



PERÚ

Ministerio  
de Agricultura y riego

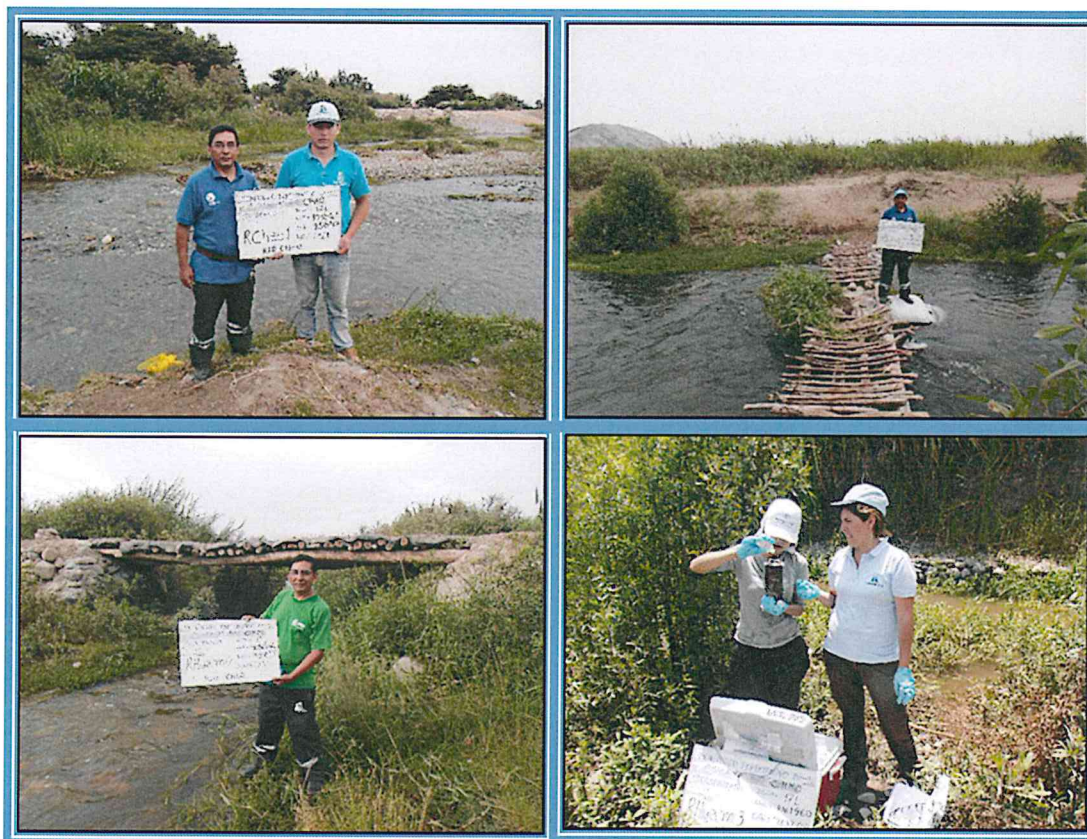
Autoridad Nacional  
del Agua

DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE  
CALIDAD DE LOS RECURSOS  
HÍDRICOS

CUT N° 62484-2014

# AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

## DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS



## SEGUNDO MONITOREO DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTOS DE LA CUENCA DEL RIO CHAO



**MARZO 2014**

# AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA



## DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS - DGCRH

### MONITOREO DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL DE LA CUENCA DEL RIO CHAO



**INFORME TÉCNICO N° 041 -2014-ANA-DGCRH-VIG**



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Consolidación Económica y Social del Perú"

## Contenido

I.- ANTECEDENTES.....	5
II.-RED DE PUNTOS DE MONITOREO CALIDAD DE AGUA Y DE SEDIMENTOS.....	5
III.-CRITERIOS DE EVALUACION .....	6
IV.-RESULTADOS DEL MONITOREO .....	6
V.- DISCUSION DE RESULTADOS .....	9
5.1 Discusión de los resultados de calidad de agua en la cuenca del rio Chao.....	10
5.2 Discusión de los resultados de Sedimentos en la cuenca del rio Chao.....	10
VI.-CONCLUSIONES.....	10
VII.-RECOMENDACIONES .....	11
VIII.-ANEXOS .....	11



## ÍNDICE DE CUADROS

---

<b>Cuadro N° 1.</b> Información del monitoreo.....	5
<b>Cuadro N° 2.</b> Puntos de monitoreo en la cuenca del río Chao.....	5
<b>Cuadro N° 3.</b> Resultados de los parámetros de la calidad del agua en la cuenca del río Chao..	7
<b>Cuadro N° 4.</b> Resumen de resultado que no cumplen la norma en cuenca del río Chao.....	8
<b>Cuadro N° 5.</b> Cuadro comparativo de resultados que no cumplen la norma 2013-2014 - d río Chao.....	8
<b>Cuadro N° 6.</b> Resultados de parámetro de sedimentos en la cuenca del río Chao.....	9

## ÍNDICE DE MAPAS

---

<b>Mapa N° 1.</b> Ubicación de los puntos de monitoreo en la cuenca del río Chao.....	13
<b>Mapa N° 2.</b> Ubicación de los puntos de monitoreo y I.F.C. en la cuenca del río Chao.....	14
<b>Mapa N° 3.</b> Parámetros del agua que exceden los ECA's Cat.3- cuenca del río Chao.....	15
<b>Mapa N° 4.</b> Parámetros del sedimento que exceden la norma - cuenca del río Chao.....	16



**I.- ANTECEDENTES**

- ✓ Del 09 al 14 de marzo del 2014, la Dirección de Gestión de Calidad de los Recursos Hídricos, en coordinación con la Autoridad Administrativa del Agua Huarmey-Chicama y la Administración Local de Agua Moche-Virú-Chao realizo el segundo monitoreo de la calidad de agua de la cuenca del río Virú.
- ✓ Del 16 al 22 de setiembre del 2013, la Dirección de Gestión de Calidad de los Recursos Hídricos, en coordinación con la Autoridad Administrativa del Agua Huarmey – Chicama y la Administración Local de Agua Moche-Virú-Chao realizo el primer monitoreo participativo de la calidad de agua de la cuenca del río Virú.
- ✓ La Dirección de Gestión de la Calidad de los Recursos Hídricos (DGCRH) de la Autoridad Nacional del Agua, aprobó el Plan de Acción Anual para la Identificación de Fuentes Contaminantes en la Cuenca del río Virú, y que se ejecutó del 17 al 22 de julio del 2012.

**MONITOREO REALIZADO**

En el cuadro siguiente se presentan la información relacionada al monitoreo de la calidad del agua de la cuenca del río Chao:

**Cuadro N° 01. Información del Monitoreo.**

Participativo	Si	No	X
Representantes de la ANA	Bióloga. Miury Malpica (Esp. ALA Moche-Virú-Chao) Ing. Javier Chima Cumpa (Esp. ALA Moche-Virú-Chao) Ing. Rolando Vidal Serpa Toscano (ANA - DGCRH)		
Número de monitoreo	Segundo		
Fecha de monitoreo	Del 09 al 14 de Marzo del 2014		
Fecha de monitoreo anteriores	El 21 de setiembre 2013		
Periodo de monitoreo	Avenida		

**II- RED DE PUNTOS DE MONITOREO CALIDAD DE AGUA Y DE SEDIMENTOS**

La red de los puntos de monitoreo de calidad del agua en la cuenca de Chao y principales tributarios, realizados en mes de marzo 2014, está conformado por nueve (09) puntos, que cubren el total de la cuenca Chao. Ver cuadro N°02 y figura N° 01 y 02.

**CUADRO N° 02: Puntos de la red de monitoreo en la cuenca de Chao - 2014**

N°	DATOS DE MONITOREO DE CUENCA CHAO										
	2014 - MARZO		LOCALIDAD	DISTRITO	OD	PH	T	COND.	COORDENADAS WGS 84 ZONA 17		ALTITUD m.s.n.m
	PUNTO	DESCRIPCION			mg/LT.	PH	°C	Us/cm.	ESTE	NORTE	
1	RChao1	Río Chao, aguas abajo de la separación con el río Huamanzaña	Huamanzaña	Chao	7.63	7.64	25.30	916.40	758410	9058722	121
2	RChao2	Río Chao, 50 m aguas arriba de la confluencia con el río Huamanzaña	Huamanzaña	Chao	7.71	7.65	25.02	1877.00	751217	9048989	30
3	RHum1	Río Huamanzaña, aguas arriba del Caserío Santa Rita	Santa Rita		6.56	7.97	21.74	205.50	770269	9060336	376
4	RHum2	Río Huamanzaña, aguas abajo del Caserío Montegrande	Montegrande		7.34	8.16	24.18	185.50	765278	9061960	239
5	RChor1	Río Chorobal, 500 m aguas arriba de la confluencia con el río Huamanzaña	Huamanzaña	Chao	7.07	8.00	26.80	86.97	764979	906321	230
6	RHum3	Río Huamanzaña, 100 m aguas abajo de la confluencia con el Chorobal		Chao	6.47	7.90	30.00	204.70	763704	9061960	202
7	RHum4	Río Huamanzaña, 100 m aguas abajo de la separación con el Chao	San Carlos	Chao	6.21	7.86	31.35	406.20	759537	9058116	131
		Río Huamanzaña, 50 m aguas abajo de la confluencia con el Chao	Santa Rita baja	Chao	7.75	7.60	26.05	9991	751900	9049644	36
		Río Chao, 100 m aguas abajo de la confluencia con el río Huamanzaña	Huamanzaña	Chao	7.47	7.55	25.88	9991	751000	9048076	23

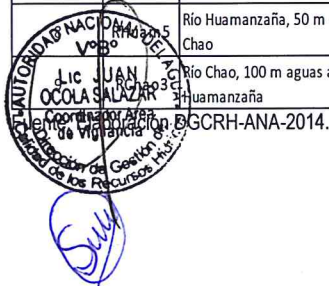


FIGURA N° 01: Punto de monitoreo en la cuenca del río Chao.



Fuente: Elaboración propia –Google Earth

### III.-CRITERIOS DE EVALUACION

#### 3.1 Calidad de Agua.

Los criterios tomados en cuenta para la evaluación de la calidad del agua de la cuenca del río Chao y sus tributarios son los parámetros físicos, químicos y microbiológicos cuyos valores exceden en la categoría 3: Riego de Vegetales y Bebidas Animales de los ECA-Agua.

#### 3.2 Calidad de sedimentos

En el país aún no existen estándares ambientales para sedimentos de cuerpos de agua; por lo que para la caracterización y evaluación de la calidad de sedimentos se ha tomado como referencia la guía establecida por el Consejo Canadiense de Ministros del Ambiente (CCME 1995). Los CEQG (Canadian Environmental Quality Guidelin) que establecen los siguientes guías: **ISQG** (Interim Sediment Quality Guidelines) y **PEL** (Probable Effect Level).

Cabe indicar que en aquellos puntos de monitoreo que tenga concentraciones de metales en los sedimentos mayores a los establecidos por los guías Canadienses (ISQG y PEL), deberán ser evaluados en conjunto con información adicional, tales como: antecedentes naturales de los metales, pruebas biológicas y otros valores de evaluación (especialmente cuando la concentración del metal es mayor al PEL).

### IV.-RESULTADOS DEL MONITOREO

#### 4.1 Calidad de agua superficial del río Chao.

Los resultados de los parámetros medidos en campo, así como los reportados por el laboratorio Servicios Analíticos Generales S.A.C. reportado en Informe de Ensayo con Valor Oficial de número: 08783-2014, se presentan en el cuadro N° 03.

En los cuadros siguientes se presenta los resultados del monitoreo realizado en marzo 2014 de la cuenca del río Chao.



CUADRO N°03: Resultados de parámetros de calidad del agua en la cuenca del río Chao.

Producto declarado	Unidad	ECA Cat. 3 Riego de vegetales y Bebidas de animales	Agua Superficial											
			2014-03-12 16:35 RChao1 1403885	2014-03-12 14:40 RChao2 1403883	2014-03-11 08:30 RHuam1 1403870	2014-03-11 09:45 RHuam2 1403871	2014-03-11 11:30 RChao1 1403872	2014-03-11 12:55 RHuam3 1403873	2014-03-11 15:45 RHuam4 1403874	2014-03-12 15:30 RHuam5 1403884	2014-03-12 26:05	2014-03-12 7.6	2014-03-12 7.75	2014-03-12 9991
TEMPERATURA	°Celsius	-	25.3	25.02	21.74	24.18	26.8	30	31.35	26.05	25.88			
pH	Unidad de pH	6.5-8.5	7.64	7.65	7.97	8.16	8	7.9	7.86	7.6	7.55			
Oxígeno disuelto	mg O <sub>2</sub> /L	>=4	7.63	7.71	6.56	7.34	7.07	6.47	6.21	7.75	7.47			
Conductividad Eléctrica	us/cm	2000	916.4	1877	205.5	185.5	86.97	204.7	406.2	9991	9991			
Sólidos suspendidos totales (TSS)	mg/L	-	0.006	0.006	0.006	0.006	19.84	22.77	7.15	0.006	0.006			
Cloruro WAD	mg/L	0.1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
Sulfuros	S <sup>2-</sup> mg/L	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
Sulfatos	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> mg/L	300	328.51	187.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
NUTRIENTES														
Fosfatos (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> )	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> mg/L	1	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.090	0.030	0.030	0.030			
Fósforo Total o fósforo (P)	P mg / L	-	0.026	0.048	0.042	0.069	0.040	0.113	0.050	0.050	0.049			
Nitrógeno Amomiacal	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N mg/L	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
Nitratos	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N mg/L	10	0.135	0.338	0.37	0.106	0.25	0.188	0.813	0.24	0.229			
Nitritos	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> -N mg/L	0.06	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003			
Nitrógeno total (NTK)	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N mg/L		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
METALES TOTALES - METALOIDES														
Plata (Ag)	mg/L	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005			
Aluminio (Al)	mg/L	5	0.07	0.14	0.79	1.29	1.10	2.58	0.48	0.13	0.17			
Arsénico (As)	mg/L	0.05	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001			
*PESTICIDAS ORGANOCLORADOS														
p,p-DDT	ug/L	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			
Clordano	ug/L	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			
Aldrin	ug/L	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			
Dieldrin	ug/L	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			
Endosulfén I	ug/L	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			
Endosulfén II	ug/L	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			
Endosulfén sulfato	ug/L	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			
Endrin	ug/L	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			
Endrin aldehído	ug/L	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			
Endrin cetona	ug/L	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			
Lindano	ug/L	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			
Heptacloro	ug/L	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			
Heptacloropóxido	ug/L	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			
*PARAQUAT														
Paraquat	ug/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1			
*METAMIDFOS														
Metamidofos	ug/L	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03			

\* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI-SNA L.C.: Límite de cuantificación.

(1) Coliformes Fecales es lo mismo que coliformes termotolerantes. Superan los valores establecidos ECA cat.3



**CUADRO N°04:** Resumen de los resultados de calidad de agua en la cuenca del río Chao.

ECA Cat. 3 "Riego de vegetales y bebidas de animales"		COORDENADAS WGS 84 ZONA 17		Conductividad Eléctrica	Boro (B)	Sodio (Na)	Calcio (Ca)	Sulfatos	Hierro (Fe)	Numeración de Coliformes Fecales <sup>(1)</sup>	PARAMETRO QUE NO CUMPLEN CON LOS ECAs CATEGORIA 3
PUNTO	DESCRIPCION	ESTE	NORTE	us/cm	mg/L	mg/L	mg/L	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> mg/L	mg/L	NMP /100mL	
				2000	0.5-6	200	200	300	1	2000	
RChao1	Río Chao, aguas abajo de la separación con el río Huamazaña	758410	9058722	916.4	0.137	56.41	75.83	328.51	0.130	490	Sulfato.
RHum3	Río Huamazaña, 100 m aguas abajo de la confluencia con el Chorobal	763704	9061960	204.7	0.030	10.35	22.43	////	2.251	490	Hierro.
RHum5	Río Huamazaña, 50 m aguas abajo de la confluencia con el Chao	751900	9049644	9991	0.618	284.23	170.67	201.3	0.153	2200	Conductividad Eléctrica, Boro, Sodio, Coliformes Termotolerantes.
RChao3	Río Chao, 100 m aguas abajo de la confluencia con el río Huamazaña	751000	9048076	9991	0.450	313.44	225.10	190.56	0.219	1300	Conductividad Eléctrica, Sodio, Coliformes Termotolerantes.

Fuente: Elaboración propia – Informe de ensayo valor oficial N° 08783-2014 emitido por el laboratorio Servicios Analíticos Generales SAC.

Legenda: No cumple con el ECA cat.3

**CUADRO N° 05:** Cuadro comparativo de resultados que no cumplen la norma - monitoreo de 2013-2014 - la cuenca del río Chao.

Red de Monitoreo: 9 Puntos		PARAMETRO NO CUMPLEN LOS ECA-agua CATEGORIA 3- CUENCA CHAO			
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS WGS 84 ZONA 17			
		Este	Norte	MAR - 2014	SET - 2013
RHum1	Río Huamazaña, aguas arriba del Caserío Santa Rita	770269	9060336	-	-
RHum2	Río Huamazaña, aguas abajo del Caserío Montegrande	765278	9061960	-	-
RChor1	Río Chorobal, 500 m aguas arriba de la confluencia con el río Huamazaña	764979	906321	-	-
RHum3	Río Huamazaña, 100 m aguas abajo de la confluencia con el Chorobal	763704	9061960	Hierro	-
RChao1	Río Chao, aguas abajo de la separación con el río Huamazaña	758410	9058722	Sulfatos	-
RHum4	Río Huamazaña, 100 m aguas abajo de la separación con el Chao	759537	9058116	-	-
RChao2	Río Chao, 50 m aguas arriba de la confluencia con el río Huamazaña	751217	9048989	-	Calcio, Sodio
RHum5	Río Huamazaña, 50 m aguas abajo de la confluencia con el Chao	751900	9049644	Conductividad, Boro, Sodio, Coliforme Termotolerantes..	Calcio, Sodio, Manganeso,
RChao3	Río Chao, 100 m aguas abajo de la confluencia con el río Huamazaña	751000	9048076	Conductividad Eléctrica, Sodio, Calcio.	Calcio, Sodio, Manganeso

Fuente: Elaboración propia – Informe de ensayo valor oficial N° 08783-2014 emitido por el laboratorio Servicios Analíticos Generales SAC.

#### 4.2 Sedimentos en el río Chao y sus principales afluentes.

Los resultados de los parámetros reportados por el laboratorio Servicios Analíticos Generales S.A.C. Informes de Ensayo con Valor Oficial de número: 08783-2014, se presentan en el cuadro N° 03.

Los elementos metálicos que superaron el valor guía PEL de las Directrices Canadienses para las muestras de sedimentos correspondientes al río Chao fue: arsénico y Cadmio de acuerdo al Informe de Ensayo con valor oficial N° 08783-2014; emitidos por el laboratorio SAG – SAC, se presentan en el Cuadro N° 06.





**CUADRO N°06:** Resultados de parámetros de sedimentos en la cuenca del río Chao.

Fecha de Monitoreo	Unidad	CEQG		2014-03-12	2014-03-12	2014-03-11	2014-03-11	2014-03-11	2014-03-11	2014-03-11	2014-03-12	2014-03-12
		Valor Guía - ISQG	Valor Guía - PEL	16:35	14:40	08:30	09:45	11:30	12:55	15:45	15:30	10:10
Hora de Monitoreo	Pto. de Monitoreo			RChao1	RChao2	RHum1	RHum2	RChor1	RHum3	RHum4	RHum5	RChao3
Parámetro				<b>METALES Y METALOIDES</b>								
Plata (Ag)	mg/Kg	....	....	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Aluminio (Al)	mg/Kg	....	....	7027.5	7185.3	10586.6	8895.6	13124.2	11247.5	10672.7	8104.5	8792.8
Arsénico (As)	mg/Kg	5.9	17.0	3.6	6.6	8.0	7.4	14.8	9.3	6.4	5.9	6.7
Boro (B)	mg/Kg	....	....	0.8	2.1	1.1	1.0	1.7	2.9	2.4	3.1	2.9
Bario (Ba)	mg/Kg	....	....	19.7	28.9	51.6	34.9	113.7	54.5	44.8	27.0	41.2
Berilio (Be)	mg/Kg	....	....	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.05	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Calcio (Ca)	mg/Kg	....	....	3682.8	4505.3	4425.6	3658.0	4429.8	6442.2	11479.1	5165.7	18493.1
Cadmio (Cd)	mg/Kg	0.6	3.5	2.41	2.41	2.15	2.15	2.94	2.47	2.28	3.12	4.04
Cerio (Ce)	mg/Kg	....	....	18.9	20.5	21.0	19.5	33.8	26.0	21.5	24.5	28.5
Cobalto (Co)	mg/Kg	....	....	5.85	5.45	8.64	7.76	9.46	8.64	8.44	7.20	8.12
Cromo (Cr)	mg/Kg	37.3	90.0	12.33	12.23	9.07	10.66	10.58	11.11	10.73	21.80	23.14
Cobre (Cu)	mg/Kg	35.7	197	13.21	12.51	32.90	27.71	20.62	33.27	31.07	18.63	18.08
Hierro (Fe)	mg/Kg	....	....	23572.9	24107.0	22883.0	23127.6	28739.4	25097.9	23271.2	30170.8	35819.0
Mercurio (Hg)	mg/Kg	0.17	0.5	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
Polonio (K)	mg/Kg	....	....	492.3	644.1	1502.2	883.9	815.9	1282.9	1300.6	849.9	833.3
Litio (Li)	mg/Kg	....	....	5.8	7.2	9.0	7.8	9.3	9.7	9.7	6.9	8.6
Magnesio (Mg)	mg/Kg	....	....	4292.8	4143.7	6764.3	6111.1	5529.8	7188.4	7016.35	5359.9	5458.7
Manganeso (Mn)	mg/Kg	....	....	229.38	566.30	361.45	339.20	804.47	371.73	330.24	323.60	1514.95
Molibdeno (Mo)	mg/Kg	....	....	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Sodio (Na)	mg/Kg	....	....	248.4	389.6	208.5	157.2	249.2	257.1	301.3	417.3	503.4
Niquel (Ni)	mg/Kg	....	....	3.52	3.90	4.29	3.72	4.89	4.66	4.97	4.44	5.39
Fósforo (P)	mg/Kg	....	....	436.2	533.5	410.5	410.0	557.7	540.3	470.9	516.6	670.1
Plomo (Pb)	mg/Kg	35	91.3	10.54	9.46	10.56	10.99	16.70	13.32	10.96	12.65	12.46
Antimonio (Sb)	mg/Kg	....	....	0.9	0.6	0.8	0.6	1.0	1.0	0.8	0.9	1.0
Selenio (Se)	mg/Kg	....	....	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Estaño (Sn)	mg/Kg	....	....	0.3	0.3	0.3	0.2	0.5	0.5	0.4	0.4	0.5
Estroncio (Sr)	mg/Kg	....	....	20.2	24.4	39.0	24.0	39.7	43.7	51.9	29.2	61.7
Titanio (Ti)	mg/Kg	....	....	578.70	442.12	974.04	702.11	231.32	766.10	861.58	692.56	598.06
Talio (Tl)	mg/Kg	....	....	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Vanadio (V)	mg/Kg	....	....	62.27	58.38	54.30	55.55	50.36	57.72	56.09	101.47	114.72
Zinc (Zn)	mg/Kg	123	315.0	47.5	43.2	45.6	43.4	61.2	51.2	52.1	43.5	48.8
Uranio	mg/Kg	....	....	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7

Fuente: Informe de Ensayo con valor oficial N° 08909-2014, emitido por el Laboratorio Servicios Analíticos Generales - SAC.

Leyenda: &lt; Menor al Límite de Detección del Método

Mayor al ISQG

Mayor al PEL

Norma: Directrices del Ministerio del Ambiente de Canadá, Canadian Environmental Quality Guideline (CEQG)

En los resultados obtenidos en el monitoreo realizado en marzo del 2014 se detectó que en siete de los nueve puntos comprendidos en la cuenca del río Chao, presentó exceso de Arsénico y en los nueve se encontró exceso de Cadmio con respecto al valor guía ISQG (Interim Sediment Quality Guidelines). Solo en un punto RChao3 el Cadmio superó el valor guía de PEL.

## V.- DISCUSION DE RESULTADOS

La evaluación se realizó en base a los parámetros que exceden el valor de los estándares de Calidad Ambiental para el Agua (ECA) categoría 3, según lo establecido en el D.S. N° 002-2008-MINAM. La evaluación de la calidad de agua superficial se ha realizado a lo largo de la cuenca del río Chao. En los puntos de monitoreo evaluados en la cuenca del río Chao, se observa que los parámetros que exceden los valores de la categoría 3 son: Conductividad Eléctrica, Sulfato, Sodio, Hierro, Boro, Calcio y Coliformes Fecales.



### 5.1 Discusión de los resultados de agua superficial en la cuenca del río Chao.

**Sulfato.-** Agua con una concentración de Sulfatos mayor de 300 mg/L no es apta para el riego. Sin embargo, es apta para la bebida de animales. Con más de 500 mg/L el agua no es apta para bebida de animales ni para riego. En marzo 2014 en el río Chao (RChao1) se obtuvo Sulfato con concentración de 328.15 mg/L, esta agua no es para riego, sin embargo es apto para bebida de animales.

**Calcio .-** Se observo en el punto RChao3, ubicado a 100 m aguas abajo de la confluencia con el río Huamazaña, la presencia de Calcio es alta (225.10 mg/L.), en relación al ECA Cat. 3.

**Sodio.-** La calidad del agua se ve afectada por la presencia de Sodio que excede el valor del ECA, se limita a 2 puntos en la parte baja de la cuenca, observándose alta concentración en el río Chao (RChao3) con 313.44 mg/L, y río Huamazaña en el punto (RHuam5) con 284.23 mg/L, principal afluente del río Chao.

**Conductividad Eléctrica.** La conductividad en el agua del río Chao, en dos puntos muestreados da valores de; 9991 uS/cm en el río Huamazaña (RHuam5) y 9991 uS/cm en el río Chao (RChao3), la Conductividad eléctrica mayor de 2000 uS/cm (Categoría 3), no es apta para el riego, y mayor de 5000 uS/cm no es apta para la bebida de animales. Esta agua no es apta para riego y bebida de animales.

**Boro.-** En la mayoría de los cultivos el Boro no afecta hasta 0.5 mg/L, el valor encontrado en el punto RHuam5 del río Huamazaña fue de 0.618 mg/L que excede el valor del ECA agua Categoría 3 (0.5 – 6 mg/L riego, y 5mg/L bebida de animales), esta agua no es apta para el riego de cultivo que afectaría reduciendo su productividad o muerte, pero es apta para bebida de animales, al no supera el valor máximo de 5 mg/L para bebidas de animales.

**Hierro.-** La presencia del Hierro excede en un punto de los nueve puntos muestreados en marzo 2014, con una concentración de 2.251 mg/L respecto al valor máximo permitido de la categoría 3 (1 mg/L)

**Coliformes Termotolerantes.-** Según los resultados obtenidos del monitoreo realizado en el mes de marzo 2014, se observo que en uno de los nueve puntos monitoreados en la cuenca del río Chao, presenta alta densidad de Coliformes Termotolerantes del respectivo ECA Cat. 3 (2000 NMP/mL), localizado en el río Huamazaña (RHuam5), debido que reciben aguas residuales sin tratamiento de las poblaciones ubicadas a sus alrededores, agua no es apta para riego de vegetales de tallo alto ni bebida de animales.

### 5.2 Discusión de los resultados de Sedimentos en la cuenca del río Chao.

Los resultados de la presente evaluación reflejan solamente los parámetros que exceden la guía referencia de la Directrices del Ministerio del Ambiente de Canadá, Canadian Environmental Quality Guideline (CEQG),

- **Arsenico (As).**- De nueve punto evaluados en siete se registró concentración de Arsénico que excede el valor guía establecidos en el ISQG (5.9 mg/Kg.), resultado observado en el monitoreo realizado en marzo 2014, teniendo su máxima concentración de 14.8 mg/kg en RChor1 del río Chorobal y la mínima concentración de 6.6 mg/kg en RChao2 río Chao.

- **Cadmio (Cd).**- La concentración de Cadmio en los todo los puntos evaluados de la cuenca del río Chao, supera el valor guía del ISQG, teniendo su máxima concentración de 4.04 mg/kg en río Chao punto RChao3 que incluso supera el valor de PEL y el mínimo de 2.15 mg/kg en el río Huamazaña en los puntos RHuam1 y RHuam2.

### CONCLUSIONES

El estado de la calidad de los cuerpos naturales de agua superficial en el ámbito de la cuenca del río Chao, en base a los resultados del monitoreo en marzo 2014 de calidad de agua superficial, se determina que:

En el río de Chao existe una concentración del Boro superior al valor maximo permitido en el ECA Cat. 3, se presumiría que se trata de origen natural, se evidencia en uno de los nueve puntos muestreados, esta agua no apta para riego sin embargo es apto para bebida de animales,

La Conductividad Eléctrica afecta la calidad del agua se manifiesta con alto valor en los puntos de los ríos Huamazaña y río Chao, se presume la alta salinidad por vertimientos de agua residuales domésticas y de origen natural.



La mala calidad del agua en la cuenca del río de Chao, se presumiría que se trata de origen geoquímica del cauce fluvial, por la afectación de Hierro que ha excedido el valor del ECA, que afectada en solo un punto de los nueve muestreados, en el río Huamazaña (RHuam3).

En la cuenca del río Chao la afectación de la calidad del agua se da por Coliformes Termotolerantes, lo cual es asociado al vertimiento de aguas residuales domésticas. En el monitoreo del mes de marzo 2014 la presencia de Coliformes Termotolerantes se observó que la densidad supera levemente la densidad máxima permitida de ECA categoría 3 en el último punto de la cuenca, cerca de la descarga al Océano Pacífico.

La calidad del agua se ve afectada por la presencia de Calcio y Sodio en el río Chao punto RChao3, y por Sodio en el río Huamazaña punto RHuam5, estas concentraciones exceden el ECA agua categoría 3, nos indica que existe una fuente de contaminación de Calcio y Sodio. Lo cual puede deberse a la naturaleza hidrológica de la zona.

En marzo 2014 en el río Chao (RChao1), en el agua se obtuvo Sulfato con una concentración que supera el valor límite establecido en ECA categoría 3, lo que indica no es apta para el riego. Sin embargo, es apta para la bebida de animales.

En el análisis de ensayo de sedimentos, se observa que el Cadmio está presente superando lo permisible de la guía ISQG, en todos los puntos y el Arsénico supera el valor guía en siete de los nueve puntos monitoreados del recurso hídrico de Chao.

## VII.-RECOMENDACIONES

- ✓ Realizar trabajos de identificación y estudios específicos para evaluar el origen de la concentración de Boro y la conductividad que excede el ECA-Agua categoría 3 en la cuenca del río Chao. Cabe indicar que para realizar la identificación de fuentes de origen y la afectación sobre la flora y fauna de los parámetros evaluados de agua superficial se requiere un estudio geoquímico de la zona, procesos de afectación en peces y plantas a cargo de la autoridad competente.
- ✓ Remitir copia del presente informe técnico a la ALA Moche, Virú, Chao, para su evaluación y accionar, respecto a las fuentes de contaminación que podrían estar afectando la calidad del río en la cuenca de Chao. Así como la difusión de los resultados del monitoreo a los actores de la cuenca y a la sociedad civil.
- ✓ Realizar un monitoreo de calidad de agua en época de estiaje a fin de validar de la red de monitoreo para establecer la red de vigilancia de la calidad de agua.
- ✓ Adjuntar el presente al primer Informe Técnico N° 007 – 2013- ANA-DGCRH/RVST, realizado en setiembre 2013.

## VIII.-ANEXOS

Anexo N° 01: Mapa N° 01 Puntos de la red de monitoreo de la cuenca río Chao.

Anexo N° 02: Mapa N° 02 Puntos de I.F.C. y red de monitoreo de la cuenca del río Chao.

Anexo N° 03: Mapa N° 03: Mapa de parámetros de agua superficial que superan la norma - Cuenca del río Chao

Anexo N° 04: Mapa N° 04: Mapa de parámetros de sedimentos que superan la guía ISQG-PEL.

Anexo N° 05: Panel Fotográfico

Anexo N° 06: Informes de Ensayos y cadenas de custodia.

### Elaborado por:

Ing. Rolando Vidal Serpa Toscano

Especialista en Calidad de agua del Área de Vigilancia y Monitoreo de Calidad del Agua de la Dirección de Gestión de Calidad de los Recursos Hídricos (DGCRH)

### Revisado y aprobado por:

Blgo. Juan José Ocola Salazar

Coordinador del Área de Vigilancia y Monitoreo de Calidad del Agua de la Dirección de Gestión de Calidad de los Recursos Hídricos (DGCRH).



## ANEXOS



A handwritten signature in blue ink, appearing to be "Sully", located below the official stamp.

ANEXO N° 01: Mapa N° 01: Puntos de la red de Monitoreo de la Cuenca del rio Chao (2014).



Fuente: Elaboración propia - Earth google



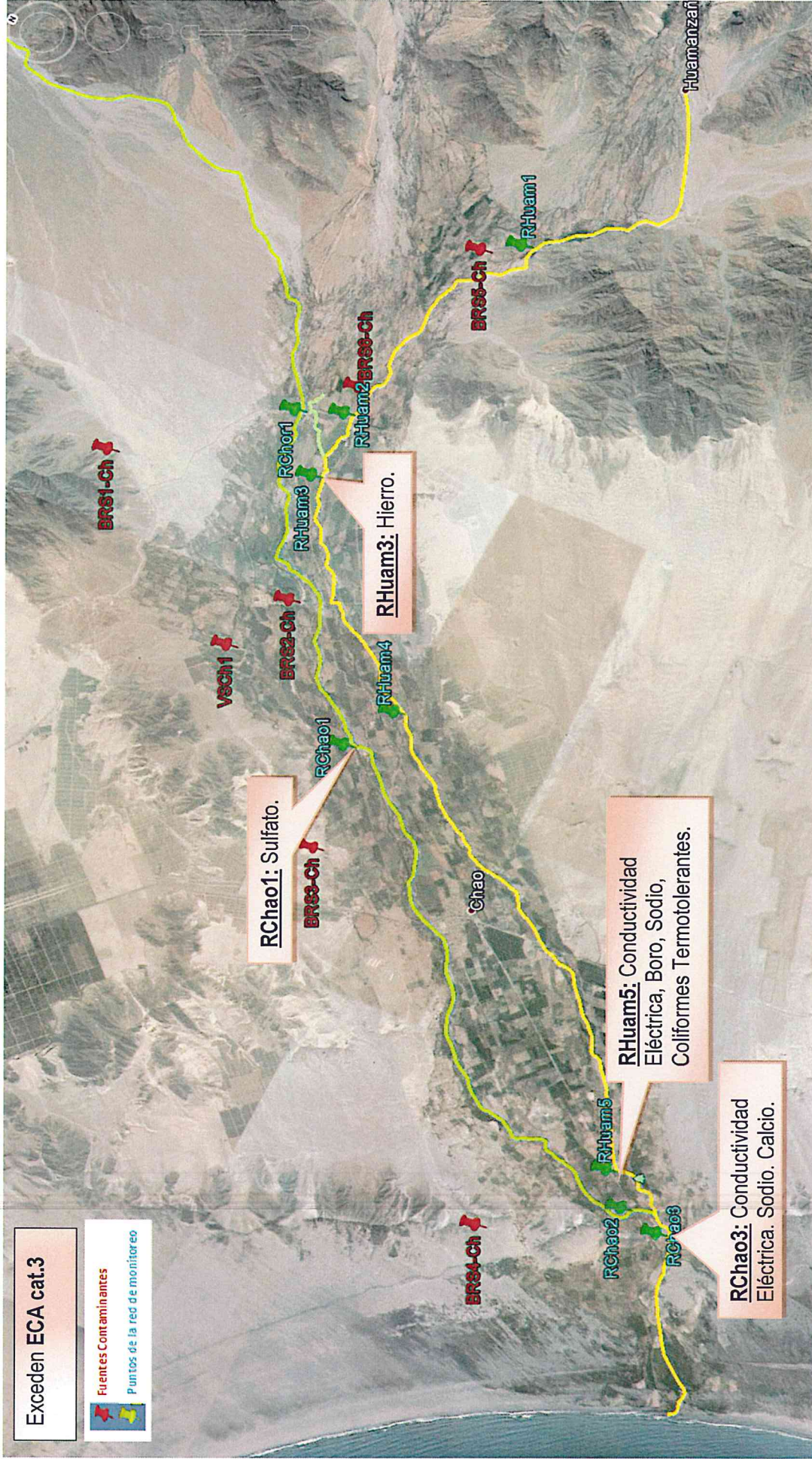
ANEXO N° 02: Mapa N° 02: Puntos de I.F.C. (2013) y la red de Monitoreo de la Cuenca del río Chao (2014).



Fuente: Elaboración propia - Earth google

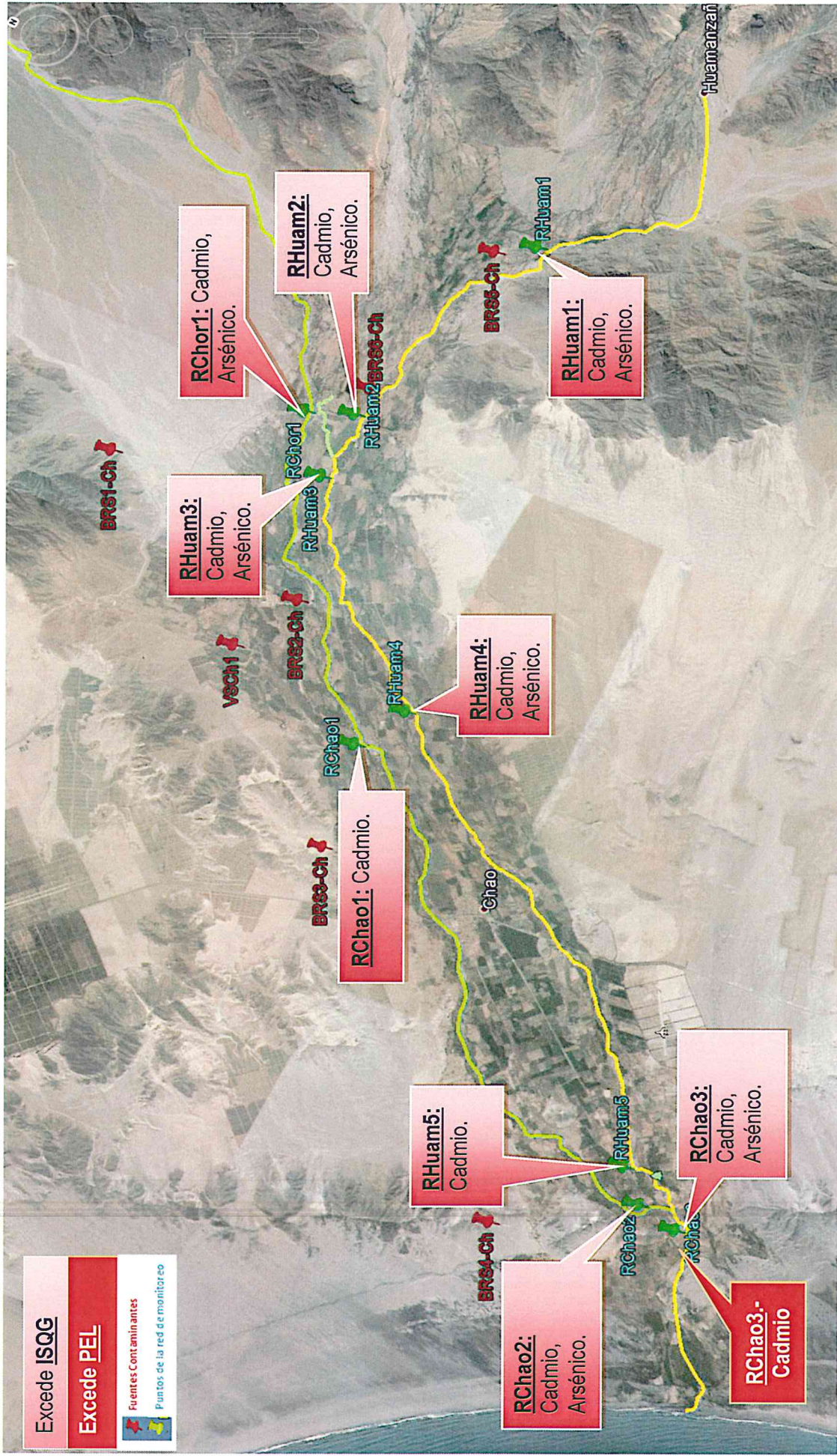


ANEXO N° 03: Mapa de parámetros de agua superficial que superan la norma - Cuenca del río Chao (2014).



Fuente: Elaboración propia - Earth google

ANEXO N° 04: Mapa de parámetros de sedimentos que superan la guía ISQG-PEL – Cuenca del río Chao (2014).



Fuente: Elaboración propia - Earth google





## Anexo N° 05

### Panel Fotográfico



**ANEXO N° 05:**

**PANEL FOTOGRAFICO**



Fotografía N° 01: Colocando punto de monitoreo en el río Huamanzaña, aguas arriba del Caserío Santa Rita.



Fotografía N° 02: Guardando las muestras del río Huamanzaña, aguas arriba del Caserío Santa Rita.



Fotografía N° 03: Río Huamanzaña, aguas abajo del Caserío Montegrande.



Fotografía N° 04: Colocando punto de monitoreo en el río Huamanzaña, aguas abajo del Caserío Montegrande.



Fotografía N° 05: Colocando punto de monitoreo en el río Chorobal, 500 m aguas arriba de la confluencia con el río Huamanzaña



Fotografía N° 06: Río Chorobal, 500 m aguas arriba de la confluencia con el río Huamanzaña

AUTORIDAD NACIONAL  
de Recursos Hídricos  
LIC. JUAN  
OCOLA SALAZAR  
Coordinador Área  
de Vigilancia  
Dirección de Gestión de  
Calidad de los Recursos Hídricos



*Fotografía N° 07: Colocando punto de monitoreo en el río Huamanzaña, 100 m aguas abajo de la confluencia con el Chorobal*



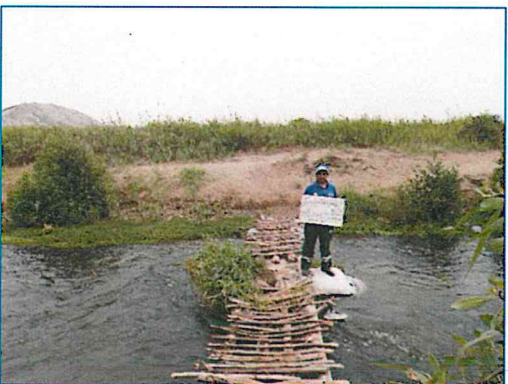
*Fotografía N° 08: Preservando las muestras del punto de monitoreo en el río Huamanzaña, 100 m aguas abajo de la confluencia con el Chorobal*



*Fotografía N° 09: Colocando punto de monitoreo en el río Huamanzaña, 100 m aguas abajo de la separación con el Chao*



*Fotografía N° 10: Preservando las muestras del punto de monitoreo en el río Huamanzaña, 100 m aguas abajo de la separación con el Chao*



*Fotografía N° 11: Colocando punto de monitoreo en el río Chao, 100 m aguas abajo de la confluencia con el río Huamanzaña*



*Fotografía N° 12: Río Chao, 100 m aguas abajo de la confluencia con el río Huamanzaña*

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA  
VºBº  
LIC. JUAN  
QUEOLA SALAZAR  
Coordinador Área  
de Vigilancia  
de la Dirección de Gestión de  
Recursos Hídricos

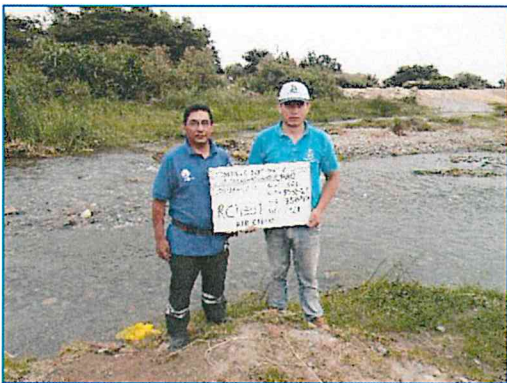




Fotografía N° 13: Colocando punto de monitoreo en el río Chao, 50 m aguas arriba de la



Fotografía N° 14: Etiquetando y Conservación las muestras del punto de monitoreo en el río



Fotografía N° 15: Colocando punto de monitoreo en el río Chao, aguas abajo de la



Fotografía N° 16: Río Chao, aguas abajo de la separación con el río Huamanzaña



Fotografía N° 17: Río Huamanzaña, 50 m aguas abajo de la confluencia con el Chao



Fotografía N° 18: Colocando punto de monitoreo en el río Huamanzaña, 50 m aguas abajo de

AUTORIZACIÓN  
Lic. JUAN  
OCDLA SALAZAR  
Coordinador Área  
de Vigilancia  
Dirección de Gestión  
de los Recursos Hídricos



**ANEXO N° 06:**

**INFORME DE ENSAYO**

---



SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.

**SAG**

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN  
INDECOPI - SNA  
CON REGISTRO N° LE-047



Registro N° LE - 047

## INFORME DE ENSAYO N° 08783-2014 CON VALOR OFICIAL

**RAZON SOCIAL** : AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA  
**DOMICILIO LEGAL** : CALLE LOS PETIRROJOS (EX DIECISIETE) N° 355, URB. EL PALOMAR SAN ISIDRO - LIMA - PERU  
**SOLICITADO POR** : AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA  
**REFERENCIA** : MONITOREO CUENCA VTR.  
**PROCEDENCIA** : TRUJILLO  
**FECHA DE RECEPCION** : 2014-03-09/10/11/12/13/14  
**FECHA DE INICIO DE ENSAYOS** : 2014-03-09/10/11/12/13/14  
**MUESTREO POR** : AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

### I. METODOLOGÍA DE ENSAYO:

Ensayo	Método	L.C.	Unidades
Aceites y grasas (HEM)	EPA-821-R-10-001 Method 1664 Rev. B. N-Hexane Extractable Material (HEM; Oil and Grease) and Silica Gel Treated N-Hexane Extractable Material (SGT-HEM; Non-polar Material) by Extraction and Gravimetry. 2012	1.00	mg/L
Alcalinidad (al carbonato, al bicarbonato)	SM 2320 B. Alkalinity. Titration Method.	1.00	CaCO <sub>3</sub> mg / L
Cianuro WAD	SM 4500-CN <sup>-</sup> I.E. Cyanide. Weak Acid Dissociable Cyanide/Colorimetric Method.	0.006	mg/L
Cloruros	SM-4500-Cl <sup>-</sup> B. Chloride. Argentometric Method.	1.00	Cl <sup>-</sup> mg / L
Cromo VI	SM 3500-Cr- B / EPA-SW-846, Method 7196A. Chromium Hexavalent (Colorimetric). 2012/1992	0.007	mg/L
*Clorofila A	SM 10200 H. Plankton. Chlorophyll.	0.004	mg/L
Demanda Bioquímica de oxígeno (DBO <sub>5</sub> )	SM 5210 B. Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test.	2.00	mg/L
Demanda Química de oxígeno (DQO)	SM 5220 D. Chemical Oxygen Demand (COD). Closed Reflux, Colorimetric Method.	10.0	mg/L
Fenoles	EPA-SW-846, Method-9065. Phenolics (Spectrophotometric Manual 4-AAP with distillation). 1986	0.001	mg/L
Fósforo Total o fósforo (P)	SM 4500-P E. Phosphorus. Ascorbic Acid Method.	0.010	P mg / L
Fosfatos (PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup> )	SM 4500-P E. Phosphorus. Ascorbic Acid Method.	0.030	PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup> mg/L
Nitratos	SM 4500-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> B. Nitrogen (Nitrate). Ultraviolet Spectrophotometric Screening Method.	0.030	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> - N mg/L
Nitritos	SM 4500-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> B. Nitrogen (Nitrite). Colorimetric Method.	0.003	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> - N mg/L
Nitrógeno Amoniacal	SM 4500-NH <sub>3</sub> - D. Nitrogen. Ammonia-Selective Electrode Method.	0.02 <sup>(a)</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N mg/L
Nitrógeno total (NTK)	SM 4500-N <sub>org</sub> -B. Nitrogen (Organic). Macro-Kjeldahl Method.	1.00	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N mg/L
SAAM (Detergentes)	SM 5540 C. Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS.	0.025	mg / L
Sulfuros	SM 4500 S <sup>2-</sup> D. Sulfide. Methylene Blue Method.	0.002	S <sup>2-</sup> mg/L
Sulfatos	SM 4500 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E. Sulfate. Turbidimetric Method.	1.00	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> mg/L
Sólidos suspendidos totales (TSS)	SM 2540 D. Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C.	3.00	mg/L
Numeración de Coliformes Fecales	SM 9221 E. Multiple-Tube Fermentation. Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure.	1.8 <sup>(a)</sup>	NMP/100mL

L.C.: Límite de cuantificación.

(a) Límite de detección del método para estas metodologías por ser semicuantitativas.

(b) Expresado como límite de detección del método.

*Marina Vargas Cornejo*  
Bjga. Marina Vargas Cornejo  
JEFE DE LABORATORIO MICROBIOLÓGICO  
C.B.P. N° 10135  
SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.

*Belbeth Fajardo León*  
Quím. Belbeth Fajardo León  
C.O.P. 648  
JEFE DE EMISIÓN DE INFORMES  
SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.

\* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI/SNA

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. (SMEWW)-APHA-AWWA-WEF, 22nd Edition 2012. - EPA: U.S. Environmental Protection Agency - ASTM: American Society for Testing and Materials - NTP: Norma Técnica Peruana  
OBSERVACIONES: Está prohibido la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de Servicios Analíticos Generales S. A. C.. Solo es válido para las muestras referidas en el presente informe.  
Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendario de haber ingresado la muestra al laboratorio  
Página 1 de 23

NOTA: 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.

Av. Naciones Unidas N° 1565 Chacra Ríos Norte - Lima 01 - Peru Central Telefónica: 511-425-7227 / 425 6885 RPC: 994976442 Nextel: 98-109\*1133  
Website: www.sagperu.com E-mail: sagperu@sagperu.com, laboratorio@sagperu.com



SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.

**SAG**

EXPERTS WORKING FOR YOU

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN  
INDECOPI - SNA  
CON REGISTRO N° LE-047



Registro N° LE - 047

**INFORME DE ENSAYO N° 08783-2014  
CON VALOR OFICIAL**

**I. METODOLOGÍA DE ENSAYO:**

Ensayo	Método	L.C.	Unidades
*Huevos de Helminthos	Metodo Ballenger Modificado. OMS 1997	1	Huevos/L
Metales totales (Aluminio, Antimonio, Arsénico, Bario, Boro, Berilio, Cadmio, Calcio, Cerio, Cromo, Cobalto, Cobre, Hierro, Plomo, Litio, Magnesio, Manganeso, Mercurio, Molibdeno, Niquel, Fósforo, Potasio, Selenio, Silice(SiO <sub>2</sub> ), Plata, Sodio, Estroncio, Tallo, Estaño, titanio, Vanadio, Zinc).	EPA Method 200.7, Rev.4.4. EMMC Version. Determination of Metals and trace Elements In Water and Wates by Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry. 1994	---	mg/L
*Mercurio (Hg)	SAG-120201- Método validado. Arrastre de vapor frío -ICP	0.0001	Hg mg/L
*Pesticidas organofosforados (POF)	EPA Method 8270D, Rev 4. Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS). 2007	---	ug/L
*Pesticidas Organoclorados (POCI)	EPA Method 8270D, Rev 4. Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS). 2007	---	ug/L
*Paraquat	Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS).	0.10	ug/L
*Metamidofos		0.03	ug/L

L.C.: Límite de cuantificación.

  
**Biga. Marina Vargas Cornejo**  
 JEFE DE LABORATORIO MICROBIOLÓGICO  
 C.B.P. N° 10135  
 SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.

  
**Quim. Bebeth Fajardo León**  
 C.Q.P. 648  
 JEFE DE EMISIÓN DE INFORMES  
 SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.

\* El metodo indicado no ha sido acreditado por INDECOPI/SNA

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (SMEWW)-APHA-AWWA-WEF, 22nd Edition 2012. - EPA: U.S. Environmental Protection Agency - ASTM: American Society for Testing and Materials - NTP: Norma Técnica Peruana  
 OBSERVACIONES: Está prohibido la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de Servicios Analíticos Generales S. A. C.. Solo es válido para las muestras referidas en el presente informe.  
 Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendario de haber ingresado la muestra al laboratorio. Página 2 de 23

NOTA: 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.





SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.

**SAG**

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN  
INDECOPI - SNA  
CON REGISTRO N° LE-047



Registro N° LE - 047

## INFORME DE ENSAYO N° 08783-2014 CON VALOR OFICIAL

**II. RESULTADOS:**

Producto declarado	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial	
Matriz analizada	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial	
Fecha de muestreo	2014-03-08	2014-03-08	2014-03-08	2014-03-08	
Hora de inicio de muestreo (h)	09:50	12:00	15:00	16:15	
Condiciones de la muestra	Preservada y refrigerada	Preservada y refrigerada	Preservada y refrigerada	Preservada y refrigerada	
Código del cliente	RPach1	RPach2	RCara1	RCara2	
Código del Laboratorio	1403498	1403499	1403500	1403501	
Ensayo	Unidades	Resultados			
Aceites y grasas (HEM)	mg/L	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Cianuro WAD	mg/L	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
Cromo VI	mg/L	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007
*Clorofila A	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
Demanda Bioquímica de oxígeno (DBO <sub>5</sub> )	mg/L	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
Demanda Química de oxígeno (DQO)	mg/L	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Fenoles	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Fósforo Total o fósforo (P)	P mg / L	0.032	0.110	0.050	<0.010
Fosfatos ( PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup> )	PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup> mg/L	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030
Nitratos	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> - N mg/L	<0.030	0.707	0.092	0.095
Nitritos	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> - N mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
Nitrógeno Amoniacal	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> - N mg/L	<0.020	0.036	<0.020	////
Nitrógeno total (NTK)	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> - N mg/L	////	////	////	<1.00
SAAM (Detergentes)	mg / L	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
Sulfuros	S <sup>2-</sup> mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Sólidos suspendidos totales (TSS)	mg/L	12.76	17.20	4.99	<3.00
Numeración de Coliformes Fecales <sup>(1)</sup>	NMP /100mL	49	170 x 10 <sup>1</sup>	33	70

(1) Coliformes Fecales es lo mismo que coliformes termotolerantes.

\* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI-SNA.

  
Blga. Marina Vargas Cornejo  
JEFE DE LABORATORIO MICROBIOLÓGICO  
C.B.P. N° 10135  
SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.

  
Quim. Belbeth Fajardo León  
C.Q.P. 648  
JEFE DE EMISIÓN DE INFORMES  
SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.

\* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI/SNA

TM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, (SMEWW)-APHA-AWWA-WEF, 22nd Edition 2012. - EPA: U.S. Environmental Protection Agency - ASTM: American Society for Testing and Materials - NTP: Norma Técnica Peruana  
OBSERVACIONES: Está prohibido la reproducción parcial o total del presente documento 3 meses bajo la autorización escrita de Servicios Analíticos Generales S. A. C. Solo es válido para las muestras referidas en el presente informe.  
Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendario de haber ingresado la muestra al laboratorio. Página 3 de 23

NOTA: 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.

Av. Naciones Unidas N° 1565 Chacra Rios Norte - Lima 01 - Perú Central Telefónica: 511-425-7227 / 425 6885 RPC: 994976442 Nextel: 98-109\*1133  
Website: www.sagperu.com E-mail: sagperu@sagperu.com. laboratorio@sagperu.com

Cod.: EI 02 / Versión: 04 / FE: 04/2013



SERVICIOS ANALITICOS GENERALES S.A.C.

**SAG**

XPERTS WORKING FOR YOU

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN  
INDECOPI - SNA  
CON REGISTRO N° LE-047



Registro N° LE - 047


## INFORME DE ENSAYO N° 08783-2014 CON VALOR OFICIAL

**II. RESULTADOS:**

Producto declarado		Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial
Matriz analizada		Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial
Fecha de muestreo		2014-03-09	2014-03-09	2014-03-09	2014-03-10
Hora de inicio de muestreo (h)		10:30	12:10	13:30	17:30
Condiciones de la muestra		Preservada y refrigerada	Preservada y refrigerada	Preservada y refrigerada	Preservada y refrigerada
Código del cliente		RVega1	QCaut1	QCaut2	RVirú4
Código del Laboratorio		1403525	1403526	1403529	1403588
Ensayo	Unidades	Resultados			
Aceites y grasas (HEM)	mg/L	<1.00	<1.00	2.50	<1.00
Alcalinidad (al carbonato)	CaCO <sub>3</sub> mg / L	////	////	////	<1.00
Alcalinidad (al bicarbonato)	CaCO <sub>3</sub> mg / L	////	////	////	48.32
Cianuro WAD	mg/L	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
Cloruros	Cl <sup>-</sup> mg / L	////	////	////	11.91
Cromo VI	mg/L	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007
*Clorofila A	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	////
Demanda Bioquímica de oxígeno (DBO <sub>5</sub> )	mg/L	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
Demanda Química de oxígeno (DQO)	mg/L	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Fenoles	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Fósforo Total o fósforo (P)	P mg / L	0.040	0.120	1.024	0.856
Fosfatos (PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup> )	PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup> mg/L	<0.030	<0.030	0.665	<0.030
Nitratos	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> - N mg/L	0.106	0.223	0.352	0.250
Nitritos	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> - N mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
Nitrógeno Amoniacal	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N mg/L	<0.020	<0.020	0.038	<0.020
Nitrógeno total (NTK)	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N mg/L	<1.00	<1.00	1.36	<1.00
SAAM (Detergentes)	mg / L	////	////	////	<0.025
Sulfuros	S <sup>2-</sup> mg/L	<0.002	0.003	0.010	<0.002
Sulfatos	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> mg/L	////	////	////	223.50
Sólidos suspendidos totales (TSS)	mg/L	14.8	15.59	1142	////
Numeración de Coliformes Fecales <sup>(1)</sup>	NMP /100mL	170	110 x 10 <sup>1</sup>	33 x 10 <sup>1</sup>	110 x 10 <sup>2</sup>

(1) Coliformes Fecales es lo mismo que coliformes termotolerantes.

\* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI-SNA.

  
Blga. Marina Vargas Cornejo  
JEFE DE LABORATORIO MICROBIOLÓGICO  
C.B.P. N° 10135  
SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.

  
Quím. Belbeth Fajardo León  
C.Q.P. 648  
JEFE DE EMISIÓN DE INFORMES  
SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.

\* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI/SNA

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. (SMEWW)-APHA-AWWA-WEF, 22nd Edition 2012. - EPA: U.S. Environmental Protection Agency - ASTM: American Society for Testing and Materials - NTP: Norma Técnica Peruana  
OBSERVACIONES: Está prohibido la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de Servicios Analíticos Generales S. A. C.. Solo es válido para las muestras referidas en el presente informe.  
Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendario de haber ingresado la muestra al laboratorio

Página 4 de 23

NOTA: 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.

Av. Naciones Unidas N° 1565 Chacra Ríos Norte - Lima 01 - Perú Central Telefónica: 511-425-7227 / 425 8885 RPC: 994976442 Nextel: 98-109\*1133  
Website: www.sagperu.com E-mail: sagperu@sagperu.com, laboratorio@sagperu.com



SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.

**SAG**

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN  
INDECOPI - SNA  
CON REGISTRO N° LE-047



Registro N° LE - 047

## INFORME DE ENSAYO N° 08783-2014 CON VALOR OFICIAL

**II. RESULTADOS:**

Producto declarado	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial	
Matriz analizada	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial	
Fecha de muestreo	2014-03-10	2014-03-10	2014-03-11	2014-03-11	
Hora de Inicio de muestreo (h)	16:40	15:10	08:30	09:45	
Condiciones de la muestra	Preservada y refrigerada	Preservada y refrigerada	Preservada y refrigerada	Preservada y refrigerada	
Código del cliente	RViru5	RViru6	RHum1	RHum2	
Código del Laboratorio	1403589	1403592	1403870	1403871	
Ensayo	Unidades	Resultados			
Aceltes y grasas (HEM)	mg/L	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Alcalinidad (al carbonato)	CaCO <sub>3</sub> mg / L	<1.00	<1.00	////	////
Alcalinidad (al bicarbonato)	CaCO <sub>3</sub> mg / L	49.91	57.07	////	////
Cianuro WAD	mg/L	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
Cloruros	Cl <sup>-</sup> mg / L	8.29	22.14	////	////
Cromo VI	mg/L	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007
*Clorofila A	mg/L	////	////	<0.004	<0.004
Demanda Bioquímica de oxígeno (DBO <sub>5</sub> )	mg/L	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
Demanda Química de oxígeno (DQO)	mg/L	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Fenoles	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Fósforo Total o fósforo (P)	P mg / L	1.050	0.888	0.042	0.069
Fosfatos ( PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup> )	PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup> mg/L	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030
Nitratos	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> - N mg/L	0.378	0.412	0.370	0.106
Nitritos	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> - N mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
Nitrógeno Amoniacal	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> - N mg/L	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
Nitrógeno total (NTK)	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> - N mg/L	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
SAAM (Detergentes)	mg / L	<0.025	<0.025	////	////
Sulfuros	S <sup>2-</sup> mg/L	<0.002	0.003	<0.002	<0.002
Sulfatos	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> mg/L	226.10	218.50	////	////
Sólidos suspendidos totales (TSS)	mg/L	////	////	23.63	30.17
Numeración de Coliformes Fecales <sup>(1)</sup>	NMP /100mL	33 x 10 <sup>3</sup>	79 x 10 <sup>2</sup>	110	23

(1) Coliformes Fecales es lo mismo que coliformes termotolerantes.

\* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI-SNA.

  
Bilga. Marina Vargas Cornejo  
JEFE DE LABORATORIO MICROBIOLÓGICO  
C.B.P. N° 10135  
SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.

  
Guim Belbeth Fajardo León  
C.O.P. 648  
JEFE DE EMISIÓN DE INFORMES  
SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.

\* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI/SNA

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, (SMEWW)-APHA-AWWA-WEF, 22nd Edition 2012. - EPA: U.S. Environmental Protection Agency - ASTM: American Society for Testing and Materials - NTP: Norma Técnica Peruana  
OBSERVACIONES: Está prohibido la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de Servicios Analíticos Generales S. A. C.. Solo es válido para las muestras referidas en el presente informe.  
Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendario de haber ingresado la muestra al laboratorio. Página 5 de 23

NOTA: 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.

Av. Naciones Unidas N° 1565 Chacra Rios Norte - Lima 01 - Perú Central Telefónica: 511-425-7227 / 425 6885 RPC: 994976442 Nextel: 98-109\*1133  
Website: www.sagperu.com E-mail: sagperu@sagperu.com, laboratorio@sagperu.com



SERVICIOS ANALITICOS GENERALES S.A.C.

**SAG**

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN  
INDECOPI - SNA  
CON REGISTRO N° LE-047



Registro N° LE - 047

## INFORME DE ENSAYO N° 08783-2014 CON VALOR OFICIAL

**II. RESULTADOS:**

Producto declarado		Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial
Matriz analizada		Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial
Fecha de muestreo		2014-03-11	2014-03-11	2014-03-11	2014-03-12
Hora de inicio de muestreo (h)		11:30	12:55	15:45	10:10
Condiciones de la muestra		Preservada y refrigerada	Preservada y refrigerada	Preservada y refrigerada	Preservada y refrigerada
Código del cliente		RChor1	RHuam3	RHuam4	RVirú2
Código del Laboratorio		1403872	1403873	1403874	1403880
Ensayo	Unidades	Resultados			
Aceites y grasas (HEM)	mg/L	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Alcalinidad (al carbonato)	CaCO <sub>3</sub> mg / L	////	////	////	<1.00
Alcalinidad (al bicarbonato)	CaCO <sub>3</sub> mg / L	////	////	////	33.47
Cianuro WAD	mg/L	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
Cloruros	Cl <sup>-</sup> mg / L	////	////	////	2.79
Cromo VI	mg/L	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007
*Clorofila A	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	////
Demanda Bioquímica de oxígeno (DBO <sub>5</sub> )	mg/L	<2.00	<2.00	<2.00	////
Demanda Química de oxígeno (DQO)	mg/L	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Fenoles	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Fósforo Total o fósforo (P)	P mg / L	0.040	0.113	0.050	0.073
Fosfatos ( PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup> )	PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup> mg/L	<0.030	0.090	<0.030	<0.030
Nitratos	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> - N mg/L	0.250	0.188	0.813	0.156
Nitritos	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> - N mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
Nitrógeno Amoniacal	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> - N mg/L	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
Nitrógeno total (NTK)	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> - N mg/L	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
SAAM (Detergentes)	mg / L	////	////	////	<0.025
Sulfuros	S <sup>2-</sup> mg/L	<0.002	0.002	<0.002	<0.002
Sulfatos	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> mg/L	////	////	////	189.89
Sólidos suspendidos totales (TSS)	mg/L	19.84	22.77	7.15	////
Numeración de Coliformes Fecales <sup>(1)</sup>	NMP /100mL	17	49 x 10 <sup>1</sup>	70	49 x 10 <sup>1</sup>

(1) Coliformes Fecales es lo mismo que coliformes termotolerantes.

\* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI-SNA.

*Marina Vargas Cornejo*  
Blga. Marina Vargas Cornejo  
JEFE DE LABORATORIO MICROBIOLOGICO  
C.B.P. N° 10135  
SERVICIOS ANALITICOS GENERALES S.A.C.

*Belbeth Fajardo León*  
Quim. Belbeth Fajardo León  
C.Q.P. 648  
JEFE DE EMISIÓN DE INFORMES  
SERVICIOS ANALITICOS GENERALES S.A.C.

Cod: FI 02 / Versión: 04 / F.E: 04/2012

\* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI/SNA

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, (SMEWW)-APHA-AWWA-WEF, 22nd Edition 2012. - EPA: U.S. Environmental Protection Agency - ASTM: American Society for Testing and Materials - NTP: Norma Técnica Peruana  
OBSERVACIONES: Está prohibido la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de Servicios Analíticos Generales S. A. C.. Solo es válido para las muestras referidas en el presente informe.  
Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendario de haber ingresado la muestra al laboratorio. Página 6 de 23

NOTA: 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.

Av. Naciones Unidas N° 1565 Chacra Rios Norte - Lima 01 - Perú Central Telefónica: 511-425-7227 / 425 6885 RPC: 994976442 Nextel: 98-109\*1133  
Website: www.sagperu.com E-mail: sagperu@sagperu.com, laboratorio@sagperu.com



SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.

**SAG**

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN  
INDECOPI - SNA  
CON REGISTRO N° LE-047



Registro N° LE - 047

## INFORME DE ENSAYO N° 08783-2014 CON VALOR OFICIAL

**II. RESULTADOS:**

Producto declarado		Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial
Matriz analizada		Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial
Fecha de muestreo		2014-03-12	2014-03-12	2014-03-12	2014-03-12
Hora de inicio de muestreo (h)		11:45	13:55	14:40	15:30
Condiciones de la muestra		Preservada y refrigerada	Preservada y refrigerada	Preservada y refrigerada	Preservada y refrigerada
Código del cliente		RVirú3	RChao3	RChao2	RHum5
Código del Laboratorio		1403881	1403882	1403883	1403884
Ensayo	Unidades	Resultados			
Aceites y grasas (HEM)	mg/L	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Alcalinidad (al carbonato)	CaCO <sub>3</sub> mg / L	<1.00	8.06	11.29	33.87
Alcalinidad (al bicarbonato)	CaCO <sub>3</sub> mg / L	55.65	219.36	196.78	289.53
Cianuro WAD	mg/L	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
Cloruros	Cl <sup>-</sup> mg / L	6.15	636.4	274.7	365.0
Cromo VI	mg/L	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007
Demanda Bioquímica de oxígeno (DBO <sub>5</sub> )	mg/L	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
Demanda Química de oxígeno (DQO)	mg/L	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Fenoles	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Fósforo Total o fósforo (P)	P mg / L	0.760	0.049	0.048	0.050
Fosfatos ( PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup> )	PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup> mg/L	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030
Nitratos	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> - N mg/L	0.232	0.229	0.338	0.240
Nitritos	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> - N mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
Nitrógeno Amoniacal	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> - N mg/L	<0.020	<0.020	////	<0.020
Nitrógeno total (NTK)	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> - N mg/L	<1.00	<1.00	////	<1.00
SAAM (Detergentes)	mg / L	<0.025	<0.025	0.770	<0.025
Sulfuros	S <sup>2-</sup> mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Sulfatos	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> mg/L	213.21	190.56	187.45	201.3
Numeración de Coliformes Fecales <sup>(1)</sup>	NMP /100mL	79 x 10 <sup>2</sup>	130 x 10 <sup>1</sup>	110 x 10 <sup>1</sup>	220 x 10 <sup>1</sup>

(1) Coliformes Fecales es lo mismo que coliformes termotolerantes.

  
Bla. Marina Vargas Cornejo  
JEFE DE LABORATORIO MICROBIOLÓGICO  
C.B.P. N° 10135  
SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.

  
Quím. Belbeth Fajardo León  
C.Q.P. 648  
JEFE DE EMISIÓN DE INFORMES  
SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.

El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI/SNA

TM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. (SMEWW).-APHA-AWWA-WEF, 22nd Edition 2012. - EPA: U.S. Environmental Protection Agency - ASTM: American Society for Testing and Materials - NTP: Norma Técnica Peruana  
OBSERVACIONES: Está prohibido la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de Servicios Analíticos Generales S. A. C.. Solo es válido para las muestras referidas en el presente informe.  
Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendario de haber ingresado la muestra al laboratorio. Página 7 de 23

NOTA: 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.

Av. Naciones Unidas N° 1565 Chacra Rios Norte - Lima 01 - Perú Central Telefónica: 511-425-7227 / 425 6885 RPC: 994976442 Nextel: 98-109\*1133  
Website: www.sagperu.com E-mail: sagperu@sagperu.com, laboratorio@sagperu.com



SERVICIOS ANALITICOS GENERALES S.A.C.

**SAG**

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN  
INDECOPI - SNA  
CON REGISTRO N° LE-047



Registro N° LE - 047

## INFORME DE ENSAYO N° 08783-2014 CON VALOR OFICIAL

**II. RESULTADOS:**

Producto declarado	Agua Superficial	Agua Superficial
Matriz analizada	Agua Superficial	Agua Superficial
Fecha de muestreo	2014-03-12	2014-03-13
Hora de inicio de muestreo (h)	16:35	12:30
Condiciones de la muestra	Preservada y refrigerada	Preservada y refrigerada
Código del cliente	RChao1	RPalci
Código del Laboratorio	1403885	1403960
Ensayo	Unidades	Resultados
Aceltes y grasas (HEM)	mg/L	<1.00
Alcalinidad (al carbonato)	CaCO <sub>3</sub> mg / L	<1.00
Alcalinidad (al bicarbonato)	CaCO <sub>3</sub> mg / L	123.79
Cloruro WAD	mg/L	<0.006
Cloruros	Cl <sup>-</sup> mg / L	67.10
Cromo VI	mg/L	<0.007
*Clorofila A	mg/L	////
Demanda Bioquímica de oxígeno (DBO <sub>5</sub> )	mg/L	<2.00
Demanda Química de oxígeno (DQO)	mg/L	<10.0
Fenoles	mg/L	<0.001
Fósforo Total o fósforo (P)	P mg / L	0.026
Fosfatos ( PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup> )	PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup> mg/L	<0.030
Nitratos	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> - N mg/L	0.135
Nitritos	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> - N mg/L	<0.003
Nitrógeno Amoniacal	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> - N mg/L	////
Nitrógeno total (NTK)	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> - N mg/L	////
SAAM (Detergentes)	mg / L	0.143
Sulfuros	S <sup>2-</sup> mg/L	<0.002
Sulfatos	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> mg/L	328.51
Sólidos suspendidos totales (TSS)	mg/L	////
Numeración de Coliformes Fecales <sup>(1)</sup>	NMP /100mL	49 x 10 <sup>4</sup>

(1) Coliformes Fecales es lo mismo que coliformes termotolerantes.

\* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI-SNA.

*Marina Vargas Cornejo*  
Blga. Marina Vargas Cornejo  
JEFE DE LABORATORIO MICROBIOLÓGICO  
C.B.P. N° 10135  
SERVICIOS ANALITICOS GENERALES S.A.C.

*Belbeth Fajardo León*  
Quim. Belbeth Fajardo León  
C.Q.P. 648  
JEFE DE EMISIÓN DE INFORMES  
SERVICIOS ANALITICOS GENERALES S.A.C.

\* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI/SNA

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, (SMEWW)-APHA-AWWA-WEF, 22nd Edition 2012, - EPA: U.S. Environmental Protection Agency - ASTM: American Society for Testing and Materials - NTP: Norma Técnica Peruana  
OBSERVACIONES: Está prohibido la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de Servicios Analíticos Generales S. A. C. Solo es válido para las muestras referidas en el presente informe.  
Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perechibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendario de haber ingresado la muestra al laboratorio

NOTA: 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.

Av. Naciones Unidas N° 1565 Chacra Rios Norte - Lima 01 - Perú Central Telefónica: 511-425-7227 / 425 6885 RPC: 994976442 Nextel: 98-109\*1133  
Website: www.sagperu.com E-mail: sagperu@sagperu.com, laboratorio@sagperu.com



SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.

**SAG**

EXPERTS WORKING FOR YOU

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN  
INDECOPI - SNA  
CON REGISTRO N° LE-047



Registro N° LE - 047

## INFORME DE ENSAYO N° 08783-2014 CON VALOR OFICIAL

### II. RESULTADOS:

Producto declarado	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial
Matriz analizada	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial
Fecha de muestreo	2014-03-08	2014-03-08	2014-03-08	2014-03-08
Hora de Inicio de muestreo (h)	09:50	12:00	15:00	16:15
Condiciones de la muestra	Preservada y refrigerada	Preservada y refrigerada	Preservada y refrigerada	Preservada y refrigerada
Código del cliente	RPach1	RPach2	RCara1	RCara2
Código del Laboratorio	1403498	1403499	1403500	1403501
Ensayo	Unidades		Resultados	
<b>*Huevos de Helmintos</b>				
<b>Nemátodos</b>				
<b>Género/Especie:</b>				
<i>Ascaris sp.</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<i>Anquilostoma sp.</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<i>Enterobius vermicularis</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<i>Trichuris sp.</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<i>Toxocara sp.</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<i>Capillaria sp.</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<i>Trichostrongylus sp.</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<i>Necator americanus</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<b>Céstodos</b>				
<b>Género/Especie:</b>				
<i>Dyphylidium sp.</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<i>Taenia sp.</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<i>Hymenolepis diminuta</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<i>Hymenolepis nana</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<i>Hymenolepis sp.</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<b>Tremátodos</b>				
<b>Género/Especie:</b>				
<i>Fasciola hepatica</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<i>Paragonimus sp.</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<i>Schistosoma sp.</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<b>Total<sup>2</sup></b>	<b>Huevos/L</b>	<b>&lt; 1</b>	<b>&lt; 1</b>	<b>&lt; 1</b>
<b>Observaciones</b>	Larvas de Nemátodos	Sin observaciones	Larvas de Nemátodos	Larvas de Nemátodos

2: Indica el número de Huevos/L total por litro de muestra incluyendo todas las especies encontradas.

Nota <1 es equivalente a 0, lo que indica la no detección de huevos de helmintos.

\* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI-SNA

*Marina Vargas*  
Blga. Marina Vargas Cornejo  
JEFE DE LABORATORIO MICROBIOLÓGICO  
C.B.R. N° 10135  
SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.

\* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI/SNA

3M: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (SMEWW)-APHA-AWWA-WEF 22nd Edition 2012. - EPA: U.S. Environmental Protection Agency - ASTM: American Society for Testing and Materials - NTP: Norma Técnica Peruana  
OBSERVACIONES: Está prohibido la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de Servicios Analíticos Generales S. A. C.. Solo es válido para las muestras referidas en el presente informe.  
Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendario de haber ingresado la muestra al laboratorio

NOTA: 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.

Cod.: F.02.14 Versión: 04.11.2014



SERVICIOS ANALITICOS GENERALES S.A.C.

**SAG**

EXPERTS WORKING FOR YOU

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN  
INDECOPI - SNA  
CON REGISTRO N° LE-047



Registro N° LE - 047

## INFORME DE ENSAYO N° 08783-2014 CON VALOR OFICIAL

**II. RESULTADOS:**

Producto declarado	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial
Matriz analizada	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial
Fecha de muestreo	2014-03-09	2014-03-09	2014-03-09	2014-03-10
Hora de inicio de muestreo (h)	10:30	12:10	13:30	17:30
Condiciones de la muestra	Preservada y refrigerada	Preservada y refrigerada	Preservada y refrigerada	Preservada y refrigerada
Código del cliente	RVega1	QCaut1	QCaut2	RVirú4
Código del Laboratorio	1403525	1403526	1403529	1403588
Ensayo	Unidades		Resultados	
<b>*Huevos de Helmintos</b>				
<b>Nemátodos</b>				
<b>Género/Especie:</b>				
<i>Ascaris sp.</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<i>Anquilostoma sp.</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<i>Enterobius vermicularis</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<i>Trichuris sp.</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<i>Toxocara sp.</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<i>Capillaria sp.</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<i>Trichostrongylus sp.</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<i>Necator americanus</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<b>Céstodos</b>				
<b>Género/Especie:</b>				
<i>Dyphylidium sp.</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<i>Taenia sp.</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<i>Hymenolepis diminuta</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<i>Hymenolepis nana</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<i>Hymenolepis sp.</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<b>Tremátodos</b>				
<b>Género/Especie:</b>				
<i>Fasciola hepatica</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<i>Paragonimus sp.</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<i>Schistosoma sp.</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<b>Total<sup>2</sup></b>	<b>Huevos/L</b>	< 1	< 1	< 1
<b>Observaciones</b>	Sin observaciones	Larvas de Nemátodos	Sin observaciones	Sin observaciones

2: Indica el número de Huevos/L total por litro de muestra incluyendo todas las especies encontradas.

Nota &lt;1 es equivalente a 0, lo que indica la no detección de huevos de helmintos.

\* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI-SNA

*Martina Vargas*  
Blga. Martina Vargas Cornejo  
JEFE DE LABORATORIO MICROBIOLÓGICO  
C.B.P. N° 10135  
SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.

\* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI/SNA

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. (SMEWW) - APHA-AWWA-WEF, 22nd Edition 2012. - EPA: U.S. Environmental Protection Agency - ASTM: American Society for Testing and Materials - NTP: Norma Técnica Peruana  
OBSERVACIONES: Está prohibido la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de Servicios Analíticos Generales S. A. C.. Solo es válido para las muestras referidas en el presente informe.  
Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendario de haber ingresado la muestra al laboratorio

Página 10 de 23

NOTA: 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.

Av. Naciones Unidas N° 1565 Chacra Ríos Norte - Lima 01 - Perú Central Telefónica: 511-425-7227 / 425 6885 RPC: 994976442 Nextel: 98-109\*1133  
Website: www.sagperu.com E-mail: sagperu@sagperu.com, laboratorio@sagperu.com





SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.

**SAG**

EXPERTS WORKING FOR YOU

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN  
INDECOPI - SNA  
CON REGISTRO N° LE-047



Registro N° LE - 047

## INFORME DE ENSAYO N° 08783-2014 CON VALOR OFICIAL

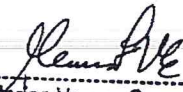
**II. RESULTADOS:**

Producto declarado	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial
Matriz analizada	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial
Fecha de muestreo	2014-03-10	2014-03-10	2014-03-11	2014-03-11
Hora de inicio de muestreo (h)	16:40	15:10	08:30	09:45
Condiciones de la muestra	Preservada y refrigerada	Preservada y refrigerada	Preservada y refrigerada	Preservada y refrigerada
Código del cliente	RVirú5	RVirú6	RHum1	RHum2
Código del Laboratorio	1403589	1403592	1403870	1403871
Ensayo	Unidades	Resultados		
<b>*Huevos de Helmintos</b>				
<b>Nemátodos</b>				
<b>Género/Especie:</b>				
<i>Ascaris sp.</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<i>Anquilostoma sp.</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<i>Enterobius vermicularis</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<i>Trichuris sp.</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<i>Toxocara sp.</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<i>Capillaria sp.</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<i>Trichostrongylus sp.</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<i>Necator americanus</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<b>Céstodos</b>				
<b>Género/Especie:</b>				
<i>Dyphylidium sp.</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<i>Taenia sp.</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<i>Hymenolepis diminuta</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<i>Hymenolepis nana</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<i>Hymenolepis sp.</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<b>Tremátodos</b>				
<b>Género/Especie:</b>				
<i>Fasciola hepatica</i>	Huevos/L	< 1	< 1	1
<i>Paragonimus sp.</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<i>Schistosoma sp.</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<b>Total<sup>2</sup></b>	<b>Huevos/L</b>	<b>&lt; 1</b>	<b>&lt; 1</b>	<b>1</b>
<b>Observaciones</b>	<b>Sin observaciones</b>	<b>Sin observaciones</b>	<b>Larvas de Nemátodos:</b>	<b>Sin observaciones</b>

2: Indica el número de Huevos/L total por litro de muestra incluyendo todas las especies encontradas.

Nota &lt;1 es equivalente a 0, lo que indica la no detección de huevos de helmintos.

\* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI-SNA

  
Blga. Marina Vargas Cornejo  
JEFE DE LABORATORIO MICROBIOLÓGICO  
C.B.R. N° 10135  
SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.

\* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI/SNA

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. (SMEWW) - APHA-AWWA-WEF. 22nd Edition 2012. - EPA: U.S. Environmental Protection Agency - ASTM: American Society for Testing and Materials - NTP: Norma Técnica Peruana  
OBSERVACIONES: Está prohibido la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de Servicios Analíticos Generales S. A. C.. Solo es válido para las muestras referidas en el presente informe.  
Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendario de haber ingresado la muestra al laboratorio. Página 11 de 23

NOTA: 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.

Av. Naciones Unidas N° 1565 Chacra Rios Norte - Lima 01 - Perú Central Telefónica: 511-425-7227 / 425 6885 RPC: 994976442 Nextel: 98-109\*1133  
Website: www.sagperu.com E-mail: sagperu@sagperu.com, laboratorio@sagperu.com

Cod: F-02 Ver: 01 F. F. 1/2



SERVICIOS ANALITICOS GENERALES S.A.C.

**SAG**

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN  
INDECOPI - SNA  
CON REGISTRO N° LE-047



Registro N° LE - 047

## INFORME DE ENSAYO N° 08783-2014 CON VALOR OFICIAL

**II. RESULTADOS:**

Producto declarado	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial
Matriz analizada	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial
Fecha de muestreo	2014-03-11	2014-03-11	2014-03-11	2014-03-12
Hora de inicio de muestreo (h)	11:30	12:55	15:45	10:10
Condiciones de la muestra	Preservada y refrigerada	Preservada y refrigerada	Preservada y refrigerada	Preservada y refrigerada
Código del cliente	RChor1	RHum3	RHum4	RVirú2
Código del Laboratorio	1403872	1403873	1403874	1403880
Ensayo	Unidades		Resultados	
<b>*Huevos de Helmintos</b>				
<b>Nemátodos</b>				
<b>Género/Especie:</b>				
<i>Ascaris sp.</i>	Huevos/L	< 1	8	< 1
<i>Anquilostoma sp.</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<i>Enterobius vermicularis</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<i>Trichuris sp.</i>	Huevos/L	< 1	1	< 1
<i>Toxocara sp.</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<i>Capillaria sp.</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<i>Trichostrongylus sp.</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<i>Necator americanus</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<b>Céstodos</b>				
<b>Género/Especie:</b>				
<i>Dyphylidium sp.</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<i>Taenia sp.</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<i>Hymenolepis diminuta</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<i>Hymenolepis nana</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<i>Hymenolepis sp.</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<b>Tremátodos</b>				
<b>Género/Especie:</b>				
<i>Fasciola hepatica</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<i>Paragonimus sp.</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<i>Schistosoma sp.</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<b>Total<sup>2</sup></b>	<b>Huevos/L</b>	<b>&lt; 1</b>	<b>8</b>	<b>&lt; 1</b>
<b>Observaciones</b>	<b>Larvas de Nemátodos</b>		<b>Larvas de Nemátodos</b>	<b>Sin observaciones</b>

2: Indica el número de Huevos/L total por litro de muestra incluyendo todas las especies encontradas.

Nota &lt;1 es equivalente a 0, lo que indica la no detección de huevos de helmintos.

\* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI-SNA

  
Bлга. Marina Vargas Cornejo  
JEFE DE LABORATORIO MICROBIOLÓGICO  
C.B.P. N° 10135  
SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.

\* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI/SNA

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. (SMEWW) -APHA-AWWA-WEF, 22nd Edition 2012. - EPA: U.S. Environmental Protection Agency - ASTM: American Society for Testing and Materials - NTP: Norma Técnica Peruana  
OBSERVACIONES: Está prohibido la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de Servicios Analíticos Generales S. A. C.. Solo es válido para las muestras referidas en el presente informe.  
Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendario de haber ingresado la muestra al laboratorio. Página 12 de 23

NOTA: 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.

Av. Naciones Unidas N° 1565 Chacra Rios Norte - Lima 01 - Perú Central Telefónica: 511-425-7227 / 425 6885 RPC: 994976442 Nextal: 98-109\*1133  
Website: www.sagperu.com E-mail: sagperu@sagperu.com, laboratorio@sagperu.com



SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.

**SAG**

EXPERTS WORKING FOR YOU

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN  
INDECOPI - SNA  
CON REGISTRO N° LE-047



Registro N° LE - 047

## INFORME DE ENSAYO N° 08783-2014 CON VALOR OFICIAL

**II. RESULTADOS:**

Producto declarado	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial
Matriz analizada	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial
Fecha de muestreo	2014-03-12	2014-03-12	2014-03-12	2014-03-12
Hora de inicio de muestreo (h)	11:45	13:55	14:40	15:30
Condiciones de la muestra	Preservada y refrigerada	Preservada y refrigerada	Preservada y refrigerada	Preservada y refrigerada
Código del cliente	RVirú3	RChao3	RChao2	RHum5
Código del Laboratorio	1403881	1403882	1403883	1403884
Ensayo	Unidades	Resultados		
<b>*Huevos de Helmintos</b>				
<b>Nemátodos</b>				
<b>Género/Especie:</b>				
<i>Ascaris sp.</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<i>Anquilostoma sp.</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<i>Enterobius vermicularis</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<i>Trichuris sp.</i>	Huevos/L	< 1	1	< 1
<i>Toxocara sp.</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<i>Capillaria sp.</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<i>Trichostrongylus sp.</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<i>Necator americanus</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<b>Céstodos</b>				
<b>Género/Especie:</b>				
<i>Dyphylidium sp.</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<i>Taenia sp.</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<i>Hymenolepis diminuta</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<i>Hymenolepis nana</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<i>Hymenolepis sp.</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<b>Tremátodos</b>				
<b>Género/Especie:</b>				
<i>Fasciola hepatica</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<i>Paragonimus sp.</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<i>Schistosoma sp.</i>	Huevos/L	< 1	< 1	< 1
<b>Total<sup>1</sup></b>	<b>Huevos/L</b>	<b>&lt; 1</b>	<b>1</b>	<b>&lt; 1</b>
<b>Observaciones</b>	Sin observaciones	Larvas de Nemátodos	Larvas de Nemátodos	Sin observaciones

1: Indica el número de Huevos/L total por litro de muestra incluyendo todas las especies encontradas.

Nota &lt;1 es equivalente a 0, lo que indica la no detección de huevos de helmintos.

\* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI-SNA

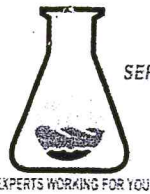
  
Blga. Marina Vargas Cornejo  
JEFE DE LABORATORIO MICROBIOLÓGICO  
C.B.R. N° 10135  
SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.

\* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI/SNA

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, (SMEWW), -APHA-AWWA-WEF, 22nd Edition 2012. - EPA: U.S. Environmental Protection Agency - ASTM: American Society for Testing and Materials - NTP: Norma Técnica Peruana  
OBSERVACIONES: Está prohibido la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de Servicios Analíticos Generales S. A. C.. Solo es válido para las muestras referidas en el presente informe.  
Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendario de haber ingresado la muestra al laboratorio. Página 13 de 23

NOTA: 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.

Av. Naciones Unidas N° 1565 Chacra Ríos Norte - Lima 01 - Perú Central Telefónica: 511-425-7227 / 425 6885 RPC: 994976442 Nextel: 98-109\*1133  
Website: www.sagperu.com E-mail: sagperu@sagperu.com. laboratorio@sagperu.com



SERVICIOS ANALITICOS GENERALES S.A.C.

**SAG**

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN  
INDECOPI - SNA  
CON REGISTRO N° LE-047



Registro N° LE - 047

## INFORME DE ENSAYO N° 08783-2014 CON VALOR OFICIAL

**II. RESULTADOS:**

Producto declarado	Agua Superficial	Agua Superficial
Matriz analizada	Agua Superficial	Agua Superficial
Fecha de muestreo	2014-03-12	2014-03-13
Hora de inicio de muestreo (h)	16:35	12:30
Condiciones de la muestra	Preservada y refrigerada	Preservada y refrigerada
Código del cliente	RChao1	RPalci
Código del Laboratorio	1403885	1403960
Ensayo	Unidades	Resultados
<b>*Huevos de Helmintos</b>		
<b>Nemátodos</b>		
<b>Género/Especie:</b>		
<i>Ascaris sp.</i>	Huevos/L	< 1
<i>Anquilostoma sp.</i>	Huevos/L	< 1
<i>Enterobius vermicularis</i>	Huevos/L	< 1
<i>Trichuris sp.</i>	Huevos/L	1
<i>Toxocara sp.</i>	Huevos/L	< 1
<i>Capillaria sp.</i>	Huevos/L	< 1
<i>Trichostrongylus sp.</i>	Huevos/L	< 1
<i>Necator americanus</i>	Huevos/L	< 1
<b>Céstodos</b>		
<b>Género/Especie:</b>		
<i>Dyphylidium sp.</i>	Huevos/L	< 1
<i>Taenia sp.</i>	Huevos/L	< 1
<i>Hymenolepis diminuta</i>	Huevos/L	< 1
<i>Hymenolepis nana</i>	Huevos/L	< 1
<i>Hymenolepis sp.</i>	Huevos/L	< 1
<b>Tremátodos</b>		
<b>Género/Especie:</b>		
<i>Fasciola hepatica</i>	Huevos/L	< 1
<i>Paragonimus sp.</i>	Huevos/L	< 1
<i>Schistosoma sp.</i>	Huevos/L	< 1
<b>Total<sup>1</sup></b>	<b>Huevos/L</b>	<b>1</b>
<b>Observaciones</b>	Larvas de Nemátodos	Larvas de Nemátodos

1: Indica el número de Huevos/L total por litro de muestra incluyendo todas las especies encontradas.

Nota &lt;1 es equivalente a 0, lo que indica la no detección de huevos de helmintos.

\* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI-SNA

  
Blga. Marina Vargas Cornejo  
JEFE DE LABORATORIO MICROBIOLÓGICO  
C.B.P. N° 10135  
SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.

\* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI/SNA

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. (SMEWW) -APHA-AWWA-WEF 22nd Edition 2012 - EPA: U.S. Environmental Protection Agency - ASTM: American Society for Testing and Materials - NTP: Norma Técnica Peruana  
OBSERVACIONES: Está prohibido la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de Servicios Analíticos Generales S. A. C. Solo es válido para las muestras referidas en el presente informe.  
Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendario de haber ingresado la muestra al laboratorio. Página 14 de 23

NOTA: 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.

Av. Naciones Unidas N° 1565 Chacra Rios Norte - Lima 01 - Perú Central Telefónica: 511-425-7227 / 425 6885 RPC: 994976442 Nextel: 98-109\*1133  
Website: www.sagperu.com E-mail: sagperu@sagperu.com, laboratorio@sagperu.com



SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.

**SAG**

EXPERTS WORKING FOR YOU

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN  
INDECOPI - SNA  
CON REGISTRO N° LE-047



Registro N° LE - 047

## INFORME DE ENSAYO N° 08783-2014 CON VALOR OFICIAL

**II. RESULTADOS:**

Producto declarado	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial
Matriz analizada	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial
Fecha de muestreo	2014-03-08	2014-03-08	2014-03-08	2014-03-08
Hora de inicio de muestreo (h)	09:50	12:00	15:00	16:15
Condiciones de la muestra	Preservada y refrigerada	Preservada y refrigerada	Preservada y refrigerada	Preservada y refrigerada
Código del cliente	RPach1	RPach2	RCara1	RCara2
Código del Laboratorio	1403498	1403499	1403500	1403501
Ensayo	L.D.M.	Unidades	Resultados	
<b>Metales totales</b>				
Plata (Ag)	0.0005	mg/L	<0.0005	<0.0005
Aluminio (Al)	0.01	mg/L	0.54	0.92
Arsénico (As)	0.001	mg/L	<0.001	<0.001
Boro (B)	0.003	mg/L	0.025	<0.003
Bario (Ba)	0.001	mg/L	0.014	0.025
Berilio (Be)	0.0002	mg/L	<0.0002	<0.0002
Calcio (Ca)	0.02	mg/L	6.21	6.72
Cadmio (Cd)	0.0004	mg/L	<0.0004	<0.0004
Cerio (Ce)	0.002	mg/L	0.004	0.006
Cobalto (Co)	0.0003	mg/L	<0.0003	<0.0003
Cromo (Cr)	0.0004	mg/L	<0.0004	<0.0004
Cobre (Cu)	0.0004	mg/L	0.0020	<0.0004
Hierro (Fe)	0.001	mg/L	0.381	0.884
Potasio (K)	0.03	mg/L	0.44	1.67
Litio (Li)	0.003	mg/L	<0.003	<0.003
Magnesio (Mg)	0.02	mg/L	1.12	1.57
Manganeso (Mn)	0.0004	mg/L	0.0281	0.0560
Molibdeno (Mo)	0.002	mg/L	<0.002	<0.002
Sodio (Na)	0.03	mg/L	2.37	5.07
Níquel (Ni)	0.0004	mg/L	<0.0004	<0.0004
Plomo (Pb)	0.0004	mg/L	<0.0004	<0.0004
Antimonio (Sb)	0.002	mg/L	<0.002	<0.002
Selenio (Se)	0.003	mg/L	<0.003	<0.003
Silíce (SiO <sub>2</sub> )	0.03	mg/L	23.92	41.81
Estaño (Sn)	0.001	mg/L	<0.001	<0.001
Estroncio (Sr)	0.001	mg/L	0.047	0.062
Titanio (Ti)	0.0002	mg/L	<0.0002	0.0031
Talio (Tl)	0.003	mg/L	<0.003	<0.003
Vanadio (V)	0.0002	mg/L	<0.0002	<0.0002
Zinc (Zn)	0.003	mg/L	<0.003	<0.003
*Mercurio (Hg)	0.0001	mg/L	<0.0001	<0.0001

L.D.M.: Límite de detección del método

\* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI-SNA

  
Quím. Elizabeth Fajardo León  
C.O.P. 648  
JEFE DE EMISIÓN DE INFORMES  
SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.

\* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI/SNA

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. (SMEWW) - APHA-AWWA-WEF 22nd Edition 2012. - EPA: U.S. Environmental Protection Agency - ASTM: American Society for Testing and Materials - NTP: Norma Técnica Peruana  
OBSERVACIONES: Esta prohibido la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de Servicios Analíticos Generales S. A. C.. Solo es valido para las muestras referidas en el presente informe.  
Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendario de haber ingresado la muestra al laboratorio. Página 15 de 23

NOTA: 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.

Av. Naciones Unidas N° 1565 Chacra Ríos Norte - Lima 01 - Peru Central Telefónica: 511-425-7227 / 425 6885 RPC: 994976442 Nextel: 98-109-1133  
Website: www.sagperu.com E-mail: sagperu@sagperu.com, laboratorio@sagperu.com



SERVICIOS ANALITICOS GENERALES S.A.C.

**SAG**

XPERTS WORKING FOR YOU

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN  
INDECOPI - SNA  
CON REGISTRO N° LE-047



Registro N° LE - 047

## INFORME DE ENSAYO N° 08783-2014 CON VALOR OFICIAL

**II. RESULTADOS:**

Producto declarado	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial		
Matriz analizada	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial		
Fecha de muestreo	2014-03-09	2014-03-09	2014-03-09	2014-03-10		
Hora de inicio de muestreo (h)	10:30	12:10	13:30	17:30		
Condiciones de la muestra	Preservada y refrigerada	Preservada y refrigerada	Preservada y refrigerada	Preservada y refrigerada		
Código del cliente	RVega1	QCaut1	QCaut2	RVInú4		
Código del Laboratorio	1403525	1403526	1403529	1403588		
Ensayo	L.D.M.	Unidades	Resultados			
<b>Metales totales</b>						
Plata (Ag)	0.0005	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
Aluminio (Al)	0.01	mg/L	1.29	2.54	14.81	22.95
Arsénico (As)	0.001	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	0.049
Boro (B)	0.003	mg/L	0.019	<0.003	<0.003	0.047
Bario (Ba)	0.001	mg/L	0.021	0.037	0.388	0.120
Berilio (Be)	0.0002	mg/L	<0.0002	<0.0002	0.0010	0.0007
Calcio (Ca)	0.02	mg/L	7.91	7.67	23.97	27.02
Cadmio (Cd)	0.0004	mg/L	<0.0004	<0.0004	0.0019	0.0059
Cerio (Ce)	0.002	mg/L	<0.002	0.006	0.056	0.038
Cobalto (Co)	0.0003	mg/L	<0.0003	<0.0003	0.0065	0.0185
Cromo (Cr)	0.0004	mg/L	0.0005	0.0010	0.0054	0.0195
Cobre (Cu)	0.0004	mg/L	0.0024	0.0031	0.0198	0.0520
Hierro (Fe)	0.001	mg/L	0.860	1.655	13.060	38.170
Potasio (K)	0.03	mg/L	0.96	1.50	8.56	3.66
Litio (Li)	0.003	mg/L	0.003	<0.003	0.006	0.047
Magnesio (Mg)	0.02	mg/L	1.86	1.85	5.55	11.38
Manganeso (Mn)	0.0004	mg/L	0.0234	0.0846	0.7213	0.8058
Molibdeno (Mo)	0.002	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Sodio (Na)	0.03	mg/L	3.35	2.84	5.05	7.50
Níquel (Ni)	0.0004	mg/L	<0.0004	<0.0004	0.0032	0.0283
Plomo (Pb)	0.0004	mg/L	0.0042	0.0059	0.0250	0.0601
Antimonio (Sb)	0.002	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Selenio (Se)	0.003	mg/L	<0.003	<0.003	0.0042	<0.003
Silice (SiO <sub>2</sub> )	0.03	mg/L	37.56	47.28	201.25	215.10
Estaño (Sn)	0.001	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Estroncio (Sr)	0.001	mg/L	0.039	0.037	0.166	0.150
Titanio (Ti)	0.0002	mg/L	0.0256	0.0332	0.0306	0.1627
Talio (Tl)	0.003	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
Vanadio (V)	0.0002	mg/L	0.0021	0.0031	0.0188	0.0371
Zinc (Zn)	0.003	mg/L	<0.003	0.004	0.055	0.172
<b>*Mercurio (Hg)</b>	0.0001	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001

L.D.M.: Límite de detección del método

\* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI-SNA

  
Quim. Belbeth Fajardo León  
C.Q.P. 648  
JEFE DE EMISIÓN DE INFORMES  
SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.

\* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI/SNA

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. (SMEWW).-APHA-AWWA-WEF, 22nd Edition 2012. - EPA: U.S. Environmental Protection Agency - ASTM: American Society for Testing and Materials - NTP: Norma Técnica Peruana  
OBSERVACIONES: Está prohibido la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de Servicios Analíticos Generales S. A. C.. Solo es válido para las muestras referidas en el presente informe.  
Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendario de haber ingresado la muestra al laboratorio

Página 16 de 23

NOTA: 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.

Av. Naciones Unidas N° 1565 Chacra Ríos Norte - Lima 01 - Perú Central Telefónica: 511-425-7227 / 425 6885 RPC: 994976442 Nextel: 98-109\*1133  
Website: www.sagperu.com E-mail: sagperu@sagperu.com, laboratorio@sagperu.com



SERVICIOS ANALITICOS GENERALES S.A.C.

**SAG**

EXPERTS WORKING FOR YOU!

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN  
INDECOPI - SNA  
CON REGISTRO N° LE-047



Registro N° LE - 047


## INFORME DE ENSAYO N° 08783-2014 CON VALOR OFICIAL

**II. RESULTADOS:**

Producto declarado	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial		
Matriz analizada	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial		
Fecha de muestreo	2014-03-10	2014-03-10	2014-03-11	2014-03-11		
Hora de inicio de muestreo (h)	16:40	15:10	08:30	09:45		
Condiciones de la muestra	Preservada y refrigerada	Preservada y refrigerada	Preservada y refrigerada	Preservada y refrigerada		
Código del cliente	RVirú5	RVirú6	RHuam1	RHuam2		
Código del Laboratorio	1403589	1403592	1403870	1403871		
Ensayo	L.D.M.	Unidades	Resultados			
<b>Metales totales</b>						
Plata (Ag)	0.0005	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
Aluminio (Al)	0.01	mg/L	20.61	15.48	0.79	1.29
Arsénico (As)	0.001	mg/L	0.035	0.025	0.001	0.002
Boro (B)	0.003	mg/L	<0.003	<0.003	0.028	0.030
Bario (Ba)	0.001	mg/L	0.134	0.159	0.014	0.022
Berilio (Be)	0.0002	mg/L	0.0011	0.0007	<0.0002	<0.0002
Calcio (Ca)	0.02	mg/L	31.97	39.29	22.81	21.35
Cadmio (Cd)	0.0004	mg/L	0.0070	0.0048	<0.0004	<0.0004
Cerio (Ce)	0.002	mg/L	0.040	0.045	0.003	0.004
Cobalto (Co)	0.0003	mg/L	0.0261	0.0194	<0.0003	<0.0003
Cromo (Cr)	0.0004	mg/L	0.0177	0.0115	<0.0004	0.0008
Cobre (Cu)	0.0004	mg/L	0.0676	0.0589	0.0012	0.0028
Hierro (Fe)	0.001	mg/L	40.480	26.810	0.541	0.987
Potasio (K)	0.03	mg/L	3.67	3.51	1.34	1.48
Litio (Li)	0.003	mg/L	0.050	0.032	<0.003	<0.003
Magnesio (Mg)	0.02	mg/L	7.86	7.52	4.06	3.69
Manganeso (Mn)	0.0004	mg/L	1.0161	1.0137	0.0312	0.0406
Molibdeno (Mo)	0.002	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Sodio (Na)	0.03	mg/L	6.69	15.50	10.83	10.17
Níquel (Ni)	0.0004	mg/L	0.0346	0.0218	<0.0004	<0.0004
Plomo (Pb)	0.0004	mg/L	0.0584	0.0494	0.0009	0.0076
Antimonio (Sb)	0.002	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Selenio (Se)	0.003	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
Silice (SiO <sub>2</sub> )	0.03	mg/L	112.12	91.96	47.17	50.36
Estaño (Sn)	0.001	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Estroncio (Sr)	0.001	mg/L	0.158	0.195	0.103	0.099
Titanio (Ti)	0.0002	mg/L	0.0739	0.0879	0.0270	0.0384
Talio (Tl)	0.003	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
Vanadio (V)	0.0002	mg/L	0.0328	0.0328	0.0025	0.0041
Zinc (Zn)	0.003	mg/L	0.217	0.192	<0.003	0.003
*Mercurio (Hg)	0.0001	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001

L.D.M.: Límite de detección del método

\* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI-SNA

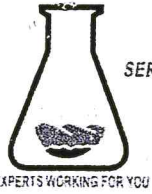
  
Quím. Belbeth Fajardo Leon  
C.Q.P. 648  
JEFE DE EMISIÓN DE INFORMES  
SERVICIOS ANALITICOS GENERALES S.A.C.

\* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI/SNA

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. (SMEWW) -APHA-AWWA-WEF, 22nd Edition 2012. - EPA: U.S. Environmental Protection Agency - ASTM: American Society for Testing and Materials - NTP: Norma Técnica Peruana  
OBSERVACIONES: Está prohibido la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de Servicios Analíticos Generales S. A. C. Solo es válido para las muestras referidas en el presente Informe.  
Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendario de haber ingresado la muestra al laboratorio

NOTA: 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.

Av. Naciones Unidas N° 1565 Chacra Ríos Norte - Lima 01 - Perú Central Telefónica: 511-425-7227 / 425 6885 RPC: 994976442 Nextel: 98-109\*1133  
Website: www.sagperu.com E-mail: sagperu@sagperu.com laboratorio@sagperu.com



SERVICIOS ANALITICOS GENERALES S.A.C.

**SAG**

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN  
INDECOPI - SNA  
CON REGISTRO N° LE-047



Registro N° LE - 047

## INFORME DE ENSAYO N° 08783-2014 CON VALOR OFICIAL

**II. RESULTADOS:**

Producto declarado	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial
Matriz analizada	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial
Fecha de muestreo	2014-03-11	2014-03-11	2014-03-11	2014-03-12
Hora de inicio de muestreo (h)	11:30	12:55	15:45	10:10
Condiciones de la muestra	Preservada y refrigerada	Preservada y refrigerada	Preservada y refrigerada	Preservada y refrigerada
Código del cliente	RChor1	RHum3	RHum4	RVirú2
Código del Laboratorio	1403872	1403873	1403874	1403880
Ensayo	L.D.M.	Unidades	Resultados	
<b>Metales totales</b>				
Plata (Ag)	0.0005	mg/L	<0.0005	<0.0005
Aluminio (Al)	0.01	mg/L	1.10	2.58
Arsénico (As)	0.001	mg/L	<0.001	0.002
Boro (B)	0.003	mg/L	0.013	0.030
Bario (Ba)	0.001	mg/L	0.024	0.031
Berilio (Be)	0.0002	mg/L	<0.0002	<0.0002
Calcio (Ca)	0.02	mg/L	10.33	22.43
Cadmio (Cd)	0.0004	mg/L	<0.0004	<0.0004
Cerio (Ce)	0.002	mg/L	0.004	0.007
Cobalto (Co)	0.0003	mg/L	<0.0003	0.0012
Cromo (Cr)	0.0004	mg/L	<0.0004	0.0013
Cobre (Cu)	0.0004	mg/L	0.0015	0.0051
Hierro (Fe)	0.001	mg/L	0.769	2.251
Potasio (K)	0.03	mg/L	1.11	1.58
Litio (Li)	0.003	mg/L	<0.003	<0.003
Magnesio (Mg)	0.02	mg/L	2.12	4.15
Manganeso (Mn)	0.0004	mg/L	0.0265	0.1197
Molibdeno (Mo)	0.002	mg/L	<0.002	<0.002
Sodio (Na)	0.03	mg/L	5.38	10.35
Níquel (Ni)	0.0004	mg/L	<0.0004	<0.0004
Plomo (Pb)	0.0004	mg/L	0.0067	0.0088
Antimonio (Sb)	0.002	mg/L	<0.002	<0.002
Selenio (Se)	0.003	mg/L	<0.003	<0.003
Silice (SiO <sub>2</sub> )	0.03	mg/L	41.02	60.98
Estaño (Sn)	0.001	mg/L	<0.001	<0.001
Estroncio (Sr)	0.001	mg/L	0.064	0.107
Titanio (Ti)	0.0002	mg/L	0.0254	0.0785
Talio (Tl)	0.003	mg/L	<0.003	<0.003
Vanadio (V)	0.0002	mg/L	0.0023	0.0074
Zinc (Zn)	0.003	mg/L	0.008	0.004
*Mercurio (Hg)	0.0001	mg/L	<0.0001	<0.0001

L.D.M.: Límite de detección del método

\* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI-SNA

  
Quím. Beribeth Fajardo León  
C.Q.P. 648  
JEFE DE EMISIÓN DE INFORMES  
SERVICIOS ANALITICOS GENERALES S.A.C.

\* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI/SNA

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, (SMEWW) - APHA-AIWWA-WEF, 22nd Edition 2012. - EPA: U.S. Environmental Protection Agency - ASTM: American Society for Testing and Materials - NTP: Norma Técnica Peruana  
OBSERVACIONES: Está prohibido la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de Servicios Analíticos Generales S. A. C.. Solo es válido para las muestras referidas en el presente informe.  
Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendario de haber ingresado la muestra al laboratorio. Página 18 de 23

NOTA: 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.

Av. Naciones Unidas N° 1565 Chacra Rios Norte - Lima 01 - Perú Central Telefonica: 511-425-7227 / 425 6885 RPC: 994976442 Nextel: 98-109\*1133  
Website: www.sagperu.com E-mail: sagperu@sagperu.com, laboratorio@sagperu.com





SERVICIOS ANALITICOS GENERALES S.A.C.

**SAG**

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN  
INDECOPI - SNA  
CON REGISTRO N° LE-047



Registro N° LE - 047

## INFORME DE ENSAYO N° 08783-2014 CON VALOR OFICIAL

**II. RESULTADOS:**

Producto declarado	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial
Matriz analizada	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial
Fecha de muestreo	2014-03-12	2014-03-12	2014-03-12	2014-03-12
Hora de inicio de muestreo (h)	11:45	13:55	14:40	15:30
Condiciones de la muestra	Preservada y refrigerada	Preservada y refrigerada	Preservada y refrigerada	Preservada y refrigerada
Código del cliente	RVirú3	RChao3	RChao2	RHum5
Código del Laboratorio	1403881	1403882	1403883	1403884
Ensayo	L.D.M.	Unidades	Resultados	
<b>Metales totales</b>				
Plata (Ag)	0.0005	mg/L	<0.0005	<0.0005
Aluminio (Al)	0.01	mg/L	21.02	0.17
Arsénico (As)	0.001	mg/L	0.054	<0.001
Boro (B)	0.003	mg/L	0.048	0.450
Bario (Ba)	0.001	mg/L	0.117	0.046
Berilio (Be)	0.0002	mg/L	0.0005	<0.0002
Calcio (Ca)	0.02	mg/L	30.18	225.10
Cadmio (Cd)	0.0004	mg/L	0.0052	<0.0004
Cerio (Ce)	0.002	mg/L	0.039	0.004
Cobalto (Co)	0.0003	mg/L	0.0154	<0.0003
Cromo (Cr)	0.0004	mg/L	0.0173	0.0008
Cobre (Cu)	0.0004	mg/L	0.0496	0.0009
Hierro (Fe)	0.001	mg/L	34.135	0.219
Potasio (K)	0.03	mg/L	3.69	1.92
Litio (Li)	0.003	mg/L	0.045	0.005
Magnesio (Mg)	0.02	mg/L	10.91	75.31
Manganeso (Mn)	0.0004	mg/L	0.8031	0.1439
Molibdeno (Mo)	0.002	mg/L	<0.002	0.004
Sodio (Na)	0.03	mg/L	7.24	313.44
Níquel (Ni)	0.0004	mg/L	0.0223	<0.0004
Plomo (Pb)	0.0004	mg/L	0.0621	0.0117
Antimonio (Sb)	0.002	mg/L	<0.002	<0.002
Selenio (Se)	0.003	mg/L	<0.003	0.006
Silice (SiO <sub>2</sub> )	0.03	mg/L	123.15	83.85
Estaño (Sn)	0.001	mg/L	<0.001	<0.001
Estroncio (Sr)	0.001	mg/L	0.158	1.273
Titanio (Ti)	0.0002	mg/L	0.1955	0.0088
Talio (Tl)	0.003	mg/L	<0.003	<0.003
Vanadio (V)	0.0002	mg/L	0.0359	0.0082
Zinc (Zn)	0.003	mg/L	0.198	<0.003
*Mercurio (Hg)	0.0001	mg/L	<0.0001	<0.0001

L.D.M.: Límite de detección del método

\* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI-SNA

Guzmán Beliberto Fajardo León  
C.O.P. 648  
JEFE DE EMISIÓN DE INFORMES  
SERVICIOS ANALITICOS GENERALES S.A.C.

\* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI/SNA

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. (SMEWW) -APHA-AWWA-WEF. 22nd Edition 2012. - EPA: U.S. Environmental Protection Agency - ASTM: American Society for Testing and Materials - NTP: Norma Técnica Peruana  
OBSERVACIONES: Está prohibido la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de Servicios Analíticos Generales S. A. C.. Solo es válido para las muestras referidas en el presente informe.  
Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendario de haber ingresado la muestra al laboratorio

NOTA: 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.

Av. Naciones Unidas N° 1565 Chacra Rios Norte - Lima 01 - Perú Central Telefónica: 511-425-7227 / 425 6885 RPC: 994976442 Nextel: 98-109\*1133  
Website: www.sagperu.com E-mail: sagperu@sagperu.com. laboratorio@sagperu.com



SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.

**SAG**

EXPERTS WORKING FOR YOU

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN  
INDECOPI - SNA  
CON REGISTRO N° LE-047



Registro N° LE - 047

## INFORME DE ENSAYO N° 08783-2014 CON VALOR OFICIAL

**II. RESULTADOS:**

Producto declarado		Agua Superficial	Agua Superficial
Matriz analizada		Agua Superficial	Agua Superficial
Fecha de muestreo		2014-03-12	2014-03-13
Hora de inicio de muestreo (h)		16:35	12:30
Condiciones de la muestra		Preservada y refrigerada	Preservada y refrigerada
Código del cliente		RChao1	RPalc1
Código del Laboratorio		1403885	1403960
Ensayo	L.D.M.	Unidades	Resultados
<b>Metales totales</b>			
Plata (Ag)	0.0005	mg/L	<0.0005
Aluminio (Al)	0.01	mg/L	0.07
Arsénico (As)	0.001	mg/L	<0.001
Boro (B)	0.003	mg/L	0.137
Bario (Ba)	0.001	mg/L	0.037
Berilio (Be)	0.0002	mg/L	<0.0002
Calcio (Ca)	0.02	mg/L	75.83
Cadmio (Cd)	0.0004	mg/L	<0.0004
Cerio (Ce)	0.002	mg/L	0.005
Cobalto (Co)	0.0003	mg/L	<0.0003
Cromo (Cr)	0.0004	mg/L	0.0004
Cobre (Cu)	0.0004	mg/L	<0.0004
Hierro (Fe)	0.001	mg/L	0.130
Potasio (K)	0.03	mg/L	1.31
Litio (Li)	0.003	mg/L	<0.003
Magnesio (Mg)	0.02	mg/L	18.97
Manganeso (Mn)	0.0004	mg/L	0.0131
Molibdeno (Mo)	0.002	mg/L	<0.002
Sodio (Na)	0.03	mg/L	56.41
Níquel (Ni)	0.0004	mg/L	<0.0004
Plomo (Pb)	0.0004	mg/L	0.0081
Antimonio (Sb)	0.002	mg/L	<0.002
Selenio (Se)	0.003	mg/L	<0.003
Silice (SiO <sub>2</sub> )	0.03	mg/L	61.73
Estaño (Sn)	0.001	mg/L	<0.001
Estroncio (Sr)	0.001	mg/L	0.347
Titanio (Ti)	0.0002	mg/L	0.0050
Talio (Tl)	0.003	mg/L	<0.003
Vanadio (V)	0.0002	mg/L	0.0032
Zinc (Zn)	0.003	mg/L	<0.003
*Mercurio (Hg)	0.0001	mg/L	<0.0001

L.D.M.: Límite de detección del método

\* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI-SNA

  
Quim. Berbeth Fajardo León  
C.Q.P. 648  
JEFE DE EMISIÓN DE INFORMES  
SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.

\* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI/SNA

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. (SMEWW).-APHA-AWWA-WEF. 22nd Edition 2012. - EPA: U.S. Environmental Protection Agency - ASTM: American Society for Testing and Materials - NTP: Norma Técnica Peruana  
OBSERVACIONES: Está prohibido la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de Servicios Analíticos Generales S. A. C. Solo es válido para las muestras referidas en el presente informe.  
Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendario de haber ingresado la muestra al laboratorio. Página 20 de 23

NOTA: 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.

Av. Naciones Unidas N° 1565 Chacra Ríos Norte - Lima 01 - Perú Central Telefónica: 511-425-7227 / 425 6885 RPC: 994976442 Nextel: 98-109\*1133  
Website: www.sagperu.com E-mail: sagperu@sagperu.com, laboratorio@sagperu.com



SERVICIOS ANALITICOS GENERALES S.A.C.

**SAG**

EXPERTS WORKING FOR YOU

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN  
INDECOPI - SNA  
CON REGISTRO N° LE-047



Registro N° LE - 047

## INFORME DE ENSAYO N° 08783-2014 CON VALOR OFICIAL

**II. RESULTADOS:**

Producto declarado	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial
Matriz analizada	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial
Fecha de muestreo	2014-03-10	2014-03-10	2014-03-10	2014-03-12
Hora de Inicio de muestreo (h)	17:30	16:40	15:10	10:10
Condiciones de la muestra	Preservada y refrigerada	Preservada y refrigerada	Preservada y refrigerada	Preservada y refrigerada
Código del cliente	RVirú4	RVirú5	RVirú6	RVirú2
Código del Laboratorio	1403588	1403589	1403592	1403880
Ensayo	Unidades	LC	Resultados	
<b>*PESTICIDAS ORGANOFOSFORADOS</b>				
Malathion	mg/L	0.01	<0.01	<0.01
Paratión etil	ug/L	0.01	<0.01	<0.01
Paratión metil	ug/L	0.01	<0.01	<0.01
<b>*PESTICIDAS ORGANOCLORADOS</b>				
p,p-DDT	ug/L	0.01	<0.01	<0.01
Clordano	ug/L	0.01	<0.01	<0.01
Aldrín	ug/L	0.01	<0.01	<0.01
Dieldrín	ug/L	0.01	<0.01	<0.01
Endosulfán I	ug/L	0.01	<0.01	<0.01
Endosulfán II	ug/L	0.01	<0.01	<0.01
Endosulfán sulfato	ug/L	0.01	<0.01	<0.01
Endrín	ug/L	0.01	<0.01	<0.01
Endrín aldehído	ug/L	0.01	<0.01	<0.01
Endrín cetona	ug/L	0.01	<0.01	<0.01
Lindano	ug/L	0.01	<0.01	<0.01
Heptacloro	ug/L	0.01	<0.01	<0.01
Heptacloroepóxido	ug/L	0.01	<0.01	<0.01
<b>*PARAQUAT</b>				
Paraquat	ug/L	0.1	<0.1	<0.1
<b>*METANIDOFOS</b>				
Metamidofos	ug/L	0.03	<0.03	<0.03

\* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI-SNA

L.C.: Límite de cuantificación.

  
Quim. Bebeth Fajardo León  
C.O.P. 648  
JEFE DE EMISIÓN DE INFORMES  
SERVICIOS ANALITICOS GENERALES S.A.C.

\* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI/SNA

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. (SMEWW) -APHA-AWWA-WEF. 22nd Edition 2012. - EPA: U.S. Environmental Protection Agency - ASTM: American Society for Testing and Materials - NTP: Norma Técnica Peruana  
OBSERVACIONES: Está prohibido la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de Servicios Analíticos Generales S. A. C.. Solo es válido para las muestras referidas en el presente Informe.  
Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendario de haber ingresado la muestra al laboratorio  
Página 21 de 23

NOTA: 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.

Av. Naciones Unidas N° 1565 Chacra Rios Norte - Lima 01 - Perú Central Telefónica: 511-425-7227 / 425 6885 RPC: 994976442 Nextel: 98-109\*1133  
Website: www.sagperu.com E-mail: sagperu@sagperu.com, laboratorio@sagperu.com



SERVICIOS ANALITICOS GENERALES S.A.C.

**SAG**

EXPERTS WORKING FOR YOU

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN  
INDECOPI - SNA  
CON REGISTRO N° LE-047



Registro N° LE - 047

## INFORME DE ENSAYO N° 08783-2014 CON VALOR OFICIAL

**II. RESULTADOS:**

Producto declarado	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial
Matriz analizada	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial
Fecha de muestreo	2014-03-12	2014-03-12	2014-03-12	2014-03-12
Hora de inicio de muestreo (h)	11:45	13:55	14:40	15:30
Condiciones de la muestra	Preservada y refrigerada	Preservada y refrigerada	Preservada y refrigerada	Preservada y refrigerada
Código del cliente	RVirú3	RChao3	RChao2	RHum5
Código del Laboratorio	1403881	1403882	1403883	1403884
Ensayo	Unidades	LC	Resultados	
<b>*PESTICIDAS ORGANOFOSFORADOS</b>				
Malathion	mg/L	0.01	<0.01	<0.01
Paratión etil	ug/L	0.01	<0.01	<0.01
Paratión metil	ug/L	0.01	<0.01	<0.01
<b>*PESTICIDAS ORGANOCLORADOS</b>				
p,p-DDT	ug/L	0.01	<0.01	<0.01
Clordano	ug/L	0.01	<0.01	<0.01
Aldrin	ug/L	0.01	<0.01	<0.01
Dieldrin	ug/L	0.01	<0.01	<0.01
Endosulfán I	ug/L	0.01	<0.01	<0.01
Endosulfán II	ug/L	0.01	<0.01	<0.01
Endosulfán sulfato	ug/L	0.01	<0.01	<0.01
Endrin	ug/L	0.01	<0.01	<0.01
Endrin aldehído	ug/L	0.01	<0.01	<0.01
Endrin cetona	ug/L	0.01	<0.01	<0.01
Lindano	ug/L	0.01	<0.01	<0.01
Heptacloro	ug/L	0.01	<0.01	<0.01
Heptacloroepóxido	ug/L	0.01	<0.01	<0.01
<b>*PARAQUAT</b>				
Paraquat	ug/L	0.1	<0.1	<0.1
<b>*METAMIDOFOS</b>				
Metamidofos	ug/L	0.03	<0.03	<0.03

\* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI-SNA

L.C.: Límite de cuantificación.

  
Quim. Berbet Fajardo León  
C.Q.P. 648  
JEFE DE EMISIÓN DE INFORMES  
SERVICIOS ANALITICOS GENERALES S.A.C.

\* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI/SNA

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. (SMEWW)-APHA-AWWA-WEF, 22nd Edition 2012. - EPA: U.S. Environmental Protection Agency - ASTM: American Society for Testing and Materials - NTP: Norma Técnica Peruana  
OBSERVACIONES: Está prohibido la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de Servicios Analíticos Generales S. A. C.. Solo es válido para las muestras referidas en el presente informe.  
Las muestras serán conservadas de acuerdo al período de percibibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendario de haber ingresado la muestra al laboratorio. Página 22 de 23

NOTA: 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.

Av. Naciones Unidas N° 1565 Chacra Rios Norte - Lima 01 - Perú Central Telefónica: 511-425-7227 / 425 6885 RPC: 994976442 Nextel: 98-109\*1133  
Website: www.sagperu.com E-mail: sagperu@sagperu.com, laboratorio@sagperu.com



SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.

**SAG**

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN  
INDECOPI - SNA  
CON REGISTRO N° LE-047



Registro N° LE - 047

## INFORME DE ENSAYO N° 08783-2014 CON VALOR OFICIAL

**II. RESULTADOS:**

Producto declarado		Agua Superficial	
Matriz analizada		Agua Superficial	
Fecha de muestreo		2014-03-12	
Hora de inicio de muestreo (h)		16:35	
Condiciones de la muestra		Preservada y refrigerada	
Código del cliente		RChao1	
Código del Laboratorio		1403885	
Ensayo	Unidades	L.C	Resultados
<b>*PESTICIDAS ORGANOFOSFORADOS</b>			
Malathion	mg/L	0.01	<0.01
Paratión etil	ug/L	0.01	<0.01
Paratión metil	ug/L	0.01	<0.01
<b>*PESTICIDAS ORGANOCLORADOS</b>			
p,p-DDT	ug/L	0.01	<0.01
Clordano	ug/L	0.01	<0.01
Aldrín	ug/L	0.01	<0.01
Dieldrín	ug/L	0.01	<0.01
Endosulfán I	ug/L	0.01	<0.01
Endosulfán II	ug/L	0.01	<0.01
Endosulfán sulfato	ug/L	0.01	<0.01
Endrín	ug/L	0.01	<0.01
Endrín aldehído	ug/L	0.01	<0.01
Endrín cetona	ug/L	0.01	<0.01
Lindano	ug/L	0.01	<0.01
Heptacloro	ug/L	0.01	<0.01
Heptacloroepóxido	ug/L	0.01	<0.01
<b>*PARAQUAT</b>			
Paraquat	ug/L	0.1	<0.1
<b>*METAMIDOFOS</b>			
Metamidofos	ug/L	0.03	<0.03

\* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI-SNA

L.C.: Límite de cuantificación.

**III. PERIODO DE CONSERVACIÓN DE MUESTRAS:**

Ensayo	Tiempo de perechibilidad
Ensayos microbiológicos	24 horas
Fosfatos, Nitratos, Nitritos, DBO <sub>5</sub> , Clorofila	48 horas
SAAM, TSS, Pesticidas	7 días
Alcalinidad, Cianuros WAD, Libre,	14 días
Fenoles, Cloruros, Sulfatos, Fósforo, Aceites y Grasas, DQO, Nitrógeno total, NH <sub>3</sub> , Sulfuros, CrVI	28 días
Metales	3 meses
Huevos de Helmintos <sup>(b)</sup>	30 días

(b) Sólo referido al tiempo de vida de la muestra antes del análisis. Análisis destructivo de la muestra.

Lima, 07 de Abril del 2014

Quim. Belbeth Fajardo León  
C.Q.P. 648  
JEFE DE EMISIÓN DE INFORMES  
SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.

\* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI/SNA

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. (SMEWW)-APHA-AWWA-WEF. 22nd Edition 2012. - EPA: U.S. Environmental Protection Agency - ASTM: American Society for Testing and Materials - NTP: Norma Técnica Peruana  
OBSERVACIONES: Está prohibido la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de Servicios Analíticos Generales S. A. C.. Solo es válido para las muestras referidas en el presente informe.  
Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perechibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendario de haber ingresado la muestra al laboratorio

NOTA: 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.

Av. Naciones Unidas N° 1565 Chacra Ríos Norte - Lima 01 - Perú Central Telefónica: 511-425-7227 / 425 6885 RPC: 994976442 Nextel: 98-109\*1133  
Website: www.sagperu.com E-mail: sagperu@sagperu.com, laboratorio@sagperu.com

Página 23 de 23



SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.

**SAG**

EXPERTS WORKING FOR YOU

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN  
INDECOPI - SNA  
CON REGISTRO N° LE-047



Registro N° LE - 047

**INFORME DE ENSAYO N° 08789-2014  
CON VALOR OFICIAL**

<b>RAZÓN SOCIAL</b>	: AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
<b>DOMICILIO LEGAL</b>	: CALLE LOS PETIRROJOS (EX DIECISIETE) N° 355, URB. EL PALOMAR SAN ISIDRO - LIMA - PERÚ
<b>SOLICITADO POR</b>	: AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
<b>REFERENCIA</b>	: MONITOREO CUENCA VIRÚ
<b>PROCEDENCIA</b>	: TRUJILLO
<b>FECHA DE RECEPCIÓN</b>	: 2014-03-09/10/11/12/13/14
<b>FECHA DE INICIO DE ENSAYOS</b>	: 2014-03-09/10/11/12/13/14
<b>MUESTREADO POR</b>	: AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

**I. METODOLOGÍA DE ENSAYO:**

Ensayo	Método	L.C.	Unidades
Metales (Aluminio, Antimonio, Arsénico, Bario, Boro, Berilio, Cadmio, Calcio, Cerio, Cromo, Cobalto, Cobre, Hierro, Plomo, Litio, Magnesio, Manganeso, Mercurio, Molibdeno, Níquel, Fósforo, Potasio, Selenio, Plata, Sodio, Estroncio, Tallo, Estaño, titanio, Vanadio, Zinc, *Uranio).	EPA Method 200.7, Rev.4.4. EMMC Version. Determination of Metals and trace Elements in Water and Wates by Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry. 1994	---	mg/kg

L.C.: Límite de cuantificación.

  
Quim. Belbeth Fajardo León  
C.Q.P. 648  
JEFE DE EMISIÓN DE INFORMES  
SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.

\* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI/SNA

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. (SMEWW)-APHA-AWWA-WEF. 22nd Edition 2012. - EPA: U.S. Environmental Protection Agency - ASTM: American Society for Testing and Materials - NTP: Norma Técnica Peruana  
OBSERVACIONES: Está prohibido la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de Servicios Analíticos Generales S. A. C.. Solo es válido para las muestras referidas en el presente informe.  
Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendario de haber ingresado la muestra al laboratorio

NOTA: 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.



SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.

**SAG**

EXPERTS WORKING FOR YOU

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN  
INDECOPI - SNA  
CON REGISTRO N° LE-047



Registro N° LE - 047

## INFORME DE ENSAYO N° 08789-2014 CON VALOR OFICIAL

<b>RAZÓN SOCIAL</b>	: AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
<b>DOMICILIO LEGAL</b>	: CALLE LOS PETIRROJOS (EX DIECISIETE) N° 355, URB. EL PALOHAR SAN ISIDRO - LIMA - PERÚ
<b>SOLICITADO POR</b>	: AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
<b>REFERENCIA</b>	: MONITOREO CUENCA VIRÚ
<b>PROCEDENCIA</b>	: TRUJILLO
<b>FECHA DE RECEPCIÓN</b>	: 2014-03-09/10/11/12/13/14
<b>FECHA DE INICIO DE ENSAYOS</b>	: 2014-03-09/10/11/12/13/14
<b>MUESTREADO POR</b>	: AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

### I. METODOLOGÍA DE ENSAYO:

Ensayo	Método	L.C.	Unidades
Metales (Aluminio, Antimonio, Arsénico, Bario, Boro, Berilio, Cadmio, Calcio, Cerio, Cromo, Cobalto, Cobre, Hierro, Plomo, Litio, Magnesio, Manganeso, Mercurio, Molibdeno, Níquel, Fósforo, Potasio, Selenio, Plata, Sodio, Estroncio, Tallo, Estaño, titanio, Vanadio, Zinc, "Uranio").	EPA Method 200.7, Rev.4.4. EMMC Version. Determination of Metals and trace Elements in Water and Wates by Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry. 1994	---	mg/kg

L.C.: Límite de cuantificación.

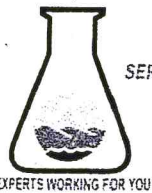
  
 Quím. Belbeth Fajardo León  
 C.Q.P. 648  
 JEFE DE EMISIÓN DE INFORMES  
 SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.

\* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI/SNA

1: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (SMEWW) -APHA-AWWA-WEF 22nd Edition 2012. - EPA: U.S Environmental Protection Agency - ASTM: American Society for Testing and Materials - NTP: Norma Técnica Peruana  
**RESERVACIONES:** Está prohibido la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de Servicios Analíticos Generales S. A. C.. Solo es válido para las muestras referidas en el presente informe.  
 Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días contados de haber ingresado la muestra al laboratorio

**NOTA:** 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.

Av. Naciones Unidas N° 1565 Chacra Rios Norte - Lima 01 - Perú Central Telefónica: 511-425-7227 / 425 6885 RPC: 994976442 Nextel: 98-109\*1133  
 Website: www.sagperu.com E-mail: sagperu@sagperu.com, laboratorio@sagperu.com



SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.

**SAG**

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN  
INDECOPI - SNA  
CON REGISTRO N° LE-047



Registro N° LE - 047

## INFORME DE ENSAYO N° 08789-2014 CON VALOR OFICIAL

**II. RESULTADOS:**

Producto declarado	Sedimento	Sedimento	Sedimento	Sedimento	
Matriz analizada	Sedimento	Sedimento	Sedimento	Sedimento	
Fecha de muestreo	2014-03-08	2014-03-08	2014-03-08	2014-03-08	
Hora de inicio de muestreo (h)	09:50	12:00	15:00	16:15	
Condiciones de la muestra	Conservada	Conservada	Conservada	Conservada	
Código del cliente	RPach1	RPach2	RCara1	RCara2	
Código del Laboratorio	1403502	1403503	1403504	1403505	
Ensayo	Unidades	L.D.M.	Resultados		
<b>Metales</b>					
Plata (Ag)	mg/kg	0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Aluminio (Al)	mg/kg	1.0	10231.8	11268.4	5028.8
Arsénico (As)	mg/kg	0.1	36.2	11.8	6.1
Boro (B)	mg/kg	0.3	0.5	<0.3	<0.3
Bario (Ba)	mg/kg	0.1	51.9	98.8	59.5
Berilio (Be)	mg/kg	0.02	0.09	0.48	0.17
Calcio (Ca)	mg/kg	2.4	2323.1	3358.8	954.1
Cadmio (Cd)	mg/kg	0.04	5.29	5.72	1.27
Cerio (Ce)	mg/kg	0.2	25.2	35.4	19.0
Cobalto (Co)	mg/kg	0.03	9.44	7.76	4.40
Cromo (Cr)	mg/kg	0.04	3.89	3.06	1.62
Cobre (Cu)	mg/kg	0.04	24.82	7.70	4.29
Hierro (Fe)	mg/kg	0.1	33607	40782	8594
Mercurio (Hg)	mg/kg	0.06	<0.06	<0.06	<0.06
Potasio (K)	mg/kg	3.0	398.5	809.3	620.3
Litio (Li)	mg/kg	0.3	10.9	3.8	4.5
Magnesio (Mg)	mg/kg	2.3	5762.6	3603.1	891.6
Manganeso (Mn)	mg/kg	0.04	484.20	495.70	227.46
Molibdeno (Mo)	mg/kg	0.2	2.62	<0.2	<0.2
Sodio (Na)	mg/kg	2.4	149.4	91.8	33.0
Níquel (Ni)	mg/kg	0.04	1.95	<0.04	0.15
Fósforo (P)	mg/kg	0.2	484.4	1316.7	173.8
Plomo (Pb)	mg/kg	0.04	21.07	30.33	6.10
Antimonio (Sb)	mg/kg	0.2	1.7	0.8	<0.2
Selenio (Se)	mg/kg	0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Estaño (Sn)	mg/kg	0.1	0.4	1.1	0.1
Estroncio (Sr)	mg/kg	0.1	19.4	34.6	8.2
Titanio (Ti)	mg/kg	0.02	95.79	32.75	35.86
Talio (Tl)	mg/kg	0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Vanadio (V)	mg/kg	0.02	42.35	63.85	17.44
Zinc (Zn)	mg/kg	0.3	116.5	66.9	22.2
*Uranio (U)	mg/kg	0.7	<0.7	<0.7	<0.7

L.D.M.: Límite de detección del método

Resultados en base seca.

\* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI-SNA.

  
Quim. Belbeth Fajardo León  
C.O.P. 648  
JEFE DE EMISIÓN DE INFORMES  
SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.

\* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI/SNA

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, (SMEYW), APHA-AWWA-WEF 22nd Edition 2012. - EPA: U.S. Environmental Protection Agency - ASTM: American Society for Testing and Materials - NTP: Norma Técnica Peruana  
OBSERVACIONES: Está prohibido la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de Servicios Analíticos Generales S. A. C. Solo es válido para las muestras referidas en el presente informe.  
Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendario de haber ingresado la muestra al laboratorio

NOTA: 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.

Av. Naciones Unidas N° 1565 Chacra Rios Norte - Lima 01 - Perú Central Telefónica: 511-425-7227 / 425 6885 RPC: 994976442 Nextel: 98-109\*1133  
Website: www.sagperu.com E-mail: sagperu@sagperu.com, laboratorio@sagperu.com





SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.

**SAG**

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN  
INDECOPI - SNA  
CON REGISTRO N° LE-047



Registro N° LE - 047

## INFORME DE ENSAYO N° 08789-2014 CON VALOR OFICIAL

**II. RESULTADOS:**

Producto declarado	Sedimento	Sedimento	Sedimento	Sedimento
Matriz analizada	Sedimento	Sedimento	Sedimento	Sedimento
Fecha de muestreo	2014-03-09	2014-03-09	2014-03-10	2014-03-10
Hora de inicio de muestreo (h)	10:30	12:10	17:30	16:40
Condiciones de la muestra	Conservada	Conservada	Conservada	Conservada
Código del cliente	RVega1	RCant1	RVirú4	RVirú5
Código del Laboratorio	1403527	1403528	1403590	1403591
Ensayo	Unidades	L.D.M.	Resultados	
<b>Metales</b>				
Plata (Ag)	mg/kg	0.05	<0.05	<0.05
Aluminio (Al)	mg/kg	1.0	8945.4	12574.9
Arsénico (As)	mg/kg	0.1	2.1	1.4
Boro (B)	mg/kg	0.3	<0.3	<0.3
Bario (Ba)	mg/kg	0.1	101.4	215.1
Berilio (Be)	mg/kg	0.02	<0.02	<0.02
Calcio (Ca)	mg/kg	2.4	3933.2	5778.8
Cadmio (Cd)	mg/kg	0.04	2.02	1.78
Cerio (Ce)	mg/kg	0.2	36.9	39.4
Cobalto (Co)	mg/kg	0.03	8.32	10.61
Cromo (Cr)	mg/kg	0.04	8.50	11.82
Cobre (Cu)	mg/kg	0.04	8.14	15.21
Hierro (Fe)	mg/kg	0.1	19208.8	16765.9
Mercurio (Hg)	mg/kg	0.06	<0.06	<0.06
Potasio (K)	mg/kg	3.0	453.4	847.2
Litio (Li)	mg/kg	0.3	9.2	3.4
Magnesio (Mg)	mg/kg	2.3	5282.6	6049.7
Manganeso (Mn)	mg/kg	0.04	538.17	681.17
Molibdeno (Mo)	mg/kg	0.2	<0.2	<0.2
Sodio (Na)	mg/kg	2.4	196.1	310.1
Níquel (Ni)	mg/kg	0.04	5.08	6.24
Fósforo (P)	mg/kg	0.2	425.2	374.3
Plomo (Pb)	mg/kg	0.04	7.22	7.85
Antimonio (Sb)	mg/kg	0.2	0.4	0.3
Selenio (Se)	mg/kg	0.3	<0.3	<0.3
Estaño (Sn)	mg/kg	0.1	0.5	0.4
Estroncio (Sr)	mg/kg	0.1	48.9	127.9
Titanio (Ti)	mg/kg	0.02	472.06	939.46
Talio (Tl)	mg/kg	0.3	<0.3	<0.3
Vanadio (V)	mg/kg	0.02	64.75	58.16
Zinc (Zn)	mg/kg	0.3	56.0	65.9
*Uranio (U)	mg/kg	0.7	0.7	0.7

L.D.M.: Límite de detección del método

Resultados en base seca.

\* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI-SNA.

Ing. Beibeth Fajardo León  
C.O.P. 648  
JEFE DE EMISIÓN DE INFORMES  
SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.

El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI/SNA

NOTA: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. (SMEWW) -APHA-AWWA-WEF. 22nd Edition 2012. - EPA: U.S. Environmental Protection Agency - ASTM: American Society for Testing and Materials - NTP: Norma Técnica Peruana  
RESERVACIONES: Está prohibido la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de Servicios Analíticos Generales S. A. C.. Solo es válido para las muestras referidas en el presente informe.  
Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendario de haber ingresado la muestra al laboratorio

Página 3 de 7

NOTA: 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.

Av. Naciones Unidas N° 1565 Chacra Rios Norte - Lima 01 - Perú Central Telefónica: 511-425-7227 / 425 6885 RPC: 994976442 Nextel: 98-109\*1133  
Website: www.sagperu.com E-mail: sagperu@sagperu.com, laboratorio@sagperu.com



SERVICIOS ANALITICOS GENERALES S.A.C.

**SAG**

EXPERTS WORKING FOR YOU

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN  
INDECOPI - SNA  
CON REGISTRO N° LE-047



Registro N° LE - 047

## INFORME DE ENSAYO N° 08789-2014 CON VALOR OFICIAL

### II. RESULTADOS:

Producto declarado			Sedimento	Sedimento	Sedimento	Sedimento
Matriz analizada			Sedimento	Sedimento	Sedimento	Sedimento
Fecha de muestreo			2014-03-10	2014-03-11	2014-03-11	2014-03-11
Hora de inicio de muestreo (h)			15:10	11:30	15:45	12:55
Condiciones de la muestra			Conservada	Conservada	Conservada	Conservada
Código del cliente			RVirú6	RChor1	RHum4	RHum3
Código del Laboratorio			1403593	1403875	1403877	1403876
Ensayo	Unidades	L.D.M.	Resultados			
<b>Metales</b>						
Plata (Ag)	mg/kg	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Aluminio (Al)	mg/kg	1.0	6735.0	13124.2	10672.7	11247.5
Arsénico (As)	mg/kg	0.1	15.0	14.8	6.4	9.3
Boro (B)	mg/kg	0.3	<0.3	1.7	2.4	2.9
Bario (Ba)	mg/kg	0.1	38.3	113.7	44.8	54.5
Berilio (Be)	mg/kg	0.02	<0.02	0.05	<0.02	<0.02
Calcio (Ca)	mg/kg	2.4	3022.0	4429.8	11479.1	6442.2
Cadmio (Cd)	mg/kg	0.04	1.93	2.94	2.28	2.47
Cerio (Ce)	mg/kg	0.2	20.9	33.8	21.5	26.0
Cobalto (Co)	mg/kg	0.03	7.08	9.46	8.44	8.64
Cromo (Cr)	mg/kg	0.04	8.92	10.58	10.73	11.11
Cobre (Cu)	mg/kg	0.04	19.03	20.62	31.07	33.27
Hierro (Fe)	mg/kg	0.1	15827.8	28739.4	23271.2	25097.9
Mercurio (Hg)	mg/kg	0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
Potasio (K)	mg/kg	3.0	521.6	815.9	1300.6	1282.9
Litio (Li)	mg/kg	0.3	7.3	9.3	9.7	9.7
Magnesio (Mg)	mg/kg	2.3	3777.7	5529.8	7016.35	7188.4
Manganeso (Mn)	mg/kg	0.04	403.19	804.47	330.24	371.73
Molibdeno (Mo)	mg/kg	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Sodio (Na)	mg/kg	2.4	300.3	249.2	301.3	257.1
Níquel (Ni)	mg/kg	0.04	7.30	4.89	4.97	4.66
Fósforo (P)	mg/kg	0.2	460.2	557.7	470.9	540.3
Plomo (Pb)	mg/kg	0.04	10.26	16.70	10.96	13.32
Antimonio (Sb)	mg/kg	0.2	0.6	1.0	0.8	1.0
Selenio (Se)	mg/kg	0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Estaño (Sn)	mg/kg	0.1	0.2	0.5	0.4	0.5
Estroncio (Sr)	mg/kg	0.1	20.3	39.7	51.9	43.7
Titanio (Ti)	mg/kg	0.02	180.09	231.32	861.58	766.10
Talio (Tl)	mg/kg	0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Vanadio (V)	mg/kg	0.02	42.11	50.36	56.09	57.72
Zinc (Zn)	mg/kg	0.3	67.9	61.2	52.1	51.2
*Uranio (U)	mg/kg	0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7

L.D.M.: Límite de detección del método

Resultados en base seca.

\* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI-SNA.

  
Quím. Belbeth Eajardo Leó.  
C.O.P. 648  
JEFE DE EMISIÓN DE INFORMES  
SERVICIOS ANALITICOS GENERALES S.A.C.

\* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI/SNA

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. (SMEWW)-APHA-AWWA-WEF. 22nd Edition 2012. - EPA: U.S. Environmental Protection Agency - ASTM: American Society for Testing and Materials - NTP: Norma Técnica Peruana  
OBSERVACIONES: Está prohibido la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de Servicios Analíticos Generales S. A. C.. Solo es válido para las muestras referidas en el presente informe.  
Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendario de haber ingresado la muestra al laboratorio

Página 4 de 7

NOTA: 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.



SERVICIOS ANALITICOS GENERALES S.A.C.

**SAG**

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN  
INDECOPI - SNA  
CON REGISTRO N° LE-047



Registro N° LE - 047

## INFORME DE ENSAYO N° 08789-2014 CON VALOR OFICIAL

### II. RESULTADOS:

Producto declarado			Sedimento	Sedimento	Sedimento	Sedimento
Matriz analizada			Sedimento	Sedimento	Sedimento	Sedimento
Fecha de muestreo			2014-03-11	2014-03-11	2014-03-12	2014-03-12
Hora de inicio de muestreo (h)			08:30	09:45	10:10	11:45
Condiciones de la muestra			Conservada	Conservada	Conservada	Conservada
Código del cliente			RHum1	RHum2	RVirú2	RVirú3
Código del Laboratorio			1403878	1403879	1403886	1403887
Ensayo	Unidades	L.D.M.	Resultados			
<b>Metales</b>						
Plata (Ag)	mg/kg	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Aluminio (Al)	mg/kg	1.0	10586.6	8895.6	10938.4	10657.7
Arsénico (As)	mg/kg	0.1	8.0	7.4	11.0	30.8
Boro (B)	mg/kg	0.3	1.1	1.0	2.0	1.5
Bario (Ba)	mg/kg	0.1	51.6	34.9	83.6	66.5
Berilio (Be)	mg/kg	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Calcio (Ca)	mg/kg	2.4	4425.6	3658.0	5564.2	5132.9
Cadmio (Cd)	mg/kg	0.04	2.15	2.15	4.37	2.61
Cerio (Ce)	mg/kg	0.2	21.0	19.5	41.5	28.7
Cobalto (Co)	mg/kg	0.03	8.64	7.76	9.21	8.26
Cromo (Cr)	mg/kg	0.04	9.07	10.66	12.38	8.07
Cobre (Cu)	mg/kg	0.04	32.90	27.71	12.81	20.79
Hierro (Fe)	mg/kg	0.1	22883.0	23127.6	42342.5	24429.0
Mercurio (Hg)	mg/kg	0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
Potasio (K)	mg/kg	3.0	1502.2	883.9	608.0	783.6
Litio (Li)	mg/kg	0.3	9.0	7.8	8.5	11.7
Magnesio (Mg)	mg/kg	2.3	6764.3	6111.1	5912.1	5042.5
Manganeso (Mn)	mg/kg	0.04	361.45	339.20	530.60	407.55
Molibdeno (Mo)	mg/kg	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.4
Sodio (Na)	mg/kg	2.4	208.5	157.2	335.9	263.9
Níquel (Ni)	mg/kg	0.04	4.29	3.72	3.35	7.60
Fósforo (P)	mg/kg	0.2	410.5	410.0	587.9	475.5
Plomo (Pb)	mg/kg	0.04	10.56	10.99	10.83	14.75
Antimonio (Sb)	mg/kg	0.2	0.8	0.6	1.1	1.4
Selenio (Se)	mg/kg	0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Estaño (Sn)	mg/kg	0.1	0.3	0.2	0.7	0.3
Estroncio (Sr)	mg/kg	0.1	39.0	24.0	40.4	40.6
Titanio (Ti)	mg/kg	0.02	974.04	702.11	1011.19	378.25
Talio (Tl)	mg/kg	0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Vanadio (V)	mg/kg	0.02	54.30	55.55	126.53	39.49
Zinc (Zn)	mg/kg	0.3	45.6	43.4	69.6	78.6
*Uranio (U)	mg/kg	0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7

L.D.M.: Límite de detección del método

Resultados en base seca.

\* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI-SNA.

**Quim. Belbeth Fajardo León**  
 C.O.P. 648  
 JEFE DE EMISIÓN DE INFORMES  
 SERVICIOS ANALITICOS GENERALES S.A.C.

El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI/SNA

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. (SMEWW).-APHA-AWWA-WEF 22nd Edition 2012. - EPA: U.S. Environmental Protection Agency - ASTM: American Society for Testing and Materials - NTP: Norma Técnica Peruana  
SERVICIOS ANALITICOS GENERALES S.A.C. - Solo es válido para las muestras referidas en el presente informe.  
Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de precabilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendario de haber ingresado la muestra al laboratorio

OTA: 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.



SERVICIOS ANALITICOS GENERALES S.A.C.

**SAG**

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN  
INDECOPI - SNA  
CON REGISTRO N° LE-047



Registro N° LE - 047

## INFORME DE ENSAYO N° 08789-2014 CON VALOR OFICIAL

**II. RESULTADOS:**

Producto declarado			Sedimento	Sedimento	Sedimento	Sedimento
Matriz analizada			Sedimento	Sedimento	Sedimento	Sedimento
Fecha de muestreo			2014-03-12	2014-03-12	2014-03-12	2014-03-12
Hora de inicio de muestreo (h)			10:10	14:40	15:30	16:35
Condiciones de la muestra			Conservada	Conservada	Conservada	Conservada
Código del cliente			RChao3	RChao2	RHuam5	RChao1
Código del Laboratorio			1403888	1403889	1403890	1403891
Ensayo	Unidades	L.D.M.	Resultados			
<b>Metales</b>						
Plata (Ag)	mg/kg	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Aluminio (Al)	mg/kg	1.0	8792.8	7185.3	8104.5	7027.5
Arsénico (As)	mg/kg	0.1	6.7	6.6	5.9	3.6
Boro (B)	mg/kg	0.3	2.9	2.1	3.1	0.8
Bario (Ba)	mg/kg	0.1	41.2	28.9	27.0	19.7
Berilio (Be)	mg/kg	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Calcio (Ca)	mg/kg	2.4	18493.1	4505.3	5165.7	3682.8
Cadmio (Cd)	mg/kg	0.04	4.04	2.41	3.12	2.41
Cerio (Ce)	mg/kg	0.2	28.5	20.5	24.5	18.9
Cobalto (Co)	mg/kg	0.03	8.12	5.45	7.20	5.85
Cromo (Cr)	mg/kg	0.04	23.14	12.23	21.80	12.33
Cobre (Cu)	mg/kg	0.04	18.08	12.51	18.63	13.21
Hierro (Fe)	mg/kg	0.1	35819.0	24107.0	30170.8	23572.9
Mercurio (Hg)	mg/kg	0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
Potasio (K)	mg/kg	3.0	833.3	644.1	849.9	492.3
Litio (Li)	mg/kg	0.3	8.6	7.2	6.9	5.8
Magnesio (Mg)	mg/kg	2.3	5458.7	4143.7	5359.9	4292.8
Manganeso (Mn)	mg/kg	0.04	1514.95	566.30	323.60	229.38
Molibdeno (Mo)	mg/kg	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Sodio (Na)	mg/kg	2.4	503.4	389.6	417.3	248.4
Níquel (Ni)	mg/kg	0.04	5.39	3.90	4.44	3.52
Fósforo (P)	mg/kg	0.2	670.1	533.5	516.6	436.2
Plomo (Pb)	mg/kg	0.04	12.46	9.46	12.65	10.54
Antimonio (Sb)	mg/kg	0.2	1.0	0.6	0.9	0.9
Selenio (Se)	mg/kg	0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Estaño (Sn)	mg/kg	0.1	0.5	0.3	0.4	0.3
Estroncio (Sr)	mg/kg	0.1	61.7	24.4	29.2	20.2
Titanio (Ti)	mg/kg	0.02	598.06	442.12	692.56	578.70
Talio (Tl)	mg/kg	0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Vanadio (V)	mg/kg	0.02	114.72	58.38	101.47	62.27
Zinc (Zn)	mg/kg	0.3	48.8	43.2	43.5	47.5
*Uranio (U)	mg/kg	0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7

L.D.M.: Límite de detección del método

Resultados en base seca.

\* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI-SNA.

*Quim. Belbeth Fajardo Lec*  
C.O.P. 648  
JEFE DE EMISIÓN DE INFORMES  
SERVICIOS ANALITICOS GENERALES S.A.C.

\* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI/SNA

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. (SMEWW)-APHA-AWWA-WEF. 22nd Edition 2012. - EPA: U.S. Environmental Protection Agency - ASTM: American Society for Testing and Materials - NTP: Norma Técnica Peruana  
OBSERVACIONES: Está prohibido la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de Servicios Analíticos Generales S. A. C. Solo es válido para las muestras referidas en el presente informe.  
Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendario de haber ingresado la muestra al laboratorio

Página 6 de 7

NOTA: 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.

**ANEXO N° 05**  
**CERTIFICADO DE COMISION DE SERVICIOS**

**Datos del Comisionado:**

Nombres y apellidos: Ing. Rolando Serpa Toscano

Dependencia: Autoridad Nacional del Agua

**Fecha y Lugar de la Comisión:**

Fecha de inicio de la comisión: 06/03/2014

Fecha de término de la comisión: 13/03/2014

**Lugar de trabajo:**

Distritos: Julcan , Calamarca, Huaso, Carabamba, Viru , Chao – La Libertad

**Motivo de la comisión: Monitoreo Participativo de la Calidad del Agua en las Cuencas de los Rios Viru y Chao (Ambito ALA Moche Viru Chao).**

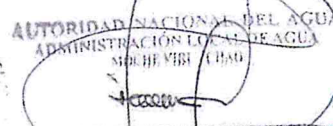
Trujillo, 13 de Marzo del 2014



Firma del Comisionado

Firma de quien autoriza la Comisión



  
ING. LIZANDRO IRICOÍN GONZALES  
ADMINISTRADOR LOCAL DE AGUA





PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

ACTA DE MONITOREO

Habiendo realizado el monitoreo participativo de la calidad de los Recursos Hídricos de la cuenca... Chao... a cargo de la Autoridad Nacional del Agua, en las estaciones de monitoreo indicados en el numeral I y contando con la participación de los representantes de las instituciones indicadas en el numeral IV se suscribe la presente acta en señal de conformidad, siendo las 15:30 horas del día 12 de marzo de 2014:

I. PUNTOS DE MONITOREO:

Table with 4 columns: CÓDIGO, DESCRIPCIÓN, COORDENADAS UTM - WG84, and OBSERVACIONES. It contains handwritten entries for monitoring points, including 'RHuam5' and '50m aguas arriba de la confluencia con el río Chao'.

II. OBSERVACIONES:

Observa Tilapias, Mojarras. El agua es de uso doméstico, para bebida de animales y para riego de cultivo

III. RESPONSABLES DEL MONITOREO

Ing. Rolando Sepa Escano




PERÚ


Ministerio de Agricultura y Riego


Autoridad Nacional del Agua

DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

IV. PARTICIPANTES

  
 Nombre: Rolando Serpa  
 DNI: 2000533  
 Institución: A.N.A. VIG.

  
 Nombre: Alfonso Tambo Bautista  
 DNI: 2792698  
 Institución:

  
 Nombre: Mury Ana Malpica Maguina  
 DNI: 42605050  
 Institución: ALA MVCH - ANA

  
 Nombre: Tetso Uastog U. Quiroz  
 DNI: 43533302  
 Institución: ANA - DIA Much.

Nombre:  
 DNI:  
 Institución:

Nombre:  
 DNI:  
 Institución:

Nombre:  
 DNI:  
 Institución:

Nombre:  
 DNI:  
 Institución:

Nombre:  
 DNI:  
 Institución:

Nombre:  
 DNI:  
 Institución:

Nombre:  
 DNI:  
 Institución:

Nombre:  
 DNI:  
 Institución: