0001	0,0005	0,0007	0,0005
Zinc Disuelto (Zn)	11421	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE
007 ENSAYO DE METALES - METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,017	0,004
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,006	0,004
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0134	0,0007
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE



SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 12822/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

115366/2018-1.2

12/03/2018

12:10:00

Agua Subterránea

Mana10

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	7,87	0,23
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	< 0,0004	NE
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	2,40	0,15
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	2,013	0,081
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	< 0,00003	NE
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	4,797	0,371
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,041	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0598	0,0012
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0008	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Uranio Disuelto (U)	11421	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

115367/2018-1.2

13/03/2018

10:50:00

Agua Subterránea

Mana7

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Bicarbonato	17591	mg HCO3-/L	1,2	3,1	32,9	---
Carbonato	17591	mg CO3-2/L	0,6	1,5	< 0,6	---
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Cloruros	12166	mg/L	0,21	0,52	1,52	0,58
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH3-N/L	0,004	0,010	0,031	0,012
Sólidos Totales Disueltos	12434	mg/L	2	5	88	---
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	3	---
Sulfuros	12194	mg/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
005 ENSAYO POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Nitratos, (como N)	8100	mg NO3-N/L	0,002	0,005	0,335	0,212
Sulfatos, SO4-2	8100	mg/L	0,050	0,200	25,73	1,90
007 ENSAYO DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Plata Disuelta (Ag)	11421	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio Disuelto (Al)	11421	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Arsénico Disuelto (As)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00069	0,00013
Boro Disuelto (B)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,006	0,004
Bario Disuelto (Ba)	11421	mg/L	0,0001	0,0002	0,0047	0,0005
Berilio Disuelto (Be)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto Disuelto (Bi)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio Disuelto (Ca)	11421	mg/L	0,10	0,15	10,22	0,31
Cadmio Disuelto (Cd)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE



SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 12822/2018

FDT 001 - 02

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

115367/2018-1.2

13/03/2018

10:50:00

Agua Subterránea

Mana7

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cobalto Disuelto (Co)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cromo Disuelto (Cr)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre Disuelto (Cu)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Hierro Disuelto (Fe)	11421	mg/L	0,0004	0,0020	< 0,0004	NE
Mercurio Disuelto (Hg)	11421	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio Disuelto (K)	11421	mg/L	0,04	0,10	2,09	0,15
Litio Disuelto (Li)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio Disuelto (Mg)	11421	mg/L	0,003	0,010	2,129	0,081
Manganeso Disuelto (Mn)	11421	mg/L	0,00003	0,00020	< 0,00003	NE
Molibdeno Disuelto (Mo)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio Disuelto (Na)	11421	mg/L	0,006	0,040	5,264	0,397
Niquel Disuelto (Ni)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo Disuelto (P)	11421	mg/L	0,015	0,050	0,060	0,018
Plomo Disuelto (Pb)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio Disuelto (Sb)	11421	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio Disuelto (Se)	11421	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño Disuelto (Sn)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio Disuelto (Sr)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,0662	0,0013
Titanio Disuelto (Ti)	11421	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio Disuelto (Tl)	11421	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Vanadio Disuelto (V)	11421	mg/L	0,0001	0,0005	0,0013	0,0005
Zinc Disuelto (Zn)	11421	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,166	0,009
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00069	0,00013
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,006	0,004
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0050	0,0005
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	10,71	0,33
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,0589	0,0036
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	2,16	0,15
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	2,147	0,081
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,00120	0,00026
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	5,382	0,403
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,060	0,018
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0714	0,0014
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0031	0,0005
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0015	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Uranio Disuelto (U)	11421	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE



SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 12822/2018

FDT 001 - 02

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

115368/2018-1.2

13/03/2018

12:40:00

Agua Subterránea

Mana4

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Bicarbonato	17591	mg HCO ₃ -/L	1,2	3,1	58,8	---
Carbonato	17591	mg CO ₃ -2/L	0,6	1,5	< 0,6	---
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Cloruros	12166	mg/L	0,21	0,52	1,40	0,57
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH ₃ -N/L	0,004	0,010	0,038	0,013
Sólidos Totales Disueltos	12434	mg/L	2	5	98	---
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	< 2	---
Sulfuros	12194	mg/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
005 ENSAYO POR CROMATOGRFIA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Nitratos, (como N)	8100	mg NO ₃ -N/L	0,002	0,005	0,376	0,229
Sulfatos, SO ₄ -2	8100	mg/L	0,050	0,200	16,60	1,64
007 ENSAYO DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Plata Disuelta (Ag)	11421	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio Disuelto (Al)	11421	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Arsénico Disuelto (As)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00062	0,00013
Boro Disuelto (B)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,004	0,004
Bario Disuelto (Ba)	11421	mg/L	0,0001	0,0002	0,0022	0,0003
Berilio Disuelto (Be)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto Disuelto (Bi)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio Disuelto (Ca)	11421	mg/L	0,10	0,15	13,57	0,45
Cadmio Disuelto (Cd)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto Disuelto (Co)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cromo Disuelto (Cr)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre Disuelto (Cu)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Hierro Disuelto (Fe)	11421	mg/L	0,0004	0,0020	< 0,0004	NE
Mercurio Disuelto (Hg)	11421	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio Disuelto (K)	11421	mg/L	0,04	0,10	1,45	0,15
Litio Disuelto (Li)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio Disuelto (Mg)	11421	mg/L	0,003	0,010	2,936	0,086
Manganeso Disuelto (Mn)	11421	mg/L	0,00003	0,00020	< 0,00003	NE
Molibdeno Disuelto (Mo)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio Disuelto (Na)	11421	mg/L	0,006	0,040	5,476	0,409
Niquel Disuelto (Ni)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo Disuelto (P)	11421	mg/L	0,015	0,050	0,025	NE
Plomo Disuelto (Pb)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio Disuelto (Sb)	11421	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio Disuelto (Se)	11421	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño Disuelto (Sn)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio Disuelto (Sr)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,0862	0,0018
Titanio Disuelto (Ti)	11421	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio Disuelto (Tl)	11421	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Vanadio Disuelto (V)	11421	mg/L	0,0001	0,0005	0,0011	0,0005
Zinc Disuelto (Zn)	11421	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE
007 ENSAYO DE METALES - METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00073	0,00013
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,004	0,004
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0026	0,0004
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	14,62	0,50
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE



SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 12822/2018

FDT 001 - 02

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

115368/2018-1.2

13/03/2018

12:40:00

Agua Subterránea

Mana4

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	< 0,0004	NE
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,48	0,15
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	3,073	0,087
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	< 0,00003	NE
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	5,767	0,425
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,025	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0884	0,0019
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0012	0,0005
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Uranio Disuelto (U)	11421	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE

Observaciones

LD = Límite de detección.

Procedencia de la muestra Chaviña-Lucanas-Ayacucho.

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	19/03/2018
Aluminio Disuelto (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	19/03/2018
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	19/03/2018
Antimonio Disuelto (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	19/03/2018
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	19/03/2018
Arsénico Disuelto (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	19/03/2018
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	19/03/2018
Bario Disuelto (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	19/03/2018
Berilio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	19/03/2018
Berilio Disuelto (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	19/03/2018
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	19/03/2018
Bismuto Disuelto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	19/03/2018
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	19/03/2018
Boro Disuelto (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	19/03/2018
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	19/03/2018
Cadmio Disuelto (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	19/03/2018
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	19/03/2018



SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 12822/2018

FDT 001 - 02

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Calcio Disuelto (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	19/03/2018
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	19/03/2018
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	19/03/2018
Cloruros	0,21	0,52	mg/L	< 0,21	19/03/2018
Cloruros	0,21	0,52	mg/L	< 0,21	19/03/2018
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	19/03/2018
Cobalto Disuelto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	19/03/2018
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	19/03/2018
Cobre Disuelto (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	19/03/2018
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	19/03/2018
Cromo Disuelto (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	19/03/2018
Cromo Hexavalente	0,002	0,005	mg/L	< 0,002	20/03/2018
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	19/03/2018
Estaño Disuelto (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	19/03/2018
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	19/03/2018
Estroncio Disuelto (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	19/03/2018
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	19/03/2018
Fosforo Disuelto (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	19/03/2018
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	19/03/2018
Hierro Disuelto (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	19/03/2018
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	19/03/2018
Litio Disuelto (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	19/03/2018
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	19/03/2018
Magnesio Disuelto (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	19/03/2018
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	19/03/2018
Manganeso Disuelto (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	19/03/2018
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	19/03/2018
Mercurio Disuelto (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	19/03/2018
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	19/03/2018
Molibdeno Disuelto (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	19/03/2018
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	19/03/2018
Niquel Disuelto (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	19/03/2018
Nitratos, (como N)	0,002	0,005	mg NO3-N/L	< 0,002	14/03/2018
Nitratos, (como N)	0,002	0,005	mg NO3-N/L	< 0,002	14/03/2018
Nitrógeno Amoniacal	0,004	0,01	mg NH3-N/L	< 0,004	20/03/2018
Nitrógeno Amoniacal	0,004	0,01	mg NH3-N/L	< 0,004	20/03/2018
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	19/03/2018
Plata Disuelta (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	19/03/2018
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	19/03/2018
Plomo Disuelto (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	19/03/2018
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	19/03/2018
Potasio Disuelto (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	19/03/2018
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	19/03/2018
Selenio Disuelto (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	19/03/2018
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	19/03/2018
Sodio Disuelto (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	19/03/2018
Sólidos Totales Disueltos	2	5	mg/L	< 2	16/03/2018
Sólidos Totales Suspendidos	2	5	mg/L	< 2	18/03/2018
Sólidos Totales Suspendidos	2	5	mg/L	< 2	19/03/2018
Sulfatos, SO4-2	0,050	0,200	mg/L	< 0,050	14/03/2018
Sulfatos, SO4-2	0,050	0,200	mg/L	< 0,050	14/03/2018
Sulfuros	0,001	0,003	mg S-2/L	< 0,001	17/03/2018
Talio (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	19/03/2018
Talio Disuelto (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	19/03/2018
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	19/03/2018
Titanio Disuelto (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	19/03/2018
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	19/03/2018
Uranio Disuelto (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	19/03/2018
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	19/03/2018
Vanadio Disuelto (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	19/03/2018
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	19/03/2018



SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 12822/2018

FDT 001 - 02

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Zinc Disuelto (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	19/03/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	98,9	80-120	19/03/2018
Aluminio Disuelto (Al)	103,2	80-120	19/03/2018
Antimonio (Sb)	97,8	80-120	19/03/2018
Antimonio Disuelto (Sb)	98,5	80-120	19/03/2018
Arsénico (As)	98,4	80-120	19/03/2018
Arsénico Disuelto (As)	103,1	80-120	19/03/2018
Bario (Ba)	99,0	80-120	19/03/2018
Bario Disuelto (Ba)	102,6	80-120	19/03/2018
Berilio (Be)	101,2	80-120	19/03/2018
Berilio Disuelto (Be)	116,1	80-120	19/03/2018
Bismuto (Bi)	98,6	80-120	19/03/2018
Bismuto Disuelto (Bi)	99,0	80-120	19/03/2018
Boro (B)	84,0	80-120	19/03/2018
Boro Disuelto (B)	90,0	80-120	19/03/2018
Cadmio (Cd)	100,2	80-120	19/03/2018
Cadmio Disuelto (Cd)	103,6	80-120	19/03/2018
Calcio (Ca)	97,4	80-120	19/03/2018
Calcio Disuelto (Ca)	97,8	80-120	19/03/2018
Cianuro Wad	92,5	80-120	19/03/2018
Cianuro Wad	102,5	80-120	19/03/2018
Cloruros	103,5	85-115	19/03/2018
Cloruros	103,0	85-115	19/03/2018
Cobalto (Co)	97,8	80-120	19/03/2018
Cobalto Disuelto (Co)	100,7	80-120	19/03/2018
Cobre (Cu)	103,9	80-120	19/03/2018
Cobre Disuelto (Cu)	106,6	80-120	19/03/2018
Cromo (Cr)	100,6	80-120	19/03/2018
Cromo Disuelto (Cr)	105,2	80-120	19/03/2018
Cromo Hexavalente	93,6	80-120	20/03/2018
Cromo Hexavalente	93,6	80-120	20/03/2018
Estaño (Sn)	95,1	80-120	19/03/2018
Estaño Disuelto (Sn)	99,4	80-120	19/03/2018
Estroncio (Sr)	99,2	80-120	19/03/2018
Estroncio Disuelto (Sr)	102,2	80-120	19/03/2018
Fosforo (P)	100,0	80-120	19/03/2018
Fosforo Disuelto (P)	117,6	80-120	19/03/2018
Hierro (Fe)	98,8	80-120	19/03/2018
Hierro Disuelto (Fe)	100,3	80-120	19/03/2018
Litio (Li)	99,4	80-120	19/03/2018
Litio Disuelto (Li)	118,4	80-120	19/03/2018
Magnesio (Mg)	95,2	80-120	19/03/2018
Magnesio Disuelto (Mg)	99,1	80-120	19/03/2018
Manganeso (Mn)	99,3	80-120	19/03/2018
Manganeso Disuelto (Mn)	102,9	80-120	19/03/2018
Mercurio (Hg)	99,6	80-120	19/03/2018
Mercurio Disuelto (Hg)	100,8	80-120	19/03/2018
Molibdeno (Mo)	97,1	80-120	19/03/2018
Molibdeno Disuelto (Mo)	98,0	80-120	19/03/2018
Niquel (Ni)	103,2	80-120	19/03/2018
Niquel Disuelto (Ni)	104,2	80-120	19/03/2018
Nitratos, (como N)	99,4	80-120	14/03/2018
Nitratos, (como N)	99,5	80-120	14/03/2018
Nitrógeno Amoniacal	97,0	85-115	20/03/2018
Nitrógeno Amoniacal	113,5	85-115	20/03/2018
Plata (Ag)	99,5	80-120	19/03/2018
Plata Disuelta (Ag)	101,9	80-120	19/03/2018
Plomo (Pb)	100,8	80-120	19/03/2018



SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 12822/2018

FDT 001 - 02

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Plomo Disuelto (Pb)	102,2	80-120	19/03/2018
Potasio (K)	103,2	80-120	19/03/2018
Potasio Disuelto (K)	105,1	80-120	19/03/2018
Selenio (Se)	100,6	80-120	19/03/2018
Selenio Disuelto (Se)	109,6	80-120	19/03/2018
Sodio (Na)	92,2	80-120	19/03/2018
Sodio Disuelto (Na)	95,5	80-120	19/03/2018
Sólidos Totales Disueltos	102,0	80-120	16/03/2018
Sólidos Totales Disueltos	100,4	80-120	16/03/2018
Sólidos Totales Suspendidos	92,0	80-120	18/03/2018
Sólidos Totales Suspendidos	105,0	80-120	18/03/2018
Sólidos Totales Suspendidos	100,0	80-120	19/03/2018
Sólidos Totales Suspendidos	99,0	80-120	19/03/2018
Sulfatos, SO4-2	102,1	80-120	14/03/2018
Sulfatos, SO4-2	99,9	80-120	14/03/2018
Sulfuros	97,0	80-120	17/03/2018
Talio (Tl)	97,3	80-120	19/03/2018
Talio Disuelto (Tl)	98,3	80-120	19/03/2018
Titanio (Ti)	94,8	80-120	19/03/2018
Titanio Disuelto (Ti)	100,4	80-120	19/03/2018
Uranio (U)	103,5	80-120	19/03/2018
Uranio Disuelto (U)	106,1	80-120	19/03/2018
Vanadio (V)	98,6	80-120	19/03/2018
Vanadio Disuelto (V)	101,2	80-120	19/03/2018
Zinc (Zn)	98,0	80-120	19/03/2018
Zinc Disuelto (Zn)	104,4	80-120	19/03/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
Mana10	Cliente	Agua Subterránea	14/03/2018	12/03/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
Mana7	Cliente	Agua Subterránea	14/03/2018	13/03/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
Mana4	Cliente	Agua Subterránea	14/03/2018	13/03/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
17591	LME	Alcalinidad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 22nd Ed. 2012	Alkalinity: Titration Method
8100	LME	Aniones por Cromatografía Ionica	EPA METHOD 300.1 Rev. 1, 1997 (Validado)	Determination of Inorganic Anions in Drinking Water by Ion Chromatography
12249	LME	Cianuro Wad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN ⁻ I,E, 22nd Ed. 2012	Cyanide. Weak Acid Dissociable Cyanide.
12166	LME	Cloruros	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-Cl ⁻ B, 22nd Ed. 2012	Chloride: Argentometric Method
12235	LME	Cromo Hexavalente	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr B, 22nd Ed. 2012	Chromium: Colorimetric Method
11421	LME	Metales Disueltos por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
11420	LME	Metales Totales por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
13330	LME	Nitrógeno Amoniacal, Amoniac	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3 F, 22nd Ed. 2012	Nitrogen (Ammonia): Preliminary Distillation Step / Phenate Method.
12434	LME	Sólidos Totales Disueltos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 22nd Ed. 2012	Solids: Total Dissolved Solids Dried at 180°C
12440	LME	Sólidos Totales Suspendidos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 22nd Ed. 2012	Solids: Total Suspended Solids Dried at 103-105°C



SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 12822/2018 FDT 001 - 02

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
12194	LME	Sulfuros	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S2- D, 22nd Ed. 2012	Sulfide: Methylene Blue Method

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 12822/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
Mana10	115366/2018-1.2	unmsqop&1663511
Mana7	115367/2018-1.2	romsqop&1763511
Mana4	115368/2018-1.2	somsqop&1863511

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

El Suplemento al Informe de Ensayo 12822/2018, reemplaza en su totalidad al Informe de Ensayo 12822/2018.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

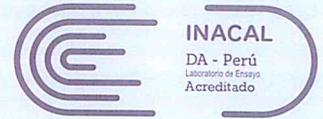
El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.

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.



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE-029



Registro N°LE - 029

FDT 001 - 01

SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 12823/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. FAUSTINO SANCHEZ CARRIÓN Nro. 603-607 JESÚS MARÍA Lima Lima

RS N° 420-2018 CUC: 005-3-2018-401 Dirección de Evaluación

Emitido por: Karin Zelada Trigos

Fecha de Emisión: 04/04/2018

Quim. Karin Zelada Trigos

CQP: 830

Sup. Emisión Informes – Lima

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C. mediante registro LE-029
División - Medio Ambiente

Pág. 1 de 12



SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 12823/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 6

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Bicarbonato	17591	mg HCO ₃ -L	1,2	3,1	< 1,2	---
Carbonato	17591	mg CO ₃ -2/L	0,6	1,5	< 0,6	---
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Cloruros	12166	mg/L	0,21	0,52	< 0,21	NE
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	---	---
Cromo Hexavalente*	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH ₃ -N/L	0,004	0,010	0,053	0,015
Sólidos Totales Disueltos	12434	mg/L	2	5	1580	---
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	12	---
Sulfuros	12194	mg/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
005 ENSAYO POR CROMATOGRFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Nitratos, (como N)	8100	mg NO ₃ -N/L	0,002	0,005	0,033	0,027
Sulfatos, SO ₄ -2	8100	mg/L	0,050	0,200	941,9	22,38
007 ENSAYO DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Plata Disuelta (Ag)	11421	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio Disuelto (Al)	11421	mg/L	0,002	0,004	67,04	1,34
Arsénico Disuelto (As)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00170	0,00019
Boro Disuelto (B)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,011	0,006
Bario Disuelto (Ba)	11421	mg/L	0,0001	0,0002	0,0312	0,0012
Berilio Disuelto (Be)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	0,00488	0,00044
Bismuto Disuelto (Bi)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio Disuelto (Ca)	11421	mg/L	0,10	0,15	136,0	11,8
Cadmio Disuelto (Cd)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	0,00105	0,00009
Cobalto Disuelto (Co)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	0,19906	0,01026
Cromo Disuelto (Cr)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	0,0020	0,0005
Cobre Disuelto (Cu)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,10776	0,00319
Hierro Disuelto (Fe)	11421	mg/L	0,0004	0,0020	16,63	0,34
Mercurio Disuelto (Hg)	11421	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio Disuelto (K)	11421	mg/L	0,04	0,10	2,78	0,16
Litio Disuelto (Li)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	0,0075	0,0006
Magnesio Disuelto (Mg)	11421	mg/L	0,003	0,010	24,53	0,42
Manganeso Disuelto (Mn)	11421	mg/L	0,00003	0,00020	6,156	0,178
Molibdeno Disuelto (Mo)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio Disuelto (Na)	11421	mg/L	0,006	0,040	14,11	0,88
Niquel Disuelto (Ni)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,1036	0,0022
Fosforo Disuelto (P)	11421	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo Disuelto (Pb)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio Disuelto (Sb)	11421	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio Disuelto (Se)	11421	mg/L	0,0004	0,0005	0,0090	0,0006
Estaño Disuelto (Sn)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio Disuelto (Sr)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,7380	0,0992
Titanio Disuelto (Ti)	11421	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio Disuelto (Tl)	11421	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Vanadio Disuelto (V)	11421	mg/L	0,0001	0,0005	0,0005	0,0005
Zinc Disuelto (Zn)	11421	mg/L	0,0100	0,0200	0,4690	0,0369
007 ENSAYO DE METALES - METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	67,04	1,34
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00170	0,00019
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,019	0,008
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0337	0,0013
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00503	0,00045



SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 12823/2018 FDT 001 - 02

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

115369/2018-1.2

13/03/2018

08:30:00

Aguas Superficiales

QdaD-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	136,0	11,8
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00105	0,00009
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,20010	0,01036
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0021	0,0005
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,10947	0,00332
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	16,82	0,35
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	2,86	0,16
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0077	0,0006
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	24,88	0,42
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	6,217	0,179
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	14,19	0,89
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,1048	0,0023
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,046	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	0,0092	0,0006
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,7478	0,0993
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0015	0,0005
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	0,000820	0,000107
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0008	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,4690	0,0369
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Uranio Disuelto (U)	11421	mg/L	0,000003	0,000050	0,000820	0,000107

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

115370/2018-1.2

13/03/2018

09:50:00

Aguas Superficiales

QdaD-2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Bicarbonato	17591	mg HCO3-/L	1,2	3,1	< 1,2	---
Carbonato	17591	mg CO3-2/L	0,6	1,5	< 0,6	---
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Cloruros	12166	mg/L	0,21	0,52	< 0,21	NE
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
Cromo Hexavalente*	12235	mg/L	0,002	0,005	---	---
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH3-N/L	0,004	0,010	0,044	0,014
Sólidos Totales Disueltos	12434	mg/L	2	5	1452	---
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	14	---
Sulfuros	12194	mg/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
005 ENSAYO POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Nitratos, (como N)	8100	mg NO3-N/L	0,002	0,005	0,036	0,030
Sulfatos, SO4-2	8100	mg/L	0,050	0,200	865,5	20,56
007 ENSAYO DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Plata Disuelta (Ag)	11421	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio Disuelto (Al)	11421	mg/L	0,002	0,004	53,73	1,28
Arsénico Disuelto (As)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00125	0,00017
Boro Disuelto (B)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,008	0,005
Bario Disuelto (Ba)	11421	mg/L	0,0001	0,0002	0,0448	0,0016
Berilio Disuelto (Be)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	0,00445	0,00041
Bismuto Disuelto (Bi)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE



SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 12823/2018

FDT 001 - 02

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

115370/2018-1.2

13/03/2018

09:50:00

Aguas Superficiales

QdaD-2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	ID	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Calcio Disuelto (Ca)	11421	mg/L	0,10	0,15	119,8	10,4
Cadmio Disuelto (Cd)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	0,00091	0,00008
Cobalto Disuelto (Co)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	0,17164	0,00772
Cromo Disuelto (Cr)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	0,0016	0,0005
Cobre Disuelto (Cu)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,09777	0,00252
Hierro Disuelto (Fe)	11421	mg/L	0,0004	0,0020	9,797	0,203
Mercurio Disuelto (Hg)	11421	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio Disuelto (K)	11421	mg/L	0,04	0,10	2,75	0,16
Litio Disuelto (Li)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	0,0062	0,0006
Magnesio Disuelto (Mg)	11421	mg/L	0,003	0,010	22,52	0,37
Manganeso Disuelto (Mn)	11421	mg/L	0,00003	0,00020	5,223	0,165
Molibdeno Disuelto (Mo)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio Disuelto (Na)	11421	mg/L	0,006	0,040	13,20	0,83
Niquel Disuelto (Ni)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,0865	0,0016
Fosforo Disuelto (P)	11421	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo Disuelto (Pb)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio Disuelto (Sb)	11421	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio Disuelto (Se)	11421	mg/L	0,0004	0,0005	0,0067	0,0006
Estaño Disuelto (Sn)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio Disuelto (Sr)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,6588	0,0903
Titanio Disuelto (Ti)	11421	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio Disuelto (Tl)	11421	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Vanadio Disuelto (V)	11421	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc Disuelto (Zn)	11421	mg/L	0,0100	0,0200	0,3945	0,0266
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	55,42	1,30
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00192	0,00021
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,015	0,007
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0509	0,0017
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00456	0,00042
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	123,4	10,7
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00100	0,00009
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,17602	0,00810
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0020	0,0005
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,10202	0,00279
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	10,44	0,22
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	2,90	0,16
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0068	0,0006
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	23,20	0,39
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	5,314	0,166
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	13,65	0,86
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0912	0,0018
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,041	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0008	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	0,0069	0,0006
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,6762	0,0953
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0055	0,0006
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	0,000849	0,000109
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0008	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,3956	0,0267



SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 12823/2018

FDT 001 - 02

N° ALS LS 115370/2018-1.2
Fecha de Muestreo 13/03/2018
Hora de Muestreo 09:50:00
Tipo de Muestra Aguas Superficiales
Identificación QdaD-2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Uranio Disuelto (U)	11421	mg/L	0,000003	0,000050	0,000836	0,000108

N° ALS LS 115371/2018-1.2
Fecha de Muestreo 13/03/2018
Hora de Muestreo 12:00:00
Tipo de Muestra Aguas Superficiales
Identificación QdaD-3

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Bicarbonato	17591	mg HCO ₃ -/L	1,2	3,1	< 1,2	---
Carbonato	17591	mg CO ₃ -2/L	0,6	1,5	< 0,6	---
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Cloruros	12166	mg/L	0,21	0,52	0,90	0,54
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
Cromo Hexavalente*	12235	mg/L	0,002	0,005	---	---
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH ₃ -N/L	0,004	0,010	0,050	0,014
Sólidos Totales Disueltos	12434	mg/L	2	5	972	---
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	11	---
Sulfuros	12194	mg/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
005 ENSAYO POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Nitratos, (como N)	8100	mg NO ₃ -N/L	0,002	0,005	0,023	0,019
Sulfatos, SO ₄ -2	8100	mg/L	0,050	0,200	540,0	12,83
007 ENSAYO DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Plata Disuelta (Ag)	11421	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio Disuelto (Al)	11421	mg/L	0,002	0,004	29,65	0,92
Arsénico Disuelto (As)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00067	0,00013
Boro Disuelto (B)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,007	0,005
Bario Disuelto (Ba)	11421	mg/L	0,0001	0,0002	0,0601	0,0020
Berilio Disuelto (Be)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	0,00274	0,00029
Bismuto Disuelto (Bi)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio Disuelto (Ca)	11421	mg/L	0,10	0,15	84,38	7,22
Cadmio Disuelto (Cd)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	0,00063	0,00006
Cobalto Disuelto (Co)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	0,11075	0,00346
Cromo Disuelto (Cr)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	0,0009	0,0004
Cobre Disuelto (Cu)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,06420	0,00091
Hierro Disuelto (Fe)	11421	mg/L	0,0004	0,0020	2,773	0,063
Mercurio Disuelto (Hg)	11421	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio Disuelto (K)	11421	mg/L	0,04	0,10	2,71	0,16
Litio Disuelto (Li)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	0,0052	0,0005
Magnesio Disuelto (Mg)	11421	mg/L	0,003	0,010	16,93	0,26
Manganeso Disuelto (Mn)	11421	mg/L	0,00003	0,00020	3,528	0,141
Molibdeno Disuelto (Mo)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio Disuelto (Na)	11421	mg/L	0,006	0,040	10,82	0,70
Niquel Disuelto (Ni)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,0564	0,0009
Fosforo Disuelto (P)	11421	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo Disuelto (Pb)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio Disuelto (Sb)	11421	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio Disuelto (Se)	11421	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño Disuelto (Sn)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio Disuelto (Sr)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,4726	0,0460
Titanio Disuelto (Ti)	11421	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio Disuelto (Tl)	11421	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Vanadio Disuelto (V)	11421	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc Disuelto (Zn)	11421	mg/L	0,0100	0,0200	0,2520	0,0116
007 ENSAYO DE METALES - METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE



SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 12823/2018

FDT 001 - 02

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

115371/2018-1.2

13/03/2018

12:00:00

Aguas Superficiales

QdaD-3

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	30,49	0,94
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00121	0,00016
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,015	0,007
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0655	0,0022
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00274	0,00029
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	86,63	7,41
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00064	0,00007
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,11547	0,00372
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0010	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,06693	0,00101
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	3,083	0,069
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	2,80	0,16
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0056	0,0006
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	17,41	0,27
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	3,632	0,142
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	11,22	0,73
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0579	0,0009
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,026	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0009	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	0,0042	0,0006
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,4895	0,0494
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0042	0,0006
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	0,000621	0,000093
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0003	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,2520	0,0116
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Uranio Disuelto (U)	11421	mg/L	0,000003	0,000050	0,000572	0,000090

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

115372/2018-1.2

13/03/2018

13:10:00

Aguas Superficiales

QLara1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Bicarbonato	17591	mg HCO3-/L	1,2	3,1	38,9	---
Carbonato	17591	mg CO3-2/L	0,6	1,5	< 0,6	---
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Cloruros	12166	mg/L	0,21	0,52	0,80	0,54
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
Cromo Hexavalente*	12235	mg/L	0,002	0,005	---	---
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH3-N/L	0,004	0,010	0,044	0,014
Sólidos Totales Disueltos	12434	mg/L	2	5	84	---
Sólidos Totales Suspendedos	12440	mg/L	2	5	19	---
Sulfuros	12194	mg/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
005 ENSAYO POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Nitratos, (como N)	8100	mg NO3-N/L	0,002	0,005	0,046	0,037
Sulfatos, SO4-2	8100	mg/L	0,050	0,200	26,01	1,91
007 ENSAYO DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Plata Disuelta (Ag)	11421	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio Disuelto (Al)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,074	0,006



SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 12823/2018

FDT 001 - 02

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

115372/2018-1.2

13/03/2018

13:10:00

Aguas Superficiales

QLara1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Arsénico Disuelto (As)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00144	0,00018
Boro Disuelto (B)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,005	0,004
Bario Disuelto (Ba)	11421	mg/L	0,0001	0,0002	0,0134	0,0007
Berilio Disuelto (Be)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto Disuelto (Bi)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio Disuelto (Ca)	11421	mg/L	0,10	0,15	11,53	0,36
Cadmio Disuelto (Cd)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto Disuelto (Co)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	0,00039	0,00005
Cromo Disuelto (Cr)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre Disuelto (Cu)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00043	0,00012
Hierro Disuelto (Fe)	11421	mg/L	0,0004	0,0020	0,0847	0,0044
Mercurio Disuelto (Hg)	11421	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio Disuelto (K)	11421	mg/L	0,04	0,10	1,90	0,15
Litio Disuelto (Li)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio Disuelto (Mg)	11421	mg/L	0,003	0,010	2,703	0,085
Manganeso Disuelto (Mn)	11421	mg/L	0,00003	0,00020	0,03507	0,00063
Molibdeno Disuelto (Mo)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio Disuelto (Na)	11421	mg/L	0,006	0,040	7,113	0,500
Niquel Disuelto (Ni)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo Disuelto (P)	11421	mg/L	0,015	0,050	0,024	NE
Plomo Disuelto (Pb)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio Disuelto (Sb)	11421	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio Disuelto (Se)	11421	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño Disuelto (Sn)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio Disuelto (Sr)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,0670	0,0013
Titanio Disuelto (Ti)	11421	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio Disuelto (Tl)	11421	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Vanadio Disuelto (V)	11421	mg/L	0,0001	0,0005	0,0011	0,0005
Zinc Disuelto (Zn)	11421	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,450	0,017
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00195	0,00021
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,012	0,006
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0175	0,0009
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	11,56	0,36
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00070	0,00007
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0004	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00163	0,00020
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,5158	0,0170
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	2,09	0,15
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	2,878	0,086
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,05787	0,00101
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	7,218	0,505
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0010	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,111	0,026
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0725	0,0014



SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 12823/2018

FDT 001 - 02

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

115372/2018-1.2

13/03/2018

13:10:00

Aguas Superficiales

QLara1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0063	0,0006
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0018	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Uranio Disuelto (U)	11421	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE

Observaciones

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.

LD = Límite de detección.

Procedencia de la muestra Chaviña-Lucanas-Ayacucho.

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	19/03/2018
Aluminio Disuelto (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	19/03/2018
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	19/03/2018
Antimonio Disuelto (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	19/03/2018
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	19/03/2018
Arsénico Disuelto (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	19/03/2018
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	19/03/2018
Bario Disuelto (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	19/03/2018
Berilio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	19/03/2018
Berilio Disuelto (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	19/03/2018
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	19/03/2018
Bismuto Disuelto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	19/03/2018
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	19/03/2018
Boro Disuelto (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	19/03/2018
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	19/03/2018
Cadmio Disuelto (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	19/03/2018
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	19/03/2018
Calcio Disuelto (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	19/03/2018
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	17/03/2018
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	17/03/2018
Cloruros	0,21	0,52	mg/L	< 0,21	19/03/2018
Cloruros	0,21	0,52	mg/L	< 0,21	19/03/2018
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	19/03/2018
Cobalto Disuelto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	19/03/2018
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	19/03/2018
Cobre Disuelto (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	19/03/2018
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	19/03/2018
Cromo Disuelto (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	19/03/2018
Cromo Hexavalente	0,002	0,005	mg/L	< 0,002	20/03/2018
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	19/03/2018
Estaño Disuelto (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	19/03/2018
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	19/03/2018
Estroncio Disuelto (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	19/03/2018



SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 12823/2018

FDT 001 - 02

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	19/03/2018
Fosforo Disuelto (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	19/03/2018
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	19/03/2018
Hierro Disuelto (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	19/03/2018
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	19/03/2018
Litio Disuelto (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	19/03/2018
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	19/03/2018
Magnesio Disuelto (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	19/03/2018
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	19/03/2018
Manganeso Disuelto (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	19/03/2018
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	19/03/2018
Mercurio Disuelto (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	19/03/2018
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	19/03/2018
Molibdeno Disuelto (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	19/03/2018
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	19/03/2018
Niquel Disuelto (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	19/03/2018
Nitratos, (como N)	0,002	0,005	mg NO3-N/L	< 0,002	15/03/2018
Nitrógeno Amoniacal	0,004	0,01	mg NH3-N/L	< 0,004	20/03/2018
Nitrógeno Amoniacal	0,004	0,01	mg NH3-N/L	< 0,004	20/03/2018
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	19/03/2018
Plata Disuelta (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	19/03/2018
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	19/03/2018
Plomo Disuelto (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	19/03/2018
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	19/03/2018
Potasio Disuelto (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	19/03/2018
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	19/03/2018
Selenio Disuelto (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	19/03/2018
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	19/03/2018
Sodio Disuelto (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	19/03/2018
Sólidos Totales Disueltos	2	5	mg/L	< 2	16/03/2018
Sólidos Totales Suspendidos	2	5	mg/L	< 2	19/03/2018
Sulfatos, SO4-2	0,050	0,200	mg/L	< 0,050	15/03/2018
Sulfuros	0,001	0,003	mg S-2/L	< 0,001	17/03/2018
Talio (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	19/03/2018
Talio Disuelto (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	19/03/2018
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	19/03/2018
Titanio Disuelto (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	19/03/2018
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	19/03/2018
Uranio Disuelto (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	19/03/2018
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	19/03/2018
Vanadio Disuelto (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	19/03/2018
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	19/03/2018
Zinc Disuelto (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	19/03/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	113,2	80-120	19/03/2018
Aluminio Disuelto (Al)	108,9	80-120	19/03/2018
Antimonio (Sb)	104,2	80-120	19/03/2018
Antimonio Disuelto (Sb)	99,2	80-120	19/03/2018
Arsénico (As)	106,6	80-120	19/03/2018
Arsénico Disuelto (As)	104,4	80-120	19/03/2018
Bario (Ba)	103,4	80-120	19/03/2018
Bario Disuelto (Ba)	100,2	80-120	19/03/2018
Berilio (Be)	102,5	80-120	19/03/2018
Berilio Disuelto (Be)	101,6	80-120	19/03/2018
Bismuto (Bi)	106,2	80-120	19/03/2018
Bismuto Disuelto (Bi)	99,7	80-120	19/03/2018
Boro (B)	92,0	80-120	19/03/2018
Boro Disuelto (B)	98,0	80-120	19/03/2018
Cadmio (Cd)	108,3	80-120	19/03/2018



SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 12823/2018

FDT 001 - 02

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Cadmio Disuelto (Cd)	103,7	80-120	19/03/2018
Calcio (Ca)	112,7	80-120	19/03/2018
Calcio Disuelto (Ca)	105,1	80-120	19/03/2018
Cianuro Wad	90,0	80-120	17/03/2018
Cianuro Wad	102,0	80-120	17/03/2018
Cloruros	103,5	85-115	19/03/2018
Cloruros	103,0	85-115	19/03/2018
Cobalto (Co)	107,7	80-120	19/03/2018
Cobalto Disuelto (Co)	106,2	80-120	19/03/2018
Cobre (Cu)	113,1	80-120	19/03/2018
Cobre Disuelto (Cu)	112,2	80-120	19/03/2018
Cromo (Cr)	112,4	80-120	19/03/2018
Cromo Disuelto (Cr)	109,2	80-120	19/03/2018
Cromo Hexavalente	93,6	80-120	20/03/2018
Cromo Hexavalente	93,6	80-120	20/03/2018
Estaño (Sn)	102,6	80-120	19/03/2018
Estaño Disuelto (Sn)	100,2	80-120	19/03/2018
Estroncio (Sr)	107,8	80-120	19/03/2018
Estroncio Disuelto (Sr)	103,6	80-120	19/03/2018
Fosforo (P)	104,0	80-120	19/03/2018
Fosforo Disuelto (P)	101,2	80-120	19/03/2018
Hierro (Fe)	112,2	80-120	19/03/2018
Hierro Disuelto (Fe)	106,3	80-120	19/03/2018
Litio (Li)	103,4	80-120	19/03/2018
Litio Disuelto (Li)	102,0	80-120	19/03/2018
Magnesio (Mg)	109,1	80-120	19/03/2018
Magnesio Disuelto (Mg)	105,3	80-120	19/03/2018
Manganeso (Mn)	109,3	80-120	19/03/2018
Manganeso Disuelto (Mn)	108,5	80-120	19/03/2018
Mercurio (Hg)	112,8	80-120	19/03/2018
Mercurio Disuelto (Hg)	107,6	80-120	19/03/2018
Molibdeno (Mo)	105,6	80-120	19/03/2018
Molibdeno Disuelto (Mo)	101,9	80-120	19/03/2018
Niquel (Ni)	110,6	80-120	19/03/2018
Niquel Disuelto (Ni)	109,8	80-120	19/03/2018
Nitratos, (como N)	96,7	80-120	15/03/2018
Nitrógeno Amoniacal	97,0	85-115	20/03/2018
Nitrógeno Amoniacal	113,5	85-115	20/03/2018
Plata (Ag)	106,5	80-120	19/03/2018
Plata Disuelta (Ag)	102,9	80-120	19/03/2018
Plomo (Pb)	105,2	80-120	19/03/2018
Plomo Disuelto (Pb)	103,4	80-120	19/03/2018
Potasio (K)	117,0	80-120	19/03/2018
Potasio Disuelto (K)	112,5	80-120	19/03/2018
Selenio (Se)	100,4	80-120	19/03/2018
Selenio Disuelto (Se)	104,4	80-120	19/03/2018
Sodio (Na)	103,0	80-120	19/03/2018
Sodio Disuelto (Na)	99,1	80-120	19/03/2018
Sólidos Totales Disueltos	102,0	80-120	16/03/2018
Sólidos Totales Disueltos	100,4	80-120	16/03/2018
Sólidos Totales Suspendidos	100,0	80-120	19/03/2018
Sólidos Totales Suspendidos	99,0	80-120	19/03/2018
Sulfatos, SO4-2	95,8	80-120	15/03/2018
Sulfuros	97,0	80-120	17/03/2018
Talio (Tl)	102,1	80-120	19/03/2018
Talio Disuelto (Tl)	100,9	80-120	19/03/2018
Titanio (Ti)	111,4	80-120	19/03/2018
Titanio Disuelto (Ti)	104,2	80-120	19/03/2018
Uranio (U)	112,8	80-120	19/03/2018
Uranio Disuelto (U)	108,2	80-120	19/03/2018
Vanadio (V)	106,8	80-120	19/03/2018



SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 12823/2018

FDT 001 - 02

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Vanadio Disuelto (V)	106,6	80-120	19/03/2018
Zinc (Zn)	109,0	80-120	19/03/2018
Zinc Disuelto (Zn)	109,0	80-120	19/03/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
QdaD-1	Cliente	Aguas Superficiales	14/03/2018	13/03/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QdaD-2	Cliente	Aguas Superficiales	14/03/2018	13/03/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QdaD-3	Cliente	Aguas Superficiales	14/03/2018	13/03/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QLara1	Cliente	Aguas Superficiales	14/03/2018	13/03/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
17591	LME	Alcalinidad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 22nd Ed. 2012	Alkalinity: Titration Method
8100	LME	Aniones por Cromatografía Ionica	EPA METHOD 300.1 Rev. 1, 1997 (Validado)	Determination of Inorganic Anions in Drinking Water by Ion Chromatography
12249	LME	Cianuro Wad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN ⁻ I,E, 22nd Ed. 2012	Cyanide. Weak Acid Dissociable Cyanide.
12166	LME	Cloruros	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-Cl ⁻ B, 22nd Ed. 2012	Chloride: Argentometric Method
12235	LME	Cromo Hexavalente	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr B, 22nd Ed. 2012	Chromium: Colorimetric Method
12235	LME	Cromo Hexavalente*	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr B, 22nd Ed. 2012	Chromium: Colorimetric Method
11421	LME	Metales Disueltos por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
11420	LME	Metales Totales por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
13330	LME	Nitrógeno Amoniacal, Amoniac	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3 F, 22nd Ed. 2012	Nitrogen (Ammonia): Preliminary Distillation Step / Phenate Method.
12434	LME	Sólidos Totales Disueltos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 22nd Ed. 2012	Solids: Total Dissolved Solids Dried at 180°C
12440	LME	Sólidos Totales Suspendidos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 22nd Ed. 2012	Solids: Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
12194	LME	Sulfuros	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S2- D, 22nd Ed. 2012	Sulfide: Methylene Blue Method

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 12823/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
QdaD-1	115369/2018-1.2	tonsqop&1963511
QdaD-2	115370/2018-1.2	rpnsqop&1073511
QdaD-3	115371/2018-1.2	spnsqop&1173511
QLara1	115372/2018-1.2	tpnsqop&1273511

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.



SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 12823/2018

FDT 001 - 02

COMENTARIOS

El Suplemento al Informe de Ensayo 12823/2018, reemplaza en su totalidad al Informe de Ensayo 12823/2018.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.

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.



REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 420-2018

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

CUC:	0005-3-2018-401
Fecha Programada :	3/10/2018
Calidad Ambiental :	Calidad de Agua
Meta Siaf :	35
Entrega de Materiales :	3/3/2018

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Agua Subterránea	Agua Subterránea de Manantial	Contrato N° 038-2017-OEFA	Item 2	Cianuro Wad	15	
				Cloruro (s)	15	
				Sulfuro (s)	15	
			Item 3	Sulfato (s)	15	
				Nitrógeno Amoniacal	15	
				Sólidos Suspendidos totales (SST)	15	
				Sólidos Totales Disueltos (STD)	15	
			Item 4	Nitrato (s)	15	
				Metales Totales	18	Incluye duplicados, 1 blanco de campo y 1 blanco viajero, se solicita 1 vial de ácido adicional para los 18 puntos.
				Metales Disueltos	15	
				Cromo Hexavalente	15	
				Bicarbonato (s)	15	
			Agua Superficial	Agua Superficial de Río	Contrato N° 038-2017-OEFA	Item 2
Cloruro (s)	39					
Item 3	Sulfuro (s)	39				
	Sulfato (s)	39				
	Nitrógeno Amoniacal	39				
	Sólidos Suspendidos totales (SST)	39				
	Sólidos Totales Disueltos (STD)	39				
	Nitrato (s)	39				
Item 4	Metales Totales	46				Incluye duplicados, 1 blanco de campo y 1 blanco viajero.
	Metales Disueltos	39				
	Cromo Hexavalente	39				
Item 6	Carbonato (s)	39				
	Bicarbonato (s)	39				
Calidad de Agua	Calidad de Agua	Contrato N° 038-2017-OEFA	Item 6	Carbonato (s)	15	



Referencias / Observaciones :			
Contacto Campo:	Zulay Vanessa, Guillermo Paccori	de183@oefa.gob.pe	
Contacto Técnico:	Luis Anegel Ancco Pichulla	lancco@oefa.gob.pe	988900222
Contacto Administrativo:	Rosy, Tumbalobos Salas	rtumbalobos@oefa.gob.pe	995515933
			993745244

Condiciones Generales

- Dentro de un plazo máximo de 15 días calendario, contados desde la fecha de ingreso de las muestras al laboratorio para su análisis, este deberá presentar al OEFA el informe de ensayo y copia de la cadena de custodia
- 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.
- Tener en cuenta los gastos administrativos que se incurriera en el envío de la documentación correspondiente al OEFA.

Proveedor
ALS LS PERU S.A.C.

CUE: 2018-03-0011

HOJA DE TRAMITE

N° DE REGISTRO
2018-E01-029343 ✓
CREADO: NGUZMAN
IMPRESO: JGOMEZ
EL: 04/04/2018 09:29

INGRESO : 03/04/2018 16:13
 REMITENTE : KARIN ZELADA TRIGOSO - ALS LS PERU SAC
 ASUNTO : INFORME DE ENSAYO -

REFERENCIA: CARTA N° 747-18/EI-ALS LS PERU

DESCRIPCION : ENTREGA DE INFORMES DE ENSAYO 15146-15142-15140-15145-15141-15139-14820-15155 Y 15157 - 2018.

TIPO	ENVIADO POR	PARA	FECHA DERIVACION	A/T	DOCUMENTO GENERADO	OBSERVACIONES
ORIG.RE		DEAM -> SIN ASIGNAR	03/04/2018 16:13	02	CARTA N° 747-18/EI-ALS LS PERU	

OFICINAS:

PCD	Presidencia del Consejo Directivo	DPEF-SEFA	Subdirección de Seguimiento de Entidades de Fiscalización Ambiental	DSIS	Dirección de Supervisión Ambiental en Infraestructura y Servicios
SEG	Secretaría General	DPEF-SEFA-COFEM	Coord. de Fiscalías Especializadas en Materia Ambiental	DSIS-CRES	Coord. de Sup. Amb. en Residuos Sólidos
	Tribunal de Fiscalización Ambiental	DPEF-SEFA-SINADA	Coordinación del Servicio Nacional de Denuncias Ambientales	DFAI	Dirección de Fiscalización y Aplicación de Incentivos
OCI	Órgano de Control Institucional	DPEF-SFOR	Subdirección de Fortalecimiento de Capacidades en Fiscalización	DFAI-SFEM	Subdirección de Fiscalización en Energía y Minas
PRO	Procuraduría Pública	DEAM	Dirección de Evaluación Ambiental	DFAI-SFAP	Subdirección de Fiscalización en Actividades Productivas
OAJ	Oficina de Asesoría Jurídica	DEAM-STEC	Subdirección Técnica Científica	DFAI-SFIS	Subdirección de Fiscalización en Infraestructura y Servicios
OPP	Oficina de Planeamiento y Presupuesto	DEAM-SSIM	Subdirección de Sitios Impactados	DFAI-SSAG	Subdirección de Sanción y Gestión de Incentivos
OAD	Oficina de Administración	DSEM	Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas	SEG-CTDA	Coord. de Tramite Documentario y Archivo
OAD-URH	Unidad de Gestión de Recursos Humanos	DSEM-CHID	Coord. de Sup. Amb. en Hidrocarburos	FR	Monitoreo del proc. de implementación y seguimiento de recomendaciones de los informes
OAD-UAB	Unidad de Abastecimiento	DSEM-CELE	Coord. de Sup. Amb. en Electricidad	OAD-COAC	Ejecutor Coactivo
OAD-UF1	Unidad de Finanzas	DSEM-CMIN	Coord. de Sup. Amb. en Minería	PCD-CODE	Coord. de Oficinas Desconcentradas
OTI	Oficina de Tecnologías de la Información	DSAP	Dirección de Supervisión Ambiental en Actividades Productivas	PCD-CGSA	Coord. de Gestión Socio Ambiental
ORI	Oficina de Relaciones Institucionales y Atención al Ciudadano	DSAP-CAGR	Coord. de Sup. Amb. en Agricultura	OAD-CAPR	Coord. de Recaudación y Control del Aporte por Regulación
	Dirección de Políticas y Estrategias en Fiscalización Ambiental	DSAP-CPES	Coord. de Sup. Amb. en Pesca	RAI	Resp. de Acceso a la Información
DPEF-SM	Subdirección de Políticas y Mejora Regulatoria	DSAP-CIND	Coord. de Sup. Amb. en Industria	OAD-UAB-C	Coord. del Reg. y Contratación de Terceros Evaluadores, Supervisores y Fiscalizadores

ACCIONES

38 AGENDAR	03 COORDINAR	37 INFORMAR A PCD	24 REALIZAR SUPERVISIÓN
19 AGREGAR A EXPEDIENTE	04 CUMPLIMIENTO	11 OPINIÓN	13 RECOMENDACIÓN
16 ARCHIVAR	05 DEVOLUCIÓN	29 PARA SU CONSIDERACION	34 RESPONDER DIRECTAMENTE AL INTERESADO
07 ASISTIR	42 DIFUNDIR POR CORREO	12 PREPARAR RESPUESTA	41 REUNION
39 ATENDER PEDIDO	28 DISTRIBUIR	22 PROYECTAR RESOLUCIÓN	14 SEGUIMIENTO
30 AUTORIZADO	10 ELABORAR INFORME	32 REALIZAR EVALUACIÓN	17 TRAMITAR
02 CONOCIMIENTO Y FINES	20 GEST. VB° Y/O FIRMA		

OBSERVACIONES

PLAZO

FIRMA



ALS Life Sciences Perú
Av. República de Argentina N° 1859
Cercado de Lima
Lima, Perú
T: +51 1 488 9500

Lima, 03 de Abril del 2018

CARTA N° 0747-18/EI - ALS LS Perú

Atención

Francisco Garcia Aragon

**ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL –
OEFA**

Dirección de Evaluación

Faustino Sanchez Carrión 603, 607 y 615

Jesús María – Lima

Asunto: Entrega de Informes de Ensayo

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Ustedes para informarles que le estamos haciendo entrega de 02 Ejemplares del Informes de ensayo 15146/2018 (RS N° 463-2018), 15142/2018 (RS N° 463-2018), 15140/2018 (RS N° 463-2018), 15145/2018 (RS N° 463-2018), 15141/2018 (RS N° 463-2018), 15139/2018 (RS N° 463-2018), 14820/2018 (RS N° 420-2018), 15155/2018 (RS N° 420-2018), 15157/2018 (RS N° 420-2018), de las muestras enviadas por su representada.

Sin otro particular, me suscribo de Usted reiterándole mis sentimientos de mayor consideración.

Atentamente;

Quím. Karin Zelada Trigoso
Supervisora Emisión de Informes



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE-029



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 14820/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. FAUSTINO SANCHEZ CARRIÓN Nro. 603-607 JESÚS MARÍA Lima Lima

RS N° 420-2018 CUC: 005-3-2018-401 Dirección de Evaluación

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 03/04/2018

Quim. Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Sup. Emisión Informes – Lima

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C. mediante registro LE-029
División - Medio Ambiente

Pág. 1 de 7



INFORME DE ENSAYO: 14820/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 16

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Bicarbonato	17591	mg HCO ₃ -/L	1,2	3,1	< 1,2	---
Carbonato	17591	mg CO ₃ -2/L	0,6	1,5	< 0,6	---
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH ₃ -N/L	0,004	0,010	0,018	0,011
Sólidos Totales Disueltos	12434	mg/L	2	5	282	---
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	< 2	NE
Sulfuros	12194	mg/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
005 ENSAYO POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	mg/L	0,061	0,200	0,611	0,210
Nitratos, (como N)	8100	mg NO ₃ -N/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
Sulfatos, SO ₄ -2	8100	mg/L	0,050	0,200	107,1	3,5
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Plata Disuelta (Ag)	11421	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio Disuelto (Al)	11421	mg/L	0,002	0,004	16,08	0,56
Arsénico Disuelto (As)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,01314	0,00053
Boro Disuelto (B)	11421	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario Disuelto (Ba)	11421	mg/L	0,0001	0,0002	0,0177	0,0009
Berilio Disuelto (Be)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto Disuelto (Bi)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio Disuelto (Ca)	11421	mg/L	0,10	0,15	6,24	0,18
Cadmio Disuelto (Cd)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto Disuelto (Co)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	0,00821	0,00051
Cromo Disuelto (Cr)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre Disuelto (Cu)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,00375	0,00034
Hierro Disuelto (Fe)	11421	mg/L	0,0004	0,0020	2,980	0,067
Mercurio Disuelto (Hg)	11421	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio Disuelto (K)	11421	mg/L	0,04	0,10	2,72	0,16
Litio Disuelto (Li)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	0,0147	0,0008
Magnesio Disuelto (Mg)	11421	mg/L	0,003	0,010	3,389	0,089
Manganeso Disuelto (Mn)	11421	mg/L	0,00003	0,00020	0,20007	0,00855
Molibdeno Disuelto (Mo)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio Disuelto (Na)	11421	mg/L	0,006	0,040	4,383	0,347
Niquel Disuelto (Ni)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,0072	0,0006
Fosforo Disuelto (P)	11421	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo Disuelto (Pb)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,0014	0,0004
Antimonio Disuelto (Sb)	11421	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio Disuelto (Se)	11421	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio Disuelto (Si)	11421	mg/L	0,2	0,3	15,5	0,7
Estaño Disuelto (Sn)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio Disuelto (Sr)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,0265	0,0008
Titanio Disuelto (Ti)	11421	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio Disuelto (Tl)	11421	mg/L	0,00002	0,00004	0,00099	0,00014
Uranio Disuelto (U)	11421	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio Disuelto (V)	11421	mg/L	0,0001	0,0005	0,0014	0,0005
Zinc Disuelto (Zn)	11421	mg/L	0,0100	0,0200	0,0559	0,0013
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	16,08	0,56
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,01435	0,00053
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,019	0,008
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0181	0,0009



INFORME DE ENSAYO: 14820/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

133980/2018-1.0

23/03/2018

10:15:00

Aguas Superficiales

Q17-C

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	6,43	0,19
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00004	0,00825	0,00051
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,00001	0,00010	0,0013	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00451	0,00039
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	3,172	0,071
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	2,87	0,16
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0147	0,0008
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	3,389	0,089
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,20221	0,00874
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	4,383	0,347
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0077	0,0006
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,029	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0022	0,0005
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	15,5	0,7
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0274	0,0008
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	0,00104	0,00015
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0015	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0559	0,0013

Observaciones

LD = Límite de detección.

Procedencia de la muestra Sancos-Lucanas-Ayacucho.

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	27/03/2018
Aluminio Disuelto (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	27/03/2018
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	27/03/2018
Antimonio Disuelto (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	27/03/2018
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	27/03/2018
Arsénico Disuelto (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	27/03/2018
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	27/03/2018
Bario Disuelto (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	27/03/2018
Berilio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	27/03/2018
Berilio Disuelto (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	27/03/2018
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	27/03/2018
Bismuto Disuelto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	27/03/2018
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	27/03/2018



INFORME DE ENSAYO: 14820/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Boro Disuelto (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	27/03/2018
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	27/03/2018
Cadmio Disuelto (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	27/03/2018
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	27/03/2018
Calcio Disuelto (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	27/03/2018
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	26/03/2018
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	26/03/2018
Cloruros, Cl-	0,061	0,200	mg/L	< 0,061	25/03/2018
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	27/03/2018
Cobalto Disuelto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	27/03/2018
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	27/03/2018
Cobre Disuelto (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	27/03/2018
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	27/03/2018
Cromo Disuelto (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	27/03/2018
Cromo Hexavalente	0,002	0,005	mg/L	< 0,002	27/03/2018
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	27/03/2018
Estaño Disuelto (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	27/03/2018
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	27/03/2018
Estroncio Disuelto (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	27/03/2018
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	27/03/2018
Fosforo Disuelto (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	27/03/2018
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	27/03/2018
Hierro Disuelto (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	27/03/2018
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	27/03/2018
Litio Disuelto (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	27/03/2018
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	27/03/2018
Magnesio Disuelto (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	27/03/2018
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	27/03/2018
Manganeso Disuelto (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	27/03/2018
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	27/03/2018
Mercurio Disuelto (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	27/03/2018
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	27/03/2018
Molibdeno Disuelto (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	27/03/2018
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	27/03/2018
Niquel Disuelto (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	27/03/2018
Nitratos, (como N)	0,002	0,005	mg NO3-N/L	< 0,002	25/03/2018
Nitrógeno Amoniacal	0,004	0,01	mg NH3-N/L	< 0,004	29/03/2018
Nitrógeno Amoniacal	0,004	0,01	mg NH3-N/L	< 0,004	29/03/2018
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	27/03/2018
Plata Disuelta (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	27/03/2018
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	27/03/2018
Plomo Disuelto (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	27/03/2018
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	27/03/2018
Potasio Disuelto (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	27/03/2018
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	27/03/2018
Selenio Disuelto (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	27/03/2018
Silicio (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	27/03/2018
Silicio Disuelto (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	27/03/2018
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	27/03/2018
Sodio Disuelto (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	27/03/2018
Sólidos Totales Disueltos	2	5	mg/L	< 2	27/03/2018
Sólidos Totales Suspendidos	2	5	mg/L	< 2	29/03/2018
Sulfatos, SO4-2	0,050	0,200	mg/L	< 0,050	25/03/2018
Sulfuros	0,001	0,003	mg S-2/L	< 0,001	28/03/2018
Talio (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	27/03/2018
Talio Disuelto (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	27/03/2018
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	27/03/2018
Titanio Disuelto (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	27/03/2018
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	27/03/2018
Uranio Disuelto (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	27/03/2018
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	27/03/2018



INFORME DE ENSAYO: 14820/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Vanadio Disuelto (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	27/03/2018
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	27/03/2018
Zinc Disuelto (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	27/03/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	103,2	80-120	27/03/2018
Aluminio Disuelto (Al)	104,6	80-120	27/03/2018
Antimonio (Sb)	103,1	80-120	27/03/2018
Antimonio Disuelto (Sb)	104,6	80-120	27/03/2018
Arsénico (As)	104,5	80-120	27/03/2018
Arsénico Disuelto (As)	104,8	80-120	27/03/2018
Bario (Ba)	102,4	80-120	27/03/2018
Bario Disuelto (Ba)	102,2	80-120	27/03/2018
Berilio (Be)	105,2	80-120	27/03/2018
Berilio Disuelto (Be)	102,6	80-120	27/03/2018
Bismuto (Bi)	88,5	80-120	27/03/2018
Bismuto Disuelto (Bi)	89,1	80-120	27/03/2018
Boro (B)	96,0	80-120	27/03/2018
Boro Disuelto (B)	90,0	80-120	27/03/2018
Cadmio (Cd)	101,9	80-120	27/03/2018
Cadmio Disuelto (Cd)	104,6	80-120	27/03/2018
Calcio (Ca)	102,6	80-120	27/03/2018
Calcio Disuelto (Ca)	103,0	80-120	27/03/2018
Cianuro Wad	107,5	80-120	26/03/2018
Cianuro Wad	96,8	80-120	26/03/2018
Cloruros, Cl-	91,8	80-120	25/03/2018
Cobalto (Co)	100,6	80-120	27/03/2018
Cobalto Disuelto (Co)	102,9	80-120	27/03/2018
Cobre (Cu)	104,8	80-120	27/03/2018
Cobre Disuelto (Cu)	108,1	80-120	27/03/2018
Cromo (Cr)	103,6	80-120	27/03/2018
Cromo Disuelto (Cr)	106,2	80-120	27/03/2018
Cromo Hexavalente	98,4	80-120	27/03/2018
Cromo Hexavalente	98,4	80-120	27/03/2018
Estaño (Sn)	98,8	80-120	27/03/2018
Estaño Disuelto (Sn)	100,1	80-120	27/03/2018
Estroncio (Sr)	104,2	80-120	27/03/2018
Estroncio Disuelto (Sr)	103,6	80-120	27/03/2018
Fosforo (P)	118,0	80-120	27/03/2018
Fosforo Disuelto (P)	101,2	80-120	27/03/2018
Hierro (Fe)	100,3	80-120	27/03/2018
Hierro Disuelto (Fe)	103,4	80-120	27/03/2018
Litio (Li)	107,6	80-120	27/03/2018
Litio Disuelto (Li)	102,8	80-120	27/03/2018
Magnesio (Mg)	100,5	80-120	27/03/2018
Magnesio Disuelto (Mg)	101,2	80-120	27/03/2018
Manganeso (Mn)	104,4	80-120	27/03/2018
Manganeso Disuelto (Mn)	106,0	80-120	27/03/2018
Mercurio (Hg)	113,6	80-120	27/03/2018
Mercurio Disuelto (Hg)	104,8	80-120	27/03/2018
Molibdeno (Mo)	111,2	80-120	27/03/2018
Molibdeno Disuelto (Mo)	111,9	80-120	27/03/2018
Niquel (Ni)	104,0	80-120	27/03/2018
Niquel Disuelto (Ni)	105,4	80-120	27/03/2018
Nitratos, (como N)	91,4	80-120	25/03/2018
Nitrógeno Amoniacal	105,0	85-115	29/03/2018
Nitrógeno Amoniacal	103,0	85-115	29/03/2018
Plata (Ag)	99,0	80-120	27/03/2018
Plata Disuelta (Ag)	102,3	80-120	27/03/2018
Plomo (Pb)	103,0	80-120	27/03/2018



INFORME DE ENSAYO: 14820/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Plomo Disuelto (Pb)	103,4	80-120	27/03/2018
Potasio (K)	106,5	80-120	27/03/2018
Potasio Disuelto (K)	107,3	80-120	27/03/2018
Selenio (Se)	102,0	80-120	27/03/2018
Selenio Disuelto (Se)	101,6	80-120	27/03/2018
Silicio (Si)	96,0	80-120	27/03/2018
Silicio Disuelto (Si)	96,0	80-120	27/03/2018
Sodio (Na)	103,4	80-120	27/03/2018
Sodio Disuelto (Na)	104,8	80-120	27/03/2018
Sólidos Totales Disueltos	102,0	80-120	27/03/2018
Sólidos Totales Disueltos	100,8	80-120	27/03/2018
Sólidos Totales Suspendidos	99,0	80-120	29/03/2018
Sólidos Totales Suspendidos	103,0	80-120	29/03/2018
Sulfatos, SO4-2	90,9	80-120	25/03/2018
Sulfuros	97,5	80-120	28/03/2018
Talio (Tl)	99,7	80-120	27/03/2018
Talio Disuelto (Tl)	101,0	80-120	27/03/2018
Titanio (Ti)	100,0	80-120	27/03/2018
Titanio Disuelto (Ti)	96,8	80-120	27/03/2018
Uranio (U)	107,2	80-120	27/03/2018
Uranio Disuelto (U)	103,0	80-120	27/03/2018
Vanadio (V)	100,8	80-120	27/03/2018
Vanadio Disuelto (V)	103,6	80-120	27/03/2018
Zinc (Zn)	102,2	80-120	27/03/2018
Zinc Disuelto (Zn)	106,0	80-120	27/03/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
QI7-C	Cliente	Aguas Superficiales	24/03/2018	23/03/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
17591	LME	Alcalinidad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 22nd Ed. 2012	Alkalinity: Titration Method
8100	LME	Aniones por Cromatografía Ionica	EPA METHOD 300.1 Rev. 1, 1997 (Validado)	Determination of Inorganic Anions in Drinking Water by Ion Chromatography
12249	LME	Cianuro Wad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN ⁻ I,E, 22nd Ed. 2012	Cyanide. Weak Acid Dissociable Cyanide.
12235	LME	Cromo Hexavalente	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr B, 22nd Ed. 2012	Chromium: Colorimetric Method
11421	LME	Metales Disueltos por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
11420	LME	Metales Totales por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
13330	LME	Nitrógeno Amoniacal, Amoniac	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3 F, 22nd Ed. 2012	Nitrogen (Ammonia): Preliminary Distillation Step / Phenate Method.
12434	LME	Sólidos Totales Disueltos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 22nd Ed. 2012	Solids: Total Dissolved Solids Dried at 180°C
12440	LME	Sólidos Totales Suspendidos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 22nd Ed. 2012	Solids: Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
12194	LME	Sulfuros	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S2- D, 22nd Ed. 2012	Sulfide: Methylene Blue Method



INFORME DE ENSAYO: 14820/2018

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 14820/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
QI7-C	133980/2018-1.0	nlrmpop&1089331

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.

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.

PROCESO: 3337

GRUPO: 14820/2018



CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE				DATOS DEL MUESTREO				C.U.C. N°: 005-3-2018-401																																					
Nombre o razón social: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental				TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido <input checked="" type="checkbox"/> Sólido <input type="checkbox"/>				TDR N°: 420-2018																																					
Dirección: Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima				Departamento: Ayacucho				Enviado por: Zulay Guillermos																																					
Personal de contacto: Zulay Guillermos Paredi				Provincia: Sucre				Fecha: 23/03/18																																					
Teléfono/Anexo: 967907938				Distrito: Sucre				Hora: 19:00																																					
Correo(s) Electrónico(s): zguillermos@oefa-gob.pe				MUESTRAS (marcar con una x)				Medio de Envío: <input type="checkbox"/> T. Privado <input type="checkbox"/>																																					
Referencia: Dirección de Evaluación Ambiental				<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>FILTRADA (Marcar con X)</th> <th>HNO₃</th> <th>H₂SO₄</th> <th>NaOH</th> <th>(CH₃COO)₂Zn</th> <th>(NH₄)₂SO₄</th> </tr> <tr> <td>Ácido Nítrico</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ácido Sulfúrico</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hidróxido de Sodio</td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Acetato de Zinc</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sulfato de Amonio</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> </tr> </table>				FILTRADA (Marcar con X)	HNO ₃	H ₂ SO ₄	NaOH	(CH ₃ COO) ₂ Zn	(NH ₄) ₂ SO ₄	Ácido Nítrico						Ácido Sulfúrico						Hidróxido de Sodio			X			Acetato de Zinc				X		Sulfato de Amonio					X	Agencia: <input checked="" type="checkbox"/> Otros:	
FILTRADA (Marcar con X)	HNO ₃	H ₂ SO ₄	NaOH	(CH ₃ COO) ₂ Zn	(NH ₄) ₂ SO ₄																																								
Ácido Nítrico																																													
Ácido Sulfúrico																																													
Hidróxido de Sodio			X																																										
Acetato de Zinc				X																																									
Sulfato de Amonio					X																																								
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 H)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)	PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS										OBSERVACIONES																													
133980	QI 7- C	23/03/18	10:15	AS	11	-	-	Sabor y Oloror	Color	Cloro Libre	Cloro Total	Demanda Química	Metales pesados	Metales disueltos	Nitratos	Nitritos	Amoníaco	STP	STS	Sifuros	Sulfatos	OBSERVACIONES: quebrada																							

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Raúl Santos Ramírez		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	BXC: Blanco de Campo BKV: Blanco Viajero DUP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina: AMAR: Agua de Mar AREY: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre	Agua de Proceso: AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación en frío ARC: Agua de alimentación para AL: Aguas de lixiviación AC: Agua de calderas AIR: Agua de inyección y reinyección	Envases adecuados y en buen estado: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Preservantes adecuados: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> Con Ice Pack: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> Dentro del tiempo de vida útil: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/>	Fecha de Recepción: 24/03/18 Hora de Recepción: 08:55 RECIBIDO EN 10 VEGA FECHA: 24/03/18 RECEPCION DE MUESTRAS - LIMA CERCADO	REVISAR NOT AUTOMATICA
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	(***) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado				
Zulay Guillermos P.						



INFORME DE ENSAYO: 15155/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. FAUSTINO SANCHEZ CARRIÓN Nro. 603-607 JESÚS MARÍA Lima Lima

RS N° 420-2018 CUC: 005-3-2018-401 Dirección de Evaluación

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 02/04/2018

Quím. Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Sup. Emisión Informes – Lima

"Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por INACAL - DA."
División - Medio Ambiente

**INFORME DE ENSAYO: 15155/2018****RESULTADOS ANALITICOS**

Muestras del ítem: 19

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

136421/2018-1.1

25/03/2018

11:40:00

Agua Purificada

Blanco-Campo

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES- Metales Totales por ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	< 0,0001	NE
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	< 0,10	NE
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	< 0,0004	NE
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	< 0,04	NE
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	< 0,003	NE
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	< 0,00003	NE
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	< 0,006	NE
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	< 0,2	NE
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Observaciones

LD = Límite de detección.

Procedencia de la muestra Chaviña-Lucanas-Ayacucho.

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

CONTROLES DE CALIDAD**Control Blancos**

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	28/03/2018
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	28/03/2018
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	28/03/2018



INFORME DE ENSAYO: 15155/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	28/03/2018
Berilio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	28/03/2018
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	28/03/2018
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	28/03/2018
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	28/03/2018
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	28/03/2018
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	28/03/2018
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	28/03/2018
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	28/03/2018
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	28/03/2018
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	28/03/2018
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	28/03/2018
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	28/03/2018
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	28/03/2018
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	28/03/2018
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	28/03/2018
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	28/03/2018
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	28/03/2018
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	28/03/2018
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	28/03/2018
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	28/03/2018
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	28/03/2018
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	28/03/2018
Silicio (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	28/03/2018
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	28/03/2018
Talio (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	28/03/2018
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	28/03/2018
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	28/03/2018
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	28/03/2018
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	28/03/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	98,2	80-120	28/03/2018
Antimonio (Sb)	101,2	80-120	28/03/2018
Arsénico (As)	99,0	80-120	28/03/2018
Bario (Ba)	97,4	80-120	28/03/2018
Berilio (Be)	92,9	80-120	28/03/2018
Bismuto (Bi)	99,1	80-120	28/03/2018
Boro (B)	88,0	80-120	28/03/2018
Cadmio (Cd)	97,7	80-120	28/03/2018
Calcio (Ca)	97,8	80-120	28/03/2018
Cobalto (Co)	97,8	80-120	28/03/2018
Cobre (Cu)	101,0	80-120	28/03/2018
Cromo (Cr)	100,8	80-120	28/03/2018
Estaño (Sn)	96,2	80-120	28/03/2018
Estroncio (Sr)	97,6	80-120	28/03/2018
Fosforo (P)	100,0	80-120	28/03/2018
Hierro (Fe)	97,9	80-120	28/03/2018
Litio (Li)	91,6	80-120	28/03/2018
Magnesio (Mg)	94,3	80-120	28/03/2018
Manganeso (Mn)	100,1	80-120	28/03/2018
Mercurio (Hg)	99,2	80-120	28/03/2018
Molibdeno (Mo)	101,9	80-120	28/03/2018
Niquel (Ni)	99,2	80-120	28/03/2018
Plata (Ag)	96,5	80-120	28/03/2018
Plomo (Pb)	98,6	80-120	28/03/2018
Potasio (K)	104,4	80-120	28/03/2018
Selenio (Se)	98,8	80-120	28/03/2018
Silicio (Si)	104,0	80-120	28/03/2018
Sodio (Na)	99,2	80-120	28/03/2018



INFORME DE ENSAYO: 15155/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Talio (Tl)	96,0	80-120	28/03/2018
Titanio (Ti)	95,2	80-120	28/03/2018
Uranio (U)	101,7	80-120	28/03/2018
Vanadio (V)	97,6	80-120	28/03/2018
Zinc (Zn)	96,8	80-120	28/03/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
Blanco-Campo	Cliente	Agua Purificada	26/03/2018	25/03/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
11420	LME	Metales Totales por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 15155/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
Blanco-Campo	136421/2018-1.1	npnsrop&1124631

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.

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: 15157/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. FAUSTINO SANCHEZ CARRIÓN Nro. 603-607 JESÚS MARÍA Lima Lima

RS N° 420-2018 CUC: 005-3-2018-401 Dirección de Evaluación

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 02/04/2018

Quím. Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Sup. Emisión Informes – Lima

"Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por INACAL - DA."
División - Medio Ambiente

**INFORME DE ENSAYO: 15157/2018****RESULTADOS ANALITICOS**

Muestras del item: 19

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

136442/2018-1.1

05/03/2018

06:30:00

Agua Purificada

BK(VIAJERO) O.S.18-21996

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES-- Metales Totales por ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	< 0,0001	NE
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	< 0,10	NE
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	< 0,0004	NE
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	< 0,04	NE
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	< 0,003	NE
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	< 0,00003	NE
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	< 0,006	NE
Níquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	< 0,2	NE
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Observaciones

LD = Límite de detección.

Procedencia de la muestra Chaviña y Sancos-Lucanas-Ayacucho.

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

CONTROLES DE CALIDAD**Control Blancos**

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	28/03/2018
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	28/03/2018
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	28/03/2018



INFORME DE ENSAYO: 15157/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	28/03/2018
Berilio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	28/03/2018
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	28/03/2018
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	28/03/2018
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	28/03/2018
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	28/03/2018
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	28/03/2018
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	28/03/2018
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	28/03/2018
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	28/03/2018
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	28/03/2018
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	28/03/2018
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	28/03/2018
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	28/03/2018
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	28/03/2018
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	28/03/2018
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	28/03/2018
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	28/03/2018
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	28/03/2018
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	28/03/2018
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	28/03/2018
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	28/03/2018
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	28/03/2018
Silicio (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	28/03/2018
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	28/03/2018
Talio (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	28/03/2018
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	28/03/2018
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	28/03/2018
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	28/03/2018
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	28/03/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	98,2	80-120	28/03/2018
Antimonio (Sb)	101,2	80-120	28/03/2018
Arsénico (As)	99,0	80-120	28/03/2018
Bario (Ba)	97,4	80-120	28/03/2018
Berilio (Be)	92,9	80-120	28/03/2018
Bismuto (Bi)	99,1	80-120	28/03/2018
Boro (B)	88,0	80-120	28/03/2018
Cadmio (Cd)	97,7	80-120	28/03/2018
Calcio (Ca)	97,8	80-120	28/03/2018
Cobalto (Co)	97,8	80-120	28/03/2018
Cobre (Cu)	101,0	80-120	28/03/2018
Cromo (Cr)	100,8	80-120	28/03/2018
Estaño (Sn)	96,2	80-120	28/03/2018
Estroncio (Sr)	97,6	80-120	28/03/2018
Fosforo (P)	100,0	80-120	28/03/2018
Hierro (Fe)	97,9	80-120	28/03/2018
Litio (Li)	91,6	80-120	28/03/2018
Magnesio (Mg)	94,3	80-120	28/03/2018
Manganeso (Mn)	100,1	80-120	28/03/2018
Mercurio (Hg)	99,2	80-120	28/03/2018
Molibdeno (Mo)	101,9	80-120	28/03/2018
Niquel (Ni)	99,2	80-120	28/03/2018
Plata (Ag)	96,5	80-120	28/03/2018
Plomo (Pb)	98,6	80-120	28/03/2018
Potasio (K)	104,4	80-120	28/03/2018
Selenio (Se)	98,8	80-120	28/03/2018
Silicio (Si)	104,0	80-120	28/03/2018
Sodio (Na)	99,2	80-120	28/03/2018



INFORME DE ENSAYO: 15157/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Talio (Tl)	96,0	80-120	28/03/2018
Titanio (Ti)	95,2	80-120	28/03/2018
Uranio (U)	101,7	80-120	28/03/2018
Vanadio (V)	97,6	80-120	28/03/2018
Zinc (Zn)	96,8	80-120	28/03/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
BK(VIAJERO) O.S.18-21996	Cliente	Agua Purificada	26/03/2018	05/03/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
11420	LME	Metales Totales por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 15157/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
BK(VIAJERO) O.S.18-21996	136442/2018-1.1	qpnsrop&1244631

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.

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.



CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE				DATOS DEL MUESTREO												C.U.C. N°:	
Nombre o razón social		Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental		TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)												005-3-2018-401	
Dirección		Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima		Líquido <input checked="" type="checkbox"/>						Sólido <input type="checkbox"/>						TDR N°: 420-2018	
Personal de contacto		Zuley Guillermo Paueri		UBICACIÓN												Enviado por: Zuley Guillermo	
Teléfono/Anexo		967903938		Departamento: Ayacucho												Fecha: 25/03/18	
Correo(s) Electrónico(s)		zguillermo@oefa.gob.pe		Provincia: Tarma												(AAAA/MM/DD)	
Referencia		Dirección de Evaluación Ambiental		Distrito: Chavimocheco y Surco												Hora: 19:00	
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una X)												Medio de Envío:			
		FILTRADA (Marcar con X)			PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)									Aerolínea <input type="checkbox"/> T. Privado <input type="checkbox"/>			
		Ácido Nítrico HNO ₃									Agencia <input checked="" type="checkbox"/>		Otros: _____				
		Ácido Sulfúrico H ₂ SO ₄															
		Hidróxido de Sodio NaOH															
		Acetato de Zinc (CH ₃ COO) ₂ Zn															
		Sulfato de Amonio (NH ₄) ₂ SO ₄															
		PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS												OBSERVACIONES			
		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)												
					P	V	E										
136442		BK(VIAJERO) 0.5-18-21996	05/03/18	6:30 BKV	2	-	-										
OBSERVACIONES GENERALES																	

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Raul Santos R.		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	BKC: Blanco de Campo BKV: Blanco Viajero DUP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural; AS: Agua Superficial ASS: Agua Subterránea Agua Residual; ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina; AMAR: Agua de Mar AREY: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre	SU : Suelo SED: Sedimento LD : Lodo OTROS	Fecha de Recepción: 26/03/18 Hora de Recepción: 09:20	Fecha de Recepción: 26/03/18 Hora de Recepción: 09:20	REVISAR NOT. AUTOMÁTICA
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:			Envases adecuados y en buen estado <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Preservantes adecuados <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Con Ice Pack <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Dentro del tiempo de vida útil <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	RECIBIDO FECHA 26/03/18 RECEPCIÓN DE MUESTRAS - LIMA CERCADO	



REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 420-2018

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

CUC:	
Fecha Programada :	0005-3-2018-401
Calidad Ambiental :	3/10/2018
Meta Sial :	Calidad de Agua
Entrega de Materiales :	35
	3/3/2018

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Agua Subterránea	Agua Subterránea de Manantial	Contrato N° 038-2017-OEFA	Ítem 2	Cianuro Wad	15	
			Ítem 3	Cloruro (s)	15	
				Sulfuro (s)	15	
				Sulfato (s)	15	
				Nitrógeno Amoniacal	15	
				Sólidos Suspendidos totales (SST)	15	
				Sólidos Totales Disueltos (STD)	15	
			Ítem 4	Nitrato (s)	15	
				Metales Totales	18	incluye duplicados, 1 blanco de campo y 1 blanco viajero, se solicita 1 vial de ácido adicional para los 18 puntos.
			Ítem 6	Metales Disueltos	15	
Agua Superficial	Agua Superficial de Río	Contrato N° 038-2017-OEFA	Ítem 2	Cromo Hexavalente	15	
			Ítem 3	Bicarbonato (s)	15	
				Cianuro Wad	39	
				Cloruro (s)	39	
				Sulfuro (s)	39	
				Sulfato (s)	39	
				Nitrógeno Amoniacal	39	
			Ítem 4	Sólidos Suspendidos totales (SST)	39	
				Sólidos Totales Disueltos (STD)	39	
			Ítem 6	Nitrato (s)	39	
Metales Totales	46	incluye duplicados, 1 blanco de campo y 1 blanco viajero.				
Ítem 6	Metales Disueltos	39				
	Cromo Hexavalente	39				
Calidad de Agua	Calidad de Agua	Contrato N° 038-2017-OEFA	Ítem 6	Carbonato (s)	39	
				Bicarbonato (s)	39	
			Ítem 6	Carbonato (s)	15	



Referencias / Observaciones :			
Contacto Campo:	Zulay Vanessa, Guillermo Paccori	de183@oefa.gob.pe	988900222
Contacto Técnico:	Luis Ángel Ancco Pichuilla	lancco@oefa.gob.pe	995515933
Contacto Administrativo:	Rosy, Tumbalobos Salas	rtumbalobos@oefa.gob.pe	993745244

Condiciones Generales

- Dentro de un plazo máximo de 15 días calendario, contados desde la fecha de ingreso de las muestras al laboratorio para su análisis, este deberá presentar al OEFA el informe de ensayo y copia de la cadena de custodia
- 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.
- Tener en cuenta los gastos administrativos que se incurriera en el envío de la documentación correspondiente al OEFA.

Proveedor
ALS LS PERU S.A.C.

CUC 2018-03-0011

HOJA DE TRAMITE

N° DE REGISTRO
2018-E01-029817 ✓
CREADO: NGUZMAN
IMPRESO: JCARDENASF
EL: 04/04/2018 16:47

INGRESO : 04/04/2018 15:51 REFERENCIA: CARTA N°0761-18/EI-ALS LS PERU
 REMITENTE : KARIN ZELADA TRIGOSO - ALS LIFE SCIENCES PERU
 ASUNTO : INFORME DE ENSAYO -

DESCRIPCION : ENTREGA DE INFORMES DE ENSAYO 15581/2018 15405/2018 15404/2018 15401/2018 15400/2018 15342/2018 15334/2018 15321/2018 153335/2018 15399/2018 15406/2018.

TIPO	ENVIADO POR	PARA	FECHA DERIVACION	A/T	DOCUMENTO GENERADO	OBSERVACIONES
ORIG.RE		DEAM -> SIN ASIGNAR	04/04/2018 15:51	02	CARTA N°0761-18/EI-ALS LS PERU	RECIBIDO 04 ABR. 2018 Hora: 17:20 vob: _____ Firma: _____

OFICINAS:

PCD	Presidencia del Consejo Directivo	DPEF-SEFA	Subdirección de Seguimiento de Entidades de Fiscalización Ambiental	DSIS	Dirección de Supervisión Ambiental en Infraestructura y Servicios
SEG	Secretaría General	DPEF-SEFA-COFEM	Coord. de Fiscalías Especializadas en Materia Ambiental	DSIS-CRES	Coord. de Sup. Amb. en Residuos Sólidos
	Tribunal de Fiscalización Ambiental	DPEF-SEFA-SINADA	Coordinación del Servicio Nacional de Denuncias Ambientales	DFAI	Dirección de Fiscalización y Aplicación de Incentivos
OCI	Órgano de Control Institucional	DPEF-SFOR	Subdirección de Fortalecimiento de Capacidades en Fiscalización	DFAI-SFEM	Subdirección de Fiscalización en Energía y Minas
PRO	Procuraduría Pública	DEAM	Dirección de Evaluación Ambiental	DFAI-SFAP	Subdirección de Fiscalización en Actividades Productivas
OAJ	Oficina de Asesoría Jurídica	DEAM-STECC	Subdirección Técnica Científica	DFAI-SFIS	Subdirección de Fiscalización en Infraestructura y Servicios
OPP	Oficina de Planeamiento y Presupuesto	DEAM-SSIM	Subdirección de Sitios Impactados	DFAI-SSAG	Subdirección de Sanción y Gestión de Incentivos
OAD	Oficina de Administración	DSEM	Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas	SEG-CTDA	Coord. de Tramite Documentario y Archivo
OAD-URH	Unidad de Gestión de Recursos Humanos	DSEM-CHID	Coord. de Sup. Amb. en Hidrocarburos	FR	Monitoreo del proc. de implementación y seguimiento de recomendaciones de los informes
OAD-UAB	Unidad de Abastecimiento	DSEM-CELE	Coord. de Sup. Amb. en Electricidad	OAD-COAC	Ejecutor Coactivo
OAD-UFU	Unidad de Finanzas	DSEM-CMIN	Coord. de Sup. Amb. en Minería	PCD-CODE	Coord. de Oficinas Desconcentradas
OTI	Oficina de Tecnologías de la Información	DSAP	Dirección de Supervisión Ambiental en Actividades Productivas	PCD-CGSA	Coord. de Gestión Socio Ambiental
ORI	Oficina de Relaciones Institucionales y Atención al Ciudadano	DSAP-CAGR	Coord. de Sup. Amb. en Agricultura	OAD-CAPR	Coord. de Recaudación y Control del Aporte por Regulación
DPEF	Dirección de Políticas y Estrategias en Fiscalización Ambiental	DSAP-CPES	Coord. de Sup. Amb. en Pesca	RAI	Resp. de Acceso a la Información
DPEF-SMES	Subdirección de Políticas y Mejora Regulatoria	DSAP-CIND	Coord. de Sup. Amb. en Industria	OAD-UAB-C	Coord. del Reg. y Contratación de Terceros Evaluadores, Supervisores y Fiscalizadores

ACCIONES

38 AGENDAR	03 COORDINAR	37 INFORMAR A PCD	24 REALIZAR SUPERVISIÓN
19 AGREGAR A EXPEDIENTE	04 CUMPLIMIENTO	11 OPINIÓN	13 RECOMENDACIÓN
16 ARCHIVAR	05 DEVOLUCIÓN	29 PARA SU CONSIDERACION	34 RESPONDER DIRECTAMENTE AL INTERESADO
07 ASISTIR	42 DIFUNDIR POR CORREO	12 PREPARAR RESPUESTA	41 REUNION
39 ATENDER PEDIDO	28 DISTRIBUIR	22 PROYECTAR RESOLUCIÓN	14 SEGUIMIENTO
30 AUTORIZADO	10 ELABORAR INFORME	32 REALIZAR EVALUACIÓN	17 TRAMITAR
02 CONOCIMIENTO Y FINES	20 GEST. VB° Y/O FIRMA		

OBSERVACIONES

PLAZO

FIRMA _____



ALS Life Sciences Perú
 Av. República de Argentina N° 1859
 Cercado de Lima
 Lima, Perú
 T: +51 1 488 9500

Lima, 04 de Abril del 2018

CARTA N° 0761-18/EI - ALS LS Perú

Atención

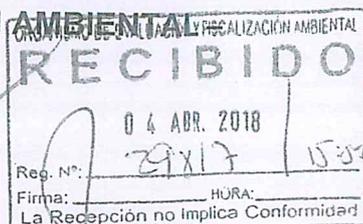
Francisco Garcia Aragon

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL
OEFA

Dirección de Evaluación

Faustino Sanchez Carrión 603, 607 y 615

Jesús María - Lima



Asunto: Entrega de Informes de Ensayo

De mi mayor consideración:

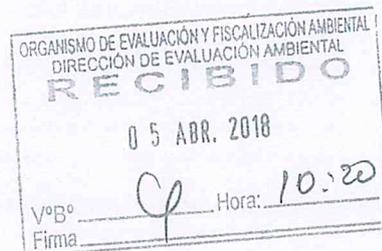
Tengo el agrado de dirigirme a Ustedes para informarles que le estamos haciendo entrega de 02 Ejemplares del Informes de ensayo 15581/2018 (RS N° 520-2018), 15405/2018 (RS N° 463-2018), 15404/2018 (RS N° 463-2018), 15401/2018 (RS N° 463-2018), 15400/2018 (RS N° 463-2018), 15342/2018 (RS N° 564-2018), 15153/2018 (RS N° 420-2018), 15321/2018 (RS N° 507-2018), 15335/2018 (RS N° 564-2018), 15399/2018 (RS N° 463-2018), 15406/2018 (RS N° 463-2018), de las muestras enviadas por su representada.

Sin otro particular, me suscribo de Usted reiterándole mis sentimientos de mayor consideración.

Atentamente;



Quím. Karin Zelada Trigo
 Supervisora Emisión de Informes





LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE-029



Registro N° LE - 029

FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 15153/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. FAUSTINO SANCHEZ CARRIÓN Nro. 603-607 JESÚS MARÍA Lima Lima

RS N° 420-2018 CUC: 005-3-2018-401 Dirección de Evaluación

Emitido por: Karin Zelada Trigos

Fecha de Emisión: 04/04/2018

Quim. Karin Zelada Trigos

CQP: 830

Sup. Emisión Informes – Lima

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C. mediante registro LE-029
División - Medio Ambiente

Pág. 1 de 7



INFORME DE ENSAYO: 15153/2018

FDT 001 - 02

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 18

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

136394/2018-1.0

25/03/2018

11:40:00

Agua Subterránea

Mana14

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Bicarbonato	17591	mg HCO ₃ -/L	1,2	3,1	< 1,2	---
Carbonato	17591	mg CO ₃ -2/L	0,6	1,5	< 0,6	---
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH ₃ -N/L	0,004	0,010	0,042	0,013
Sólidos Totales Disueltos	12434	mg/L	2	5	189	---
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	< 2	NE
Sulfuros	12194	mg/L	0,001	0,003	< 0,001	NE
005 ENSAYO POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	mg/L	0,061	0,200	< 0,061	NE
Nitratos, (como N)	8100	mg NO ₃ -N/L	0,002	0,005	0,018	0,015
Sulfatos, SO ₄ -2	8100	mg/L	0,050	0,200	97,50	3,37
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS						
Plata Disuelta (Ag)	11421	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio Disuelto (Al)	11421	mg/L	0,002	0,004	7,614	0,283
Arsénico Disuelto (As)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro Disuelto (B)	11421	mg/L	0,002	0,004	0,018	0,008
Bario Disuelto (Ba)	11421	mg/L	0,0001	0,0002	0,0165	0,0008
Berilio Disuelto (Be)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto Disuelto (Bi)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio Disuelto (Ca)	11421	mg/L	0,10	0,15	6,24	0,18
Cadmio Disuelto (Cd)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto Disuelto (Co)	11421	mg/L	0,00001	0,00002	0,00847	0,00051
Cromo Disuelto (Cr)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre Disuelto (Cu)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	0,02900	0,00033
Hierro Disuelto (Fe)	11421	mg/L	0,0004	0,0020	0,0807	0,0043
Mercurio Disuelto (Hg)	11421	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio Disuelto (K)	11421	mg/L	0,04	0,10	3,30	0,16
Litio Disuelto (Li)	11421	mg/L	0,0001	0,0004	0,0062	0,0006
Magnesio Disuelto (Mg)	11421	mg/L	0,003	0,010	4,882	0,101
Manganeso Disuelto (Mn)	11421	mg/L	0,00003	0,00020	0,22189	0,01050
Molibdeno Disuelto (Mo)	11421	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio Disuelto (Na)	11421	mg/L	0,006	0,040	9,498	0,631
Níquel Disuelto (Ni)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,0050	0,0005
Fosforo Disuelto (P)	11421	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo Disuelto (Pb)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,0012	0,0004
Antimonio Disuelto (Sb)	11421	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio Disuelto (Se)	11421	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio Disuelto (Si)	11421	mg/L	0,2	0,3	26,0	1,2
Estaño Disuelto (Sn)	11421	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio Disuelto (Sr)	11421	mg/L	0,0002	0,0004	0,0470	0,0010
Titanio Disuelto (Ti)	11421	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio Disuelto (Tl)	11421	mg/L	0,00002	0,00004	0,00116	0,00016
Uranio Disuelto (U)	11421	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio Disuelto (V)	11421	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc Disuelto (Zn)	11421	mg/L	0,0100	0,0200	0,1030	0,0027
007 ENSAYOS DE METALES-- Metales Totales por ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	7,827	0,291
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,023	0,009
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0171	0,0008



INFORME DE ENSAYO: 15153/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

136394/2018-1.0

25/03/2018

11:40:00

Agua Subterránea

Mana14

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	6,24	0,18
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00857	0,00051
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,02900	0,00033
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,0831	0,0043
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	3,39	0,16
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0062	0,0006
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	4,882	0,101
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,22395	0,01070
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	9,498	0,631
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0054	0,0006
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,033	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0016	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	26,2	1,2
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0470	0,0010
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	0,00126	0,00017
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,1030	0,0027

Observaciones

LD = Límite de detección.

Procedencia de la muestra Chaviña-Lucanas-Ayacucho.

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	28/03/2018
Aluminio Disuelto (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	28/03/2018
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	28/03/2018
Antimonio Disuelto (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	28/03/2018
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	28/03/2018
Arsénico Disuelto (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	28/03/2018
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	28/03/2018
Bario Disuelto (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	28/03/2018
Berilio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	28/03/2018
Berilio Disuelto (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	28/03/2018
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	28/03/2018
Bismuto Disuelto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	28/03/2018
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	28/03/2018



INFORME DE ENSAYO: 15153/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Boro Disuelto (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	28/03/2018
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	28/03/2018
Cadmio Disuelto (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	28/03/2018
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	28/03/2018
Calcio Disuelto (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	28/03/2018
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	31/03/2018
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	31/03/2018
Cloruros, Cl-	0,061	0,200	mg/L	< 0,061	26/03/2018
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	28/03/2018
Cobalto Disuelto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	28/03/2018
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	28/03/2018
Cobre Disuelto (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	28/03/2018
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	28/03/2018
Cromo Disuelto (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	28/03/2018
Cromo Hexavalente	0,002	0,005	mg/L	< 0,002	28/03/2018
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	28/03/2018
Estaño Disuelto (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	28/03/2018
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	28/03/2018
Estroncio Disuelto (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	28/03/2018
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	28/03/2018
Fosforo Disuelto (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	28/03/2018
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	28/03/2018
Hierro Disuelto (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	28/03/2018
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	28/03/2018
Litio Disuelto (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	28/03/2018
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	28/03/2018
Magnesio Disuelto (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	28/03/2018
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	28/03/2018
Manganeso Disuelto (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	28/03/2018
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	28/03/2018
Mercurio Disuelto (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	28/03/2018
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	28/03/2018
Molibdeno Disuelto (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	28/03/2018
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	28/03/2018
Niquel Disuelto (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	28/03/2018
Nitratos, (como N)	0,002	0,005	mg NO3-N/L	< 0,002	26/03/2018
Nitrógeno Amoniacal	0,004	0,01	mg NH3-N/L	< 0,004	29/03/2018
Nitrógeno Amoniacal	0,004	0,01	mg NH3-N/L	< 0,004	29/03/2018
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	28/03/2018
Plata Disuelta (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	28/03/2018
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	28/03/2018
Plomo Disuelto (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	28/03/2018
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	28/03/2018
Potasio Disuelto (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	28/03/2018
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	28/03/2018
Selenio Disuelto (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	28/03/2018
Silicio (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	28/03/2018
Silicio Disuelto (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	28/03/2018
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	28/03/2018
Sodio Disuelto (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	28/03/2018
Sólidos Totales Disueltos	2	5	mg/L	< 2	27/03/2018
Sólidos Totales Suspendidos	2	5	mg/L	< 2	01/04/2018
Sulfatos, SO4-2	0,050	0,200	mg/L	< 0,050	26/03/2018
Sulfuros	0,001	0,003	mg S-2/L	< 0,001	31/03/2018
Talio (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	28/03/2018
Talio Disuelto (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	28/03/2018
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	28/03/2018
Titanio Disuelto (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	28/03/2018
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	28/03/2018
Uranio Disuelto (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	28/03/2018
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	28/03/2018



INFORME DE ENSAYO: 15153/2018

FDT 001 - 02

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Vanadio Disuelto (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	28/03/2018
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	28/03/2018
Zinc Disuelto (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	28/03/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	112,1	80-120	28/03/2018
Aluminio Disuelto (Al)	102,0	80-120	28/03/2018
Antimonio (Sb)	115,2	80-120	28/03/2018
Antimonio Disuelto (Sb)	104,5	80-120	28/03/2018
Arsénico (As)	112,5	80-120	28/03/2018
Arsénico Disuelto (As)	104,2	80-120	28/03/2018
Bario (Ba)	112,6	80-120	28/03/2018
Bario Disuelto (Ba)	100,2	80-120	28/03/2018
Berilio (Be)	114,8	80-120	28/03/2018
Berilio Disuelto (Be)	89,4	80-120	28/03/2018
Bismuto (Bi)	93,2	80-120	28/03/2018
Bismuto Disuelto (Bi)	96,8	80-120	28/03/2018
Boro (B)	94,0	80-120	28/03/2018
Boro Disuelto (B)	92,0	80-120	28/03/2018
Cadmio (Cd)	113,5	80-120	28/03/2018
Cadmio Disuelto (Cd)	104,1	80-120	28/03/2018
Calcio (Ca)	112,1	80-120	28/03/2018
Calcio Disuelto (Ca)	97,4	80-120	28/03/2018
Cianuro Wad	92,5	80-120	31/03/2018
Cianuro Wad	90,3	80-120	31/03/2018
Cloruros, Cl-	94,2	80-120	26/03/2018
Cobalto (Co)	111,3	80-120	28/03/2018
Cobalto Disuelto (Co)	101,1	80-120	28/03/2018
Cobre (Cu)	114,8	80-120	28/03/2018
Cobre Disuelto (Cu)	107,0	80-120	28/03/2018
Cromo (Cr)	114,2	80-120	28/03/2018
Cromo Disuelto (Cr)	104,6	80-120	28/03/2018
Cromo Hexavalente	97,6	80-120	28/03/2018
Cromo Hexavalente	97,6	80-120	28/03/2018
Estaño (Sn)	110,9	80-120	28/03/2018
Estaño Disuelto (Sn)	99,8	80-120	28/03/2018
Estroncio (Sr)	112,8	80-120	28/03/2018
Estroncio Disuelto (Sr)	101,6	80-120	28/03/2018
Fosforo (P)	101,6	80-120	28/03/2018
Fosforo Disuelto (P)	102,0	80-120	28/03/2018
Hierro (Fe)	110,4	80-120	28/03/2018
Hierro Disuelto (Fe)	100,6	80-120	28/03/2018
Litio (Li)	114,0	80-120	28/03/2018
Litio Disuelto (Li)	89,8	80-120	28/03/2018
Magnesio (Mg)	109,4	80-120	28/03/2018
Magnesio Disuelto (Mg)	100,2	80-120	28/03/2018
Manganeso (Mn)	114,3	80-120	28/03/2018
Manganeso Disuelto (Mn)	104,1	80-120	28/03/2018
Mercurio (Hg)	110,0	80-120	28/03/2018
Mercurio Disuelto (Hg)	101,2	80-120	28/03/2018
Molibdeno (Mo)	107,5	80-120	28/03/2018
Molibdeno Disuelto (Mo)	95,3	80-120	28/03/2018
Niquel (Ni)	113,4	80-120	28/03/2018
Niquel Disuelto (Ni)	103,6	80-120	28/03/2018
Nitratos, (como N)	92,6	80-120	26/03/2018
Nitrógeno Amoniacal	102,5	85-115	29/03/2018
Nitrógeno Amoniacal	101,8	85-115	29/03/2018
Plata (Ag)	113,5	80-120	28/03/2018
Plata Disuelta (Ag)	102,3	80-120	28/03/2018
Plomo (Pb)	114,0	80-120	28/03/2018



INFORME DE ENSAYO: 15153/2018

FDT 001 - 02

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Plomo Disuelto (Pb)	103,2	80-120	28/03/2018
Potasio (K)	115,8	80-120	28/03/2018
Potasio Disuelto (K)	105,9	80-120	28/03/2018
Selenio (Se)	111,0	80-120	28/03/2018
Selenio Disuelto (Se)	101,6	80-120	28/03/2018
Silicio (Si)	104,0	80-120	28/03/2018
Silicio Disuelto (Si)	104,0	80-120	28/03/2018
Sodio (Na)	110,2	80-120	28/03/2018
Sodio Disuelto (Na)	103,4	80-120	28/03/2018
Sólidos Totales Disueltos	104,0	80-120	27/03/2018
Sólidos Totales Disueltos	100,2	80-120	27/03/2018
Sólidos Totales Suspendidos	100,0	80-120	01/04/2018
Sólidos Totales Suspendidos	96,0	80-120	01/04/2018
Sulfatos, SO4-2	92,2	80-120	26/03/2018
Sulfuros	97,5	80-120	31/03/2018
Talio (Tl)	111,0	80-120	28/03/2018
Talio Disuelto (Tl)	100,1	80-120	28/03/2018
Titanio (Ti)	93,0	80-120	28/03/2018
Titanio Disuelto (Ti)	82,4	80-120	28/03/2018
Uranio (U)	117,8	80-120	28/03/2018
Uranio Disuelto (U)	106,2	80-120	28/03/2018
Vanadio (V)	111,2	80-120	28/03/2018
Vanadio Disuelto (V)	101,2	80-120	28/03/2018
Zinc (Zn)	110,0	80-120	28/03/2018
Zinc Disuelto (Zn)	104,0	80-120	28/03/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
Mana14	Cliente	Agua Subterránea	26/03/2018	25/03/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
17591	LME	Alcalinidad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 22nd Ed. 2012	Alkalinity: Titration Method
8100	LME	Aniones por Cromatografía Ionica	EPA METHOD 300.1 Rev. 1, 1997 (Validado)	Determination of Inorganic Anions in Drinking Water by Ion Chromatography
12249	LME	Cianuro Wad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN ⁻ I,E, 22nd Ed. 2012	Cyanide. Weak Acid Dissociable Cyanide.
12235	LME	Cromo Hexavalente	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr B, 22nd Ed. 2012	Chromium: Colorimetric Method
11421	LME	Metales Disueltos por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
11420	LME	Metales Totales por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
13330	LME	Nitrógeno Amoniacal, Amoniac	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3 F, 22nd Ed. 2012	Nitrogen (Ammonia): Preliminary Distillation Step / Phenate Method.
12434	LME	Sólidos Totales Disueltos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 22nd Ed. 2012	Solids: Total Dissolved Solids Dried at 180°C
12440	LME	Sólidos Totales Suspendidos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 22nd Ed. 2012	Solids: Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
12194	LME	Sulfuros	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S2- D, 22nd Ed. 2012	Sulfide: Methylene Blue Method



INFORME DE ENSAYO: 15153/2018

FDT 001 - 02

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 15153/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
Mana14	136394/2018-1.0	oluopop&1493631

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.

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.

