



INFORME N° 103 -2014-OEFA/DE-SDCA

PARA : FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN
Coordinador de Calidad Ambiental de Agua y Suelo (e)

ASUNTO : Informe de monitoreo ambiental de la calidad de agua en la cuenca del río San Juan y la laguna Yanamate.

FECHA : 21 FEB. 2014

Por medio del presente me dirijo a usted para saludarlo cordialmente e informarle sobre los resultados del monitoreo ambiental a la cuenca del río San Juan y la laguna Yanamate, realizada del 21 al 23 de marzo de 2013, en cumplimiento del Plan Operativo Institucional 2013 de la Dirección de Evaluación del OEFA.

I. ANTECEDENTES

- El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) dentro de las programaciones establecidas en el Plan Operativo Institucional para el año 2013, tiene programado realizar el monitoreo ambiental de la calidad de agua en la Cuenca del río San Juan y la Laguna Yanamate.



Del 21 al 23 de marzo de 2013, se realizó el levantamiento de información en campo, incluyendo el muestreo de agua en la cuenca del río San Juan y la laguna Yanamate.

II. OBJETIVO

Evaluar los resultados del monitoreo ambiental de agua en la cuenca del río San Juan y la laguna Yanamate.

III. MARCO NORMATIVO

- Ley N° 29325 – Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, que otorga al OEFA, funciones de supervisión y fiscalización ambiental.
- Decreto Supremo N°001-2010-MINAM, y la Resolución de Consejo Directivo N° 003-2010-OEFA/CD, establecen que a partir del 22 de julio como fin del proceso de transferencia de las funciones de supervisión, fiscalización y sanción ambiental en materia de minería serán realizadas por el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA.
- El Decreto Supremo N°002-2008-MINAM de fecha 31 de Julio 2008 que aprobó los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para Agua, mediante el cual se establecen los niveles de concentración de sustancias o parámetros físicos, químicos y microbiológicos presentes en el agua, en su condición de cuerpo receptor y componente básico de los ecosistemas acuáticos, que no representen riesgo significativo para la salud de las personas ni para el ambiente.
- El Decreto Supremo N° 023-2009-MINAM de fecha 18 de diciembre del 2009, que aprobó las disposiciones para la implementación de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para Agua.

5





IV. PROCEDIMIENTO

4.1 Ámbito del área de evaluación

El río San Juan, se ubica en la parte central del país, recorre unos 50 km hasta su desembocadura en la Laguna Chinchaycocha. En su trayecto, la actividad minera es intensa, encontrándose en sus márgenes proyectos de explotación de plomo, cobre, plata, oro y zinc, los cuales de una u otra manera afectan su calidad ambiental.

El río San Juan durante su recorrido recibe el aporte de las aguas de los ríos Ragre, Andacancha, Yanachuala chico y Blanco, los cuales en el presente monitoreo ambiental fueron incluidos para su evaluación respectiva.

La laguna Yanamate se encuentra ubicada en el departamento de Cerro de Pasco, cuenta con un área aproximada de 180 ha., históricamente la laguna ha venido siendo utilizada para el vertimiento de aguas ácidas provenientes de la unidad de producción Cerro de Pasco desde 1981¹.

La laguna Yanamate es alimentada por un afluente del cual no fue posible obtener el nombre. El afluente fue monitoreado conjuntamente con la laguna Yanamate.



4.2 Metodología de la evaluación

4.2.1 Protocolo de Monitoreo

Para la toma de muestras de agua superficial, se siguió los lineamientos del "Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad en Cuerpos Naturales de Agua Superficial", aprobado según la Resolución Jefatural N° 182-2011-ANA; este protocolo estandariza la metodología para el monitoreo de agua en ríos, lagos, lagunas y otros; así mismo determina los procedimientos y criterios técnicos para la evaluación, puntos de monitoreo, frecuencia, toma de muestras, preservación, conservación y el transporte de muestras.

4.2.2 Parámetros de Evaluación

Los parámetros evaluados en el presente monitoreo ambiental fueron: parámetros de campo (pH, conductividad eléctrica, oxígeno disuelto), cianuro WAD, sólidos suspendidos totales, aceites y grasas y metales totales, cuyos análisis se realizaron en el laboratorio Environmental Laboratories Perú S.A.C. (ENVIROLAB PERÚ S.A.C.), el cual se encuentra acreditado por INDECOPI.



4.2.3 Puntos de Monitoreo

Durante el presente monitoreo ambiental de la calidad del agua realizado en la cuenca del río San Juan se logró identificar un total de 17 puntos de monitoreo, distribuidos de la siguiente manera: Río San Juan (13 puntos de monitoreo), río Ragre (01 punto de monitoreo), río Andacancha (01 punto de monitoreo) y el río Blanco (01 punto de monitoreo).

Se consideró un punto de monitoreo en la laguna Yanamate y un punto en su afluente, ubicado 30 metros aguas arriba de la confluencia con la laguna.



¹ Ref. Informe final fase 1 del Plan de Manejo Ambiental de la laguna Yanamate, agosto del 2000.

**Tabla N° 01: Descripción de Puntos de Monitoreo de Agua Superficial
Río San Juan**

N°	Código	Fecha	Descripción	Coordenadas UTM WGS84		Altitud (m.s.n.m.)
				Este	Norte	
1	RSJ-1	21/03/2013	Aguas arriba naciente río San Juan	354616	8819630	4212
2	RSJ-2	21/03/2013	Río San Juan, aguas abajo de la naciente	354505	8819630	4204
3	RSJ-3	21/03/2013	Altura Puente Rancas (por Coliseo)	355663	8818042	4207
4	RSJ-4	21/03/2013	Altura de Fundidora Aurex	356436	8815918	4204
5	RSJ-6	21/03/2013	Altura Puente Yurajhuanca – Sacrafamilia	357063	8815504	4213
6	RSJ-7	21/03/2013	Altura de punto de monitoreo de calidad de agua de El Brocal E-7 y Cerro SAC 214	356759	8813362	4199
7	RSJ-8	21/03/2013	Altura Puente de Ingreso a Sacrafamilia	356631	8812036	4196
8	RSJ-9	22/03/2013	aguas abajo de localidad Sacrafamilia, altura de cantera de agregados	357700	8810078	4168
9	RSJ-10	22/03/2013	50 m Aguas abajo de hidroeléctrica de Sociedad Minera El Brocal	356572	8807847	4164
10	RSJ-12	22/03/2013	20 m aguas arriba de la confluencia con el río s/n; punto de control Soc. Minera El Brocal A-5	359996	8805429	4146
11	RSJ-13	22/03/2013	200 m aguas abajo unión río San Juan con Río s/n	360562	8805298	4141
12	RSJ-16	22/03/2013	Puente San Juan, 10 mts aguas abajo	361613	8801179	4138
13	RSJ-17	22/03/2013	Aguas abajo de confluencia río Blanco con Río San Juan	361630	8795440	4120

**Tabla N° 02: Descripción de Puntos de Monitoreo de Agua Superficial
Río Ragre**

N°	Código	Fecha	Descripción	Coordenadas UTM WGS84		Altitud (m.s.n.m.)
				Este	Norte	
1	RSJ-5	21/03/2013	Río Ragre, aguas arriba de la confluencia con el río San Juan	356593	8815879	4208

**Tabla N° 03: Descripción de Puntos de Monitoreo de Agua Superficial
Río Andacancha**

N°	Código	Fecha	Descripción	Coordenadas UTM WGS84		Altitud (m.s.n.m.)
				Este	Norte	
1	RSJ-11	22/03/2013	Río Andacancha, punto de control Calidad de Agua Soc. Minera El Brocal E11 y A4	360045	8805476	4145

**Tabla N° 04: Descripción de Puntos de Monitoreo de Agua Superficial
Río Yanachuala Chico**

N°	Código	Fecha	Descripción	Coordenadas UTM WGS84		Altitud (m.s.n.m.)
				Este	Norte	
1	RSJ-14	22/03/2013	Río Yanachuala chico, altura de captación para agua de riego	360472	8803711	4138

**Tabla N° 05: Descripción de Puntos de Monitoreo de Agua Superficial
Río Blanco**

N°	Código	Fecha	Descripción	Coordenadas UTM WGS84		Altitud (m.s.n.m.)
				Este	Norte	
1	RSJ-15	22/03/2013	Río Blanco, 20 m aguas abajo del puente Río Blanco	360353	8799623	4121



Tabla N° 06: Descripción de Puntos de Monitoreo de Agua Superficial Laguna Yanamate

N°	Código	Fecha	Descripción	Coordenadas UTM WGS84		Altitud (m.s.n.m.)
				Este	Norte	
1	LY-01	23/03/2013	Altura de carretera Pasco a la Oroya	363633	8814941	4332

Tabla N° 07: Descripción de Puntos de Monitoreo de Agua Superficial Afluente de Laguna Yanamate

N°	Código	Fecha	Descripción	Coordenadas UTM WGS84		Altitud (m.s.n.m.)
				Este	Norte	
1	LY-02	23/03/2013	Río S/N, afluente de la laguna Yanamate, 30 m aguas arriba de su confluencia con el lago	362813	8815400	4365



4.2.4 Métodos de Ensayo

El método de ensayo utilizado por el laboratorio se detalla en la tabla N° 8.

Tabla N° 08: Parámetros Analizados

Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación
Cianuro WAD	SM METHOD 4500-CN- 1, APHA, AWWA, WEF21st Ed 2005. Weak Acid Dissociable Cyanide.	0.004
Sólidos suspendidos totales (TSS)	SM METHOD 2540 D. APHA, AWWA, WEF21st Ed 2005. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C.	1.0
Metales Totales	EPA 200.8 ICP-MS, Revisión 5.4 1994. Determination of trace Elements in Water and Waters by Inductively Coupled Plasma – Mass Spectrometry.	Depende del elemento a analizar.
Aceites y Grasas	EPA METHOD 1664 A – 1999 N-Hextractable Material (HEM; Oil and Grease) and Silica Gel Treated N-Hexane Extractable Material (SGT-HEM; Non Polar Material) by Extraction and Gravimetry.	5.0

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

5.1 Clasificación del recurso hídrico

El área de estudio está conformado por el Río San Juan, al cual tributan los ríos Ragre, Andacancha, Yanachuala Chico y Blanco. El río San Juan se encuentra clasificado con la Categoría 3, según la Resolución Jefatural N° 202-2010-ANA, que aprueba la Clasificación de los Cuerpos de Agua Continentales y Marino-Costeros; motivo por el cual el presente informe técnico se evaluó con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua - Categoría 3.

El Artículo 3, del D.S. 023-2009-MINAM, en su numeral 3.3, indica: Para aquellos cuerpos de agua que no se les haya asignado categoría de acuerdo a su calidad, se considerará transitoriamente la categoría del recurso hídrico al que tributan.

Para el presente informe técnico, la laguna Yanamate y su afluente serán considerados como categoría 3, riego de vegetales y bebida de los animales.

5.2 Evaluación de los parámetros fisicoquímicos

A. Río San Juan

En el río San Juan, se logró realizar el muestreo en 13 puntos de monitoreo, distribuidos desde la naciente hasta su confluencia con el lago Chinchaycocha, estos





"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

se identificaron con los códigos: RSJ-1, RSJ-2, RSJ-3, RSJ-4, RSJ-6, RSJ-7, RSJ-8, RSJ-9, RSJ-10, RSJ-12, RSJ-13, RSJ-16 y RSJ-17.

Tabla N° 09: Resultados de laboratorio – Río San Juan

Informe de Ensayo:		1303482-2013							ECA - D.S. N° 002-2008-MINAM (Cat. 3)
Descripción de Muestras:		RSJ-1	RSJ-2	RSJ-3	RSJ-4	RSJ-6	RSJ-7	RSJ-8	
Fecha de Muestreo:		21/03/2013	21/03/2013	21/03/2013	21/03/2013	21/03/2013	21/03/2013	21/03/2013	
Hora de Muestreo:		13:30	12:50	15:00	15:15	15:40	15:50	16:10	
Análisis	Unidad	Resultados							
pH	***	8.42	8.20	8.44	8.46	8.52	8.45	8.55	6.5-8.4
Conductividad eléctrica	µS/cm	178.90	211.60	182.70	191.20	254.60	350.60	265.40	<=5000
Oxígeno disuelto	mg/L	5.61	5.74	6.82	6.62	4.30	6.20	5.75	>5
Ac. y Grasas	mg/L	<5	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	<5	1.00
Cianuro WAD	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.031	<0.004	0.10
Aluminio	mg/L	0.0761	0.0581	0.0844	0.0816	0.0444	0.1742	0.2177	5.00
Arsénico	mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	0.0129	<0.0004	0.10
Boro	mg/L	<0.0052	<0.0052	<0.0052	<0.0052	<0.0052	0.0056	<0.0052	5.00
Berilio	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.10
Cadmio	mg/L	<0.00018	<0.00018	<0.00018	<0.00018	<0.00018	0.00240	<0.00018	0.01
Cromo	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	1.00
Cromo VI	mg/L	<0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015	1.00*
Cobalto	mg/L	<0.00019	<0.00019	<0.00019	<0.00019	0.00990	0.08300	<0.00019	0.50
Hierro	mg/L	0.21620	0.09950	0.16220	0.14840	0.18510	3.20300	0.18780	1.00
Litio	mg/L	<0.0032	<0.0032	<0.0032	<0.0032	<0.0032	0.0055	<0.0032	2.50
Magnesio	mg/L	2.2470	1.3460	2.4760	2.4770	2.9600	10.6200	1.2530	150.00
Manganeso	mg/L	0.0188	0.0126	0.0141	0.0122	0.0126	2.0180	0.0175	0.20
Níquel	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.20
Plomo	mg/L	<0.00007	<0.00007	<0.00007	<0.00007	<0.00007	0.01710	0.00830	0.05
Selenio	mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	0.05
Zinc	mg/L	0.020	0.008	0.012	0.012	0.017	1.251	0.013	24.00
Plata	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.05
Mercurio	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.0005	0.0005	0.0005	0.001

Fuente: OEFA - Mediciones en campo, I.E. 1303482-2013 Environmental Laboratories Perú S.A.C.

NR: No realizado

<: Indica menor al límite de detección del método empleado en laboratorio.

(*) Valor referencial para cromo VI

□ No cumple con el ECA

Tabla N° 10: Resultados de laboratorio – Río San Juan

Informe de Ensayo:		Informe de Ensayo:						ECA - D.S. N° 002-2008-MINAM (Cat. 3)
Descripción de Muestras:		RSJ-9	RSJ-10	RSJ-12	RSJ-13	RSJ-16	RSJ-17	
Fecha de Muestreo:		22/03/2013	22/03/2013	22/03/2013	22/03/2013	22/03/2013	22/03/2013	
Hora de Muestreo:		10:10	10:35	11:05	11:25	13:40	14:30	
Análisis	Unidad	Resultados						
pH	***	8.18	8.26	7.80	7.74	8.19	8.21	6.5-8.4
Conductividad eléctrica	µS/cm	408.00	281.80	437.00	505.80	408.70	357.90	<=5000
Oxígeno disuelto	mg/L	7.80	7.00	5.20	5.20	6.40	6.20	>5
Ac. y Grasas	mg/L	<5	<5	<5	<5	N.R.	<5	1.00
Cianuro WAD	mg/L	0.022	<0.004	0.012	0.006	0.007	<0.004	0.10
Aluminio	mg/L	0.3761	0.1491	0.4077	1.7660	1.3455	1.4300	5.00
Arsénico	mg/L	0.0343	0.0123	0.0287	0.0323	0.0261	0.0242	0.10
Boro	mg/L	0.0056	0.0118	0.0102	0.0118	0.0084	0.0123	5.00
Berilio	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.10
Cadmio	mg/L	0.005	0.00080	0.00370	0.00610	0.00311	0.00222	0.01
Cobalto	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.0076	0.0023	0.0019	1.00

Página 5





Informe de Ensayo:		Informe de Ensayo:						ECA - D.S. N° 002- 2008- MINAM (Cat. 3)
Descripción de Muestras:		RSJ-9	RSJ-10	RSJ-12	RSJ-13	RSJ-16	RSJ-17	
Fecha de Muestreo:		22/03/2013	22/03/2013	22/03/2013	22/03/2013	22/03/2013	22/03/2013	
Hora de Muestreo:		10:10	10:35	11:05	11:25	13:40	14:30	
Análisis	Unidad	Resultados						
Cromo	mg/L	<0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015	<0.00015	1.00*
Cobre	mg/L	0.12230	0.02680	0.09450	1.04400	0.35555	0.19678	0.50
Hierro	mg/L	4.05800	0.99080	3.36900	10.26768	4.95995	3.92218	1.00
Litio	mg/L	0.0050	<0.0032	0.0050	0.0090	0.0063	0.0053	2.50
Magnesio	mg/L	9.9260	4.5160	10.1800	11.9100	8.9832	7.6155	150.00
Manganeso	mg/L	1.9880	0.4258	2.4320	2.5180	1.6467	1.2567	0.20
Níquel	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.0161	0.0061	0.0041	0.20
Plomo	mg/L	0.05160	0.01250	0.03020	0.08630	0.05922	0.10533	0.05
Selenio	mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	0.05
Zinc	mg/L	1.406	0.309	1.350	2.199	1.156	0.798	24.00
Plata	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.05
Mercurio	mg/L	0.0029	0.0009	0.0013	0.0024	0.0027	0.0028	0.001

Fuente: OEFA - Mediciones en campo, I.E. 1303482-2013 Environmental Laboratories Perú S.A.C.

NR: No realizado

<: Indica menor al límite de detección del método empleado en laboratorio.

(*) Valor referencial para cromo VI

☐ No cumple con el ECA

Interpretación de resultados (D.S. N° 002-2008-MINAM, Categoría 3)

De acuerdo a los resultados de los análisis de campo y laboratorio para el río San Juan (Tabla N° 9 y 10) se puede observar lo siguiente:

- Los valores de pH en los puntos RSJ-1, RSJ-3, RSJ-4, RSJ-6, RSJ-7 y RSJ-8 se encuentran fuera de los rangos establecidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua categoría 3: bebida de animales.
- El nivel de oxígeno disuelto en el punto RSJ-6 se encuentra por debajo de lo establecido en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua categoría 3: bebida de animales.
- Las concentraciones de cobre en el punto RSJ-13 de los 13 puntos evaluados supera los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua categoría 3: bebida de animales.
- Las concentraciones de hierro en los puntos RSJ-7, RSJ-9, RSJ-12, RSJ-13, RSJ-16 y RSJ-17 superan los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua categoría 3: bebida de animales.
- Las concentraciones de manganeso en los puntos RSJ-7, RSJ-9, RSJ-10, RSJ-12, RSJ-13, RSJ-16 y RSJ-17 superan los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua categoría 3: bebida de animales.
- Las concentraciones de plomo en los puntos RSJ-9, RSJ-13, RSJ-16 y RSJ-17 superan los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua categoría 3: bebida de animales.
- Las concentraciones de mercurio en los puntos RSJ-9, RSJ-12, RSJ-13, RSJ-16 y RSJ-17 superan los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua categoría 3: bebida de animales.
- Los valores de conductividad eléctrica y las concentraciones de aceites y grasas, cianuro wad, aluminio, arsénico, boro, berilio cadmio, cobalto, cromo, litio, magnesio,



níquel, selenio, zinc y plata se encuentran por debajo de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua categoría 3: bebida de animales.

B. Río Ragre

En el río Ragre, el muestreo se realizó aguas arriba de la confluencia con el río San Juan, teniendo el código RSJ-5.

Tabla N° 11: Resultados de laboratorio

Informe de Ensayo:		1303482-2013	
Descripción de Muestras:		RSJ-5	
Fecha de Muestreo:		21/03/2013	
Hora de Muestreo:		15:30	
Análisis	Unidad	Resultados	ECA - D.S. N° 002-2008-MINAM (Cat. 3)
pH	***	7.87	6.5-8.4
Conductividad eléctrica	µS/cm	1414.00	<=5000
Oxígeno disuelto	mg/L	4.50	>5.00
Cianuro WAD	mg/L	0.303	0.10
Aluminio	mg/L	0.7544	5.00
Arsénico	mg/L	0.0758	0.10
Boro	mg/L	0.0441	5.00
Berilio	mg/L	<0.0005	0.10
Cadmio	mg/L	0.02180	0.01
Cobalto	mg/L	0.0032	1.00
Cromo	mg/L	<0.00015	1.00*
Cobre	mg/L	0.68970	0.50
Hierro	mg/L	29.09971	1.00
Litio	mg/L	0.0358	2.50
Magnesio	mg/L	80.1214	150.00
Manganeso	mg/L	19.2331	0.20
Níquel	mg/L	0.0101	0.20
Plomo	mg/L	0.07520	0.05
Selenio	mg/L	<0.0004	0.05
Zinc	mg/L	11.760	24.00
Plata	mg/L	<0.0003	0.05
Mercurio	mg/L	0.0008	0.001

Fuente: OEFA - Mediciones en campo, I.E. 1303482-2013 Environmental Laboratories Perú S.A.C.

<: Indica menor al límite de detección del método empleado en laboratorio.

(*) Valor referencial para cromo VI

☐ No cumple con el ECA

Interpretación de resultados (D.S. N° 002-2008-MINAM, Categoría 3)

De acuerdo a los resultados de los análisis de campo y laboratorio para el río Ragre (Tabla N° 11) se puede observar lo siguiente:

- La concentración en el punto RSJ-5 de cianuro WAD, cadmio, cobre, hierro, manganeso y plomo superan los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua categoría 3: bebida de animales.
- En el punto RSJ-5 los valores de pH, oxígeno disuelto, conductividad eléctrica y las concentraciones de aluminio, arsénico, boro, berilio, cobalto, cromo, litio, magnesio, níquel, selenio, zinc, plata y mercurio se encuentran por debajo de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua categoría 3: bebida de animales.

C. Río Andacancha



En el río Andacancha, el muestreo se realizó aguas arriba de la confluencia con el río San Juan, teniendo el código RSJ-11.

Tabla N° 12: Resultados de laboratorio

Informe de Ensayo:		1303482-2013	
Descripción de Muestras:		RSJ-11	
Fecha de Muestreo:		22/03/2013	
Hora de Muestreo:		10:55	
Análisis	Unidad	Resultados	ECA - D.S. N° 002-2008-MINAM (Cat. 3)
pH	***	7.33	6.5-8.4
Conductividad eléctrica	µS/cm	1111.00	<=5000
Oxígeno disuelto	mg/L	5.45	>5.00
Cianuro WAD	mg/L	<0.004	0.10
Aluminio	mg/L	9.9820	5.00
Arsénico	mg/L	0.0761	0.10
Boro	mg/L	0.0343	5.00
Berilio	mg/L	<0.0005	0.10
Cadmio	mg/L	0.032	0.01
Cobalto	mg/L	0.0786	1.00
Cromo	mg/L	<0.00015	1.00*
Cobre	mg/L	12.57765	0.50
Hierro	mg/L	70.89929	1.00
Litio	mg/L	0.0435	2.50
Magnesio	mg/L	41.3200	150.00
Manganeso	mg/L	3.5420	0.20
Níquel	mg/L	0.1617	0.20
Plomo	mg/L	0.21180	0.05
Selenio	mg/L	<0.0004	0.05
Zinc	mg/L	11.240	24.00
Plata	mg/L	<0.0003	0.05
Mercurio	mg/L	0.0005	0.001

Fuente: OEFA - Mediciones en campo, I.E. 1303482-2013 Environmental Laboratories Perú S.A.C.

< : Indica menor al límite de detección del método empleado en laboratorio.

(*) Valor referencial para cromo VI

■ No cumple con el ECA



Interpretación de resultados (D.S. N° 002-2008-MINAM, Categoría 3)

De acuerdo a los resultados de los análisis de campo y laboratorio para el río Andacancha (Tabla N° 12) se puede observar lo siguiente:

- Las concentraciones en el punto RSJ-11 de aluminio, cadmio, cobre, hierro, manganeso y plomo superan los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua categoría 3: bebida de animales.
- En el punto RSJ-11 los valores de pH, conductividad eléctrica, oxígeno disuelto y las concentraciones de cianuro WAD, arsénico, boro, berilio, cobalto, cromo, litio, magnesio, níquel, selenio, zinc, plata y mercurio se encuentran por debajo de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua categoría 3: bebida de animales.

D. Río Yanachuala Chico

En el río Yanachuala Chico, el muestreo se realizó aguas arriba de la confluencia con el río San Juan, teniendo el código RSJ-14.





Tabla N° 13: Resultados de laboratorio

Informe de Ensayo:		1303482-2013	ECA - D.S. N° 002-2008-MINAM (Cat. 3)
Descripción de Muestras:		RSJ-14	
Fecha de Muestreo:		22/03/2013	
Hora de Muestreo:		12:15	
Análisis	Unidad	Resultados	
pH	***	8.25	6.5-8.4
Conductividad eléctrica	µS/cm	193.30	<=5000
Oxígeno disuelto	mg/L	5.90	>5.00
Cianuro WAD	mg/L	<0.004	0.10
Aluminio	mg/L	0.0724	5.00
Arsénico	mg/L	0.0112	0.10
Boro	mg/L	<0.0052	5.00
Berilio	mg/L	<0.0005	0.10
Cadmio	mg/L	<0.00018	0.01
Cobalto	mg/L	<0.0001	1.00
Cromo	mg/L	<0.00015	1.00*
Cobre	mg/L	0.00822	0.50
Hierro	mg/L	0.10733	1.00
Litio	mg/L	<0.0032	2.50
Magnesio	mg/L	1.3178	150.00
Manganeso	mg/L	0.0113	0.20
Níquel	mg/L	<0.0002	0.20
Plomo	mg/L	<0.00007	0.05
Selenio	mg/L	<0.0004	0.05
Zinc	mg/L	0.011	24.00
Plata	mg/L	<0.0003	0.05
Mercurio	mg/L	<0.0001	0.001



Fuente: OEFA - Mediciones en campo, I.E. 1303482-2013 Environmental Laboratories Perú S.A.C.
 <: Indica menor al límite de detección del método empleado en laboratorio.
 (*) Valor referencial para cromo VI
 No cumple con el ECA



Interpretación de resultados (D.S. N° 002-2008-MINAM, Categoría 3)

De acuerdo a los resultados de los análisis de campo y laboratorio para el río Yanachuala Chico (Tabla N° 13) se puede observar lo siguiente:

- En el punto RSJ-14 los valores de pH, conductividad eléctrica, oxígeno disuelto y las concentraciones de cianuro WAD, aluminio, arsénico, boro, berilio, cadmio, cobalto, cromo, cobre, hierro, litio, magnesio, manganeso, níquel, plomo, selenio, zinc, plata y mercurio se encuentran por debajo de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua categoría 3: bebida de animales.

W

E. Río Blanco

En el río Blanco, el muestreo se realizó aguas arriba de la confluencia con el río San Juan, teniendo el código RSJ-15.

Tabla N° 14: Resultados de laboratorio

Informe de Ensayo:		1303482-2013	ECA - D.S. N° 002-2008-MINAM (Cat. 3)
Descripción de Muestras:		RSJ-15	
Fecha de Muestreo:		22/03/2013	
Hora de Muestreo:		13:00	
Análisis	Unidad	Resultados	
pH	***	8.28	6.5-8.4
Conductividad eléctrica	µS/cm	228.50	<=5000
Oxígeno disuelto	mg/L	5.80	>5.00
Cianuro WAD	mg/L	<0.004	0.10
Aluminio	mg/L	1.2167	5.00
Arsénico	mg/L	<0.0004	0.10





"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
 "Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

Informe de Ensayo:		1303482-2013		ECA - D.S. N° 002-2008- MINAM (Cat. 3)
Descripción de Muestras:		RSJ-15		
Fecha de Muestreo:		22/03/2013		
Hora de Muestreo:		13:00		
Análisis	Unidad	Resultados		
pH	***	8.28		6.5-8.4
Boro	mg/L	0.0152		5.00
Berilio	mg/L	<0.0005		0.10
Cadmio	mg/L	<0.00018		0.01
Cobalto	mg/L	<0.0001		1.00
Cromo	mg/L	<0.00015		1.00*
Cobre	mg/L	0.00578		0.50
Hierro	mg/L	1.91554		1.00
Litio	mg/L	0.0042		2.50
Magnesio	mg/L	4.2988		150.00
Manganeso	mg/L	0.1930		0.20
Níquel	mg/L	<0.0002		0.20
Plomo	mg/L	0.00700		0.05
Selenio	mg/L	<0.0004		0.05
Zinc	mg/L	0.018		24.00
Plata	mg/L	<0.0003		0.05
Mercurio	mg/L	0.0004		0.001

Fuente: OEFA - Mediciones en campo, I.E. 1303482-2013 Environmental Laboratories Perú S.A.C.

<: Indica menor al límite de detección del método empleado en laboratorio.

(*) Valor referencial para cromo VI

No cumple con el ECA



Interpretación de resultados (D.S. N° 002-2008-MINAM, Categoría 3)

De acuerdo a los resultados de los análisis de campo y laboratorio para el río Blanco (Tabla N° 14) se puede observar lo siguiente:

- Las concentraciones de hierro en el punto RSJ-15 supera los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua categoría 3: bebida de animales.
- En el punto RSJ-15 los valores de pH, conductividad eléctrica, oxígeno disuelto y las concentraciones de cianuro wad, aluminio, arsénico, boro, berilio, cadmio, cobalto, cromo, cobre, litio, magnesio, manganeso, níquel, plomo, selenio, zinc, plata y mercurio se encuentran por debajo de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua categoría 3: bebida de animales.



F. Laguna Yanamate

En la laguna Yanamate, se logró realizar el muestreo en un punto de monitoreo cuyo código es LY-1.

Tabla N° 15: Resultados de laboratorio

Informe de Ensayo:		1303482-2013		ECA - D.S. N° 002-2008- MINAM (Cat. 3)
Descripción de Muestras:		LY-01		
Fecha de Muestreo:		23/03/2013		
Hora de Muestreo:		16:00		
Análisis	Unidad	Resultados		
pH	***	3.72		6.5-8.4
Conductividad eléctrica	µS/cm	3277.00		<=5000
Oxígeno disuelto	mg/L	7.16		>5.00
Cianuro WAD	mg/L	ND		0.10
Aluminio	mg/L	28.6664		5.00
Arsénico	mg/L	2.9910		0.10
Boro	mg/L	0.1368		5.00
Berilio	mg/L	ND		0.10
Cadmio	mg/L	0.1924		0.01
Cobalto	mg/L	0.0183		1.00
Cromo	mg/L	ND		1.00*





"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

Informe de Ensayo:		1303482-2013	
Descripción de Muestras:		LY-01	
Fecha de Muestreo:		23/03/2013	
Hora de Muestreo:		16:00	
Análisis		Unidad	Resultados
Cobre	mg/L	13.56098	0.50
Hierro	mg/L	408.60	1.00
Litio	mg/L	0.0452	2.50
Magnesio	mg/L	54.0550	150.00
Manganeso	mg/L	33.1941	0.20
Níquel	mg/L	0.0406	0.20
Plomo	mg/L	0.2265	0.05
Selenio	mg/L	ND	0.05
Zinc	mg/L	69.277	24.00
Plata	mg/L	ND	0.05
Mercurio	mg/L	ND	0.001

Fuente: OEFA - Mediciones en campo, I.E. 1303482-2013 Environmental Laboratories Perú S.A.C.

ND: Significa no detectable al nivel de cuantificación del método empleado en laboratorio.

(*) Valor referencial para cromo VI

☐ No cumple con el ECA



Interpretación de resultados (D.S. N° 002-2008-MINAM, Categoría 3)

De acuerdo a los resultados de los análisis de campo y laboratorio para la laguna Yanamate (Tabla N° 15) se puede observar lo siguiente:

- En el punto LY-1 el valor de pH de la laguna Yanamate se encuentra fuera del rango establecido en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua categoría 3: bebida de animales.
- En el punto LY-1 las concentraciones de aluminio, arsénico, cadmio, cobre, hierro, manganeso, plomo y zinc superan los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua categoría 3: bebida de animales.
- En el punto LY-1 los valores de conductividad eléctrica, oxígeno disuelto y las concentraciones de cianuro WAD, boro, berilio, cobalto, cromo, litio, magnesio, níquel, selenio, plata y mercurio se encuentran por debajo de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua categoría 3: bebida de animales.



G. Afluente de Laguna Yanamate

En el afluente de la laguna Yanamate, el muestreo se realizó aguas arriba de la confluencia con la laguna, teniendo el código LY-02.

Tabla N° 16: Resultados de laboratorio

Informe de Ensayo:		1303482-2013	
Descripción de Muestras:		LY-02	
Fecha de Muestreo:		23/03/2013	
Hora de Muestreo:		17:00	
Análisis		Unidad	Resultados
pH	***	1.8500	6.5-8.4
Conductividad eléctrica	µS/cm	48500.00	<=5000
Oxígeno disuelto	mg/L	4.27	>5.00
Cianuro WAD	mg/L	ND	0.10
Aluminio	mg/L	380.00	5.00
Arsénico	mg/L	115.70	0.10
Boro	mg/L	0.5559	5.00
Berilio	mg/L	0.0172	0.10
Cadmio	mg/L	0.2306	0.01
Cobalto	mg/L	0.1517	1.00
Cromo	mg/L	0.2599	1.00*
Cobre	mg/L	312.20	0.50
Hierro	mg/L	8833.20	1.00





"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

Informe de Ensayo:		1303482-2013	
Descripción de Muestras:		LY-02	
Fecha de Muestreo:		23/03/2013	
Hora de Muestreo:		17:00	
Análisis	Unidad	Resultados	ECA - D.S. N° 002-2008- MINAM (Cat. 3)
Litio	mg/L	1.0380	2.50
Magnesio	mg/L	835.00	150.00
Manganeso	mg/L	524.70	0.20
Níquel	mg/L	0.3014	0.20
Plomo	mg/L	0.8881	0.05
Selenio	mg/L	ND	0.05
Zinc	mg/L	891.70	24.00
Plata	mg/L	ND	0.05
Mercurio	mg/L	0.0014	0.001

Fuente: OEFA - Mediciones en campo, I.E. 1303482-2013 Environmental Laboratories Perú S.A.C.

ND: Significa no detectable al nivel de cuantificación del método empleado en laboratorio.

(*) Valor referencial para cromo VI

No cumple con el ECA



De acuerdo a los resultados de los análisis de campo y laboratorio para el afluente de la laguna Yanamate (Tabla N° 16) se puede observar lo siguiente:

- En el punto LY-2 los valores de pH y oxígeno disuelto en el afluente de la laguna Yanamate se encuentran por debajo de lo establecido en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua categoría 3: bebida de animales.
- En el punto LY-2 el valor de conductividad eléctrica y las concentraciones de aluminio, arsénico, cadmio, cobre, hierro, magnesio, manganeso, níquel, plomo, zinc y mercurio superan los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua categoría 3: bebida de animales.
- En el punto LY-2 las concentraciones de cianuro wad, boro, berilio, cobalto, cromo, litio, selenio y plata se encuentran por debajo de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua categoría 3: bebida de animales.

VI. CONCLUSIONES

Río San Juan

Los valores de pH obtenidos en los puntos RSJ-1, RSJ-3, RSJ-4, RSJ-6, RSJ-7 y RSJ-8, se encuentran fuera del rango establecido en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aguas Categoría 3: Bebida de animales.

El nivel de oxígeno disuelto para el punto RSJ-6, se encuentra por debajo de lo establecido en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aguas Categoría 3: Bebida de animales.

La concentración de cobre para el punto RSJ-13 supera lo establecido en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aguas Categoría 3: Bebida de animales.

Las concentraciones de hierro obtenidos en los puntos RSJ-7, RSJ-9, RSJ-12, RSJ-13, RSJ-16 y RSJ-17 superan lo establecido en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aguas Categoría 3: Bebida de animales.

Las concentraciones de manganeso obtenidos en los puntos RSJ-7, RSJ-9, RSJ-10, RSJ-12, RSJ-13, RSJ-16 y RSJ-17 superan lo establecido en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aguas Categoría 3: Bebida de animales.

Las concentraciones de plomo obtenidos en los puntos RSJ-9, RSJ-13, RSJ-16 y RSJ-17 superan lo establecido en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aguas Categoría 3: Bebida de animales.





Las concentraciones de mercurio obtenidos en los puntos RSJ-9, RSJ-12, RSJ-13, RSJ-16 y RSJ-17 superan lo establecido en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aguas Categoría 3: Bebida de animales.

Río Ragre

El nivel de oxígeno disuelto, obtenido en el punto RSJ-5 se encuentra por debajo de lo establecido en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aguas Categoría 3: Bebida de animales.

Las concentraciones de cianuro WAD, cadmio, cobre, hierro, manganeso y plomo en el punto RSJ-5, superan lo establecido en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aguas Categoría 3: Bebida de animales.



Río Andacancha

Las concentraciones de aluminio, cadmio, cobre, hierro, manganeso y plomo en el punto RSJ-11, superan lo establecido en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aguas Categoría 3: Bebida de animales.

Río Yanachuala chico

Los parámetros analizados en el punto RSJ-14 cumplen con lo establecido en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aguas Categoría 3: Bebida de animales.

Río Blanco

La concentración de hierro en el punto RSJ-15, supera lo establecido en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aguas Categoría 3: Bebida de animales.



Laguna Yanamate

El valor de pH obtenido en el punto LY-01, se encuentra fuera del rango establecido en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aguas Categoría 3: Bebida de animales.

Las concentraciones de aluminio, arsénico, cadmio, cobre, hierro, manganeso, plomo y zinc en el punto LY-01, superan lo establecido en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aguas Categoría 3: Bebida de animales.

Afluente de laguna Yanamate

El valor de pH obtenido en el punto LY-02, se encuentra fuera del rango establecido en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aguas Categoría 3: Bebida de animales.

El nivel de oxígeno disuelto, obtenido en el punto LY-02 se encuentran por debajo de lo establecido en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aguas Categoría 3: Bebida de animales.

El valor de conductividad eléctrica, obtenido en el punto LY-02, superan lo establecido en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aguas Categoría 3: Bebida de animales.

Las concentraciones de aluminio, arsénico, cadmio, cobre, hierro, magnesio, manganeso, níquel, plomo, zinc y mercurio en el punto LY-01, superan lo establecido en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aguas Categoría 3: Bebida de animales.





VII. RECOMENDACIÓN

- Remitir el presente informe a la Dirección de Supervisión para su conocimiento y fines correspondientes.

VIII. ANEXOS

- Anexo I: Análisis de resultados de laboratorio
Anexo II: Mapa de ubicación de los puntos de muestreo
Anexo III: Informes de laboratorio
Anexo IV: Registro fotográfico

Atentamente,

Signature of Francisco García Aragón
FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN
Especialista en calidad del agua y suelo
Dirección de Evaluación

Signature of Julio Gonzales Rosel
JULIO GONZALES ROSSEL
Especialista en calidad del agua y suelo
Dirección de Evaluación

San Isidro, 21 FEB. 2014

Visto el INFORME N° 103-2014-OEFA/DE-SDCA y estando conforme con su contenido, PÓNGASE a consideración de la Subdirección de Calidad Ambiental para los fines correspondientes.



Signature of Francisco García Aragón
FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN
Coordinador de Calidad Ambiental de Agua y Suelo (e)
Dirección de Evaluación

San Isidro, 21 FEB. 2014

Visto el INFORME N° 103-2014-OEFA/DE-SDCA y estando conforme con su contenido, PÓNGASE a consideración de la Dirección de Evaluación para los fines correspondientes.



Signature of Paola Chinen Guima
PAOLA CHINEN GUIMA
Subdirectora de Calidad Ambiental
Dirección de Evaluación

San Isidro, 21 FEB. 2014

De conformidad con el INFORME que antecede y estando de acuerdo con su contenido APRUÉBESE el Informe N° 103-2014-OEFA/DE-SDCA.



Signature of Delia Morales Cuti
DELIA MORALES CUTI
Directora de Evaluación (e)



Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Anexos

Dirección de Evaluación
Sub dirección de Calidad Ambiental



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

Anexo I

Informe de Ensayo
Análisis de resultados de laboratorio

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

Río San Juan

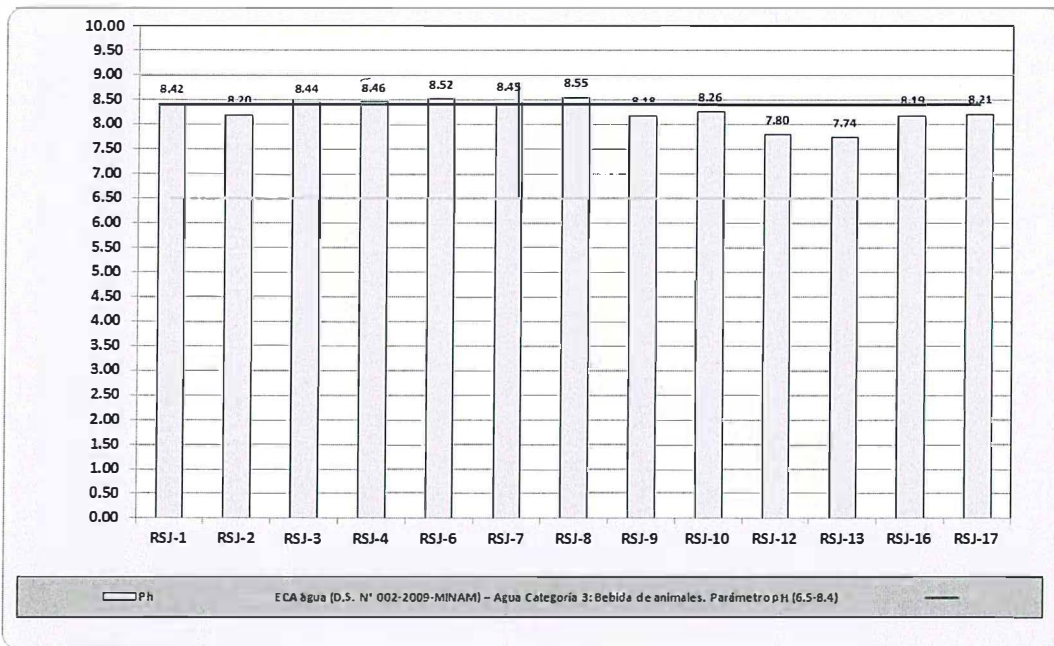


Imagen N° 1: Los valores de pH obtenidos en los puntos RSJ-1, RSJ-3, RSJ-4, RSJ-6, RSJ-7, RSJ-8 del río San Juan, se encuentran fuera del rango establecido en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aguas Categoría 3: Bebida de animales.

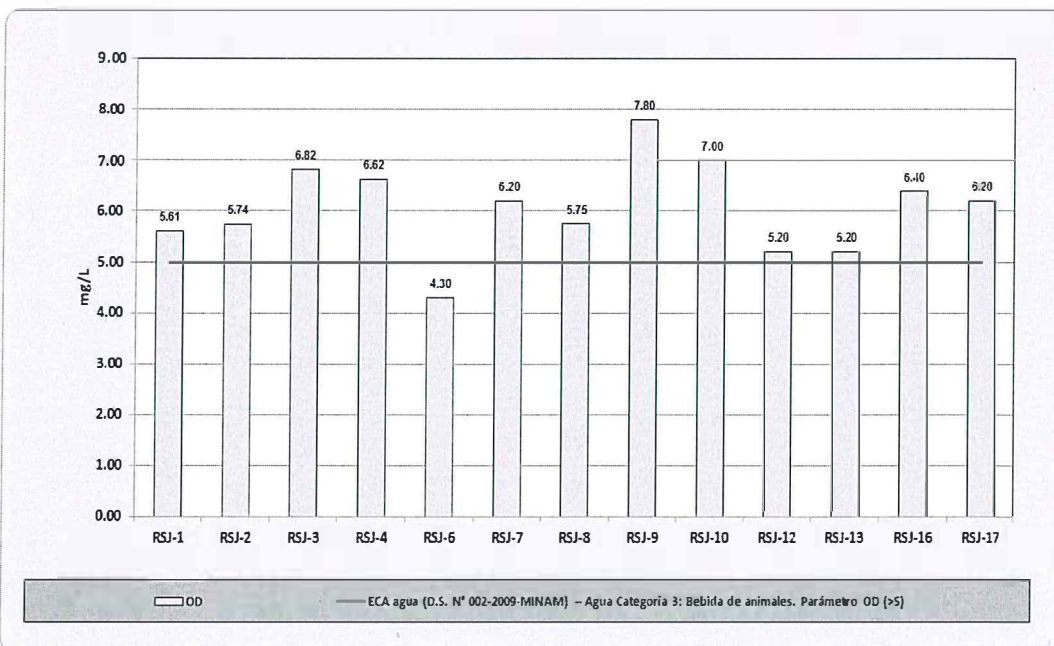


Imagen N° 2: Los niveles de oxígeno disuelto obtenido en el punto RSJ-6 del río San Juan, se encuentra por debajo de lo establecido en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aguas Categoría 3: Bebida de animales.

“Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú”
“Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria”

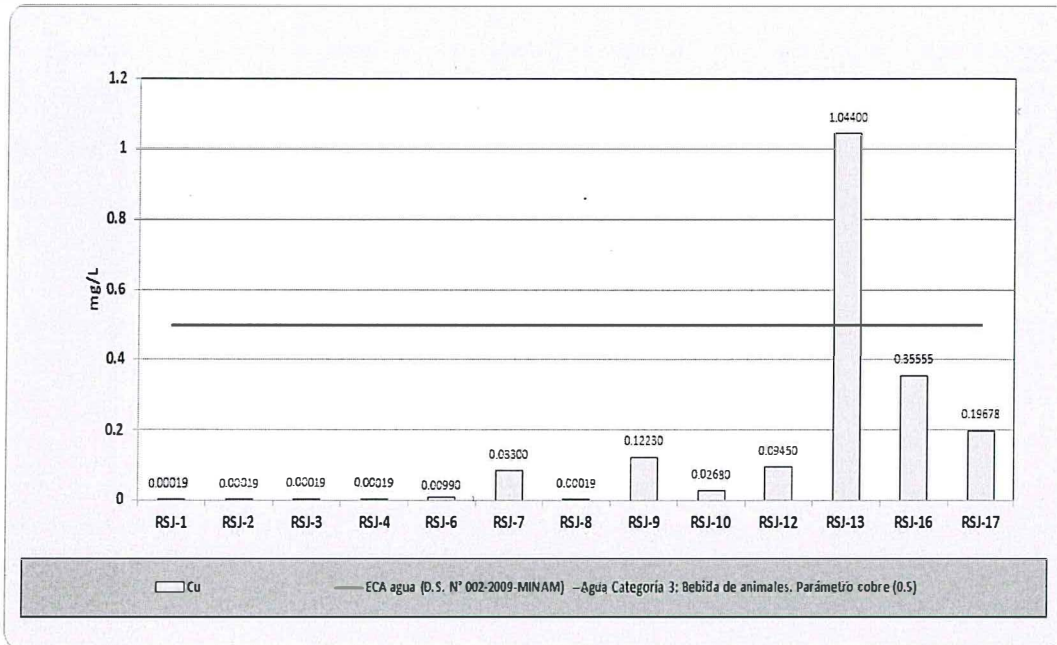


Imagen N° 3: Las concentración de cobre obtenido en el punto RSJ-13 del río San Juan, superan lo establecido en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aguas Categoría 3: Bebida de animales.

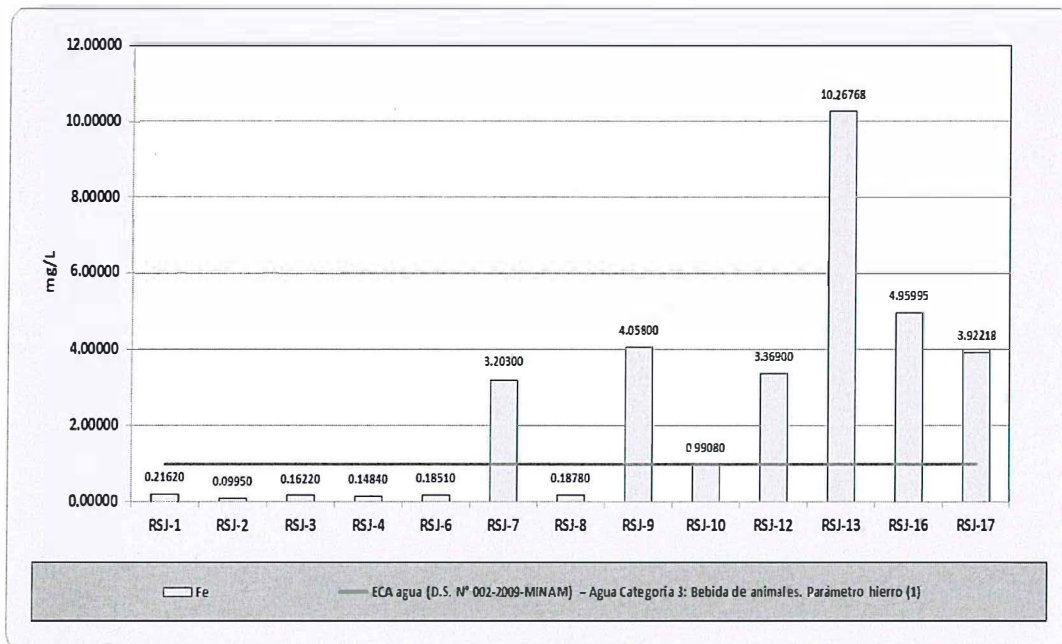


Imagen N° 4: Las concentraciones de hierro obtenidos en los puntos RSJ-7, RSJ-9, RSJ-12, RSJ-13, RSJ-16 y RSJ-17 del río San Juan, superan lo establecido en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aguas Categoría 3: Bebida de animales.

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

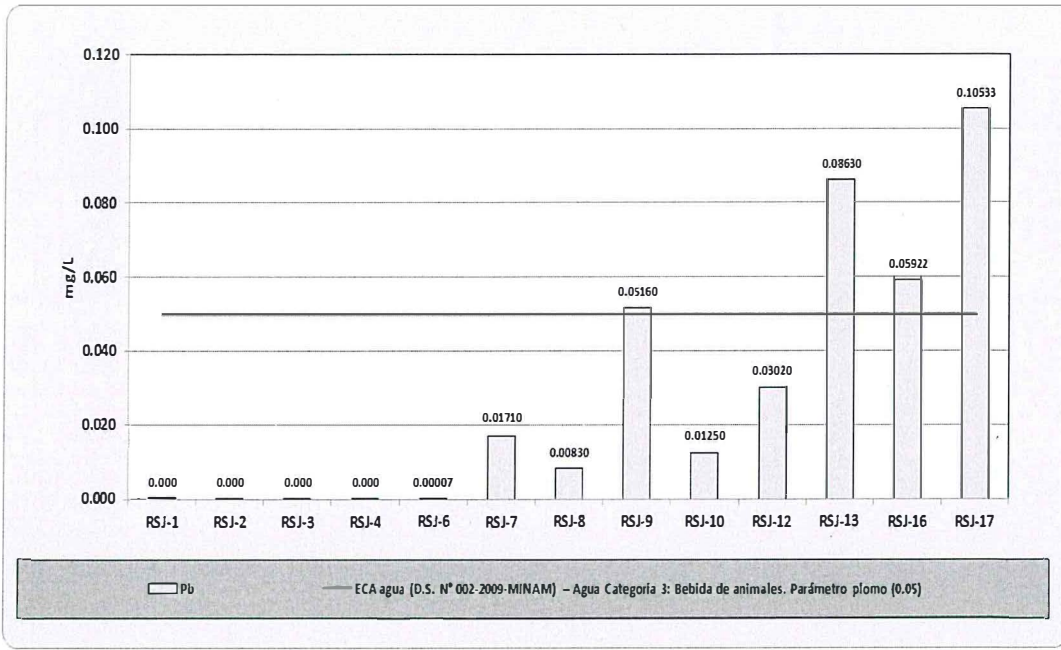


Imagen N° 5: Las concentraciones de plomo obtenidos en los puntos RSJ-9, RSJ-13, RSJ-16 y RSJ-17 del río San Juan, superan lo establecido en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aguas Categoría 3: Bebida de animales.

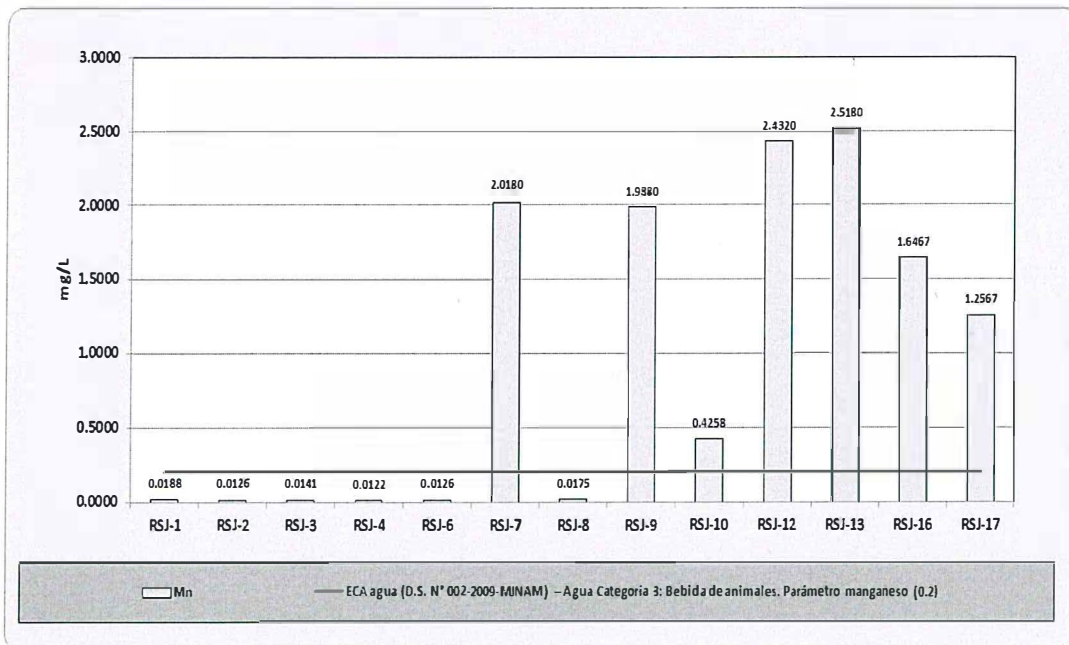


Imagen N° 6: Las concentraciones de manganeso obtenidos en los puntos RSJ-7, RSJ-9, RSJ-10, RSJ-12, RSJ-13, RSJ-16 y RSJ-17 del río San Juan, superan lo establecido en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aguas Categoría 3: Bebida de animales.

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

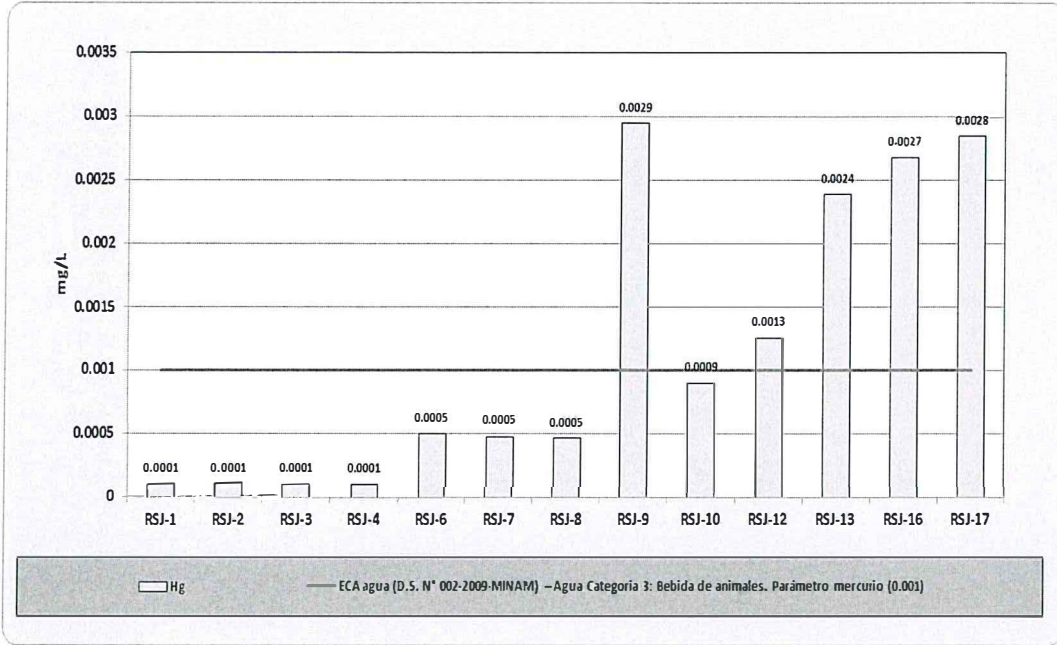


Imagen N° 7: Las concentraciones de mercurio obtenidos en los puntos RSJ-9, RSJ-12, RSJ-13, RSJ-16 y RSJ-17 del río San Juan, superan lo establecido en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aguas Categoría 3: Bebida de animales.

Ríos Ragra, Andacancha, Yanachuala Chico y Blanco.

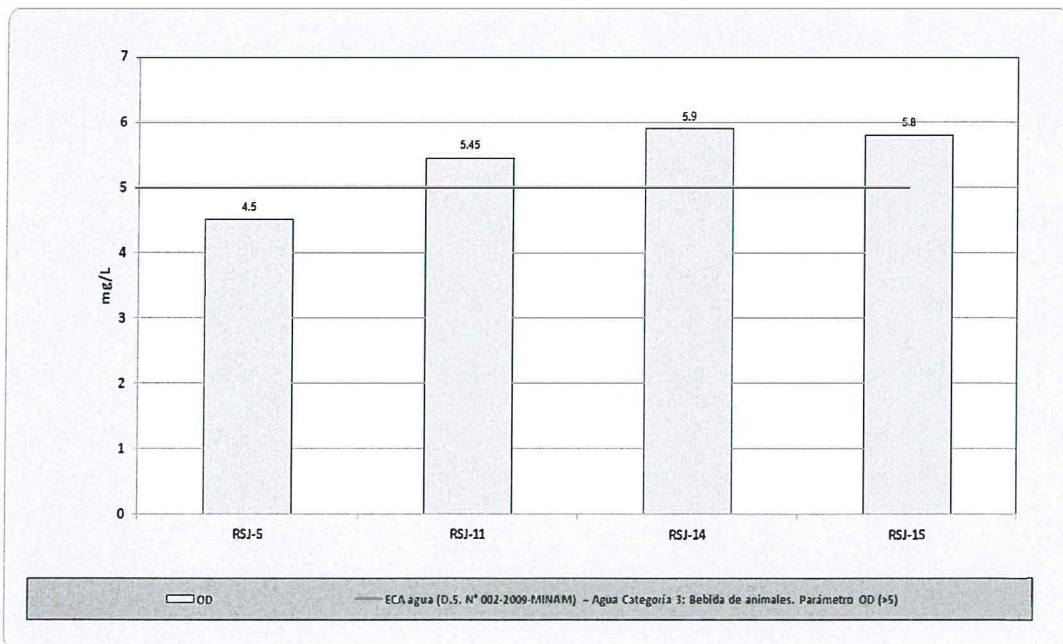


Imagen N° 8: El nivel de oxígeno disuelto obtenido en el punto RJS-5 del río Ragra, se encuentra por debajo de lo establecido en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aguas Categoría 3: Bebida de animales.

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

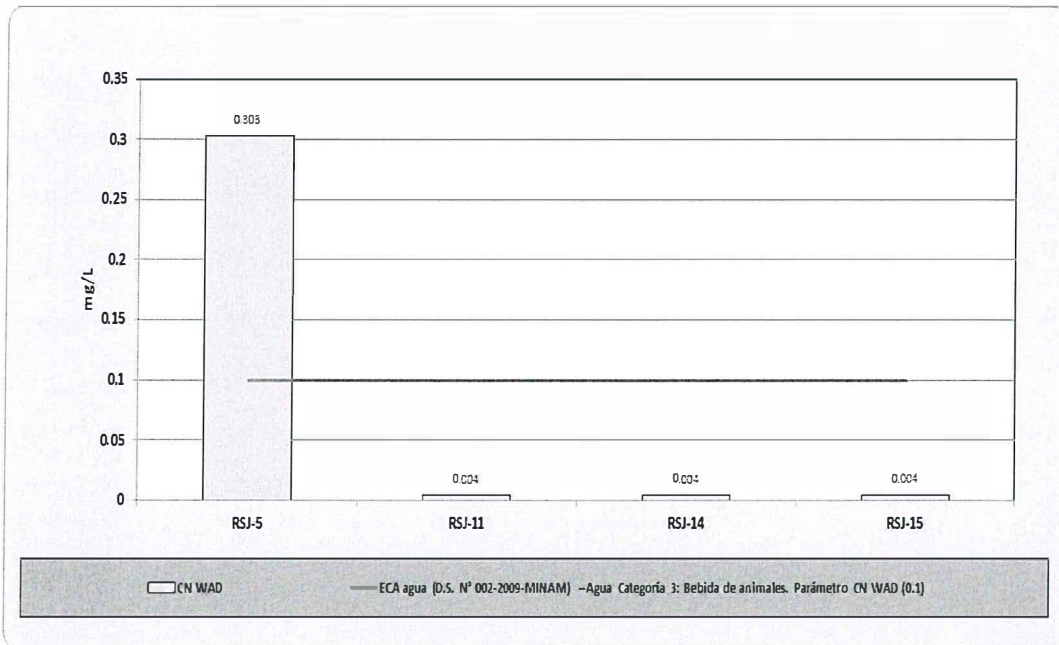


Imagen N° 9: La concentración de cianuro WAD obtenidos en el punto RSJ-5 del río Ragre, supera lo establecido en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aguas Categoría 3: Bebida de animales.

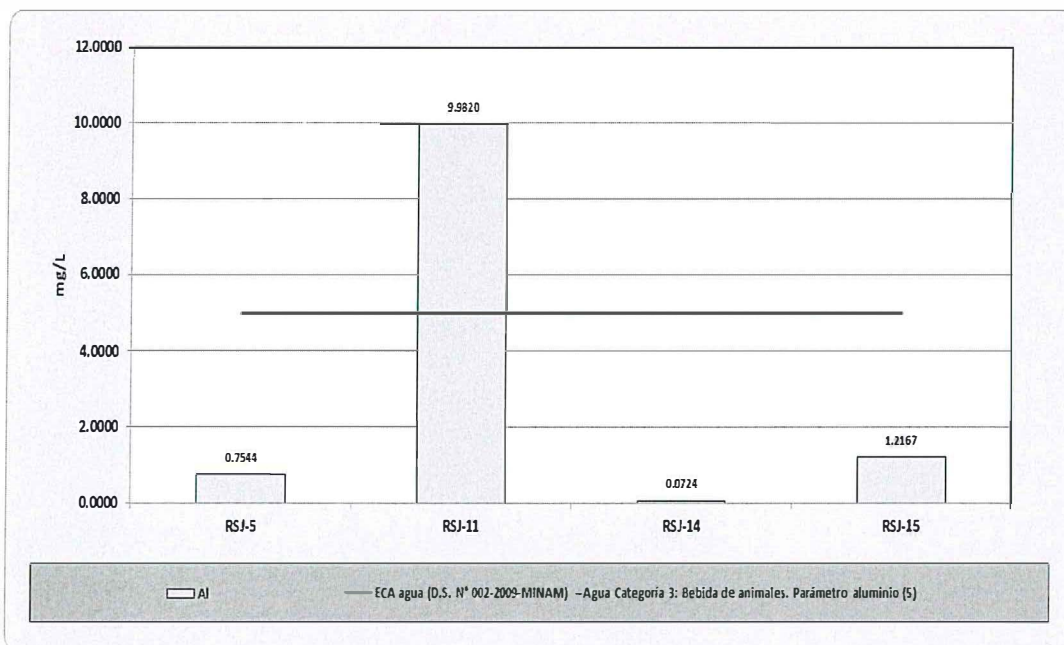


Imagen N° 10: La concentración de aluminio obtenido en el punto RSJ-11 del río Andacancha, supera lo establecido en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aguas Categoría 3: Bebida de animales.

“Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú”
“Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria”

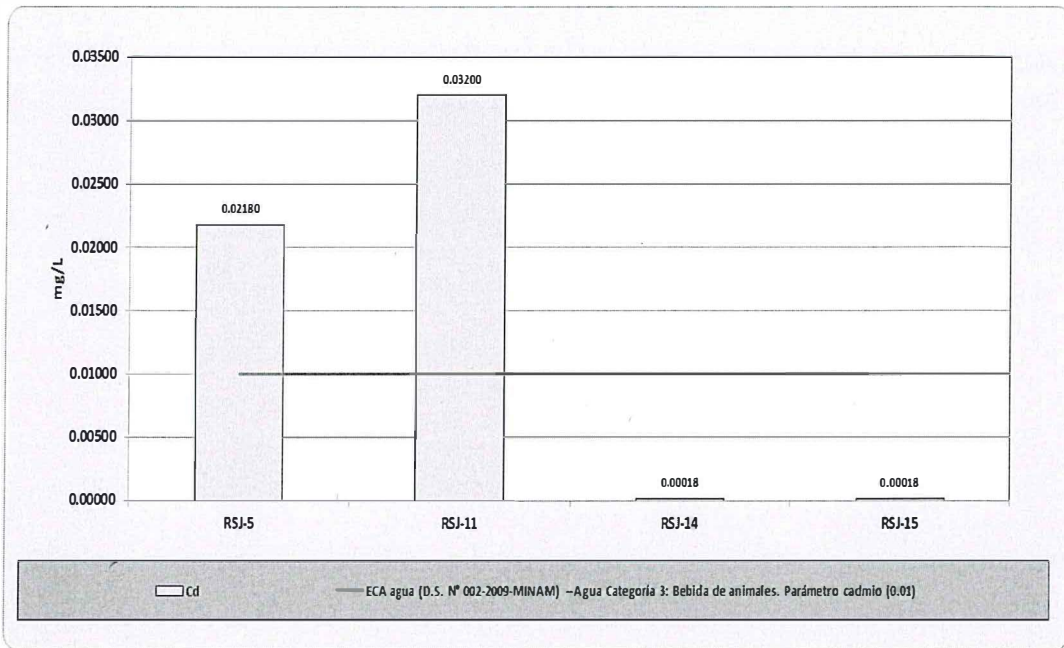


Imagen N° 11: Las concentraciones de cadmio obtenidos en los puntos RSJ-5 y RSJ-11 de los ríos Ragre y Andacancha, superan lo establecido en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aguas Categoría 3: Bebida de animales.

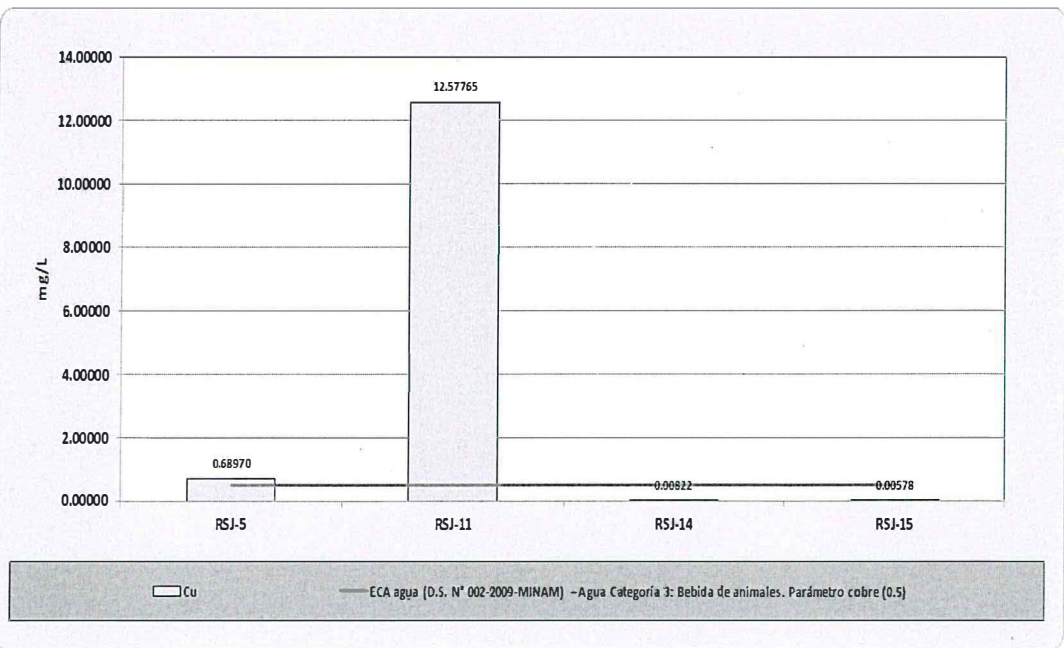


Imagen N° 12: Las concentraciones de cobre obtenidos en los puntos RSJ-5 y RSJ-11 de los ríos Ragre y Andacancha, superan lo establecido en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aguas Categoría 3: Bebida de animales.

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

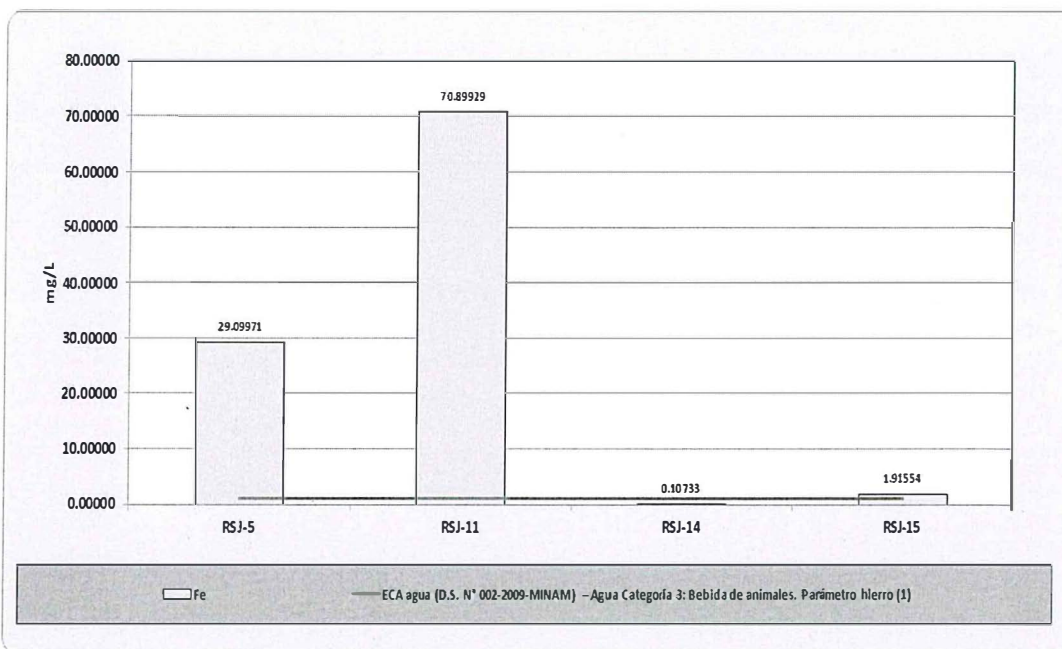


Imagen N° 13: Las concentraciones de hierro obtenidos en los puntos RSJ-5, RSJ-11 y RSJ-15 de los ríos Ragre, Andacancha y Blanco, superan lo establecido en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aguas Categoría 3: Bebida de animales.

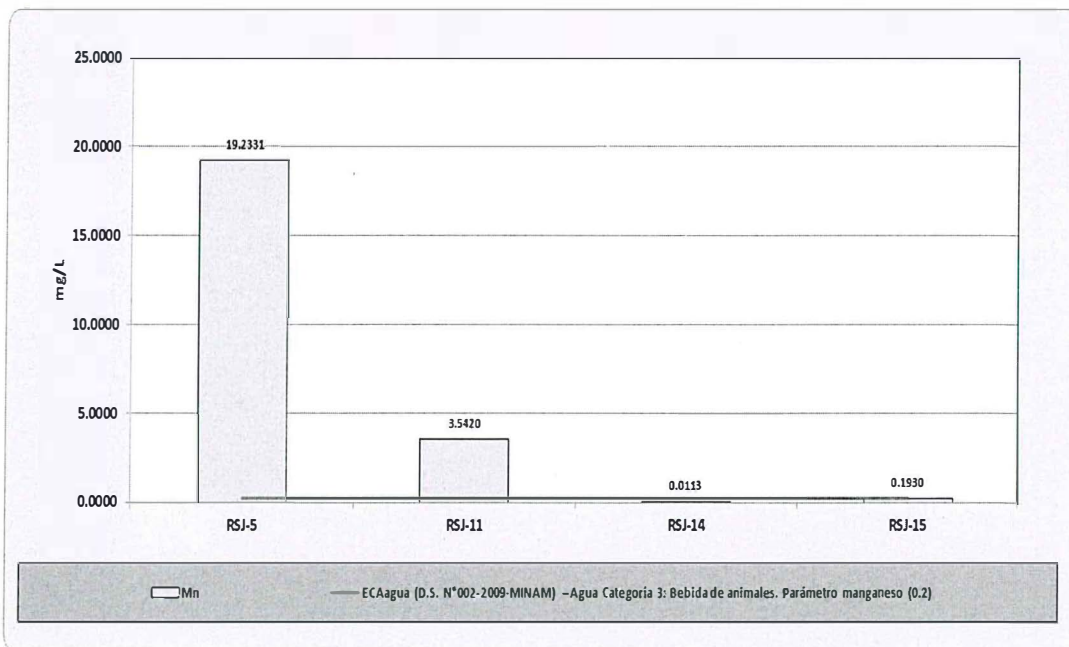


Imagen N° 14: Las concentraciones de manganeso obtenidos en los puntos RSJ-5 y RSJ-11 de los ríos Ragre y Andacancha, superan lo establecido en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aguas Categoría 3: Bebida de animales.

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

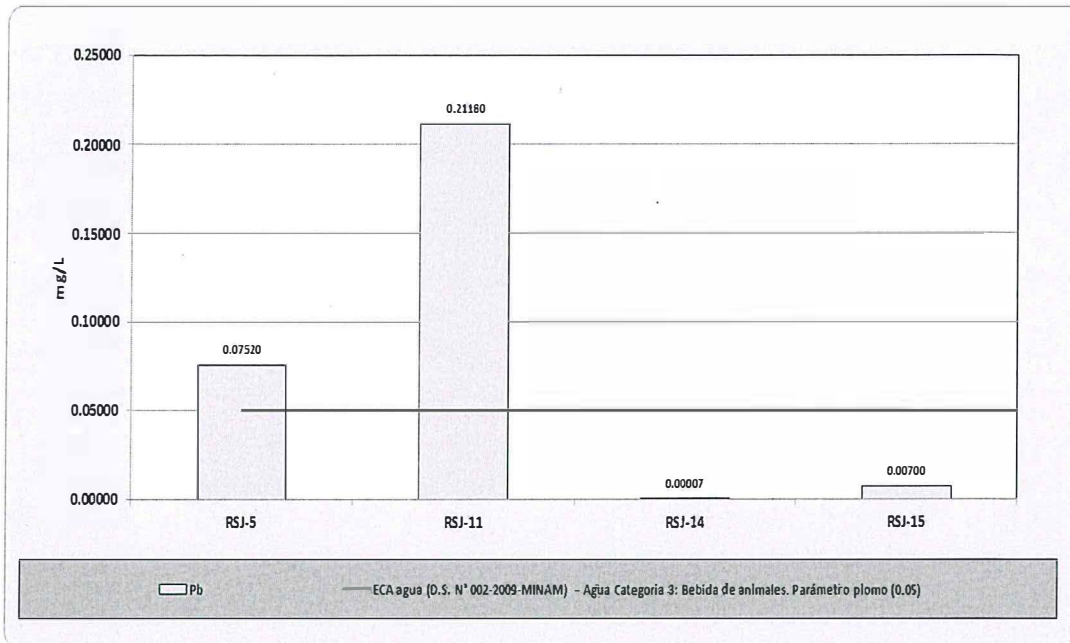


Imagen N° 15: Las concentraciones de plomo obtenidos en los puntos RSJ-5 y RSJ-11 de los ríos Ragre y Andacancha, superan lo establecido en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aguas Categoría 3: Bebida de animales.

Laguna Yanamate y su afluente

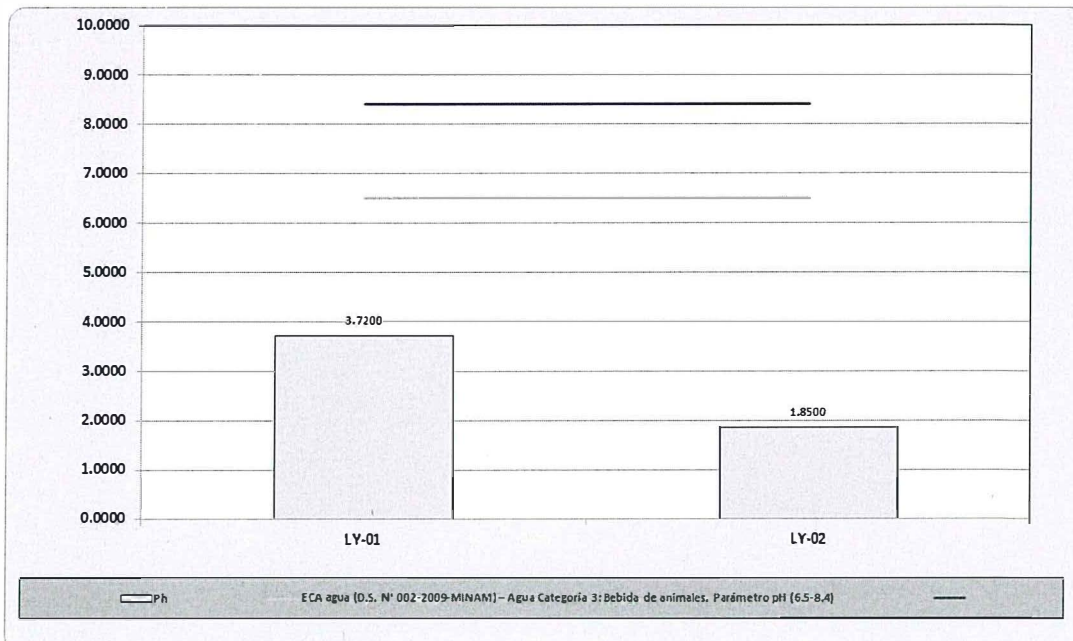


Imagen N° 16: Los valores de pH obtenidos en los puntos LY-01 y LY-02 de la laguna Yanamate y su afluente, se encuentran fuera del rango establecido en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aguas Categoría 3: Bebida de animales.

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

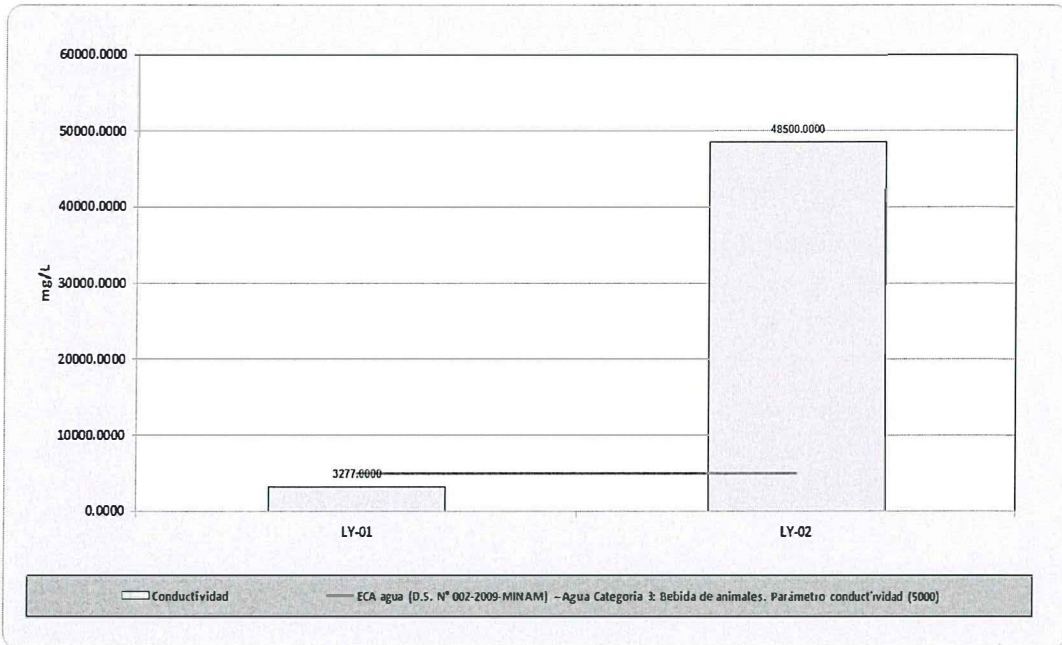


Imagen N° 17: El valor de conductividad eléctrica obtenido en el punto LY-02 del afluente de la laguna Yanamate, supera lo establecido en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aguas Categoría 3: Bebida de animales.

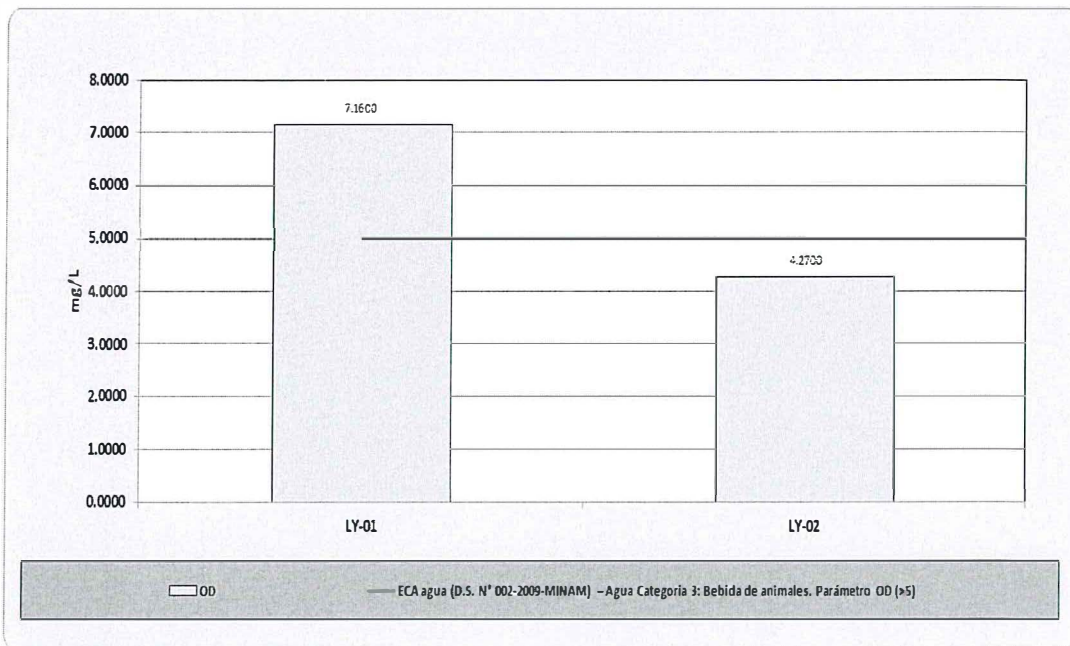


Imagen N° 18: El nivel de oxígeno disuelto obtenido en el punto LY-02 del afluente de la laguna Yanamate, se encuentran por debajo de lo establecido en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aguas Categoría 3: Bebida de animales.

“Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú”
“Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria”

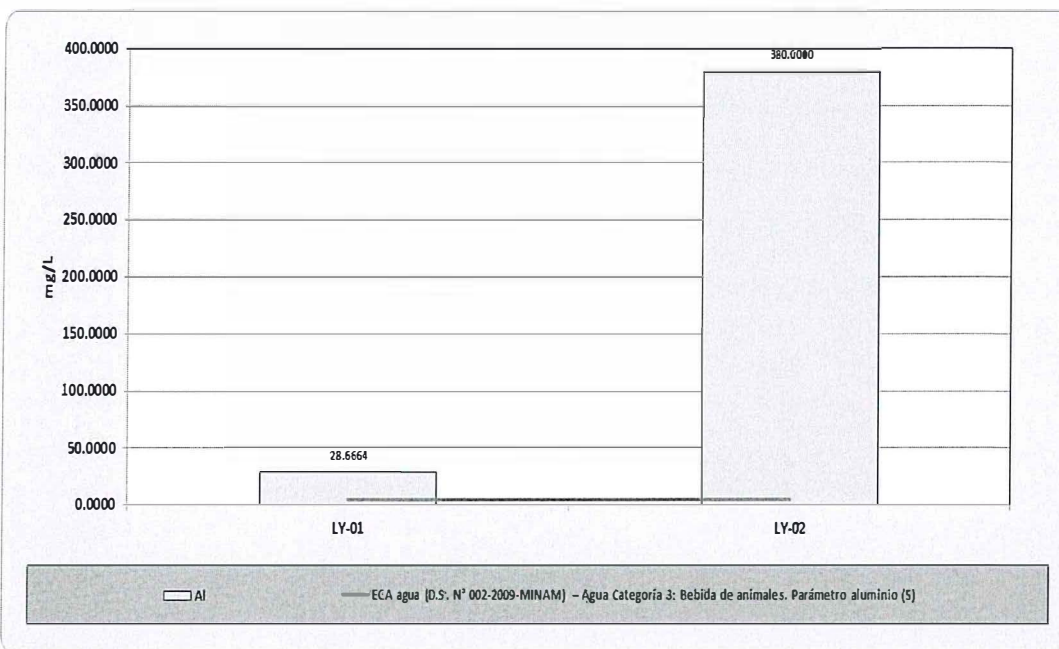


Imagen N° 19: Las concentraciones de aluminio obtenidos en los puntos LY-01 y LY-02, superan lo establecido en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aguas Categoría 3: Bebida de animales.

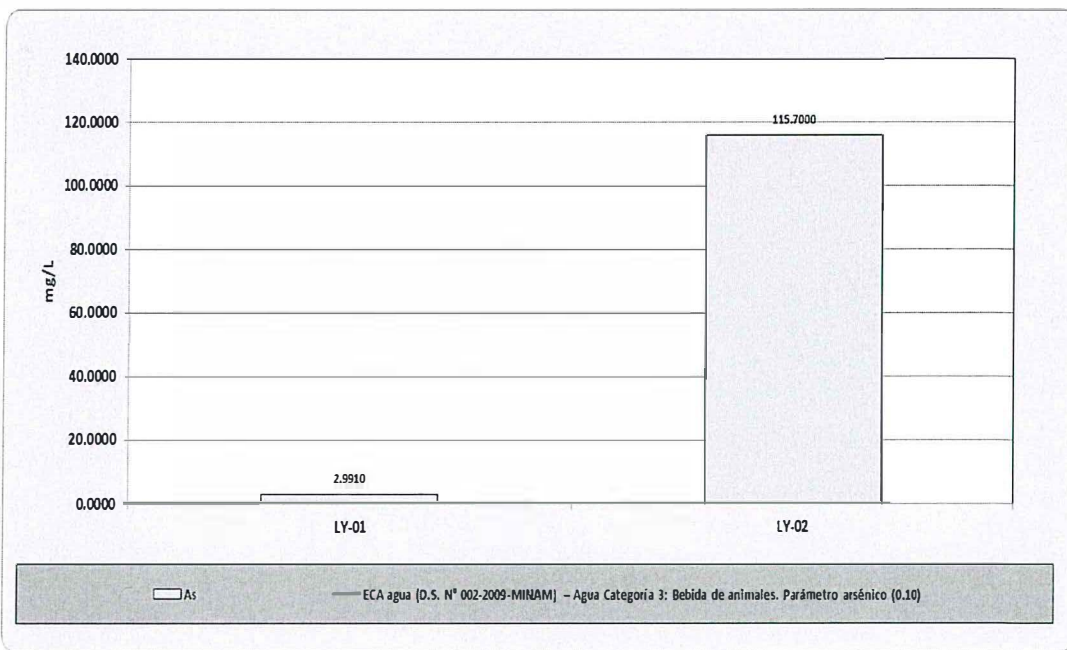


Imagen N° 20: Las concentraciones de arsénico obtenidos en los puntos LY-01 y LY-02 de la laguna Yanamate y su afluente, superan lo establecido en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aguas Categoría 3: Bebida de animales.

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

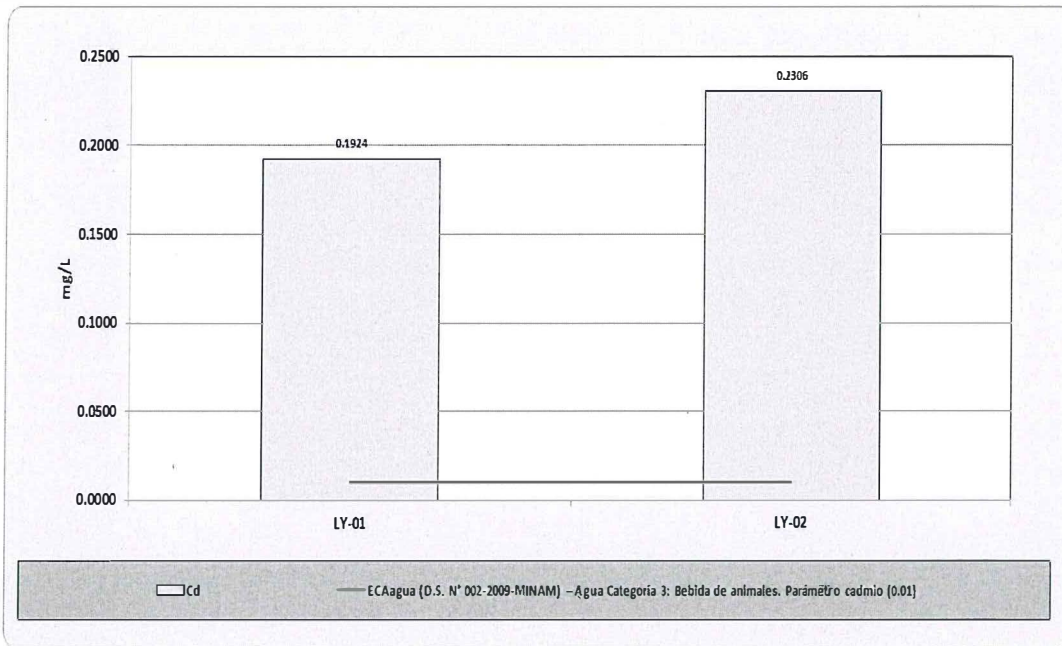


Imagen N° 21: Las concentraciones de cadmio obtenidos en los puntos LY-01 y LY-02 de la laguna Yanamate y su afluente, superan lo establecido en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aguas Categoría 3: Bebida de animales.

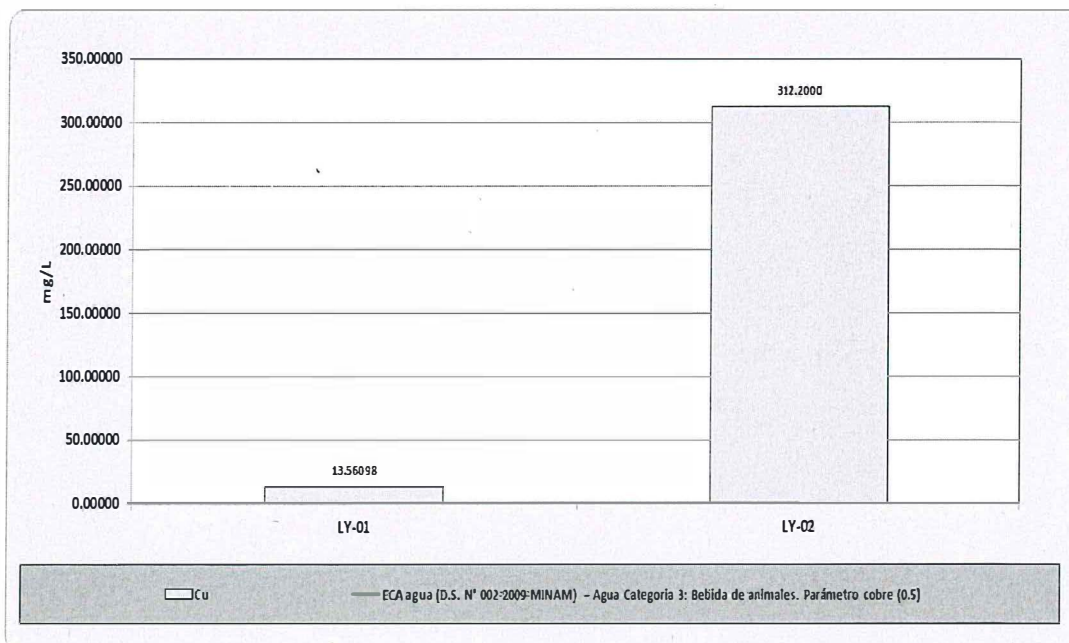


Imagen N° 22: Las concentraciones de cobre obtenidos en los puntos LY-01 y LY-02 de la laguna Yanamate y su afluente, superan lo establecido en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aguas Categoría 3: Bebida de animales.

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

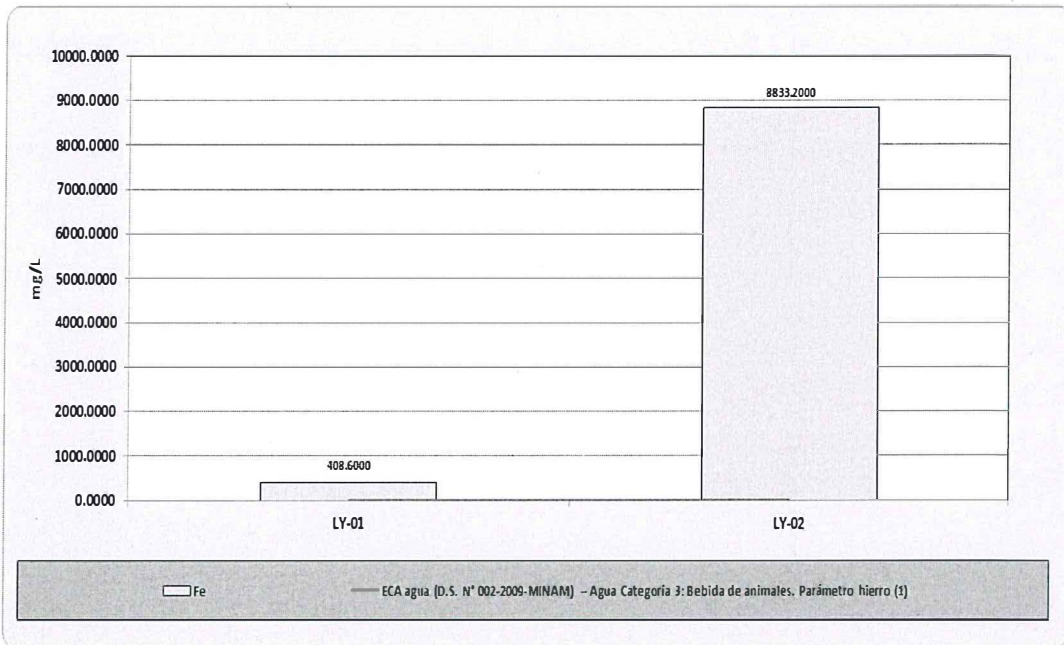


Imagen N° 23: Las concentraciones de hierro obtenidos en los puntos LY-01 y LY-02 de la laguna Yanamate y su afluente, superan lo establecido en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aguas Categoría 3: Bebida de animales.

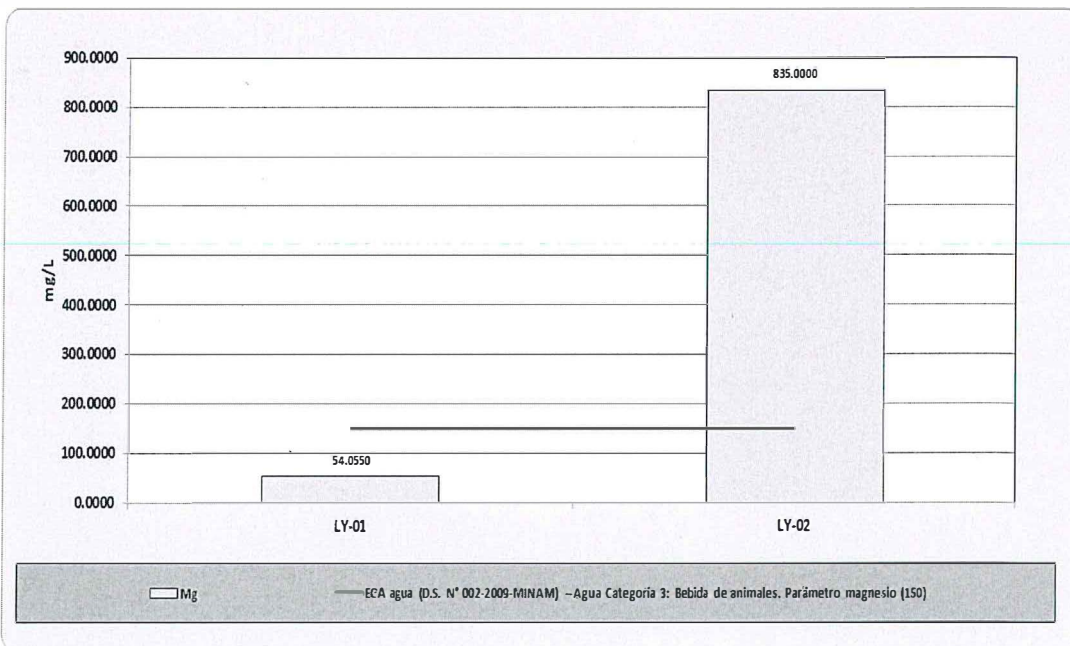


Imagen N° 24: La concentración de magnesio obtenido en el punto LY-02 del afluente de la laguna Yanamate, supera lo establecido en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aguas Categoría 3: Bebida de animales.

“Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú”
“Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria”

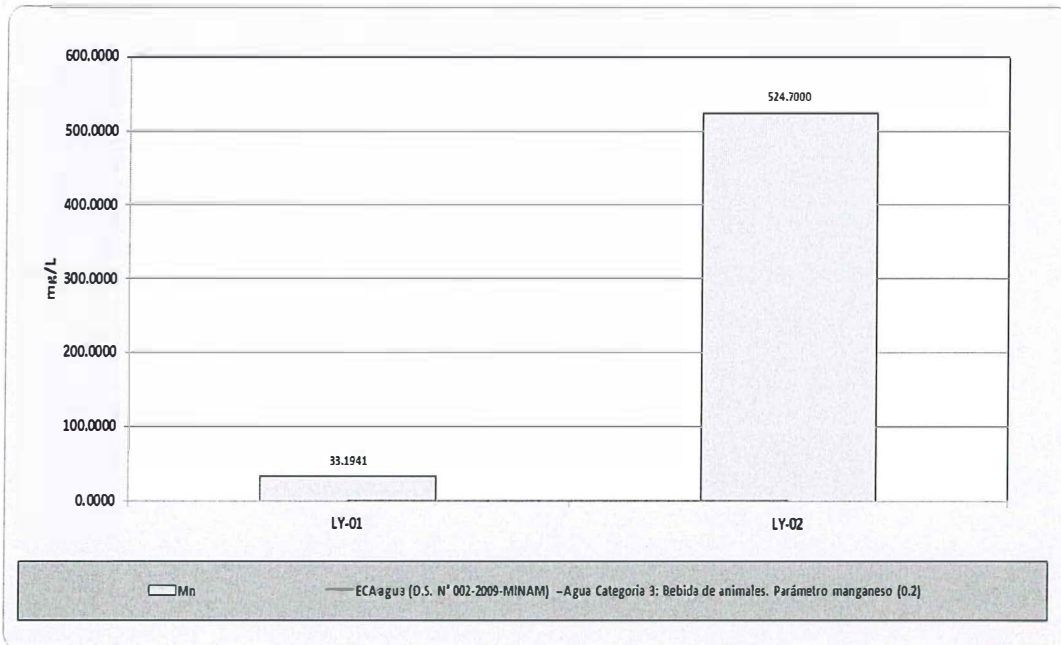


Imagen N° 25: Las concentraciones de manganeso obtenidos en los puntos LY-01 y LY-02 de la laguna Yanamate y su afluente, superan lo establecido en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aguas Categoría 3: Bebida de animales.

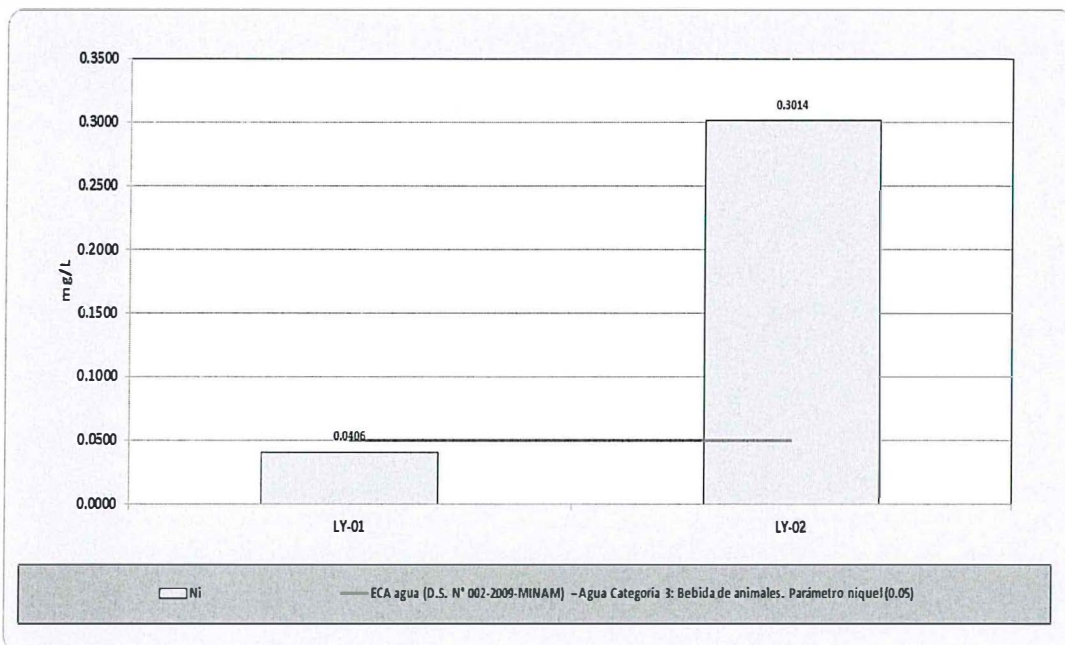


Imagen N° 26: La concentración de níquel obtenido en el punto LY-02 del afluente de la laguna Yanamate, supera lo establecido en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aguas Categoría 3: Bebida de animales.

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

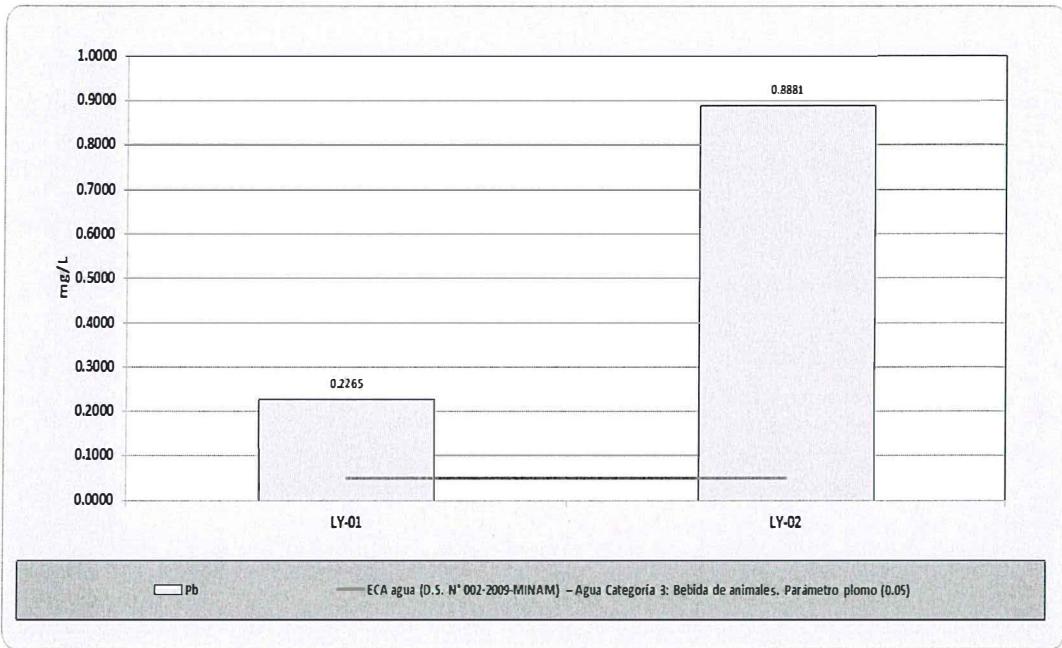


Imagen N° 27: Las concentraciones de plomo obtenidos en los puntos LY-01 y LY-02 de la laguna Yanamate y su afluente, superan lo establecido en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aguas Categoría 3: Bebida de animales.

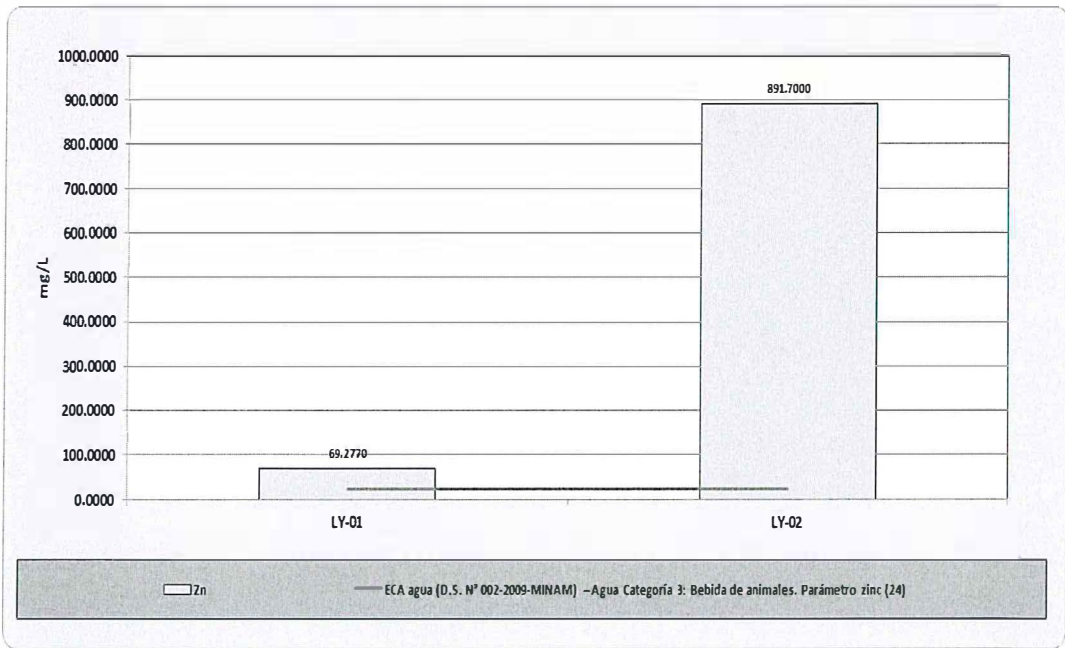
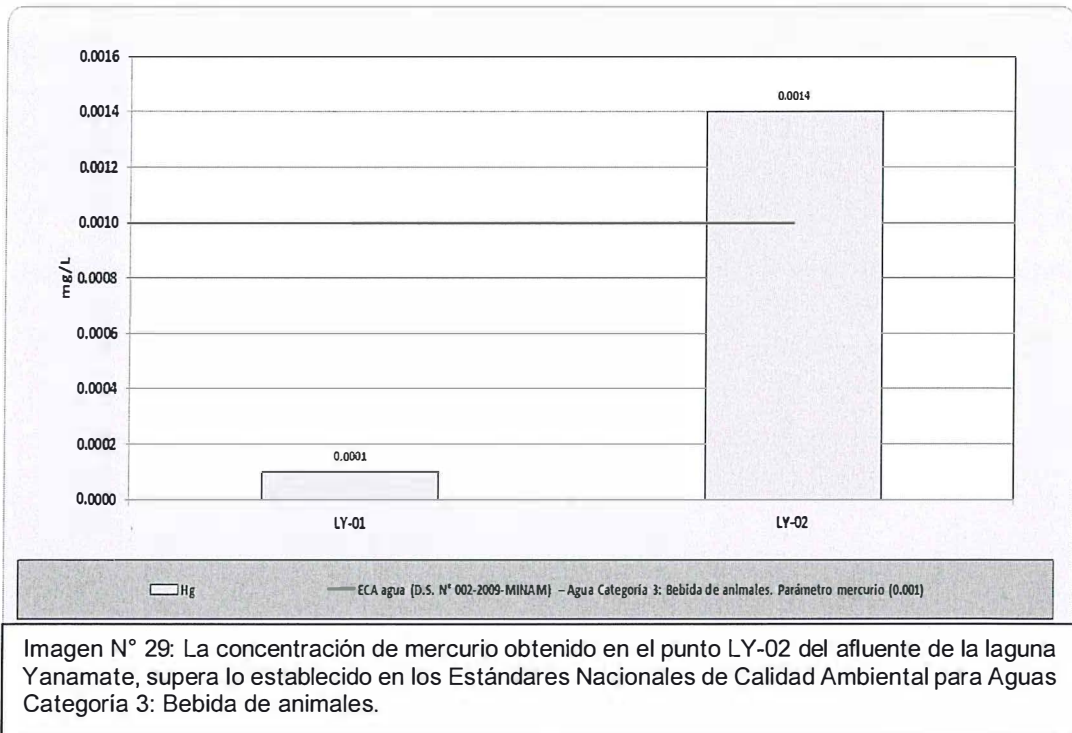


Imagen N° 28: Las concentraciones de zinc obtenidos en los puntos LY-01 y LY-02 de la laguna Yanamate y su afluente, superan lo establecido en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aguas Categoría 3: Bebida de animales.

“Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú”
“Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria”



N° DE REGISTRO
2013-E01-014667
CREADO: RBLAS
IMPRESO: EVALUACION02
EL: 25/02/2014 11:44

HOJA DE TRAMITE

INGRESO : 24/04/2013 13:06 **REFERENCIA:** CARTA 257-2013-GG
REMITENTE : ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO - ENVIROLAB PERU S.A.C
ASUNTO : INFORMES DE ENSAYO
DESCRIPCION : REMITE DOS INFORMES DE ENSAYO ORIGINALES N°1303482 ANALISIS DE AGUA, CUENCA DEL SAN JUAN

TIPO	ENVIADO POR	PARA	FECHA DERIVACION	A/T	DOCUMENTO GENERADO	OBSERVACIONES
ORIG.RE		DE -> PPILCO el 26/04/2013	24/04/2013 13:06	02	CARTA 257-2013-GG	

OFICINAS:

APR	Coord. General de Recaudación y Control del Aporte por Regulación	CG-CC	Coordinación General Capacitación en Fiscalización	CGGCS	Coordinación General de Gestión de Conflictos Socioambientales
CG-ODES	Coordinación General de las ODES	CPN	Coordinación Proyectos Normativos	CTS	Comité de Transferencias Sectoriales
DE	Dirección de Evaluación	DFSAI	Dirección de Fiscalización	DFSAI-SDI	Subdirección de Instrucción
DS	Dirección de Supervisión	DS-EP	Supervisión Entidades Públicas	DS-SD	Supervisión Directa
OA	Oficina de Administración	OAJ	Oficina de Asesoría Jurídica	OCAC	Oficina de Comunicaciones
OCI	Órgano de Control Institucional	OPP	Oficina de Planeamiento y Presupuesto	OTI	Oficina de Tecnologías de la Información
PCD	Presidencia del Consejo Directivo	PCD.C	Coordinador PCD	PCD.S	Secretaria PCD
PRO PUB	Procuraduría Pública	SG	Secretaría General	SINAD	SINADA
ST-CPAD	ST Comisión de Proc. Adm. Disciplinario	TFA	Tribunal de Fiscalización Ambiental	TFA-ST	Secretaría Técnica del Tribunal de Fiscalización

ACCIONES

01 ACCIÓN	02 CONOCIMIENTO Y FINES	03 COORDINACIÓN	04 CUMPLIMIENTO
05 DEVOLUCIÓN	06 ESTUDIO	07 ASISTIR	08 EVALUACIÓN
09 INVESTIGACIÓN	10 ELABORAR INFORME	11 OPINIÓN	12 PREPARAR RESPUESTA
13 RECOMENDACIÓN	14 SEGUIMIENTO	15 VERIFICACIÓN	16 ARCHIVO
17 TRAMITE	19 AGREGAR EL EXPEDIENTE	20 GEST. VB° Y/O FIRMA	22 PROYECTAR RESOLUCIÓN
23 REVISIÓN	24 REALIZAR SUPERVISIÓN	28 DISTRIBUCION	29 PARA SU CONSIDERACION
30 AUTORIZADO	31 REALIZAR SUPERVISIÓN DIRECTA	32 REALIZAR EVALUACIÓN	33 REALIZAR SUPERVISIÓN A ENTIDADES
34 RESPONDER DIRECTAMENTE AL INTERESADO	35 PREPARAR RESPUESTA PARA FIRMA DE PCD	36 CONSOLIDAR INFORMACIÓN SOLICITADA	

OBSERVACIONES

PLAZO

FIRMA



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

C257/2013/GG

TRAMITE DOCUMENTARIO	
RECIBIDO	
24 ABR. 2013	
014667	
Reg. N°:	Hora: 11:10
Firma:	
La Recepción, no implica conformidad.	

San Miguel, 23 de Abril del 2013

Señores

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL

Manuel Gonzales Olaechea N°247

San Isidro

Presente

Atención: Ing. Pitter Pilco Astudillo

Estimado:

La presente es para hacerle llegar 02 Informes de Ensayo originales de:

- N°1303482, correspondiente al Análisis de Agua Superficial.
Procedencia: Cuenca del San Juan.

Sin otro particular, agradecemos la atención debida a la presente y quedo de Usted.

Atentamente


Sr. Enrique Quevedo Bacigalupo

Jefe de Laboratorio

Aa/.

Av. La Marina 3059 San Miguel - Lima 32 PERU

Tel: (511) 616-5400 Fax: (511) 616-5418 E-mail: envirolab@envirolabperu.com.pe Web: www.envirolabperu.com.pe



AM

ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

**ORGANISMO DE EVALUACION Y
FISCALIZACION AMBIENTAL
OEFA**

**INFORME DE ENSAYO
"Nº 1303482"**

Av. La Marina 3059 San Miguel - Lima 32 PERU

Telf: (511) 616-5400 Fax: (511) 616-5418 E-mail: envirolab@envirolabperu.com.pe Web: www.envirolabperu.com.pe



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
CON REGISTRO N° LE-011

INFORME DE ENSAYO N° 1303482



Registro N° LE-011

Solicitante: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Domicilio Legal: Calle Manuel Gonzales Olaechea N° 247
San Isidro

Tipo de Muestra: Agua Superficial

Plan de Muestreo: Muestras proporcionadas por el Cliente

Solicitud de Análisis: MAR-482

Procedencia de la Muestra: Cuenca del San Juan

Fecha de Ingreso: 2013-03-26

Código ENVIROLAB-PERU: 1303482

Referencia: Cadena de Custodia de fecha : 2013-03-21/22

Análisis :		Cianuro WAD			Método de Referencia:	SM 4500 CN-I	
Código de laboratorio	Descripción de muestra	Fecha de Muestreo	Límite de Cuantificación	Hora de Muestreo	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
1303482-01	RSJ-1	2013-03-21	0.004	13:30	N.D.	mg/L	2013-04-07
1303482-02	RSJ-2	2013-03-21	0.004	12:50	N.D.	mg/L	2013-04-07
1303482-03	RSJ-3	2013-03-21	0.004	15:00	N.D.	mg/L	2013-04-07
1303482-04	RSJ-4	2013-03-21	0.004	15:15	N.D.	mg/L	2013-04-07
1303482-05	RSJ-5	2013-03-21	0.004	15:30	0.303	mg/L	2013-04-11
1303482-06	RSJ-6	2013-03-21	0.004	15:40	N.D.	mg/L	2013-04-11
1303482-07	RSJ-7	2013-03-21	0.004	15:50	0.031	mg/L	2013-04-11
1303482-08	RSJ-8	2013-03-21	0.004	16:10	N.D.	mg/L	2013-04-11
1303482-09	RSJ-9	2013-03-22	0.004	10:10	0.022	mg/L	2013-04-11
1303482-11	RSJ-11	2013-03-22	0.004	10:55	N.D.	mg/L	2013-04-11
1303482-12	RSJ-12	2013-03-22	0.004	11:05	0.012	mg/L	2013-04-11
1303482-13	RSJ-13	2013-03-22	0.004	11:25	0.006	mg/L	2013-04-11
1303482-14	RSJ-14	2013-03-22	0.004	12:15	N.D.	mg/L	2013-04-11
1303482-15	RSJ-15	2013-03-22	0.004	13:00	N.D.	mg/L	2013-04-11
1303482-16	RSJ-16	2013-03-22	0.004	13:40	0.007	mg/L	2013-04-11
1303482-17	RSJ-17	2013-03-22	0.004	14:30	N.D.	mg/L	2013-04-11

"N.D." Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado.

Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

Las muestras llegaron preservadas al Laboratorio.

Nota:

Las fechas y horas de muestreo son datos proporcionados por el Cliente.

MELINA GRANADOS CHUCO

C.I.P. N° 101700

Lima, Perú, 2013-04-18



ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO

Jefe de Laboratorio

Nota: - Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada.

- Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.

- Dependiendo del parámetro a ser analizado las muestras tendrán un tiempo de custodia máximo de 7 días calendario después de entregado el Informe de Ensayo.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
CON REGISTRO N° LE-011

INFORME DE ENSAYO N° 1303482



Registro N° LE-011

Solicitante: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Domicilio Legal: Calle Manuel Gonzales Olaechea N° 247
San Isidro

Tipo de Muestra: Agua Superficial

Plan de Muestreo: Muestras proporcionadas por el Cliente

Solicitud de Análisis: MAR-482

Procedencia de la Muestra: Cuenca del San Juan

Fecha de Ingreso: 2013-03-26

Código ENVIROLAB-PERU: 1303482

Referencia: Cadena de Custodia de fecha : 2013-03-21/22

Análisis :		Sólidos Totales en Suspensión			Método de Referencia:		SM 2540-D
Código de laboratorio	Descripción de muestra	Fecha de Muestreo	Límite de Cuantificación	Hora de Muestreo	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
1303482-01	RSJ-1	2013-03-21	1	13:30	6	mg/L	2013-04-02
1303482-02	RSJ-2	2013-03-21	1	12:50	6	mg/L	2013-04-02
1303482-03	RSJ-3	2013-03-21	1	15:00	4	mg/L	2013-04-02
1303482-04	RSJ-4	2013-03-21	1	15:15	2	mg/L	2013-04-02
1303482-05	RSJ-5	2013-03-21	1	15:30	141	mg/L	2013-04-02
1303482-06	RSJ-6	2013-03-21	1	15:40	2	mg/L	2013-04-02
1303482-07	RSJ-7	2013-03-21	1	15:50	17	mg/L	2013-04-02
1303482-08	RSJ-8	2013-03-21	1	16:10	12	mg/L	2013-04-02
1303482-09	RSJ-9	2013-03-22	1	10:10	43	mg/L	2013-04-02
1303482-10	RSJ-10	2013-03-22	1	10:35	11	mg/L	2013-04-02
1303482-11	RSJ-11	2013-03-22	1	10:55	388	mg/L	2013-04-02
1303482-12	RSJ-12	2013-03-22	1	11:05	58	mg/L	2013-04-02
1303482-13	RSJ-13	2013-03-22	1	11:25	195	mg/L	2013-04-02
1303482-14	RSJ-14	2013-03-22	1	12:15	3	mg/L	2013-04-02
1303482-15	RSJ-15	2013-03-22	1	13:00	235	mg/L	2013-04-02
1303482-16	RSJ-16	2013-03-22	1	13:40	138	mg/L	2013-04-02
1303482-17	RSJ-17	2013-03-22	1	14:30	129	mg/L	2013-04-02

"N.D." Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado.

Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

Las muestras llegaron preservadas al Laboratorio.

Nota:

Las fechas y horas de muestreo son datos proporcionados por el Cliente.


 MELINA GRANADOS CHUCO
 C.I.P. N° 101700
 Lima, Perú, 2013-04-18


 ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
 Jefe de Laboratorio

Nota: - Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada.

- Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.

- Dependiendo del parámetro a ser analizado las muestras tendrán un tiempo de custodia máximo de 7 días calendario después de entregado el Informe de Ensayo.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
CON REGISTRO N° LE-011

INFORME DE ENSAYO N° 1303482

Registro N° LE-011

Solicitante: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Domicilio Legal: Calle Manuel Gonzales Olaechea N° 247
San Isidro

Tipo de Muestra: Agua Superficial

Plan de Muestreo: Muestras proporcionadas por el Cliente

Solicitud de Análisis: MAR-482

Procedencia de la Muestra: Cuenca del San Juan

Fecha de Ingreso: 2013-03-26

Código ENVIROLAB-PERU: 1303482

Referencia: Cadena de Custodia de fecha : 2013-03-21/22

Análisis :		Aceites y Grasas			Método de Referencia:		EPA 1664-A	
Código de laboratorio	Descripción de muestra	Fecha de Muestreo	Límite de Cuantificación	Hora de Muestreo	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis	
1303482-01	RSJ-1	2013-03-21	5	13:30	N.D.	mg/L	2013-04-02	
1303482-08	RSJ-8	2013-03-21	5	16:10	N.D.	mg/L	2013-04-02	
1303482-09	RSJ-9	2013-03-22	5	10:10	N.D.	mg/L	2013-04-02	
1303482-10	RSJ-10	2013-03-22	5	10:35	N.D.	mg/L	2013-04-02	
1303482-12	RSJ-12	2013-03-22	5	11:05	N.D.	mg/L	2013-04-02	
1303482-13	RSJ-13	2013-03-22	5	11:25	N.D.	mg/L	2013-04-02	
1303482-17	RSJ-17	2013-03-22	5	14:30	N.D.	mg/L	2013-04-02	

"N.D." Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado.

Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

Las muestras llegaron preservadas al Laboratorio.

Nota: Las fechas y horas de muestreo son datos proporcionados por el Cliente.


 MELINA GRANADOS CHUCO
 C.I.P. N° 101700
 Lima, Perú, 2013-04-18


 ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
 Jefe de Laboratorio

Nota: - Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada.
 - Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.
 - Dependiendo del parámetro a ser analizado las muestras tendrán un tiempo de custodia máximo de 7 días calendario después de entregado el Informe de Ensayo.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
CON REGISTRO N° LE-011

INFORME DE ENSAYO N° 1303482



Registro N° LE-011

Código de Lab.:		1303482-01		Fecha de Muestreo:	2013-03-21	
				Hora de Muestreo:	13:30	
				Descripción:	RSJ-1	
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis	
Aluminio Total	EPA 200.8	0.0043	0.0761	mg/L	2013-04-01	
Arsénico Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2013-04-01	
♣ Boro Total	EPA200.8	0.0052	N.D.	mg/L	2013-04-01	
Bario Total	EPA200.8	0.0005	0.0166	mg/L	2013-04-01	
Berilio Total	EPA 200.8	0.0005	N.D.	mg/L	2013-04-01	
♣ Bismuto Total	EPA 200.8	0.00003	N.D.	mg/L	2013-04-01	
♣ Calcio Total	EPA 200.8	0.0007	33.9100	mg/L	2013-04-01	
Cadmio Total	EPA200.8	0.00018	N.D.	mg/L	2013-04-01	
Cobalto Total	EPA200.8	0.0001	N.D.	mg/L	2013-04-01	
Cromo Total	EPA200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2013-04-01	
Cobre Total	EPA200.8	0.00019	N.D.	mg/L	2013-04-01	
♣ Hierro Total	EPA200.8	0.00004	0.21620	mg/L	2013-04-01	
♣ Potasio Total	EPA200.8	0.002	0.456	mg/L	2013-04-01	
♣ Litio Total	EPA 200.8	0.0032	N.D.	mg/L	2013-04-01	
♣ Magnesio Total	EPA 200.8	0.0028	2.2470	mg/L	2013-04-01	
Manganeso Total	EPA200.8	0.0004	0.0188	mg/L	2013-04-01	
Molibdeno Total	EPA200.8	0.0002	N.D.	mg/L	2013-04-01	
♣ Sodio Total	EPA 200.8	0.0539	0.9426	mg/L	2013-04-01	
Niquel Total	EPA200.8	0.0002	N.D.	mg/L	2013-04-01	
♣ Fósforo Total	EPA 200.8	0.0048	0.0249	mg/L	2013-04-01	
Plomo Total	EPA200.8	0.00007	N.D.	mg/L	2013-04-01	
Antimonio Total	EPA200.8	0.00008	N.D.	mg/L	2013-04-01	
Selenio Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2013-04-01	
♣ Silicio Total	EPA 200.8	0.0112	2.2450	mg/L	2013-04-01	
♣ Estaño Total	EPA200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2013-04-01	
♣ Estroncio Total	EPA 200.8	0.0007	0.0582	mg/L	2013-04-01	
♣ Titanio Total	EPA 200.8	0.001	N.D.	mg/L	2013-04-01	
Talio Total	EPA200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2013-04-01	
Vanadio Total	EPA200.8	0.00019	N.D.	mg/L	2013-04-01	
Zinc Total	EPA 200.8	0.001	0.020	mg/L	2013-04-01	
Plata Total	EPA200.8	0.0003	N.D.	mg/L	2013-04-01	
Mercurio Total	EPA 200.8	0.0001	N.D.	mg/L	2013-04-08	


"N.D." Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado.

Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

La muestra llegó preservada al Laboratorio.


 MELINA GRANADOS CHUCO
 C.I.P. N° 101700
 Lima, Perú,

2013-04-18


 ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
 Jefe de Laboratorio

Nota: -Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada.

♣ Los métodos en la matriz indicada no han sido acreditados por el SNA.

-Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.

-Dependiendo del parámetro a ser analizado las muestras tendrán un tiempo de custodia máximo de 7 días calendario después de entregado el Informe de Ensayo.

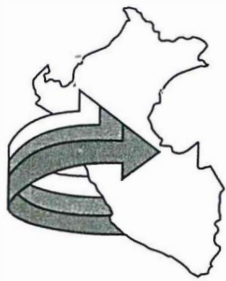
Av. La Marina 3059 San Miguel - Lima 32 PERU

Tel: (51) 616-5400

Fax: (51) 616-5419

E-mail: envirolab@envirolabperu.com

Web: www.envirolabperu.com



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
CON REGISTRO N° LE-011

INFORME DE ENSAYO N° 1303482



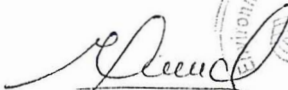
Registro N° LE-011

Código de Lab.:	1303482-02	Fecha de Muestreo:	2013-03-21	Unidad	Fecha de Análisis
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado		
Aluminio Total	EPA 200.8	0.0043	0.0581	mg/L	2013-04-01
Arsénico Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Boro Total	EPA 200.8	0.0052	N.D.	mg/L	2013-04-01
Bario Total	EPA 200.8	0.0005	0.0277	mg/L	2013-04-01
Berilio Total	EPA 200.8	0.0005	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Bismuto Total	EPA 200.8	0.00003	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Calcio Total	EPA 200.8	0.0007	41.4000	mg/L	2013-04-01
Cadmio Total	EPA 200.8	0.00018	N.D.	mg/L	2013-04-01
Cobalto Total	EPA 200.8	0.0001	N.D.	mg/L	2013-04-01
Cromo Total	EPA 200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2013-04-01
Cobre Total	EPA 200.8	0.00019	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Hierro Total	EPA 200.8	0.00004	0.09950	mg/L	2013-04-01
♣ Potasio Total	EPA 200.8	0.002	0.3597	mg/L	2013-04-01
♣ Litio Total	EPA 200.8	0.0032	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Magnesio Total	EPA 200.8	0.0028	1.3460	mg/L	2013-04-01
Manganeso Total	EPA 200.8	0.0004	0.0126	mg/L	2013-04-01
Molibdeno Total	EPA 200.8	0.0002	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Sodio Total	EPA 200.8	0.0539	0.7374	mg/L	2013-04-01
Niquel Total	EPA 200.8	0.0002	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Fósforo Total	EPA 200.8	0.0048	0.0140	mg/L	2013-04-01
Plomo Total	EPA 200.8	0.00007	N.D.	mg/L	2013-04-01
Antimonio Total	EPA 200.8	0.00008	N.D.	mg/L	2013-04-01
Selenio Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Silicio Total	EPA 200.8	0.0112	2.4320	mg/L	2013-04-01
♣ Estaño Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Estroncio Total	EPA 200.8	0.0007	0.0792	mg/L	2013-04-01
♣ Titanio Total	EPA 200.8	0.001	N.D.	mg/L	2013-04-01
Talio Total	EPA 200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2013-04-01
Vanadio Total	EPA 200.8	0.00019	N.D.	mg/L	2013-04-01
Zinc Total	EPA 200.8	0.001	0.008	mg/L	2013-04-01
Plata Total	EPA 200.8	0.0003	N.D.	mg/L	2013-04-01
Mercurio Total	EPA 200.8	0.0001	N.D.	mg/L	2013-04-08

"N.D." Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado.

Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

La muestra llegó preservada al Laboratorio.


 MELINA GRANADOS CHUCO
 C.I.P. N° 101700
 Lima, Perú, 2013-04-18


 ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
 Jefe de Laboratorio

Nota: -Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada.

♣ Los métodos en la matriz indicada no han sido acreditados por el SNA.

-Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.

-Dependiendo del parámetro a ser analizado las muestras tendrán un tiempo de custodia máximo de 7 días calendario después de entregado el Informe de Ensayo.

Av. La Marina 3059 San Miguel - Lima 32 PERU

Page 5 / 27

Tel. (511) 616-5400

Fax. (511) 616-5418 E-mail: envirolab@envirolabperu.com.pe

Web: www.envirolabperu.com.pe



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
CON REGISTRO N° LE-011

INFORME DE ENSAYO N° I303482



Registro N° LE-011

Código de Lab.:	1303482-03	Fecha de Muestreo:	2013-03-21	Hora de Muestreo:	15:00
		Descripción:	RSJ-3		
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Aluminio Total	EPA 200.8	0.0043	0.0844	mg/L	2013-04-01
Arsénico Total	EPA200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Boro Total	EPA200.8	0.0052	N.D.	mg/L	2013-04-01
Bario Total	EPA 200.8	0.0005	0.0174	mg/L	2013-04-01
Berilio Total	EPA200.8	0.0005	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Bismuto Total	EPA200.8	0.00003	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Calcio Total	EPA 200.8	0.0007	34.7200	mg/L	2013-04-01
Cadmio Total	EPA 200.8	0.00018	N.D.	mg/L	2013-04-01
Cobalto Total	EPA 200.8	0.0001	N.D.	mg/L	2013-04-01
Cromo Total	EPA 200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2013-04-01
Cobre Total	EPA200.8	0.00019	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Hierro Total	EPA 200.8	0.00004	0.16220	mg/L	2013-04-01
♣ Potasio Total	EPA 200.8	0.002	0.394	mg/L	2013-04-01
♣ Litio Total	EPA 200.8	0.0032	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Magnesio Total	EPA200.8	0.0028	2.4760	mg/L	2013-04-01
Manganeso Total	EPA 200.8	0.0004	0.0141	mg/L	2013-04-01
Molibdeno Total	EPA200.8	0.0002	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Sodio Total	EPA200.8	0.0539	0.8635	mg/L	2013-04-01
Niquel Total	EPA200.8	0.0002	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Fósforo Total	EPA 200.8	0.0048	0.0234	mg/L	2013-04-01
Plomo Total	EPA 200.8	0.00007	N.D.	mg/L	2013-04-01
Antimonio Total	EPA200.8	0.00008	N.D.	mg/L	2013-04-01
Selenio Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Silicio Total	EPA 200.8	0.0112	2.3020	mg/L	2013-04-01
♣ Estaño Total	EPA200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Estroncio Total	EPA 200.8	0.0007	0.0599	mg/L	2013-04-01
♣ Titanio Total	EPA200.8	0.001	N.D.	mg/L	2013-04-01
Talio Total	EPA200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2013-04-01
Vanadio Total	EPA 200.8	0.00019	N.D.	mg/L	2013-04-01
Zinc Total	EPA 200.8	0.001	0.012	mg/L	2013-04-01
Plata Total	EPA 200.8	0.0003	N.D.	mg/L	2013-04-01
Mercurio Total	EPA 200.8	0.0001	N.D.	mg/L	2013-04-08

"N.D." Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado.

Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

La muestra llegó preservada al Laboratorio.


 MELINA GRANADOS CHUCO
 C.I.P. N° 101700
 Lima, Perú,

2013-04-18


 ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
 Jefe de Laboratorio

Nota: -Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada.
 ♣ Los métodos en la matriz indicada no han sido acreditados por el SNA.
 -Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.
 -Dependiendo del parámetro a ser analizado las muestras tendrán un tiempo de custodia máximo de 7 días calendario después de entregado el Informe de Ensayo.

Av. La Marina 3059 San Miguel - Lima 32 PERU

Tel: (511) 616-5400 Fax: (511) 616-5418 E-mail: envirolab@envirolabperu.com.pe Web: www.envirolabperu.com.pe



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
CON REGISTRO N° LE-011

INFORME DE ENSAYO N° 1303482



Registro N° LE-011

Código de Lab.:	1303482-04	Fecha de Muestreo:	2013-03-21		
		Hora de Muestreo:	15:15		
		Descripción:	RSJ-4		
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Aluminio Total	EPA 200.8	0.0043	0.0816	mg/L	2013-04-01
Arsénico Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Boro Total	EPA 200.8	0.0052	N.D.	mg/L	2013-04-01
Bario Total	EPA 200.8	0.0005	0.0171	mg/L	2013-04-01
Berilio Total	EPA 200.8	0.0005	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Bismuto Total	EPA 200.8	0.00003	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Calcio Total	EPA 200.8	0.0007	36.1500	mg/L	2013-04-01
Cadmio Total	EPA 200.8	0.00018	N.D.	mg/L	2013-04-01
Cobalto Total	EPA 200.8	0.0001	N.D.	mg/L	2013-04-01
Cromo Total	EPA 200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2013-04-01
Cobre Total	EPA 200.8	0.00019	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Hierro Total	EPA 200.8	0.00004	0.14840	mg/L	2013-04-01
♣ Potasio Total	EPA 200.8	0.002	0.454	mg/L	2013-04-01
♣ Litio Total	EPA 200.8	0.0032	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Magnesio Total	EPA 200.8	0.0028	2.4770	mg/L	2013-04-01
Manganeso Total	EPA 200.8	0.0004	0.0122	mg/L	2013-04-01
Molibdeno Total	EPA 200.8	0.0002	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Sodio Total	EPA 200.8	0.0539	1.1520	mg/L	2013-04-01
Niquel Total	EPA 200.8	0.0002	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Fósforo Total	EPA 200.8	0.0048	0.0210	mg/L	2013-04-01
Plomo Total	EPA 200.8	0.00007	N.D.	mg/L	2013-04-01
Antimonio Total	EPA 200.8	0.00008	N.D.	mg/L	2013-04-01
Selenio Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Silicio Total	EPA 200.8	0.0112	2.1810	mg/L	2013-04-01
♣ Estaño Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Estroncio Total	EPA 200.8	0.0007	0.0652	mg/L	2013-04-01
♣ Titanio Total	EPA 200.8	0.001	N.D.	mg/L	2013-04-01
Talio Total	EPA 200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2013-04-01
Vanadio Total	EPA 200.8	0.00019	N.D.	mg/L	2013-04-01
Zinc Total	EPA 200.8	0.001	0.012	mg/L	2013-04-01
Plata Total	EPA 200.8	0.0003	N.D.	mg/L	2013-04-01
Mercurio Total	EPA 200.8	0.0001	N.D.	mg/L	2013-04-08

"N.D." Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado.

Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

La muestra llegó preservada al Laboratorio.


 MELINA GRANADOS CHUCO
 C.I.P. N° 101700
 Lima, Perú, 2013-04-18


 ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
 Jefe de Laboratorio

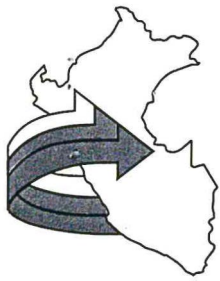
Nota: -Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada.

♣ Los métodos en la matriz indicada no han sido acreditados por el SNA.

-Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.

-Dependiendo del parámetro a ser analizado las muestras tendrán un tiempo de custodia máximo de 7 días calendario después de entregado el Informe de Ensayo.

Av. La Marina 3059 San Miguel - Lima 32 PERU



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
CON REGISTRO N° LE-011

INFORME DE ENSAYO N° I303482



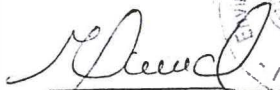
Registro N° LE-011

Código de Lab.:	1303482-05	Fecha de Muestreo:	2013-03-21	Unidad	Fecha de Análisis
		Hora de Muestreo:	15:30		
		Descripción:	RSJ-5		
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Aluminio Total	EPA200.8	0.0043	0.7544	mg/L	2013-04-01
Arsénico Total	EPA 200.8	0.0004	0.0758	mg/L	2013-04-01
♣ Boro Total	EPA200.8	0.0052	0.0441	mg/L	2013-04-01
Bario Total	EPA 200.8	0.0005	0.0346	mg/L	2013-04-01
Berilio Total	EPA200.8	0.0005	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Bismuto Total	EPA200.8	0.00003	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Calcio Total	EPA 200.8	0.0007	153.4	mg/L	2013-04-01
Cadmio Total	EPA200.8	0.00018	0.02180	mg/L	2013-04-01
Cobalto Total	EPA200.8	0.0001	0.0032	mg/L	2013-04-01
Cromo Total	EPA 200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2013-04-01
Cobre Total	EPA 200.8	0.00019	0.68970	mg/L	2013-04-01
♣ Hierro Total	EPA200.8	0.00004	29.09971	mg/L	2013-04-01
♣ Potasio Total	EPA 200.8	0.002	4.705	mg/L	2013-04-01
♣ Litio Total	EPA200.8	0.0032	0.0358	mg/L	2013-04-01
♣ Magnesio Total	EPA 200.8	0.0028	80.1214	mg/L	2013-04-01
Manganeso Total	EPA 200.8	0.0004	19.2331	mg/L	2013-04-01
Molibdeno Total	EPA 200.8	0.0002	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Sodio Total	EPA200.8	0.0539	7.9910	mg/L	2013-04-01
Niquel Total	EPA 200.8	0.0002	0.010	mg/L	2013-04-01
♣ Fósforo Total	EPA 200.8	0.0048	0.5133	mg/L	2013-04-01
Plomo Total	EPA200.8	0.00007	0.07520	mg/L	2013-04-01
Antimonio Total	EPA 200.8	0.00008	N.D.	mg/L	2013-04-01
Selenio Total	EPA200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Silicio Total	EPA200.8	0.0112	3.2730	mg/L	2013-04-01
♣ Estaño Total	EPA200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Estroncio Total	EPA200.8	0.0007	0.5655	mg/L	2013-04-01
♣ Titanio Total	EPA200.8	0.001	N.D.	mg/L	2013-04-01
Talio Total	EPA200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2013-04-01
Vanadio Total	EPA200.8	0.00019	N.D.	mg/L	2013-04-01
Zinc Total	EPA200.8	0.001	11.760	mg/L	2013-04-01
Plata Total	EPA200.8	0.0003	N.D.	mg/L	2013-04-01
Mercurio Total	EPA 200.8	0.0001	0.0008	mg/L	2013-04-08

"N.D." Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado.

Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

La muestra llegó preservada al Laboratorio.


MELINA GRANADOS CHUCO
 C.I.P. N° 101700
 Lima, Perú,

2013-04-18


ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPE
 Jefe de Laboratorio

Nota: -Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada.

♣ Los métodos en la matriz indicada no han sido acreditados por el SNA.

-Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.

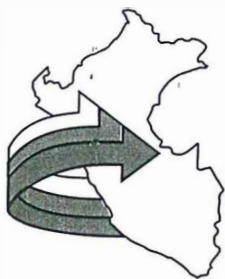
-Dependiendo del parámetro a ser analizado las muestras tendrán un tiempo de custodia máximo de 7 días calendario después de entregado el Informe de Ensayo.

Av. La Marina 3059 San Miguel - Lima 32 PERU

Tel: (511) 616-5400

Fax: (511) 616-5418 E-mail: envirolab@envirolabperu.com.pe

Web: www.envirolabperu.com.pe



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
CON REGISTRO N° LE-011

INFORME DE ENSAYO N° 1303482



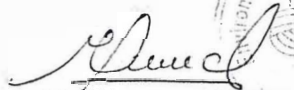
Registro N° LE-011


Código de Lab.:	1303482-06	Fecha de Muestreo:	2013-03-21		
		Hora de Muestreo:	15:40		
		Descripción:	RSJ-6		
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Aluminio Total	EPA200.8	0.0043	0.0444	mg/L	2013-04-01
Arsénico Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Boro Total	EPA200.8	0.0052	N.D.	mg/L	2013-04-01
Bario Total	EPA200.8	0.0005	0.0194	mg/L	2013-04-01
Berilio Total	EPA 200.8	0.0005	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Bismuto Total	EPA 200.8	0.00003	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Calcio Total	EPA200.8	0.0007	47.3100	mg/L	2013-04-01
Cadmio Total	EPA 200.8	0.00018	N.D.	mg/L	2013-04-01
Cobalto Total	EPA 200.8	0.0001	N.D.	mg/L	2013-04-01
Cromo Total	EPA 200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2013-04-01
Cobre Total	EPA 200.8	0.00019	0.00990	mg/L	2013-04-01
♣ Hierro Total	EPA 200.8	0.00004	0.18510	mg/L	2013-04-01
♣ Potasio Total	EPA200.8	0.002	0.467	mg/L	2013-04-01
♣ Litio Total	EPA 200.8	0.0032	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Magnesio Total	EPA200.8	0.0028	2.9600	mg/L	2013-04-01
Manganeso Total	EPA 200.8	0.0004	0.0126	mg/L	2013-04-01
Molibdeno Total	EPA200.8	0.0002	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Sodio Total	EPA 200.8	0.0539	0.3904	mg/L	2013-04-01
Niquel Total	EPA 200.8	0.0002	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Fósforo Total	EPA 200.8	0.0048	0.0101	mg/L	2013-04-01
Plomo Total	EPA 200.8	0.00007	N.D.	mg/L	2013-04-01
Antimonio Total	EPA 200.8	0.00008	N.D.	mg/L	2013-04-01
Selenio Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Silicio Total	EPA 200.8	0.0112	0.9124	mg/L	2013-04-01
♣ Estaño Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Estroncio Total	EPA 200.8	0.0007	0.1324	mg/L	2013-04-01
♣ Titanio Total	EPA200.8	0.001	N.D.	mg/L	2013-04-01
Talio Total	EPA 200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2013-04-01
Vanadio Total	EPA 200.8	0.00019	N.D.	mg/L	2013-04-01
Zinc Total	EPA 200.8	0.001	0.017	mg/L	2013-04-01
Plata Total	EPA 200.8	0.0003	N.D.	mg/L	2013-04-01
Mercurio Total	EPA 200.8	0.0001	0.0005	mg/L	2013-04-08

"N.D." Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado.

Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

La muestra llegó preservada al Laboratorio.


MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700
Lima, Perú,
2013-04-18


ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

Nota: -Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada.

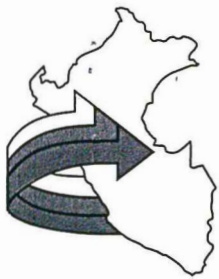
♣ Los métodos en la matriz indicada no han sido acreditados por el SNA.

-Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.

-Dependiendo del parámetro a ser analizado las muestras tendrán un tiempo de custodia máximo de 7 días calendario después de entregado el Informe de Ensayo.

Av. La Marina 3059 San Miguel - Lima 32 PERU

Page 9 / 27



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
CON REGISTRO N° LE-011

INFORME DE ENSAYO N° 1303482



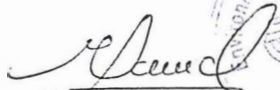
Registro N° LE-011

Código de Lab.:	1303482-07	Fecha de Muestreo:	2013-03-21		
		Hora de Muestreo:	15:50		
		Descripción:	RSJ-7		
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Aluminio Total	EPA200.8	0.0043	0.1742	mg/L	2013-04-01
Arsénico Total	EPA200.8	0.0004	0.0129	mg/L	2013-04-01
♣ Boro Total	EPA200.8	0.0052	0.0056	mg/L	2013-04-01
Bario Total	EPA 200.8	0.0005	0.0203	mg/L	2013-04-01
Berilio Total	EPA200.8	0.0005	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Bismuto Total	EPA200.8	0.00003	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Calcio Total	EPA 200.8	0.0007	49.2800	mg/L	2013-04-01
Cadmio Total	EPA200.8	0.00018	0.00240	mg/L	2013-04-01
Cobalto Total	EPA200.8	0.0001	N.D.	mg/L	2013-04-01
Cromo Total	EPA 200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2013-04-01
Cobre Total	EPA 200.8	0.00019	0.08300	mg/L	2013-04-01
♣ Hierro Total	EPA200.8	0.00004	3.20300	mg/L	2013-04-01
♣ Potasio Total	EPA200.8	0.002	0.950	mg/L	2013-04-01
♣ Litio Total	EPA200.8	0.0032	0.0055	mg/L	2013-04-01
♣ Magnesio Total	EPA200.8	0.0028	10.6200	mg/L	2013-04-01
Manganeso Total	EPA200.8	0.0004	2.0180	mg/L	2013-04-01
Molibdeno Total	EPA200.8	0.0002	0.0015	mg/L	2013-04-01
♣ Sodio Total	EPA 200.8	0.0539	1.8410	mg/L	2013-04-01
Niquel Total	EPA200.8	0.0002	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Fósforo Total	EPA 200.8	0.0048	0.0821	mg/L	2013-04-01
Plomo Total	EPA 200.8	0.00007	0.01710	mg/L	2013-04-01
Antimonio Total	EPA200.8	0.00008	N.D.	mg/L	2013-04-01
Selenio Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Silicio Total	EPA200.8	0.0112	2.2340	mg/L	2013-04-01
♣ Estaño Total	EPA 200.8	0.0004	0.0062	mg/L	2013-04-01
♣ Estroncio Total	EPA200.8	0.0007	0.1197	mg/L	2013-04-01
♣ Titanio Total	EPA200.8	0.001	N.D.	mg/L	2013-04-01
Talio Total	EPA 200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2013-04-01
Vanadio Total	EPA200.8	0.00019	N.D.	mg/L	2013-04-01
Zinc Total	EPA 200.8	0.001	1.251	mg/L	2013-04-01
Plata Total	EPA200.8	0.0003	N.D.	mg/L	2013-04-01
Mercurio Total	EPA 200.8	0.0001	0.0005	mg/L	2013-04-08

"N.D." Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado.

Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

La muestra llegó preservada al Laboratorio.


MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700
Lima, Perú, 2013-04-18


ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPE
Jefe de Laboratorio

Nota: -Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada.

♣ Los métodos en la matriz indicada no han sido acreditados por el SNA.

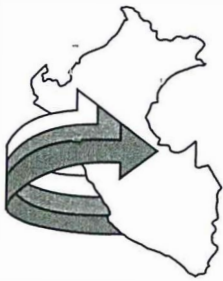
-Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.

-Dependiendo del parámetro a ser analizado las muestras tendrán un tiempo de custodia máximo de 7 días calendario después de entregado el Informe de Ensayo.

Page 10/27

Av. La Marina 3059 San Miguel - Lima 32 PERU

Tel: (511) 616-5400 Fax: (511) 616-5418 E-mail: envirolab@envirolabperu.com.pe Web: www.envirolabperu.com.pe



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
CON REGISTRO N° LE-011

INFORME DE ENSAYO N° 1303482



Registro N° LE-011

Código de Lab.:	1303482-08		Fecha de Muestreo:	2013-03-21	
			Hora de Muestreo:	16:10	
			Descripción:	RSJ-8	
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Aluminio Total	EPA 200.8	0.0043	0.2177	mg/L	2013-04-01
Arsénico Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Boro Total	EPA 200.8	0.0052	N.D.	mg/L	2013-04-01
Bario Total	EPA 200.8	0.0005	0.0249	mg/L	2013-04-01
Berilio Total	EPA 200.8	0.0005	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Bismuto Total	EPA 200.8	0.00003	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Calcio Total	EPA 200.8	0.0007	56.8200	mg/L	2013-04-01
Cadmio Total	EPA 200.8	0.00018	N.D.	mg/L	2013-04-01
Cobalto Total	EPA 200.8	0.0001	N.D.	mg/L	2013-04-01
Cromo Total	EPA 200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2013-04-01
Cobre Total	EPA 200.8	0.00019	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Hierro Total	EPA 200.8	0.00004	0.18780	mg/L	2013-04-01
♣ Potasio Total	EPA 200.8	0.002	0.409	mg/L	2013-04-01
♣ Litio Total	EPA 200.8	0.0032	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Magnesio Total	EPA 200.8	0.0028	1.2530	mg/L	2013-04-01
Manganeso Total	EPA 200.8	0.0004	0.0175	mg/L	2013-04-01
Molibdeno Total	EPA 200.8	0.0002	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Sodio Total	EPA 200.8	0.0539	0.6178	mg/L	2013-04-01
Niquel Total	EPA 200.8	0.0002	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Fósforo Total	EPA 200.8	0.0048	0.0165	mg/L	2013-04-01
Plomo Total	EPA 200.8	0.00007	0.00830	mg/L	2013-04-01
Antimonio Total	EPA 200.8	0.00008	N.D.	mg/L	2013-04-01
Selenio Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Silicio Total	EPA 200.8	0.0112	2.2080	mg/L	2013-04-01
♣ Estaño Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Estroncio Total	EPA 200.8	0.0007	0.0806	mg/L	2013-04-01
♣ Titanio Total	EPA 200.8	0.001	N.D.	mg/L	2013-04-01
Talio Total	EPA 200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2013-04-01
Vanadio Total	EPA 200.8	0.00019	N.D.	mg/L	2013-04-01
Zinc Total	EPA 200.8	0.001	0.013	mg/L	2013-04-01
Plata Total	EPA 200.8	0.0003	N.D.	mg/L	2013-04-01
Mercurio Total	EPA 200.8	0.0001	0.0005	mg/L	2013-04-01

"N.D." Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado.

Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

La muestra llegó preservada al Laboratorio.


 MELINA GRANADOS CHUCO
 C.I.P. N° 101700
 Lima, Perú, 2013-04-18

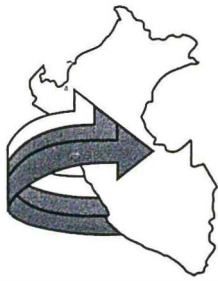

 ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
 Jefe de Laboratorio

Nota: -Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada.

♣ Los métodos en la matriz indicada no han sido acreditados por el SNA.

-Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.

-Dependiendo del parámetro a ser analizado las muestras tendrán un tiempo de custodia máximo de 7 días calendario después de entregado el Informe de Ensayo.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
CON REGISTRO N° LE-011

INFORME DE ENSAYO N° 1303482



Registro N° LE-011

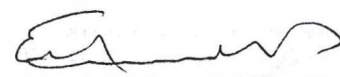
Código de Lab.:	1303482-09	Fecha de Muestreo:	2013-03-22	Unidad	Fecha de Análisis
		Hora de Muestreo:	10:10		
		Descripción:	RSJ-9		
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Aluminio Total	EPA 200.8	0.0043	0.3761	mg/L	2013-04-01
Arsénico Total	EPA200.8	0.0004	0.0343	mg/L	2013-04-01
♣ Boro Total	EPA200.8	0.0052	0.0056	mg/L	2013-04-01
Bario Total	EPA 200.8	0.0005	0.0310	mg/L	2013-04-01
Berilio Total	EPA 200.8	0.0005	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Bismuto Total	EPA200.8	0.00003	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Calcio Total	EPA200.8	0.0007	65.2800	mg/L	2013-04-01
Cadmio Total	EPA 200.8	0.00018	0.005	mg/L	2013-04-01
Cobalto Total	EPA200.8	0.0001	N.D.	mg/L	2013-04-01
Cromo Total	EPA200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2013-04-01
Cobre Total	EPA200.8	0.00019	0.12230	mg/L	2013-04-01
♣ Hierro Total	EPA200.8	0.00004	4.05800	mg/L	2013-04-01
♣ Potasio Total	EPA 200.8	0.002	0.892	mg/L	2013-04-01
♣ Litio Total	EPA 200.8	0.0032	0.0050	mg/L	2013-04-01
♣ Magnesio Total	EPA200.8	0.0028	9.9260	mg/L	2013-04-01
Manganeso Total	EPA 200.8	0.0004	1.9880	mg/L	2013-04-01
Molibdeno Total	EPA 200.8	0.0002	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Sodio Total	EPA200.8	0.0539	1.4550	mg/L	2013-04-01
Níquel Total	EPA200.8	0.0002	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Fósforo Total	EPA 200.8	0.0048	0.0786	mg/L	2013-04-01
Plomo Total	EPA 200.8	0.00007	0.05160	mg/L	2013-04-01
Antimonio Total	EPA 200.8	0.00008	N.D.	mg/L	2013-04-01
Selenio Total	EPA200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Silicio Total	EPA 200.8	0.0112	2.1740	mg/L	2013-04-01
♣ Estaño Total	EPA 200.8	0.0004	0.0039	mg/L	2013-04-01
♣ Estroncio Total	EPA 200.8	0.0007	0.1477	mg/L	2013-04-01
♣ Titanio Total	EPA200.8	0.001	N.D.	mg/L	2013-04-01
Talio Total	EPA200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2013-04-01
Vanadio Total	EPA200.8	0.00019	N.D.	mg/L	2013-04-01
Zinc Total	EPA 200.8	0.001	1.406	mg/L	2013-04-01
Plata Total	EPA 200.8	0.0003	N.D.	mg/L	2013-04-01
Mercurio Total	EPA 200.8	0.0001	0.0029	mg/L	2013-04-08

"N.D." Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado.

Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

La muestra llegó preservada al Laboratorio.


MELINA GRANADOS CHUCO
 C.I.P. N° 101700
 Lima, Perú, 2013-04-18


ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPE
 Jefe de Laboratorio

Nota: -Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada.

♣ Los métodos en la matriz indicada no han sido acreditados por el SNA.

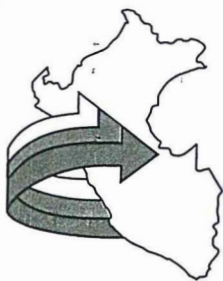
-Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.

-Dependiendo del parámetro a ser analizado las muestras tendrán un tiempo de custodia máximo de 7 días calendario después de entregado el Informe de Ensayo.

Av. La Marina 3059 San Miguel - Lima 32 PERU

Página 12 / 27

Tel: (511) 616-5400 Fax: (511) 616-5418 E-mail: envirolab@envirolabperu.com.pe Web: www.envirolabperu.com.pe



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
CON REGISTRO N° LE-011

INFORME DE ENSAYO N° 1303482




Registro N° LE-011

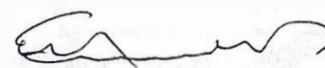
Código de Lab.:	1303482-10	Fecha de Muestreo:	2013-03-22	Hora de Muestreo:	10:35	Descripción:	RSJ-10
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis		
Aluminio Total	EPA 200.8	0.0043	0.1491	mg/L	2013-04-01		
Arsénico Total	EPA200.8	0.0004	0.0123	mg/L	2013-04-01		
♣ Boro Total	EPA 200.8	0.0052	0.0118	mg/L	2013-04-01		
Bario Total	EPA 200.8	0.0005	0.0309	mg/L	2013-04-01		
Berilio Total	EPA200.8	0.0005	N.D.	mg/L	2013-04-01		
♣ Bismuto Total	EPA 200.8	0.00003	N.D.	mg/L	2013-04-01		
♣ Calcio Total	EPA 200.8	0.0007	49.9500	mg/L	2013-04-01		
Cadmio Total	EPA200.8	0.00018	0.00080	mg/L	2013-04-01		
Cobalto Total	EPA 200.8	0.0001	N.D.	mg/L	2013-04-01		
Cromo Total	EPA 200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2013-04-01		
Cobre Total	EPA 200.8	0.00019	0.02680	mg/L	2013-04-01		
♣ Hierro Total	EPA200.8	0.00004	0.99080	mg/L	2013-04-01		
♣ Potasio Total	EPA200.8	0.002	0.735	mg/L	2013-04-01		
♣ Litio Total	EPA 200.8	0.0032	N.D.	mg/L	2013-04-01		
♣ Magnesio Total	EPA 200.8	0.0028	4.5160	mg/L	2013-04-01		
Manganeso Total	EPA 200.8	0.0004	0.4258	mg/L	2013-04-01		
Molibdeno Total	EPA 200.8	0.0002	0.0015	mg/L	2013-04-01		
♣ Sodio Total	EPA 200.8	0.0539	2.0450	mg/L	2013-04-01		
Niquel Total	EPA 200.8	0.0002	N.D.	mg/L	2013-04-01		
♣ Fósforo Total	EPA 200.8	0.0048	0.0355	mg/L	2013-04-01		
Plomo Total	EPA 200.8	0.00007	0.01250	mg/L	2013-04-01		
Antimonio Total	EPA 200.8	0.00008	N.D.	mg/L	2013-04-01		
Selenio Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2013-04-01		
♣ Silicio Total	EPA 200.8	0.0112	2.0910	mg/L	2013-04-01		
♣ Estaño Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2013-04-01		
♣ Estroncio Total	EPA 200.8	0.0007	0.3225	mg/L	2013-04-01		
♣ Titanio Total	EPA200.8	0.001	N.D.	mg/L	2013-04-01		
Talio Total	EPA 200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2013-04-01		
Vanadio Total	EPA 200.8	0.00019	0.01280	mg/L	2013-04-01		
Zinc Total	EPA 200.8	0.001	0.309	mg/L	2013-04-01		
Plata Total	EPA 200.8	0.0003	N.D.	mg/L	2013-04-01		
Mercurio Total	EPA 200.8	0.0001	0.0009	mg/L	2013-04-08		

N.D. Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado.

Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

La muestra llegó preservada al Laboratorio.


 MELINA GRANADOS CRUCE
 C.I.P. N° 101700
 Lima, Perú, 2013-04-18


 ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
 Jefe de Laboratorio

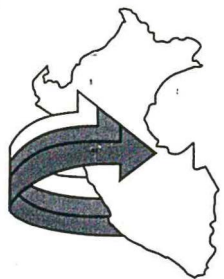
Nota: -Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada.

♣ Los métodos en la matriz indicada no han sido acreditados por el SNA.

-Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.

-Dependiendo del parámetro a ser analizado las muestras tendrán un tiempo de custodia máximo de 7 días calendario después de entregado el Informe de Ensayo.

Av. La Marina 3059 San Miguel - Lima 32 PERU



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
CON REGISTRO N° LE-011

INFORME DE ENSAYO N° 1303482



Registro N° LE-011

Código de Lab.:	1303482-11	Fecha de Muestreo:	2013-03-22	Hora de Muestreo:	10:55
		Descripción:	RSJ-11		
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Aluminio Total	EPA 200.8	0.0043	9.9820	mg/L	2013-04-01
Arsénico Total	EPA 200.8	0.0004	0.0761	mg/L	2013-04-01
♣ Boro Total	EPA 200.8	0.0052	0.0343	mg/L	2013-04-01
Bario Total	EPA 200.8	0.0005	0.0729	mg/L	2013-04-01
Berilio Total	EPA 200.8	0.0005	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Bismuto Total	EPA200.8	0.00003	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Calcio Total	EPA 200.8	0.0007	151.8	mg/L	2013-04-01
Cadmio Total	EPA200.8	0.00018	0.03200	mg/L	2013-04-01
Cobalto Total	EPA 200.8	0.0001	0.0786	mg/L	2013-04-01
Cromo Total	EPA 200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2013-04-01
Cobre Total	EPA200.8	0.00019	12.57765	mg/L	2013-04-01
♣ Hierro Total	EPA 200.8	0.00004	70.89929	mg/L	2013-04-01
♣ Potasio Total	EPA200.8	0.002	2.386	mg/L	2013-04-01
♣ Litio Total	EPA200.8	0.0032	0.0435	mg/L	2013-04-01
♣ Magnesio Total	EPA200.8	0.0028	41.3200	mg/L	2013-04-01
Manganeso Total	EPA200.8	0.0004	3.5420	mg/L	2013-04-01
Molibdeno Total	EPA200.8	0.0002	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Sodio Total	EPA 200.8	0.0539	2.0390	mg/L	2013-04-01
Niquel Total	EPA200.8	0.0002	0.1617	mg/L	2013-04-01
♣ Fósforo Total	EPA 200.8	0.0048	0.2269	mg/L	2013-04-01
Plomo Total	EPA 200.8	0.00007	0.21180	mg/L	2013-04-01
Antimonio Total	EPA 200.8	0.00008	N.D.	mg/L	2013-04-01
Selenio Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Silicio Total	EPA 200.8	0.0112	5.8430	mg/L	2013-04-01
♣ Estaño Total	EPA 200.8	0.0004	0.0044	mg/L	2013-04-01
♣ Estroncio Total	EPA 200.8	0.0007	0.4661	mg/L	2013-04-01
♣ Titanio Total	EPA 200.8	0.001	0.017	mg/L	2013-04-01
Talio Total	EPA200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2013-04-01
Vanadio Total	EPA 200.8	0.00019	N.D.	mg/L	2013-04-01
Zinc Total	EPA 200.8	0.001	11.240	mg/L	2013-04-01
Plata Total	EPA 200.8	0.0003	N.D.	mg/L	2013-04-01
Mercurio Total	EPA200.8	0.0001	0.0005	mg/L	2013-04-08

"N.D." Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado.

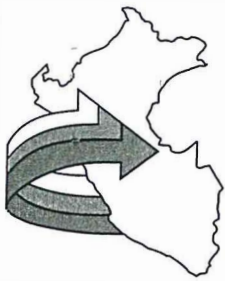
Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

La muestra llegó preservada al Laboratorio.


MELINA GRANADOS CHUCO
 C.I.P. N° 101700
 Lima, Perú, 2013-04-18


ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
 Jefe de Laboratorio

Nota: -Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada.
 ♣ Los métodos en la matriz indicada no han sido acreditados por el SNA.
 -Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.
 -Dependiendo del parámetro a ser analizado las muestras tendrán un tiempo de custodia máximo de 7 días calendario después de entregado el Informe de Ensayo.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
CON REGISTRO N° LE-011

INFORME DE ENSAYO N° 1303482



Registro N° LE-011

Código de Lab.:	1303482-12	Fecha de Muestreo:	2013-03-22		
		Hora de Muestreo:	11:05		
		Descripción:	RSJ-12		
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Aluminio Total	EPA200.8	0.0043	0.4077	mg/L	2013-04-01
Arsénico Total	EPA 200.8	0.0004	0.0287	mg/L	2013-04-01
♣ Boro Total	EPA 200.8	0.0052	0.0102	mg/L	2013-04-01
Bario Total	EPA 200.8	0.0005	0.0369	mg/L	2013-04-01
Berilio Total	EPA 200.8	0.0005	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Bismuto Total	EPA 200.8	0.00003	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Calcio Total	EPA200.8	0.0007	74.4800	mg/L	2013-04-01
Cadmio Total	EPA 200.8	0.00018	0.00370	mg/L	2013-04-01
Cobalto Total	EPA200.8	0.0001	N.D.	mg/L	2013-04-01
Cromo Total	EPA 200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2013-04-01
Cobre Total	EPA200.8	0.00019	0.09450	mg/L	2013-04-01
♣ Hierro Total	EPA 200.8	0.00004	3.36900	mg/L	2013-04-01
♣ Potasio Total	EPA 200.8	0.002	0.885	mg/L	2013-04-01
♣ Litio Total	EPA200.8	0.0032	0.0050	mg/L	2013-04-01
♣ Magnesio Total	EPA 200.8	0.0028	10.1800	mg/L	2013-04-01
Manganeso Total	EPA200.8	0.0004	2.4320	mg/L	2013-04-01
Molibdeno Total	EPA 200.8	0.0002	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Sodio Total	EPA200.8	0.0539	1.7960	mg/L	2013-04-01
Niquel Total	EPA200.8	0.0002	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Fósforo Total	EPA 200.8	0.0048	0.0862	mg/L	2013-04-01
Plomo Total	EPA200.8	0.00007	0.03020	mg/L	2013-04-01
Antimonio Total	EPA200.8	0.00008	N.D.	mg/L	2013-04-01
Selenio Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Silicio Total	EPA 200.8	0.0112	2.4160	mg/L	2013-04-01
♣ Estaño Total	EPA 200.8	0.0004	0.0027	mg/L	2013-04-01
♣ Estroncio Total	EPA 200.8	0.0007	0.2251	mg/L	2013-04-01
♣ Titanio Total	EPA 200.8	0.001	N.D.	mg/L	2013-04-01
Talio Total	EPA 200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2013-04-01
Vanadio Total	EPA 200.8	0.00019	N.D.	mg/L	2013-04-01
Zinc Total	EPA 200.8	0.001	1.350	mg/L	2013-04-01
Plata Total	EPA 200.8	0.0003	N.D.	mg/L	2013-04-01
Mercurio Total	EPA 200.8	0.0001	0.0013	mg/L	2013-04-08

"N.D." Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado.

Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

La muestra llegó preservada al Laboratorio.


MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700
Lima, Perú,
2013-04-18

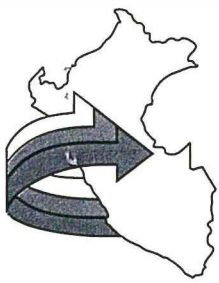

ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

- Nota:
- Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada.
 - ♣ Los métodos en la matriz indicada no han sido acreditados por el SNA.
 - Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.
 - Dependiendo del parámetro a ser analizado las muestras tendrán un tiempo de custodia máximo de 7 días calendario después de entregado el Informe de Ensayo.

Page 15 / 27

Av. La Marina 3059 San Miguel - Lima 32 PERU

Tel: (511) 616-5400 Fax: (511) 616-5418 E-mail: envirolab@envirolabperu.com.pe Web: www.envirolabperu.com.pe



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
CON REGISTRO N° LE-011

INFORME DE ENSAYO N° 1303482




Registro N° LE-011

Código de Lab.:	1303482-13	Fecha de Muestreo:	2013-03-22	Hora de Muestreo:	11:25	Descripción:	RSJ-13
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis		
Aluminio Total	EPA 200.8	0.0043	1.7660	mg/L	2013-04-01		
Arsénico Total	EPA200.8	0.0004	0.0323	mg/L	2013-04-01		
♣ Boro Total	EPA 200.8	0.0052	0.0118	mg/L	2013-04-01		
Bario Total	EPA 200.8	0.0005	0.0643	mg/L	2013-04-01		
Berilio Total	EPA 200.8	0.0005	N.D.	mg/L	2013-04-01		
♣ Bismuto Total	EPA 200.8	0.00003	N.D.	mg/L	2013-04-01		
♣ Calcio Total	EPA 200.8	0.0007	89.7700	mg/L	2013-04-01		
Cadmio Total	EPA 200.8	0.00018	0.00610	mg/L	2013-04-01		
Cobalto Total	EPA 200.8	0.0001	0.0076	mg/L	2013-04-01		
Cromo Total	EPA 200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2013-04-01		
Cobre Total	EPA200.8	0.00019	1.04400	mg/L	2013-04-01		
♣ Hierro Total	EPA 200.8	0.00004	10.26768	mg/L	2013-04-01		
♣ Potasio Total	EPA200.8	0.002	1.155	mg/L	2013-04-01		
♣ Litio Total	EPA 200.8	0.0032	0.0090	mg/L	2013-04-01		
♣ Magnesio Total	EPA 200.8	0.0028	11.9100	mg/L	2013-04-01		
Manganeso Total	EPA 200.8	0.0004	2.5180	mg/L	2013-04-01		
Molibdeno Total	EPA200.8	0.0002	0.0013	mg/L	2013-04-01		
♣ Sodio Total	EPA 200.8	0.0539	2.1580	mg/L	2013-04-01		
Niquel Total	EPA 200.8	0.0002	0.0161	mg/L	2013-04-01		
♣ Fósforo Total	EPA 200.8	0.0048	0.1464	mg/L	2013-04-01		
Plomo Total	EPA200.8	0.00007	0.08630	mg/L	2013-04-01		
Antimonio Total	EPA 200.8	0.00008	N.D.	mg/L	2013-04-01		
Selenio Total	EPA200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2013-04-01		
♣ Silicio Total	EPA 200.8	0.0112	3.0380	mg/L	2013-04-01		
♣ Estaño Total	EPA 200.8	0.0004	0.0210	mg/L	2013-04-01		
♣ Estroncio Total	EPA 200.8	0.0007	0.2561	mg/L	2013-04-01		
♣ Titanio Total	EPA 200.8	0.001	0.010	mg/L	2013-04-01		
Talio Total	EPA200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2013-04-01		
Vanadio Total	EPA 200.8	0.00019	0.00560	mg/L	2013-04-01		
Zinc Total	EPA200.8	0.001	2.199	mg/L	2013-04-01		
Plata Total	EPA200.8	0.0003	N.D.	mg/L	2013-04-01		
Mercurio Total	EPA200.8	0.0001	0.0024	mg/L	2013-04-08		

"N.D." Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado.

Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

La muestra llegó preservada al Laboratorio.


MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700
Lima, Perú,



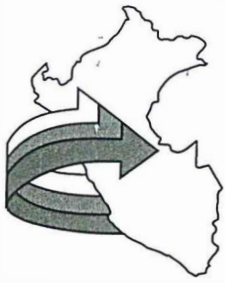

ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

Nota: -Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada.
♣ Los métodos en la matriz indicada no han sido acreditados por el SNA.
-Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.
-Dependiendo del parámetro a ser analizado las muestras tendrán un tiempo de custodia máximo de 7 días calendario después de entregado el Informe de Ensayo.

Av. La Marina 3059 San Miguel - Lima 32 PERU

Page 16 / 27

Tel: (511) 616-5400 Fax: (511) 616-5418 E-mail: envirolab@envirolabperu.com.pe Web: www.envirolabperu.com.pe



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
CON REGISTRO N° LE-011

INFORME DE ENSAYO N° 1303482



Registro N° LE-011

Código de Lab.:	1303482-14	Fecha de Muestreo:	2013-03-22		
		Hora de Muestreo:	12:15		
		Descripción:	RSJ-14		
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Aluminio Total	EPA 200.8	0.0043	0.0724	mg/L	2013-04-01
Arsénico Total	EPA 200.8	0.0004	0.0112	mg/L	2013-04-01
♣ Boro Total	EPA 200.8	0.0052	N.D.	mg/L	2013-04-01
Bario Total	EPA 200.8	0.0005	0.0276	mg/L	2013-04-01
Berilio Total	EPA 200.8	0.0005	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Bismuto Total	EPA 200.8	0.00003	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Calcio Total	EPA 200.8	0.0007	37.1996	mg/L	2013-04-01
Cadmio Total	EPA 200.8	0.00018	N.D.	mg/L	2013-04-01
Cobalto Total	EPA 200.8	0.0001	N.D.	mg/L	2013-04-01
Cromo Total	EPA 200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2013-04-01
Cobre Total	EPA 200.8	0.00019	0.00822	mg/L	2013-04-01
♣ Hierro Total	EPA 200.8	0.00004	0.10733	mg/L	2013-04-01
♣ Potasio Total	EPA 200.8	0.002	0.140	mg/L	2013-04-01
♣ Litio Total	EPA 200.8	0.0032	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Magnesio Total	EPA 200.8	0.0028	1.3178	mg/L	2013-04-01
Manganeso Total	EPA 200.8	0.0004	0.0113	mg/L	2013-04-01
Molibdeno Total	EPA 200.8	0.0002	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Sodio Total	EPA 200.8	0.0539	0.8771	mg/L	2013-04-01
Níquel Total	EPA 200.8	0.0002	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Fósforo Total	EPA 200.8	0.0048	0.0103	mg/L	2013-04-01
Plomo Total	EPA 200.8	0.00007	N.D.	mg/L	2013-04-01
Antimonio Total	EPA 200.8	0.00008	N.D.	mg/L	2013-04-01
Selenio Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Silicio Total	EPA 200.8	0.0112	2.6900	mg/L	2013-04-01
♣ Estaño Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Estroncio Total	EPA 200.8	0.0007	0.0897	mg/L	2013-04-01
♣ Titanio Total	EPA 200.8	0.001	N.D.	mg/L	2013-04-01
Talio Total	EPA 200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2013-04-01
Vanadio Total	EPA 200.8	0.00019	N.D.	mg/L	2013-04-01
Zinc Total	EPA 200.8	0.001	0.011	mg/L	2013-04-01
Plata Total	EPA 200.8	0.0003	N.D.	mg/L	2013-04-01
Mercurio Total	EPA 200.8	0.0001	N.D.	mg/L	2013-04-08

N.D. Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado.

Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

La muestra llegó preservada al Laboratorio.


MELINA GRANADOS CHUCO
 C.I.P. N° 101700
 Lima, Perú,
 2013-04-18


ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
 Jefe de Laboratorio

Nota: -Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada.

♣ Los métodos en la matriz indicada no han sido acreditados por el SNA.

-Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.

-Dependiendo del parámetro a ser analizado las muestras tendrán un tiempo de custodia máximo de 7 días calendario después de entregado el Informe de Ensayo.

Av. La Marina 3059 San Miguel - Lima 32 PERU

Page 17 / 27



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
CON REGISTRO N° LE-011

INFORME DE ENSAYO N° 1303482



Registro N° LE-011

Código de Lab.:	1303482-15	Fecha de Muestreo:	2013-03-22		
		Hora de Muestreo:	13:00		
		Descripción:	RSJ-15		
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Aluminio Total	EPA200.8	0.0043	1.2167	mg/L	2013-04-01
Arsénico Total	EPA200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Boro Total	EPA200.8	0.0052	0.0152	mg/L	2013-04-01
Bario Total	EPA200.8	0.0005	0.0760	mg/L	2013-04-01
Berilio Total	EPA200.8	0.0005	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Bismuto Total	EPA 200.8	0.00003	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Calcio Total	EPA200.8	0.0007	70.4549	mg/L	2013-04-01
Cadmio Total	EPA 200.8	0.00018	N.D.	mg/L	2013-04-01
Cobalto Total	EPA 200.8	0.0001	N.D.	mg/L	2013-04-01
Cromo Total	EPA200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2013-04-01
Cobre Total	EPA 200.8	0.00019	0.00578	mg/L	2013-04-01
♣ Hierro Total	EPA200.8	0.00004	1.91554	mg/L	2013-04-01
♣ Potasio Total	EPA 200.8	0.002	0.951	mg/L	2013-04-01
♣ Litio Total	EPA 200.8	0.0032	0.0042	mg/L	2013-04-01
♣ Magnesio Total	EPA200.8	0.0028	4.2988	mg/L	2013-04-01
Manganeso Total	EPA 200.8	0.0004	0.1930	mg/L	2013-04-01
Molibdeno Total	EPA200.8	0.0002	0.0020	mg/L	2013-04-01
♣ Sodio Total	EPA200.8	0.0539	2.3589	mg/L	2013-04-01
Niquel Total	EPA200.8	0.0002	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Fósforo Total	EPA200.8	0.0048	0.1957	mg/L	2013-04-01
Plomo Total	EPA200.8	0.00007	0.00700	mg/L	2013-04-01
Antimonio Total	EPA 200.8	0.00008	N.D.	mg/L	2013-04-01
Selenio Total	EPA200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Silicio Total	EPA200.8	0.0112	3.5466	mg/L	2013-04-01
♣ Estaño Total	EPA200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Estroncio Total	EPA200.8	0.0007	0.4327	mg/L	2013-04-01
♣ Titanio Total	EPA 200.8	0.001	0.016	mg/L	2013-04-01
Talio Total	EPA200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2013-04-01
Vanadio Total	EPA 200.8	0.00019	0.02222	mg/L	2013-04-01
Zinc Total	EPA200.8	0.001	0.018	mg/L	2013-04-01
Plata Total	EPA200.8	0.0003	N.D.	mg/L	2013-04-01
Mercurio Total	EPA 200.8	0.0001	0.0004	mg/L	2013-04-08

"N.D." Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado.

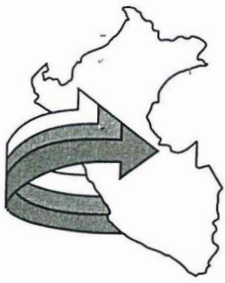
Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

La muestra llegó preservada al Laboratorio.


MELINA GRANADOS CHÚCO
C.I.P. N° 101700
Lima, Perú, 2013-04-18


ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

Nota: -Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada.
♣ Los métodos en la matriz indicada no han sido acreditados por el SNA.
-Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.
-Dependiendo del parámetro a ser analizado las muestras tendrán un tiempo de custodia máximo de 7 días calendario después de entregado el Informe de Ensayo.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
CON REGISTRO N° LE-011

INFORME DE ENSAYO N° 1303482



Registro N° LE-011

Código de Lab.:	1303482-16	Fecha de Muestreo:	2013-03-22		
		Hora de Muestreo:	13:40		
		Descripción:	RSJ-16		
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Aluminio Total	EPA 200.8	0.0043	1.3455	mg/L	2013-04-01
Arsénico Total	EPA 200.8	0.0004	0.0261	mg/L	2013-04-01
♣ Boro Total	EPA 200.8	0.0052	0.0084	mg/L	2013-04-01
Bario Total	EPA 200.8	0.0005	0.0588	mg/L	2013-04-01
Berilio Total	EPA 200.8	0.0005	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Bismuto Total	EPA 200.8	0.00003	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Calcio Total	EPA 200.8	0.0007	75.5992	mg/L	2013-04-01
Cadmio Total	EPA 200.8	0.00018	0.00311	mg/L	2013-04-01
Cobalto Total	EPA 200.8	0.0001	0.0023	mg/L	2013-04-01
Cromo Total	EPA 200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2013-04-01
Cobre Total	EPA 200.8	0.00019	0.35555	mg/L	2013-04-01
♣ Hierro Total	EPA 200.8	0.00004	4.95995	mg/L	2013-04-01
♣ Potasio Total	EPA 200.8	0.002	1.043	mg/L	2013-04-01
♣ Litio Total	EPA 200.8	0.0032	0.0063	mg/L	2013-04-01
♣ Magnesio Total	EPA 200.8	0.0028	8.9832	mg/L	2013-04-01
Manganeso Total	EPA 200.8	0.0004	1.6467	mg/L	2013-04-01
Molibdeno Total	EPA 200.8	0.0002	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Sodio Total	EPA 200.8	0.0539	2.0600	mg/L	2013-04-01
Níquel Total	EPA 200.8	0.0002	0.0061	mg/L	2013-04-01
♣ Fósforo Total	EPA 200.8	0.0048	0.1226	mg/L	2013-04-01
Plomo Total	EPA 200.8	0.00007	0.05922	mg/L	2013-04-01
Antimonio Total	EPA 200.8	0.00008	N.D.	mg/L	2013-04-01
Selenio Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Silicio Total	EPA 200.8	0.0112	3.4455	mg/L	2013-04-01
♣ Estaño Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Estroncio Total	EPA 200.8	0.0007	0.2058	mg/L	2013-04-01
♣ Titanio Total	EPA 200.8	0.001	0.012	mg/L	2013-04-01
Talio Total	EPA 200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2013-04-01
Vanadio Total	EPA 200.8	0.00019	0.00544	mg/L	2013-04-01
Zinc Total	EPA 200.8	0.001	1.156	mg/L	2013-04-01
Plata Total	EPA 200.8	0.0003	N.D.	mg/L	2013-04-01
Mercurio Total	EPA 200.8	0.0001	0.0027	mg/L	2013-04-08

"N.D." Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado.

Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

La muestra llegó preservada al Laboratorio.


 MELINA GRANADOS CHUCO
 C.I.P. N° 101700
 Lima, Perú, 2013-04-18


 ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
 Jefe de Laboratorio

Nota: -Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada.

♣ Los métodos en la matriz indicada no han sido acreditados por el SNA.

-Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.

-Dependiendo del parámetro a ser analizado las muestras tendrán un tiempo de custodia máximo de 7 días calendario después de entregado el Informe de Ensayo.

Av. La Marina 3059 San Miguel - Lima 32 PERU

Page 19 / 27

Tel: (511) 616-5400 Fax: (511) 616-5418 E-mail: envirolab@envirolabperu.com.pe Web: www.envirolabperu.com.pe



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
CON REGISTRO N° LE-011

INFORME DE ENSAYO N° 1303482



Registro N° LE-011

Código de Lab.:		1303482-17		Fecha de Muestreo:	2013-03-22
				Hora de Muestreo:	14:30
				Descripción:	RSJ-17
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Aluminio Total	EPA 200.8	0.0043	1.4300	mg/L	2013-04-01
Arsénico Total	EPA 200.8	0.0004	0.0242	mg/L	2013-04-01
♣ Boro Total	EPA 200.8	0.0052	0.0123	mg/L	2013-04-01
Bario Total	EPA200.8	0.0005	0.0808	mg/L	2013-04-01
Berilio Total	EPA 200.8	0.0005	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Bismuto Total	EPA200.8	0.00003	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Calcio Total	EPA 200.8	0.0007	78.3992	mg/L	2013-04-01
Cadmio Total	EPA200.8	0.00018	0.00222	mg/L	2013-04-01
Cobalto Total	EPA 200.8	0.0001	0.0019	mg/L	2013-04-01
Cromo Total	EPA 200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2013-04-01
Cobre Total	EPA200.8	0.00019	0.19678	mg/L	2013-04-01
♣ Hierro Total	EPA 200.8	0.00004	3.92218	mg/L	2013-04-01
♣ Potasio Total	EPA 200.8	0.002	0.991	mg/L	2013-04-01
♣ Litio Total	EPA200.8	0.0032	0.0053	mg/L	2013-04-01
♣ Magnesio Total	EPA 200.8	0.0028	7.6155	mg/L	2013-04-01
Manganeso Total	EPA200.8	0.0004	1.2567	mg/L	2013-04-01
Molibdeno Total	EPA 200.8	0.0002	0.0012	mg/L	2013-04-01
♣ Sodio Total	EPA 200.8	0.0539	2.2822	mg/L	2013-04-01
Níquel Total	EPA 200.8	0.0002	0.0041	mg/L	2013-04-01
♣ Fósforo Total	EPA 200.8	0.0048	0.1583	mg/L	2013-04-01
Plomo Total	EPA 200.8	0.00007	0.10533	mg/L	2013-04-01
Antimonio Total	EPA 200.8	0.00008	N.D.	mg/L	2013-04-01
Selenio Total	EPA200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Silicio Total	EPA200.8	0.0112	3.7466	mg/L	2013-04-01
♣ Estaño Total	EPA200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2013-04-01
♣ Estroncio Total	EPA200.8	0.0007	0.3146	mg/L	2013-04-01
♣ Titanio Total	EPA200.8	0.001	0.016	mg/L	2013-04-01
Talio Total	EPA 200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2013-04-01
Vanadio Total	EPA 200.8	0.00019	0.01244	mg/L	2013-04-01
Zinc Total	EPA 200.8	0.001	0.798	mg/L	2013-04-01
Plata Total	EPA 200.8	0.0003	N.D.	mg/L	2013-04-01
Mercurio Total	EPA 200.8	0.0001	0.0028	mg/L	2013-04-08

N.D. Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado.

Condición y Estado de la Muestra Ensayada:

La muestra llegó preservada al Laboratorio.


MELINA GRANADOS CHUCO
 C.I.P. N° 101700
 Lima, Perú, 2013-04-18


ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
 Jefe de Laboratorio

Nota: -Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada.

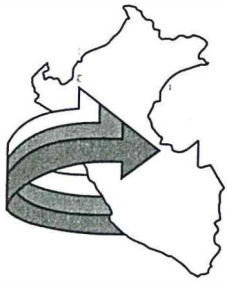
♣ Los métodos en la matriz indicada no han sido acreditados por el SNA.

-Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.

-Dependiendo del parámetro a ser analizado las muestras tendrán un tiempo de custodia máximo de 7 días calendario después de entregado el Informe de Ensayo.

Av. La Marina 3059 San Miguel - Lima 32 PERU

Tel: (511) 616-5400 Fax: (511) 616-5418 E-mail: envirolab@envirolabperu.com.pe Web: www.envirolabperu.com.pe



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

N° 1303482

Análisis	Aceites y Grasas	Sólidos Totales en Suspensión	Cianuro WAD
Método	EPA 1664-A	SM 2540-D	SM 4500CN-1
Fecha	2013-04-02	2013-04-02	2013-04-11
Grupo de control	QC130402	QC130402	QC130411
Tipo de análisis	Gravimétrico	Gravimétrico	Colorimétrico
Cantidad Añadida	40.0	Duplicado	0.08
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130402	BLM130402	BLM130411
Concentración	< 5	1	< 0.004
Muestra Adicionada	AP-130402	1303482-12	AP-130411
% de recuperación	95.0	58	103.4
% de recuperación (dup.)	96.0	58	103.4
% de desviación relativa	1.0	0.0	0.0
Muestra de Control Número	MC130402	...	MC130411
% de Recuperación	95.0	...	98.8
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	91.3-101.8 %	...	90.4-104.8 %
Precisión (%PRD)	0-5 %	0-5 %	0-2.7 %

Análisis	Silicio	Mercurio
Método	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130401	130408
Grupo de control	QC130401	QC130408
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.50	0.001
Unidad	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130401	BLM130408
Concentración	<0.0112	<0.0001
Muestra Adicionada	BLM130401-ADI	BLM130408-ADI
% de recuperación	103.1	100.0
% de recuperación (dup.)	102.3	101.6
% de desviación relativa	0.8	1.5
Muestra de Control Número	MC130401(2.5mg/L)	MC130408(0.001mg/L)
% de Recuperación	91.1	95.8
Límites de Aceptación		
Exactitud (% R)	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15

QC: Control de Calidad
MC: Muestra Control

ICP-AES: Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry

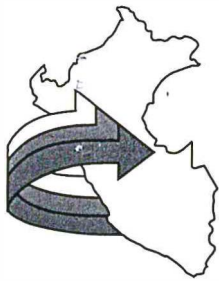
BLM: Blanco de Método


MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700


ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú, 2013-04-18

El BLANCO pasa por todos los pasos del análisis como indicador de contaminación.
El % DE RECUPERACION (%R) mide la exactitud del análisis, y el % RELATIVO DE DESVIACION (%PRD) mide la precisión del análisis, y debe encontrarse dentro de los límites indicados.
Diluciones y otras dificultades analíticas pueden causar que no se pueda obtener datos de exactitud y precisión. Si esto ocurre, la MUESTRA DE CONTROL, es una medida aceptable de recuperación, la cual consiste en la adición al agua de análisis de un estándar de una concentración conocida, la cual se analiza conjuntamente con el Grupo de Control de Calidad.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

N° 1303482

Análisis	Aluminio	Arsénico	Boro
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130401	130401	130401
Grupo de control	QC130401	QC130401	QC130401
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.50	2.50	0.50
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130401	BLM130401	BLM130401
Concentración	<0.0043	<0.0004	<0.0052
Muestra Adicionada	BLM130401-ADI	BLM130401-ADI	BLM130401-ADI
% de recuperación	92.5	99.6	100.4
% de recuperación (dup.)	92.4	98.8	99.0
% de desviación relativa	0.0	0.8	1.3
Muestra de Control Número	MCI30401(0.5mg/L)	MCI30401(0.5mg/L)	MCI30401(0.5mg/L)
% de Recuperación	91.8	97.3	100.7
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

Análisis	Bario	Berilio	Bismuto
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130401	130401	130401
Grupo de control	QC130401	QC130401	QC130401
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.25	0.05	1.25
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130401	BLM130401	BLM130401
Concentración	<0.0005	<0.0005	<0.00003
Muestra Adicionada	BLM130401-ADI	BLM130401-ADI	BLM130401-ADI
% de recuperación	97.3	98.4	95.0
% de recuperación (dup.)	97.3	96.0	94.6
% de desviación relativa	0.0	2.5	0.4
Muestra de Control Número	MCI30401(0.5mg/L)	MCI30401(0.5mg/L)	MCI30401(1.25mg/L)
% de Recuperación	97.68	96.42	97.8
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

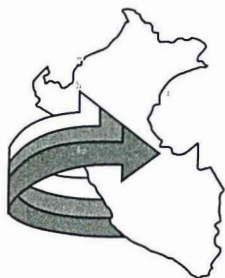
QC: Control de Calidad ICP-AES: Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry BLM: Blanco de Método
MC: Muestra Control


MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700


ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú, 2013-04-18

El BLANCO pasa por todos los pasos del análisis como indicador de contaminación.
El % DE RECUPERACION (%R) mide la exactitud del análisis, y el % RELATIVO DE DESVIACION (%PRD) mide la precisión del análisis, y debe encontrarse dentro de los límites indicados.
Diluciones y otras dificultades analíticas pueden causar que no se pueda obtener datos de exactitud y precisión. Si esto ocurre, la MUESTRA DE CONTROL, es una medida aceptable de recuperación, la cual consiste en la adición al agua de análisis de un estándar de una concentración conocida, la cual se analiza conjuntamente con el Grupo de Control de Calidad.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

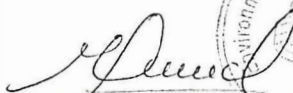
INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

N° 1303482

Análisis	Calcio	Cadmio	Cobalto
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130401	130401	130401
Grupo de control	QC130401	QC130401	QC130401
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	2.50	0.50	0.50
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130401	BLM130401	BLM130401
Concentración	<0.0007	<0.00018	<0.0001
Muestra Adicionada	BLM130401-ADI	BLM130401-ADI	BLM130401-ADI
% de recuperación	106.5	97.8	97.7
% de recuperación (dup.)	107.5	97.2	97.0
% de desviación relativa	0.9	0.7	0.7
Muestra de Control Número	MC130401(2.5mg/L)	MC130401(0.5mg/L)	MC130401(0.5mg/L)
% de Recuperación	109.1	97.8	97.5
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

Análisis	Cromo	Cobre	Hierro
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130401	130401	130401
Grupo de control	QC130401	QC130401	QC130401
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.25	0.50	0.50
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130401	BLM130401	BLM130401
Concentración	<0.00015	<0.00019	<0.00004
Muestra Adicionada	BLM130401-ADI	BLM130401-ADI	BLM130401-ADI
% de recuperación	97.8	94.0	96.7
% de recuperación (dup.)	97.7	93.5	97.0
% de desviación relativa	0.2	0.5	0.4
Muestra de Control Número	MC130401(0.5mg/L)	MC130401(0.5mg/L)	MC130401(0.5mg/L)
% de Recuperación	100.88	94.88	96.3
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

QC: Control de Calidad ICP-AES: Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry BLM: Blanco de Método
MC: Muestra Control


MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700


ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú, 2013-04-18

El BLANCO pasa por todos los pasos del análisis como indicador de contaminación.
El % DE RECUPERACION (%R) mide la exactitud del análisis, y el % RELATIVO DE DESVIACION (%PRD) mide la precisión del análisis, y debe encontrarse dentro de los límites indicados.
Diluciones y otras dificultades analíticas pueden causar que no se pueda obtener datos de exactitud y precisión. Si esto ocurre, la MUESTRA DE CONTROL, es una medida aceptable de recuperación, la cual consiste en la adición al agua de análisis de un estándar de una concentración conocida, la cual se analiza conjuntamente con el Grupo de Control de Calidad.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.


INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

N° 1303482

Análisis	Potasio	Litio	Magnesio
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130401	130401	130401
Grupo de control	QC130401	QC130401	QC130401
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	5.00	0.25	0.50
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130401	BLM130401	BLM130401
Concentración	<0.002	<0.0032	<0.0028
Muestra Adicionada	BLM130401-ADI	BLM130401-ADI	BLM130401-ADI
% de recuperación	99.1	105.1	95.8
% de recuperación (dup.)	99.1	105.8	97.0
% de desviación relativa	0.0	0.7	1.2
Muestra de Control Número	MCI30401(2.5mg/L)	MCI30401(0.5mg/L)	MCI30401(2.5mg/L)
% de Recuperación	98.8	97.7	96.0
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

Análisis	Manganeso	Molibdeno	Sodio
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130401	130401	130401
Grupo de control	QC130401	QC130401	QC130401
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.50	0.50	2.50
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130401	BLM130401	BLM130401
Concentración	<0.0004	<0.0002	<0.0539
Muestra Adicionada	BLM130401-ADI	BLM130401-ADI	BLM130401-ADI
% de recuperación	96.1	97.9	92.9
% de recuperación (dup.)	95.9	97.1	93.5
% de desviación relativa	0.2	0.8	0.6
Muestra de Control Número	MCI30401(0.5mg/L)	MCI30401(0.5mg/L)	MCI30401(2.5mg/L)
% de Recuperación	95.88	97.98	94.1
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

QC: Control de Calidad ICP-AES: Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry BLM: Blanco de Método
MC: Muestra Control


MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700




ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú, 2013-04-18

El BLANCO pasa por todos los pasos del análisis como indicador de contaminación.
El % DE RECUPERACION (%R) mide la exactitud del análisis, y el % RELATIVO DE DESVIACION (%PRD) mide la precisión del análisis, y debe encontrarse dentro de los límites indicados.
Diluciones y otras dificultades analíticas pueden causar que no se pueda obtener datos de exactitud y precisión. Si esto ocurre, la MUESTRA DE CONTROL, es una medida aceptable de recuperación, la cual consiste en la adición al agua de análisis de un estándar de una concentración conocida, la cual se analiza conjuntamente con el Grupo de Control de Calidad.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.


INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

N° 1303482

Análisis	Niquel	Fósforo	Plomo
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130401	130401	130401
Grupo de control	QC130401	QC130401	QC130401
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.10	2.50	0.50
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130401	BLM130401	BLM130401
Concentración	<0.0002	<0.0048	<0.00007
Muestra Adicionada	BLM130401-ADI	BLM130401-ADI	BLM130401-ADI
% de recuperación	97.0	99.8	97.3
% de recuperación (dup.)	96.9	99.0	96.6
% de desviación relativa	0.1	0.8	0.7
Muestra de Control Número	MC130401(0.5mg/L)	MC130401(2.5mg/L)	MC130401(0.5mg/L)
% de Recuperación	96.7	101.0	97.6
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

Análisis	Antimonio	Selenio	Estaño
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130401	130401	130401
Grupo de control	QC130401	QC130401	QC130401
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	1.25	1.25	0.20
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130401	BLM130401	BLM130401
Concentración	<0.00008	<0.0004	<0.0004
Muestra Adicionada	BLM130401-ADI	BLM130401-ADI	BLM130401-ADI
% de recuperación	98.2	100.8	96.4
% de recuperación (dup.)	97.9	100.1	94.5
% de desviación relativa	0.3	0.7	2.0
Muestra de Control Número	MC130401(0.5mg/L)	MC130401(0.5mg/L)	MC130401(0.5mg/L)
% de Recuperación	101.88	102.34	96.6
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

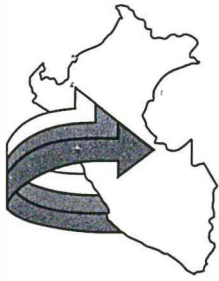
QC: Control de Calidad ICP-AES: Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry BLM: Blanco de Método
MC: Muestra Control


MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700


ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPE
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú, 2013-04-18

El BLANCO pasa por todos los pasos del análisis como indicador de contaminación.
El % DE RECUPERACION (%R) mide la exactitud del análisis, y el % RELATIVO DE DESVIACION (%PRD) mide la precisión del análisis, y debe encontrarse dentro de los límites indicados.
Diluciones y otras dificultades analíticas pueden causar que no se pueda obtener datos de exactitud y precisión. Si esto ocurre, la MUESTRA DE CONTROL, es una medida aceptable de recuperación, la cual consiste en la adición al agua de análisis de un estándar de una concentración conocida, la cual se analiza conjuntamente con el Grupo de Control de Calidad.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

N° 1303482

Análisis	Estroncio	Titanio	Talio
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130401	130401	130401
Grupo de control	QC130401	QC130401	QC130401
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.05	0.50	0.25
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130401	BLM130401	BLM130401
Concentración	<0.0007	<0.001	<0.00015
Muestra Adicionada	BLM130401-ADI	BLM130401-ADI	BLM130401-ADI
% de recuperación	98.8	97.1	98.2
% de recuperación (dup.)	98.2	96.6	97.4
% de desviación relativa	0.6	0.5	0.9
Muestra de Control Número	MC130401(0.5mg/L)	MC130401(0.5mg/L)	MC130401(0.5mg/L)
% de Recuperación	95.9	97.3	97.8
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

Análisis	Vanadio	Zinc	Plata
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130401	130401	130401
Grupo de control	QC130401	QC130401	QC130401
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.50	0.25	0.13
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130401	BLM130401	BLM130401
Concentración	<0.00019	<0.001	<0.0003
Muestra Adicionada	BLM130401-ADI	BLM130401-ADI	BLM130401-ADI
% de recuperación	96.3	108.8	97.3
% de recuperación (dup.)	95.8	105.5	97.4
% de desviación relativa	0.5	3.1	0.1
Muestra de Control Número	MC130401(0.5mg/L)	MC130401(0.5mg/L)	MC130401(0.125mg/L)
% de Recuperación	97.88	95.8	97.6
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

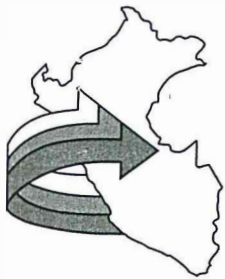
QC: Control de Calidad ICP-AES: Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry BLM: Blanco de Método
MC: Muestra Control


 MELINA GRANADOS GRUCIO
 C.I.P. N° 101700


 ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
 Jefe de Laboratorio

Lima, Perú, 2013-04-18

El BLANCO pasa por todos los pasos del análisis como indicador de contaminación.
 El % DE RECUPERACION (%R) mide la exactitud del análisis, y el % RELATIVO DE DESVIACION (%PRD) mide la precisión del análisis, y debe encontrarse dentro de los límites indicados.
 Diluciones y otras dificultades analíticas pueden causar que no se pueda obtener datos de exactitud y precisión. Si esto ocurre, la MUESTRA DE CONTROL, es una medida aceptable de recuperación, la cual consiste en la adición al agua de análisis de un estándar de una concentración conocida, la cual se analiza conjuntamente con el Grupo de Control de Calidad.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

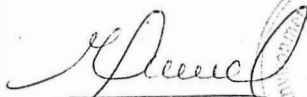
Environmental Laboratories Perú S.A.C.

INFORME DE ENSAYO

N° 1303482

METODOS DE ENSAYO

Cianuro (WAD)	SM METHOD 4500-CN-I. APHA,AWWA,WEF21st Ed 2005 Weak Acid Dissociable Cyanide
Metales	EPA 200.8 ICP-MS Revisión 5.4 1994 Determination of Trace Elements in waters and wasters by inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry
Sólidos Totales en Suspensión	SM METHOD 2540-D APHA,AWWA,WEF 21st Ed 2005 Total Suspended Solids Dried at 103 - 105°C
Aceites y Grasas	EPA METHOD 1664 A - 1999 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



MELINA GRANADOS CHUCO

C.I.P. N° 101700

Lima, Perú,



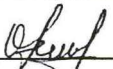

2013-04-18



ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO

Jefe de Laboratorio

DESCRIPCION	PARAMETROS	EQUIPO	MARCA / MODELO	CODIGO	UTILIDAD	N° DE CERTIFICADO	CADUCIDAD DE CERTIFICADO
Agua Superficial	Aceites y grasas	Baño Termostático	HNG	E17.1L	Análisis	T-0632-2013	Feb-14
		Balanza Analítica	SARTORIUS	E2.4L	Análisis	M-0831-2012	May-13
	Sólidos Totales en Suspensión (TSS)	Estufa	MEMMERT / UM 500	E6.1L	Análisis	T-3575-2012	Dic-13
		Balanza Analítica	SARTORIUS	E2.4L	Análisis	M-0831-2012	May-13
	Carburo WAD	UV-VISIBLE	THERMO ELECTRON / EVOLUTION 300	E14.2L	Análisis	AyE-13/CMP-007	Ago-13
	Mercurio	Analizador de mercurio	PS ANALYTICAL / 10.025 MILENIUM MERLIN	E42.1L	Análisis	Certificate of Analysis Lot Number F2-HG02097	Nov-13
	Aluminio	ICP - MS	Agilent Technologies / 7500CX	E24.5L	Análisis	Certificate of Analysis Lot Number 43-157AS	Sep-13
	Arsénico						
	Bario						
	Berilio						
	Cadmio						
	Calcio						
	Cromo						
	Cobalto						
	Cobre						
	Hierro						
	Picrro						
	Magnesio						
	Manganeso						
	Níquel						
Potasio							
Selenio							
Plata							
Sodio							
Estroñio							
Talio							
Vanadio							
Zinc							
Molibdeno							
Antimonio							
	Stroncio	ICP - MS	Agilent Technologies / 7500CX	E24.5L	Análisis	Merck 1.70236.0500 Batch HC097572	Nov-13
	Litio	ICP - MS	Agilent Technologies / 7500CX	E24.5L	Análisis	Accu Trace Reference Standard Lot B8035058-2B	Jul-13
	Boro	ICP - MS	Agilent Technologies / 7500CX	E24.5L	Análisis	Merck 1.19804.0500 Batch HC111733	Feb-14
	Fósforo	ICP - MS	Agilent Technologies / 7500CX	E24.5L	Análisis	Certificate of Analysis Lot Number: D2-P02023	Sep-13
	Titanio	ICP - MS	Agilent Technologies / 7500CX	E24.5L	Análisis	Merck 1.19804.0500 Batch HC001773	Dic-13
	Bario	ICP - MS	Agilent Technologies / 7500CX	E24.5L	Análisis	Merck 1.19804.0500 Batch HC112309	Mar-14
	Estaño	ICP - MS	Agilent Technologies / 7500CX	E24.5L	Análisis	Merck 1.70242.0500 Batch HC110357	Feb-14

Elaborado por		 Sello LIMA	Fecha	04 de Abril del 2013
	Omar Jaimes De la O Asistente de Calidad, Seguridad y Ambiente			



LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO POR
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN
INDECOPI - SNA CON REGISTRO N° LC-001



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° M-0831-2012
CON VALOR OFICIAL SEGÚN CÉDULA DE NOTIFICACIÓN N° 191.2011/SNA-INDECOPI

Fecha de emisión: 2012 - 05 - 21

EXP: 025400

Pag 1 de 3

1. **Solicitante** : ENVIROLAB - PERÚ S.A.C.
2. **Dirección** : Av. La Marina N° 3059 - San Miguel
3. **Instrumento calibrado** : BALANZA
 - Clasificación : No Automática
 - Marca / Fabricante : SARTORIUS
 - Modelo : ME235S
 - Número de Serie : 18303208
 - Procedencia : No indica
 - Tipo : Electrónica
 - Identificación : E2 - 4L
 - Capacidad Máxima : 230 g
 - Capacidad mínima : No indica
 - Div. de escala (d) : 0.00001 g
 - Div. de verificación (e) : 0,001 g (*)
 - Clase de exactitud : No indica
 - Ubic. Del instrumento : Físicoquímico / Sala de balanzas
4. **Lugar de calibración** : Instalaciones de ENVIROLAB - PERÚ S.A.C.
5. **Fecha de calibración** : 2012 - 05 - 14
6. **Método de calibración**

La calibración se efectuó según el PC-011: 4ª Ed., "Procedimiento para la Calibración de Balanzas de Funcionamiento no Automático Clase I y Clase II" del SNM-INDECOPI.
7. **Trazabilidad**

Los resultados de la calibración tienen trazabilidad a los patrones nacionales del SNM-INDECOPI. Se utilizaron pesas patrones de códigos: IM-863 con Certificado de Calibración LM-C-508-2011 del SNM-INDECOPI

(*) El valor de división de verificación (e) se escogió de acuerdo a la consideración del PC-011: 4ª Ed., Item 10.2

Los resultados del certificado son válidos sólo para el objeto calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

Se recomienda al usuario recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.

METROIL S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización previa por escrito de METROIL S.A.C.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de METROIL S.A.C.

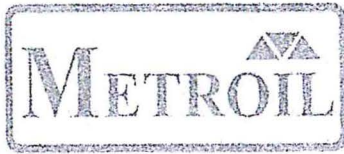

PAUL R. CRUZ ORDOÑEZ
Laboratorio de Masa


Ing. MARCO A. MONTALVO CABREJOS
Gerente del Servicio Metrológico

METROLOGIA E INGENIERIA LINO S.A.C.

Oficina (Ventas - Recepción): Av. Canadá 1557 - La Victoria - Lima 13 • Central Telefónica: (511) 713-9080 / 713-9081 Nextel: 109*8844 / 109*8846 RPM: *481570
Laboratorios: Av. Universitaria Norte 6903 - Comas - Lima 7 • Central Telefónica: (511) 713-9070 / 713-9074 Telefax Central: (511) 718-4825
E-mail: ventas@metroil.com.pe / Web: www.metroil.com.pe

F-M-084 / Mar 2011 / Rev. 05



8. Resultados

Inspección Visual

AJUSTE DE CERO	TIENE	ESCALA	NO APLICA
OSCILACION LIBRE	TIENE	CURSOR	NO APLICA
PLATAFORMA	TIENE	NIVELACION	TIENE
SISTEMA DE TRABA	NO APLICA		

Ensayo de Repetibilidad

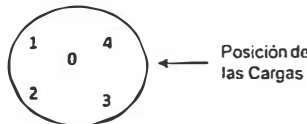
	<i>inicial</i>	<i>final</i>
Temperatura (°C)	22.3	22.0

	<i>inicial</i>	<i>final</i>
Humedad Relativa (%)	60	59

Carga	99,999760 g	
I_L (g)	ΔL (mg)	E (g)
100,00001	0	0,000250
100,00003	0	0,000270
100,00005	0	0,000240
100,00002	0	0,000260
100,00003	0	0,000270
100,00002	0	0,000260
100,00001	0	0,000250
100,00003	0	0,000270
100,00004	0	0,000280
100,00001	0	0,000250
Diferencia Máxima		0,000040
Error máximo permisible (±)		0,002

Carga	199,999820 g	
I_L (g)	ΔL (mg)	E (g)
200,00005	0	0,000230
200,00003	0	0,000210
200,00002	0	0,000200
200,00004	0	0,000220
200,00005	0	0,000230
200,00002	0	0,000200
200,00003	0	0,000210
200,00006	0	0,000240
200,00006	0	0,000240
200,00007	0	0,000250
Diferencia Máxima		0,000050
Error máximo permisible (±)		0,002

Ensayo de Excentricidad de la carga



	<i>inicial</i>	<i>final</i>
Temperatura (°C)	22.0	22.1

	<i>inicial</i>	<i>final</i>
Humedad Relativa (%)	59	60

Posición de la Carga	Determinación de E_0				Determinación del error corregido E_c				
	Carga Min. (g)	I_L (g)	ΔL (mg)	E_0 (g)	Carga L (g)	I_L (g)	ΔL (mg)	E (g)	E_c (g)
0		0,00100	0	0,000021	70,00001	0	0,000072	0,000071	
1		0,00099	0	-0,000009	70,00000	0	0,000062	0,000071	
2	0,000999	0,00099	0	-0,000009	69,999938	69,99999	0	0,000052	0,000061
3		0,00101	0	0,000011	70,00003	0	0,000092	0,000081	
4		0,00102	0	0,000021	70,00004	0	0,000102	0,000081	
Error máximo permisible (±)									0,002





Ensayo de pesaje

Temperatura (°C)		inicial	final	Humedad Relativa (%)		inicial	final
		22,1	22,2			60	60

Carga L (g)	CARGA CRECIENTE				CARGA DECRECIENTE				Error Máximo Permissible ± (g)
	I _L (g)	ΔL (mg)	E (g)	E _c (g)	I _L (g)	ΔL (mg)	E (g)	E _c (g)	
E ₀ 0,000000	0,00000	0	0,000000	0,000000	0,00100	0	0,000001	0,000001	0,001
0,000999	0,00100	0	0,000001	0,000001	0,00100	0	0,000001	0,000001	0,001
19,999988	20,00002	0	0,000032	0,000032	19,99999	0	0,000002	0,000002	0,001
39,999982	40,00003	0	0,000018	0,000018	39,99998	0	-0,000002	-0,000002	0,001
49,999950	50,00003	0	0,000080	0,000080	49,99997	0	0,000020	0,000020	0,001
69,999938	70,00003	0	0,000092	0,000092	69,99998	0	0,000042	0,000042	0,002
79,999930	80,00003	0	0,000100	0,000100	80,00001	0	0,000080	0,000080	0,002
99,999760	100,00003	0	0,000270	0,000270	100,00001	0	0,000250	0,000250	0,002
119,999748	120,00004	0	0,000292	0,000292	120,00006	0	0,000312	0,000312	0,002
159,999702	160,00006	0	0,000358	0,000358	160,00008	0	0,000378	0,000378	0,002
229,999800	230,00008	0	0,000280	0,000280	230,00008	0	0,000280	0,000280	0,003

I_L : Carga puesta sobre la balanza
I_L : Lectura de la balanza
E : Error encontrado
E₀ : Error en cero
E_c : Error corregido
ΔL : Carga incrementada

LECTURA CORREGIDA E INCERTIDUMBRE DE LA BALANZA

INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDICIÓN	U _R =	2	√	6,3E-10	+	8,3E-10 x R ² g
-------------------------------------	------------------	---	---	---------	---	----------------------------

LECTURA CORREGIDA DE LA BALANZA (g)	R corregida = R	-	2,0E-06 x R
---------------------------------------	-----------------	---	-------------

R = Lectura de la balanza después de la calibración (g)

La incertidumbre expandida de la medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura k = 2 que, para una distribución normal correspondiente a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95%.

9. Observaciones:

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".
- Antes del ajuste la balanza indicaba 199,99986 g para una carga de 199,999820 g
- El intervalo de variación de temperatura (ΔT) en el lugar de ubicación de la balanza es de 17 °C a 27 °C
- Se recomienda al cliente tener pesas patrones de clase E2 para el ajuste de su balanza.
- Ajustar el nivel de la balanza y la indicación en cero antes de cada medición.
- La balanza corresponde a la clase de exactitud I
- La capacidad mínima para esta clase de balanza, según la norma NMP-003-2009 es de 0,001 g.

FIN DEL DOCUMENTO





CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° T-0632-2013
CON VALOR OFICIAL SEGÚN CÉDULA DE NOTIFICACIÓN N° 191.2011/SNA-INDECOPI

Fecha de Emisión : 2013-03-02

EXP.: 31508
Pág. 1 de 4

1. Solicitante : ENVIROLAB-PERÚ S.A.C.
2. Dirección : Av. La Marina N° 3059 - San Miguel
3. Equipo calibrado : BAÑO TERMOSTÁTICO
 - Marca / Fabricante : HNG
 - Identificación : E17.1L
 - Modelo : No indica
 - Serie : No indica
 - Procedencia : No indica
 - Ubicación : Laboratorio Físico Químico N° 3
4. Temperatura de trabajo : 85 °C ± 1 °C
5. Lugar de calibración : Instalaciones de Envirolab Perú S.A.C.
6. Fecha de calibración : 2013 - 02 - 18
7. Método de calibración
La calibración se realizó por comparación directa según el PC-MT-003: Rev 02 "Procedimiento de Calibración de Baños Termostáticos" de METROIL S.A.C.
8. Trazabilidad
Los resultados de la calibración tienen trazabilidad a los Patrones Nacionales del SNM - INDECOPI. Se utilizó el siguiente instrumento patrón:
Termómetro IT-215 con 10 termopares de códigos K215-21 al K215-30 con Certificado de Calibración N° T-0069-2013 de METROIL S.A.C.
9. Condiciones de calibración
Temperatura ambiental : Inic.: 26,9 °C ; Fin.: 27,1 °C
Humedad ambiental : Inic.: 70,0 % H.R. ; Fin.: 68,9 % H.R.
Volumen Interior : Sin carga
10. Instrumentos de medición del equipo

Nombre	Alcance de Indicación	División Mínima	Tipo
Termómetro Controlador	0 °C a 200 °C	0,1 °C	Digital

Los resultados del certificado son válidos sólo para el objeto calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

Se recomienda al usuario recalibrar el equipo a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del equipo y del instrumento de medición.

METROIL S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este equipo, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización previa por escrito de METROIL S.A.C.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de METROIL S.A.C.

JUAN C. BARTOLO CHUQUIBALA
Laboratorio de Temperatura y Humedad

Ing. MARCO A. MONTALVO CHUQUIBALA
Gerente del Servicio Metrologico



Certificate of Analysis

1.19500.0500 Boron standard solution traceable to SRM from NIST
H₃BO₃ in H₂O 1000 mg/l B CertiPUR®
Batch HC111733

Batch Values

Concentration β (B)

1000 mg/l

*Determination method: alkalimetric titration.
Traceable to NIST - SRM 723d
Accuracy of the method: ± 2 mg/l*

*Date of release (DD.MM.YYYY): 01.03.2011
Expiration date (DD.MM.YYYY): 28.02.2014*

Dr. Stefan Frey

responsible laboratory manager quality control

This document has been produced electronically and is valid without a signature

125 Market Street
New Haven, CT 06513
USA



AccuStandard, Inc.

Tel (203)786-5290
Fax (203)786-5287
Website AccuStandard.com

CERTIFICATE OF ANALYSIS

AccuTrace™ Reference Standard

Item Number: M-200.7-02R-5

150
I:54.11

Mix Name: Method 200.7 Calibration Standard 2 - Revision 4.4 May
Storage Condition: Ambient Lot: B8035058-2B
Hazards: IRRITANT Date Certified: 7/18/2011
Matrix: 2-5% Nitric acid, tr HF Expiration: Jul / 2013
 Included on ISO/IEC 17025 Scope of Accreditation Sample Size: 500 mL
 Included on ISO Guide 34 Scope of Accreditation

Elements in $\mu\text{g/mL}$

Li	<u>50</u>	3129a
Mo	<u>100</u>	3134
K	<u>200</u>	3141a
Na	<u>100</u>	3152a
Sr	<u>10</u>	3153a
Ti	<u>100</u>	3162a

The gravimetric uncertainty for this product is $\pm 0.24\%$. The CRM uncertainty is $\pm 5\%$. See reverse side for

In order to verify the concentrations, the final solution was checked against material traceable to the listed NIST SRMs by plasma emission spectroscopy (ICP)

RESULTS: This solution standard was certified for accuracy of major elemental constituency via methodology traceable to primary or well characterized secondary standards. All trace level elements and impurities were determined via plasma emission spectroscopy on the concentrate.

This standard was prepared gravimetrically to contain the elemental concentrations shown above. Balances, used in the preparation, are calibrated regularly using NIST-traceable weights. All glassware used in preparation is Class A.

We use the highest purity raw materials available, including high purity acids, ASTM type I 18 megohm deionized water, and typically 99.999%+ starting materials to minimize impurity levels in the final solution. All bottles are acid leached and then triple rinsed with deionized water prior to use.

Use good laboratory procedure when diluting this product. Shake bottle prior to use and do not pipette directly out of the bottle. Use only cleaned Class A volumetric glassware.

We certify the accuracy of this standard to be $\pm 0.5\%$ of the stated value until the expiration date listed above, provided it is kept tightly capped and stored under normal laboratory conditions.

L. Snyder
Lydia Snyder

Inorganic QC Supervisor

For use in routine laboratory analysis.
AccuStandard is accredited to ISO Guide 34, ISO/IEC 17025 and certified to ISO 9001

OR-ORG-INO-001
Rev. 7/10



Certificate of Analysis

I204

1.70235.0500 Silicon standard solution
traceable to SRM from NIST
SiO₂ in NaOH 0.5 mol/l 1000 mg/l Si CertiPUR®
Batch HC097572

Batch Values

Concentration-B (Si) 1000 mg/l

*Determination method: ICP-OES
(traceable to NIST-SRM 3150)
Accuracy of the method: +/- 5 mg/l*

*Test date (DD.MM.YYYY): 22.11.2010
Minimum shelf life (DD.MM.YYYY): 30.11.2013*

Dr. Stefan Frey

responsible laboratory manager quality control

This document has been produced electronically and is valid without a signature



Certificate of Analysis

I34.2

1.70243.0500 Titanium standard solution
traceable to SRM from NIST $(\text{NH}_4)_2\text{TiF}_6$ in H_2O
1000 mg/l Ti CertiPUR®
Batch HC001773

Batch Values

Concentration β (Ti) 1002 mg/l

Determination method: ICP - OES
traceable to NIST - SRM 3162a
Accuracy of the method: ± 5 mg/l

Test date (DD.MM.YYYY): 08.12.2010
Minimum shelf life (DD.MM.YYYY): 31.12.2013

Dr. Stefan Frey

responsible laboratory manager quality control

This document has been produced electronically and is valid without a signature

Certificate of Analysis

I. 80
fv. 30/09/13

Initial Calibration Verification Standard

Agilent Part Number: 5183-4682

Lot Number: 43-157AS

Analyte	CAS#	Labeled Conc.	Measured Conc.	SRM	Start Mat'l Formula	Start Mat'l Purity	Analyte	CAS#	Labeled Conc.	Measured Conc.	SRM	Start Mat'l Formula	Start Mat'l Purity
Ca	7440-70-2	1000 mg/L	995 mg/L	3109a*	CaCO ₃	99.99+	Cr	7440-47-3	10.0 mg/L	9.82 mg/L	3112a*	Cr(NO ₃) ₃ ·9H ₂ O	99.99+
Fe	7439-89-8	1000 mg/L	999 mg/L	3126a*	Fe	99.99+	Cu	7440-50-8	10.0 mg/L	9.91 mg/L	3114*	Cu	99.99+
K	7440-09-7	1000 mg/L	988 mg/L	3141a*	KNO ₃	99.99+	Mn	7439-96-5	10.0 mg/L	9.84 mg/L	3132*	Mn	99.99+
Mg	7439-95-1	1000 mg/L	986 mg/L	3131a*	Mg	99.99+	Mo	7439-98-7	10.0 mg/L	9.84 mg/L	3134*	Mo	99.99+
Na	7440-23-5	1000 mg/L	986 mg/L	3152a*	Na ₂ CO ₃	99.99+	Ni	7440-02-0	10.0 mg/L	9.93 mg/L	3138*	Ni	99.99+
Sr	7440-24-8	100 mg/L	98.3 mg/L	3153a*	SrCO ₃	99.99+	Pb	7439-92-1	10.0 mg/L	9.91 mg/L	3128*	Pb(NO ₃) ₂	99.99+
Ag	7440-22-4	10.0 mg/L	9.85 mg/L	3151*	Ag	99.99+	Sb	7440-38-0	10.0 mg/L	9.87 mg/L	3102a*	Sb	99.99+
Al	7429-90-5	10.0 mg/L	9.89 mg/L	3101a*	Al	99.99+	Se	7782-49-2	10.0 mg/L	9.95 mg/L	3149*	Se	99.99+
As	7440-38-2	10.0 mg/L	9.90 mg/L	3103a*	As	99.99+	Th	7440-29-1	10.0 mg/L	9.82 mg/L	3159*	Th(NO ₃) ₄ ·4H ₂ O	99.99+
Ba	7440-39-3	10.0 mg/L	9.89 mg/L	3104a*	BaCO ₃	99.99+	Ti	7440-28-0	10.0 mg/L	9.94 mg/L	3158*	TiNO ₃	99.99+
Be	7440-41-7	10.0 mg/L	9.97 mg/L	3105a*	Be·O(CH ₃ COO) ₂	99.99+	U	7440-61-1	10.0 mg/L	9.93 mg/L	3164*	U ₃ O ₈	99.99+
Cd	7440-43-9	10.0 mg/L	9.87 mg/L	3108*	Cd	99.99+	V	7440-82-2	10.0 mg/L	9.85 mg/L	3185*	NH ₄ V ₂ O ₆	99.99+
Co	7440-48-4	10.0 mg/L	9.91 mg/L	3113*	Co	99.99+	Zn	7440-66-6	10.0 mg/L	9.90 mg/L	3188a*	ZnO	99.99+

* - indicates NIST SRM

† - indicates CRM (when NIST SRM is not available)

Purity grades:

Starting Materials: Shown above

Matrix:

5% HNO₃: HNO₃ (CAS No. 7697-37-2) high purity grade

T_r. Tart. Acid: Tart. Acid (CAS No. 87-69-4) high purity grade

Traceability:

This standard has been produced gravimetrically and volumetrically using ISO 9001 quality procedures. ICP / ICP-MS Spectrometer was used to determine the concentration of the main elements via NIST SRMs shown above, as well as the impurities. Other reference standards used: 17-35JB, 8-105JB, 42-82AS, 20-74JB.

Trace Metallic Impurities in the Actual Solution, in µg/L, via ICP-MS Analysis, results are accurate to ±10%:

Element	Conc.	Element	Conc.	Element	Conc.	Element	Conc.	Element	Conc.	Element	Conc.
Au	<0.4	Eu	1	In	<0.2	P	<1000	Ru	<9	Te	<2
B	<5	Ga	<1	Ir	<0.4	Pd	60	Sc	<0.6	Tl	<20
Bi	2	Gd	<0.05	La	20	Pr	<0.7	Si	<100	Tm	<0.1
Ce	5	Ge	<4	Li	<2	Pt	6	Sm	<0.4	W	<5
Cs	3	Hf	<0.2	Lu	<0.05	Rb	40	Sn	<0.5	Y	<2
Dy	<0.2	Hg	<2	Nb	<0.4	Re	<0.2	Ta	<1	Yb	<0.09
Er	<0.2	Ho	0.04	Nd	0.9	Rh	<4	Tb	<0.02	Zr	2

Balances are calibrated regularly with weight sets traceable to NIST.

Agilent reference standards are guaranteed stable and accurate to ±0.5% of measured analyte concentration. For these solutions we use the highest purity acids applicable, 18 megohm double deionized water and acid-leached, triple rinsed bottles. All glassware used is class A.

Date of release: March 15, 2012

Date of expiration: September 30, 2013

Bryander S. Tonk
QC Coordinator
CertiPrep, Inc.

Visit Agilent on the world wide web: www.agilent.com/chem/supplies

STD

I-6

F.V. 31/03/14



Certificate of Analysis

1.19804.0500 Bismuth standard solution
traceable to SRM from NIST
Bi(NO₃)₃ in HNO₃ 0.5 mol/l 1000 mg/l Bi CertiPUR®
Batch HC112309

Batch Values

Concentration β(Bi) 1001 mg/l

*Determination method: Complexometric titration.
Traceable to NIST - SRM 682)
Accuracy of the method: ± 5 mg/l*

*Date of release (DD.MM.YYYY): 09.03.2011
Minimum shelf-life (DD.MM.YYYY): 31.03.2014*

Dr. Stefan Frey

responsible laboratory manager quality control

This document has been produced electronically and is valid without a signature



High Technology Division
 One Center Square, VA 22073 • USA
 inorganicventures.com

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Curve
121

AY: 15-11-2017

1.0 INORGANIC VENTURES is an ISO Guide 34 "General Requirements for the Competence of Reference Material Producers" and ISO 9001 registered manufacturer. Our manufacturing laboratory is accredited to ISO/IEC 17025 "General Requirements for the Competence of Testing and Calibration Laboratories."



2.0 DESCRIPTION OF CRM **10 µg/mL Mercury in 10% (v/v) HCL**

Catalog Number: MSHG-10PPM
 Lot Number: F2-HG02097
 Starting Material: Hg metal
 Starting Material Purity (%): 100.0000
 Starting Material Lot No: R307HGA1
 Matrix: 10% (v/v) HCL

3.0 CERTIFIED VALUES AND UNCERTAINTIES

Certified Concentration: 9.990 ± 0.074 µg/mL
Certified Density: 1.026 g/mL (measured at 20 ± 1°C)

The following equations are used in the calculation of the certified value and the uncertainty. Reported uncertainties represent expanded uncertainties expressed at approximately the 95% confidence level using a coverage factor of k = 2.

Certified Value $(\bar{x}) = \frac{\sum x_i}{n}$ $(\bar{x}) = \text{mean}$
 $x_i = \text{individual results}$
 $n = \text{number of measurements}$

Uncertainty $(\pm) = 2 [\sum (s_i)^2]^{1/2}$ 2 = the coverage factor.
 $[\sum (s_i)^2]^{1/2} = \text{The square root of the sum of the squares of the most common errors (where 's' stands for the standard deviation) from instrumental measurement, density, NIST SRM uncertainty, weighing, dilution to volume, homogeneity, long term stability and short term stability.}$

4.0 TRACEABILITY TO NIST AND VALUES OBTAINED BY INDEPENDENT METHODS

• "Property of the result of a measurement or the value of a standard whereby it can be related to stated references, usually national or international standards, through an unbroken chain of comparisons all having stated uncertainties." (ISO VIM, 2nd ed., 1993, definition 6.10)

• This product is Traceable to NIST via an unbroken chain of comparisons to the following NIST SRMs:

4.1	ELEMENT	METHOD	NIST SRM#	SRM LOT#
	Hg	ICP Assay	3133	061204
	Hg	EDTA	928	928

- 4.2 **BALANCE CALIBRATION** - All analytical balances are calibrated yearly by an A2LA accredited calibration laboratory and are traceable to a class E 2 analytical weight set with NIST Traceability. All balances are checked daily using an in-house procedure. The weights used for testing are annually compared to master weights and are traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST).
- 4.3 **THERMOMETER CALIBRATION** - All thermometers are NIST traceable through thermometers that are calibrated by an A2LA accredited calibration laboratory.
- 4.4 **GLASSWARE CALIBRATION** - An in-house procedure is used to calibrate all Class A glassware used in the manufacturing and quality control of CRM's.

5.0 TRACE METALLIC IMPURITIES (TMI) DETERMINED BY ICP/MS AND ICP-OES IN µg/mL

Standard solutions are tested for trace metallic impurities by Axial ICP-OES and ICP-MS. The result from the most sensitive method for each element, is reported below. Solutions tested by ICP-MS were analyzed in an ULPA-Filtered Clean Room. An ULPA-Filter is 99.9985% efficient for the removal of particles down to 0.3 µm.

<u>M</u> Ag < 0.0041260	<u>M</u> Cu < 0.0123790	<u>M</u> La < 0.0010320	<u>M</u> Pr < 0.0006190	<u>M</u> Ta < 0.0144420
<u>O</u> Al < 0.0000900	<u>M</u> Dy < 0.0123790	<u>O</u> Li < 0.0000200	<u>M</u> Pt < 0.0041260	<u>M</u> Tb < 0.0006190
<u>M</u> As < 0.0206320	<u>M</u> Er < 0.0103160	<u>M</u> Lu < 0.0008250	<u>M</u> Rb < 0.0020630	<u>M</u> Te < 0.0618960
<u>M</u> Au < 0.0061900	<u>M</u> Eu < 0.0061900	<u>O</u> Mg < 0.0000300	<u>M</u> Re < 0.0020630	<u>M</u> Th < 0.0020630
<u>M</u> B < 0.1444230	<u>O</u> Fe < 0.0011000	<u>M</u> Mn < 0.0082530	<u>M</u> Rh < 0.0020630	<u>M</u> Ti < 0.1031590
<u>M</u> Ba < 0.0206320	<u>M</u> Ga < 0.0020630	<u>M</u> Mo < 0.0041260	<u>M</u> Ru < 0.0041260	<u>O</u> Tl < 0.0060000
<u>M</u> Be < 0.0010320	<u>M</u> Gd < 0.0020630	<u>O</u> Na 0.0000020	<u>O</u> S < 0.0250000	<u>M</u> Tm < 0.0008250
<u>M</u> Bi < 0.0008250	<u>O</u> Ge < 0.0180000	<u>M</u> Nb < 0.0010320	<u>M</u> Sb < 0.0010320	<u>M</u> U < 0.0041260
<u>O</u> Ca 0.0000020	<u>M</u> Hf < 0.0041260	<u>M</u> Nd < 0.0041260	<u>M</u> Sc < 0.0206320	<u>M</u> V < 0.0041260
<u>O</u> Cd < 0.0046000	s Hg	<u>O</u> Ni < 0.0010000	<u>M</u> Se < 0.0165050	<u>M</u> W < 0.0206320
<u>M</u> Ce < 0.0103160	<u>M</u> Ho < 0.0010320	n Os	<u>O</u> Si < 0.0034000	<u>M</u> Y < 0.0825270
<u>M</u> Co < 0.0061900	<u>M</u> In < 0.0206320	<u>O</u> P < 0.0026000	<u>M</u> Sm < 0.0020630	<u>M</u> Yb < 0.0020630
<u>M</u> Cr < 0.0103160	<u>M</u> Ir < 0.0103160	<u>M</u> Pb < 0.0061900	<u>M</u> Sn < 0.0103160	<u>M</u> Zn < 0.0412640
<u>M</u> Cs < 0.0006190	<u>O</u> K < 0.0020000	<u>O</u> Pd < 0.0038000	<u>M</u> Sr < 0.0010320	<u>M</u> Zr < 0.0103160

M - Checked by ICP-MS O - Checked by ICP-OES i - Spectral Interference n - Not Checked For s - Solution Standard Element

6.0 INTENDED USE

For the calibration of analytical instruments including but not limited to the following:
HPLC, IC, TLC, ISE, IR, NMR, UV/VIS, MS, Capillary Electrophoresis, Potentiometry, Wet Chemistry and Voltammetry
For the validation of analytical methods
For the preparation of "working reference samples"
For interference studies and the determination of correction coefficients
For detection limit and linearity studies
For additional intended uses, contact Technical Staff

This CRM was manufactured using 18 megohm doubly deionized water that has been filtered through a 0.2 micron filter.

7.0 INSTRUCTIONS FOR THE CORRECT USE OF THIS REFERENCE MATERIAL

Storage & Handling - Keep tightly sealed when not in use. Store and use at $20 \pm 4^\circ\text{C}$. Do not pipet from container. Do not return portions removed for pipetting to container.

Atomic Weight; Valence; Coordination Number; Chemical Form in Solution - 200.59; +2; 4 ; Hg(OH)(aq) 1+

Chemical Compatibility - Stable in HNO₃. Avoid basic media forming insoluble carbonate. The sulfide, basic carbonate, oxalate, phosphate, arsenite, arsenate and iodide are insoluble in water.

Stability - 2-100 ppb levels not stable in 1% HNO₃ / LDPE container, stable in 10% HNO₃ packaged in borosilicate glass. 1-100 ppm levels stable in 7% HNO₃ packaged in borosilicate glass. 1000-10,000 ppm solutions are chemically stable for years in 5-10% HNO₃ / LDPE container.

Hg Containing Samples (Preparation and Solution) - Metal (soluble in HNO₃); Oxide (Soluble in HNO₃); Ores and Organic based (The literature has more references to the preparation of Hg containing samples than any other element. Please consult the literature for your specific sample type, since such preparations are prone to error. Or e-mail our technical staff and we will contact you to discuss your particular sample preparation questions in further detail.)

Atomic Spectroscopic Information (ICP-OES D.L.s are given as radial/axial view):

Technique/Line	Estimated D.L.	Order	Type	Interferences (underlined indicates severe)
ICP-OES 184.950 nm	0.03 / 0.005 µg/mL	1	atom	
ICP-OES 194.227 nm	0.03 / 0.005 µg/mL	1	ion	V
ICP-OES 253.652 nm	0.1 / 0.03 µg/mL	1	atom	Ta, <u>Co</u> , Th, Rh, Fe, U
ICP-MS 202 amu	9 ppt	n/a	M+	186W16O

Uranium Note: If uranium is present in this standard, it is natural abundance unless specified in Section 3.0.

8.0 HAZARDOUS INFORMATION - Please refer to the enclosed Material Safety Data sheet for information regarding this CRM.

9.0 HOMOGENEITY - This solution was mixed according to an in-house procedure and is guaranteed to be homogeneous. Inorganic Ventures homogeneity data indicate that the end user should take a minimum sample size of 0.2mL to assure homogeneity.

10.0 QUALITY STANDARD DOCUMENTATION

10.1 ISO 9001 Quality Management System Registration
- QMI File Number 010105

10.2 ISO/IEC 17025 "General Requirements for the Competence of Testing and Calibration"
- Chemical Testing - Accredited A2LA Certificate Number 883.01

10.3 ISO/IEC Guide 34 "General Requirements for the Competence of Reference Material Producers"
- Reference Materials Production - Accredited A2LA Certificate Number 883.02

10.4 10CFR50 Appendix B - Nuclear Regulatory Commission
- Domestic Licensing of Production and Utilization Facilities

10.5 10CFR21 - Nuclear Regulatory Commission
- Reporting Defects and Non-Compliance

11.0 DATE OF CERTIFICATION AND PERIOD OF VALIDITY

11.1 Shelf Life - The period of time during which the concentration of the analyte(s) in a properly packaged, unopened, and unused standard stored under environmentally controlled and monitored conditions will remain within the specified uncertainty range. Shelf life is limited primarily by transpiration (loss of water from the solution) and infrequently, by chemical instability.

11.2 Expiration Date - The date after which a CRM should not be used. Routine laboratory use of a CRM increases transpiration losses and the chance of contamination which affect the integrity of the CRM and limit its useful life. Manufacturer concurs with state and federal regulatory agencies' recommendations that solution standards be assigned a one-year expiration date.

11.3 Chemical Stability - Studies have been conducted on this or similar CRMs and it has been demonstrated that this CRM is chemically stable for a period of not less than two years provided the "Storage & Handling" conditions are followed that are described in section 7.0.

Certification Date: March 09, 2012

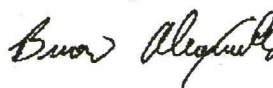
Expiration Date: **EXPIRES**
15 02 2013

12.0 NAMES AND SIGNATURES OF CERTIFYING OFFICERS

Certificate Prepared By: Danny Feeny
Product Documentation Technician



Certificate Approved By: Brian Alexander
PhD., Quality Control Supervisor



Certifying Officer: Paul Gaines
PhD., Senior Technical Director





300 Technology Drive
Christiansburg, VA 24073 - USA
inorganicventures.com

CERTIFICATE OF ANALYSIS

tel: 800.669.679

I 17

info@inorgor FV25-09-13

ATOMIC ABSORPTION SOLUTION 1000 $\mu\text{g/mL}$ Phosphorus

Catalog No: AAP1-1 and AAP1-5

Lot Number: D2-P02023

Matrix: H_2O

Certified Value: $1000 \pm 10 \mu\text{g/mL}$

The concentration of this solution standard has been verified by Inductively Coupled Plasma Spectroscopy (ICP) and is traceable to NIST SRM 3139a.

The concentration of this standard was calculated based upon the manufacturing records and was manufactured by weight and volume using a certified aqueous concentrate traceable to NIST. The manufacturing accuracy is typically better than 0.5 % relative at the 95 % confidence level. This standard is certified for a period of 1 year from the date of shipment provided the bottle is kept tightly capped and stored under normal laboratory conditions (See expiration date below).

This standard is certified under ISO 9001 (Certificate # 010105). It is intended for calibration purposes only and is not certified under the ISO / IEC Guide 34 and ISO / IEC 17025 Quality Standards. For applications requiring a high level of accuracy or for Method Validation purposes, our products, which are manufactured and certified under the ISO / IEC Guide 34 and ISO / IEC 17025 Quality Standard guide lines and are classified as Certified Reference Materials (CRMs), are recommended.

Calculated Density of Solution: 1.000 g/mL

QUALITY STANDARD DOCUMENTATION

1. ISO 9001:2000 Quality Management System Registration
- QMI Certificate Number 010105
2. ISO/IEC 17025:2005 "General Requirements for the Competence of Testing and Calibration"
- Chemical Testing - Accredited A2LA Certificate Number 883.01
3. ISO/IEC Guide 34 - 2000 "General Requirements for the Competence of Reference Material Producers"
- Reference Materials Production - Accredited A2LA Certificate Number 883.02
4. 10CFR50 Appendix B - Nuclear Regulatory Commission
- Domestic Licensing of Production and Utilization Facilities
5. 10CFR21 - Nuclear Regulatory Commission
- Reporting Defects and Non-Compliance

GLASSWARE CALIBRATION

An in-house procedure is used to calibrate all Class A glassware used in the manufacturing and quality control of CRM's.

BALANCE CALIBRATION

All analytical balances are calibrated yearly by an A2LA accredited calibration laboratory and are traceable to a class E 2 analytical weight set with NIST Traceability No. 822/269558-04. All balances are checked daily using an in-house procedure. The weights used for testing are annually compared to master weights and are traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST).

THERMOMETER CALIBRATION

All thermometers are NIST traceable through thermometers that are calibrated by an A2LA accredited calibration laboratory.

Certification Date: March 01, 2010

Prepared By:

Dary R. Feay

Expiration Date: **EXPIRES**
25/3/2013

Approved By:

Madeline Lozzi

Certifying Officer:

Paul R. Gaines



Certificate of Analysis

1.70242.0500 Tin standard solution traceable to SRM from NIST
SnCl₄ in HCl 2 mol/l 1000 mg/l Sn CertiPUR®

Batch HC110357

Batch Values

Concentration β (Sn)	997	mg/l
----------------------------	-----	------

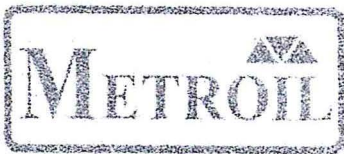
*Determination method: ICP-OES
(traceable to NIST - SRM 3161a)
Accuracy of the method: +/- 5 mg/l*

*Date of release (DD.MM.YYYY): 09.02.2011
Minimum shelf life (DD.MM.YYYY): 28.02.2014*

Dr. Stefan Frey

responsible laboratory manager quality control

This document has been produced electronically and is valid without a signature



LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACRI
EL ORGANISMO PERUANO DE ACRI
INDECOPI - SNA CON REGISTRO



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° T-3575-2012
CON VALOR OFICIAL SEGÚN CÉDULA DE NOTIFICACIÓN N° 191.2011/SNA-INDECOPI

Fecha de Emisión : 2012-12-28

EXP.: 25400
Pág. 1 de 7

1. Solicitante : ENVIROLAB - PERÚ S.A.C
2. Dirección : Av. La Marina N° 3059 - San Miguel
3. Equipo calibrado : ESTUFA
 - Marca / Fabricante : MEMMERT
 - Identificación : E6.1L
 - Modelo : UM 500
 - Serie : b595.0143
 - Procedencia : Alemania
 - Ventilación : Turbulencia de Aire
 - Ubicación : Laboratorio de Físico - Química
4. Temperatura de trabajo : (70 °C ± 2 °C) y (104 °C ± 1 °C)
5. Lugar de calibración : Instalaciones de Envirolab - Perú S.A.C.
6. Fecha de calibración : 2012-12-26

7. **Método de calibración**
La calibración se realizó por comparación directa según el PC-018: 2° Ed. , "Procedimiento para la calibración o caracterización de medios isotermos con aire como medio termostático " del SNM INDECOPI.

8. **Trazabilidad**
Los resultados de la calibración tienen trazabilidad a los Patrones Nacionales del SNM - INDECOPI. Se utilizó el siguiente instrumento patrón:
Termómetro con código IT-329 con 10 termopares de códigos K329-01 al K329-10 con Certificado de Calibración N° T-2857-2012 de METROIL S.A.C.

9. **Condiciones de calibración**

Temperatura ambiental : Inic.: 23.4 °C ; Fin.: 23.9 °C
Humedad ambiental : Inic.: 72.1 % H.R. ; Fin.: 70.7 % H.R.
Volumen interior : 10 % de carga (*)

10. **Instrumentos de medición del equipo**

Nombre	Alcance de Indicación	División Mínima	Tipo
Termómetro Controlador	0 °C a 130 °C	0,1 °C	Digital

Los resultados del certificado son válidos sólo para el objeto calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

Se recomienda al usuario recalibrar el equipo a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del equipo y del instrumento de medición.

METROIL S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este equipo, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización previa por escrito de METROIL S.A.C.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de METROIL S.A.C.




JUAN C. BARTOLO CHUQUIBALA
Laboratorio de Temperatura y Humedad



Ing. MARCO A. MONTALVO CABREJOS
Gerente del Servicio Metrológico

METROLOGIA E INGENIERIA LINO S.A.C.

Oficina (Ventas - Recepción): Av. Canadá 1557 - La Victoria - Lima 13 • Central Telefónica: (511) 713-9080 / 713-9081 Nextel: 109*8844 / 109*8846 RPM *481570
Laboratorios: Av. Universitaria Norte 8903 - Comas - Lima 7 • Central Telefónica: (511) 713-9070 / 713-9074 Telefax Central: (511) 718-4825
E-mail: ventas@metroil.com.pe / Web: www.metroil.com.pe

F-M-084 / Mar 2011 / Rev. 05



LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO POR
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN
INDECOPI - SNA CON REGISTRO N° LC-001



Registro N° LC-001

Certificado de Calibración N° T-3575-2012
Pág. 2 de 7

11. Resultados:

CALIBRACIÓN PARA 70 °C

TIEMPO (min.)	T ind. (°C) (Termómetro del equipo)	TEMPERATURA EN LAS POSICIONES DE MEDICIÓN (°C)										T prom. (°C)	T max - T min (°C)
		NIVEL SUPERIOR					NIVEL INFERIOR						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
00	69,8	70,3	69,5	69,9	70,1	70,0	70,4	69,5	69,9	70,4	69,9	70,0	0,9
02	69,8	70,4	69,6	70,0	70,1	70,1	70,6	69,7	70,0	70,5	70,0	70,1	1,0
04	69,8	70,4	69,6	69,9	70,1	70,1	70,6	69,7	70,1	70,5	70,1	70,1	1,0
06	69,9	70,4	69,7	70,0	70,3	70,1	70,6	69,7	70,0	70,4	70,0	70,1	0,9
08	69,9	70,5	69,7	70,0	70,3	70,1	70,6	69,7	70,0	70,5	70,0	70,1	0,9
10	69,9	70,5	69,8	70,1	70,4	70,2	70,7	69,8	70,2	70,6	70,2	70,3	0,9
12	70,0	70,6	69,9	70,2	70,4	70,3	70,8	69,9	70,3	70,7	70,3	70,3	0,9
14	70,1	70,8	69,9	70,3	70,5	70,4	70,9	69,9	70,4	70,8	70,4	70,4	1,0
16	70,3	70,8	70,0	70,3	70,6	70,5	70,9	70,0	70,4	70,8	70,4	70,5	0,9
18	70,3	70,7	69,9	70,3	70,5	70,4	70,6	69,9	70,3	70,6	70,3	70,4	0,9
20	70,2	70,6	69,8	70,1	70,4	70,3	70,7	69,6	70,2	70,5	70,1	70,3	0,9
22	70,1	70,6	69,8	70,0	70,4	70,3	70,6	69,8	70,1	70,4	70,1	70,2	0,8
24	70,1	70,5	69,8	70,1	70,4	70,2	70,6	69,8	70,2	70,5	70,1	70,2	0,8
26	70,1	70,5	69,7	70,0	70,3	70,2	70,6	69,7	70,0	70,4	70,0	70,1	0,9
28	69,9	70,5	69,8	70,0	70,3	70,1	70,5	69,7	69,9	70,3	70,0	70,1	0,8
30	69,9	70,4	69,7	70,0	70,2	70,1	70,5	69,7	70,0	70,3	70,0	70,1	0,6
32	89,9	70,3	69,6	69,9	70,1	70,0	70,4	69,7	69,9	70,3	70,0	70,0	0,6
34	69,9	70,3	69,5	69,9	70,1	70,0	70,4	69,7	69,9	70,4	70,0	70,0	0,9
36	69,9	70,4	69,6	69,9	70,1	70,0	70,4	69,6	69,9	70,2	69,9	70,0	0,8
38	69,9	70,3	69,6	69,9	70,1	70,0	70,4	69,7	69,9	70,2	69,9	70,0	0,8
40	69,9	70,4	69,7	70,0	70,3	70,1	70,5	69,7	70,0	70,4	70,0	70,1	0,8
42	69,9	70,4	69,7	70,1	70,3	70,2	70,7	69,8	70,2	70,6	70,2	70,2	1,0
44	69,9	70,5	69,8	70,1	70,4	70,3	70,7	69,7	70,2	70,6	70,2	70,3	1,0
46	70,1	70,7	69,9	70,3	70,5	70,4	70,9	69,9	70,2	70,6	70,2	70,4	1,0
48	70,1	70,7	69,9	70,1	70,4	70,3	70,8	69,8	70,2	70,6	70,2	70,3	1,0
50	70,1	70,6	69,9	70,2	70,4	70,3	70,7	69,8	70,2	70,6	70,2	70,3	0,9
52	70,1	70,6	69,9	70,2	70,4	70,3	70,7	69,9	70,2	70,6	70,3	70,3	0,8
54	70,1	70,5	69,9	70,2	70,4	70,4	70,8	69,9	70,2	70,6	70,3	70,3	0,9
56	70,1	70,5	69,8	70,1	70,3	70,2	70,6	69,8	70,0	70,4	70,1	70,2	0,8
58	70,1	70,4	69,6	69,9	70,3	70,1	70,5	69,7	69,9	70,4	70,1	70,1	0,9
60	69,9	70,3	69,6	69,9	70,1	70,1	70,4	69,7	69,9	70,2	69,9	70,0	0,8
62	69,9	70,3	69,5	69,8	70,1	70,0	70,4	69,5	69,8	70,2	69,9	70,0	0,9
64	69,9	70,4	69,7	69,9	70,1	70,1	70,5	69,6	69,9	70,3	69,9	70,0	0,9
66	69,8	70,3	69,6	69,9	70,1	70,0	70,4	69,5	69,9	70,3	69,9	70,0	0,9
68	69,9	70,4	69,6	70,0	70,2	70,1	70,6	69,7	70,0	70,4	70,0	70,1	1,0
70	69,9	70,5	69,7	70,1	70,4	70,2	70,7	69,7	70,2	70,5	70,1	70,2	1,0
T.PROM	70,0	70,5	69,7	70,0	70,3	70,2	70,6	69,7	70,1	70,5	70,1	70,2	
T.MAX	70,3	70,8	70,0	70,3	70,6	70,5	70,9	70,0	70,4	70,8	70,4		
T.MIN	69,8	70,3	69,5	69,8	70,1	70,0	70,4	69,5	69,8	70,2	69,9		
DTT	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,5		

Parámetro	Valor (°C)	Incertidumbre Expandida (°C)
Máxima Temperatura Medida	70,9	0,23
Mínima Temperatura Medida	69,5	0,23
Desviación de Temperatura en el Tiempo	0,6	0,1
Desviación de Temperatura en el Espacio	0,9	0,2
Estabilidad Medida (±)	0,30	0,04
Uniformidad Medida	1,0	0,2

T. PROM: Promedio de la temperatura en una posición de medición durante el tiempo de calibración
T prom: Promedio de las temperaturas en las diez posiciones de medición para un instante dado.
T. MAX: Temperatura máxima
T. MIN: Temperatura mínima
DTT: Desviación de Temperatura en el Tiempo.

Para cada posición de medición su "desviación de temperatura en el tiempo" DTT está dada por la diferencia entre la máxima y la mínima temperatura registradas en dicha posición.
Entre dos posiciones de medición su "desviación de temperatura en el espacio" está dada por la diferencia entre los promedios de temperaturas registradas en ambas posiciones.



METROLOGIA E INGENIERIA LINO S.A.C.

Oficina (Ventas - Recepción): Av. Canadá 1557 - La Victoria - Lima 13 • Central Telefónica: (511) 713-9080 / 713-9081 Nextel: 109*8844 / 109*8846 RPM *481570
Laboratorios: Av. Universitaria Norte 8903 - Comas - Lima 7 • Central Telefónica: (511) 713-9070 / 713-9074 Telefax Central: (511) 718-4825
E-mail: ventas@metroil.com.pe / Web: www.metroil.com.pe

F-M-084 / Mar 2011 / Rev. 05



LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO POR
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN
INDECOPI - SNA CON REGISTRO N° LC-001



Registro N° LC-001

Certificado de Calibración N° T-3575-2012
Pá. 3 de 7

CALIBRACIÓN PARA 104 °C

TIEMPO (min.)	T ind. (°C) (Termómetro del equipo)	TEMPERATURA EN LAS POSICIONES DE MEDICIÓN (°C)										T prom. (°C)	T max - T min (°C)
		NIVEL SUPERIOR					NIVEL INFERIOR						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
00	102,8	104,1	103,0	103,5	103,8	103,6	104,6	103,0	104,0	104,2	103,6	103,7	1,6
02	102,9	104,1	103,1	103,5	103,9	103,6	104,6	103,0	104,1	104,3	103,7	103,8	1,6
04	102,9	104,3	103,2	103,6	104,0	103,7	104,7	103,1	104,2	104,5	103,8	103,9	1,6
06	102,9	104,3	103,3	103,7	104,0	103,9	104,9	103,2	104,2	104,5	103,9	104,0	1,7
08	102,9	104,4	103,2	103,7	104,1	103,9	104,8	103,2	104,3	104,5	103,9	104,0	1,6
10	103,0	104,4	103,3	103,7	104,1	103,8	104,8	103,3	104,3	104,5	104,0	104,0	1,5
12	103,1	104,5	103,3	103,7	104,1	103,8	104,7	103,2	104,2	104,5	103,9	104,0	1,5
14	103,0	104,5	103,3	103,7	104,1	103,8	104,7	103,3	104,2	104,5	103,9	104,0	1,4
16	103,0	104,2	103,1	103,6	104,0	103,7	104,6	103,1	104,0	104,2	103,7	103,8	1,5
18	103,0	104,2	103,1	103,6	103,9	103,8	104,7	103,2	104,2	104,4	103,9	103,9	1,6
20	103,0	104,4	103,3	103,7	104,1	103,9	104,9	103,2	104,3	104,4	103,9	104,0	1,7
22	103,1	104,5	103,3	103,8	104,2	104,0	105,0	103,3	104,4	104,5	104,0	104,1	1,7
24	103,0	104,5	103,4	103,8	104,2	104,0	105,0	103,3	104,3	104,5	104,0	104,1	1,7
26	103,1	104,5	103,3	103,8	104,2	104,0	105,0	103,3	104,3	104,5	104,0	104,1	1,7
28	103,1	104,4	103,3	103,7	104,1	103,9	104,7	103,2	104,2	104,3	103,9	104,0	1,5
30	103,0	104,4	103,2	103,7	104,0	103,8	104,7	103,2	104,1	104,2	103,7	103,9	1,5
32	103,0	104,2	103,0	103,5	103,9	103,7	104,5	103,0	103,9	104,1	103,6	103,7	1,5
34	102,9	104,1	103,0	103,5	103,8	103,5	104,5	103,1	104,0	104,0	103,6	103,7	1,5
36	102,9	104,2	103,2	103,6	103,9	103,7	104,7	103,2	104,2	104,3	103,9	103,9	1,5
38	103,0	104,3	103,2	103,7	104,0	103,7	104,8	103,3	104,3	104,5	103,9	104,0	1,6
40	103,1	104,5	103,3	103,8	104,2	104,0	105,0	103,4	104,3	104,5	104,1	104,1	1,7
42	103,1	104,5	103,3	103,8	104,1	103,9	104,9	103,3	104,2	104,5	104,0	104,1	1,6
44	103,1	104,6	103,4	103,8	104,2	104,0	105,0	103,4	104,3	104,5	104,0	104,1	1,6
46	103,1	104,7	103,4	103,8	104,2	104,1	105,0	103,4	104,3	104,5	104,1	104,2	1,6
48	103,1	104,4	103,4	103,8	104,2	103,9	104,9	103,3	104,2	104,4	104,0	104,1	1,6
50	103,1	104,4	103,3	103,7	104,0	103,8	104,7	103,2	104,1	104,3	103,8	103,9	1,5
52	103,0	104,5	103,3	103,7	104,0	103,8	104,6	103,3	103,8	104,0	103,7	103,9	1,3
54	103,0	104,1	103,0	103,5	103,7	103,5	104,5	103,0	103,7	103,8	103,5	103,6	1,5
56	102,9	104,1	103,1	103,5	103,8	103,6	104,5	103,0	103,8	103,8	103,8	103,7	1,5
58	102,8	104,1	103,0	103,5	103,7	103,5	104,5	103,0	103,7	103,8	103,5	103,6	1,5
60	102,8	104,1	103,0	103,5	103,8	103,6	104,5	103,0	103,8	103,9	103,6	103,7	1,5
T.PROM	103,0	104,3	103,2	103,7	104,0	103,8	104,7	103,2	104,1	104,3	103,8	103,9	
T.MAX	103,1	104,7	103,4	103,8	104,2	104,1	105,0	103,4	104,4	104,5	104,1		
T.MIN	102,8	104,1	103,0	103,5	103,7	103,5	104,5	103,0	103,7	103,8	103,5		
DTT	0,3	0,6	0,4	0,3	0,5	0,6	0,5	0,4	0,7	0,7	0,6		

Parámetro	Valor (°C)	Incertidumbre Expandida (°C)
Máxima Temperatura Medida	105,0	0,22
Mínima Temperatura Medida	103,0	0,22
Desviación de Temperatura en el Tiempo	0,7	0,1
Desviación de Temperatura en el Espacio	1,5	0,2
Estabilidad Medida (±)	0,35	0,04
Uniformidad Medida	1,7	0,2

T. PROM: Promedio de la temperatura en una posición de medición durante el tiempo de calibración.
T prom: Promedio de las temperaturas en las diez posiciones de medición para un instante dado.
T. MAX: Temperatura máxima
T. MIN: Temperatura mínima
DTT: Desviación de Temperatura en el Tiempo.

Para cada posición de medición su "desviación de temperatura en el tiempo" DTT está dada por la diferencia entre la máxima y la mínima temperatura registradas en dicha posición.
Entre dos posiciones de medición su "desviación de temperatura en el espacio" está dada por la diferencia entre los promedios de temperaturas registradas en ambas posiciones.



METROLOGIA E INGENIERIA LINO S.A.C.

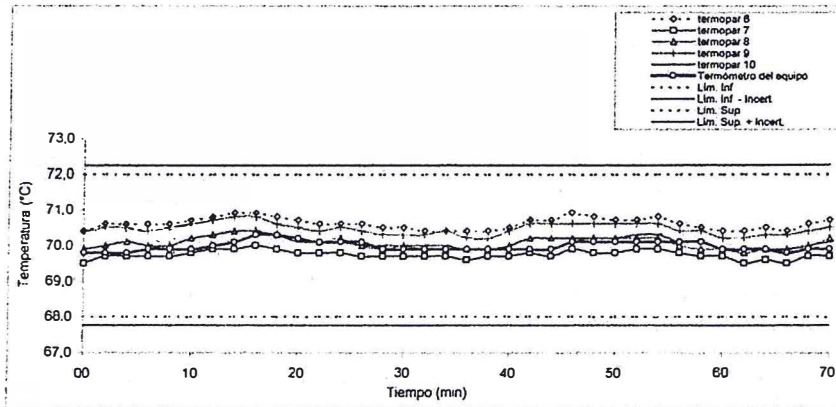
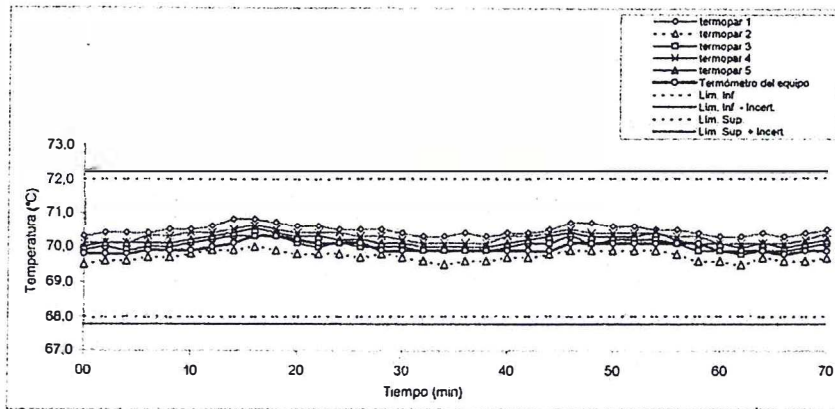
Oficina (Ventas - Recepción): Av. Canadá 1557 - La Victoria - Lima 13 • Central Telefónica: (511) 713-9080 / 713-9081 Nextel: 109*8844 / 109*8846 RPM*481570
Laboratorios: Av. Universitaria Norte 8903 - Comas - Lima 7 • Central Telefónica: (511) 713-9070 / 713-9074, Telefax Central: (511) 718-4825

E-mail: ventas@metroil.com.pe / Web: www.metroil.com.pe

F-M-084 / Mar 2011 / Rev. 05



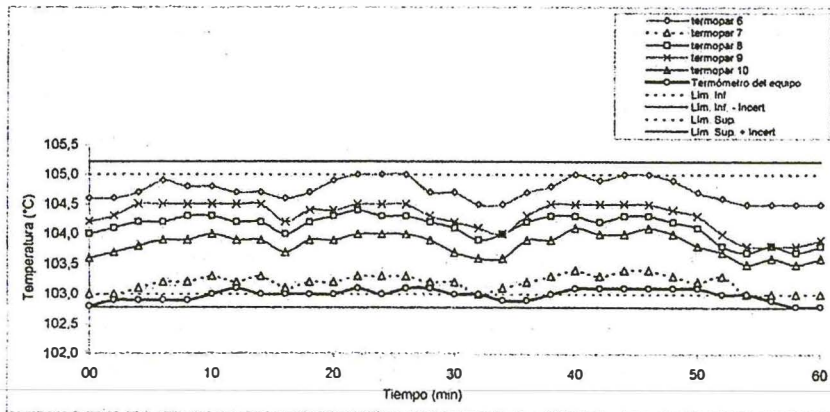
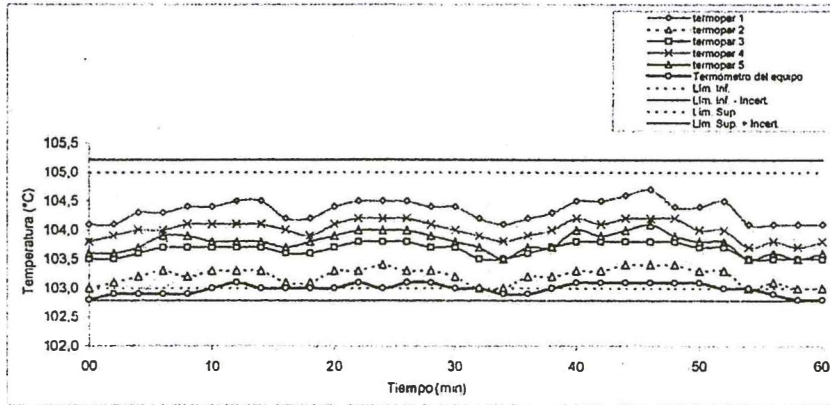
TEMPERATURA DE TRABAJO 70 °C



METROLOGIA E INGENIERIA LINO S.A.C.



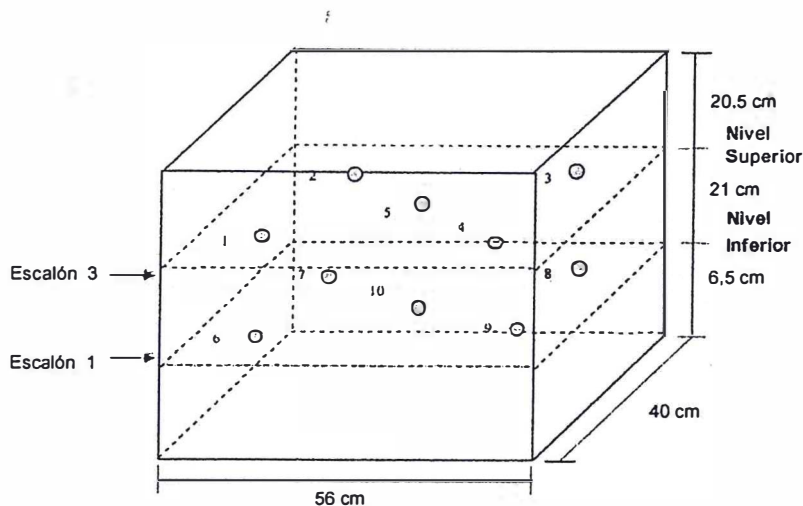
TEMPERATURA DE TRABAJO 104 °C



METROLOGIA E INGENIERIA LINO S.A.C.



12. Distribución de termopares en el equipo



- Los termopares 5 y 10 se ubicaron sobre el centro de sus respectivos niveles.
- Los demás termopares se ubicaron a 9 cm de las paredes laterales y a 7 cm del fondo y frente del equipo.
- Los termopares del nivel superior se ubicaron a 1,5 cm por encima de la altura más alta que emplea el usuario.
- Los termopares del nivel inferior se ubicaron a 1,5 cm por debajo de la parrilla más baja que emplea el usuario.
- Los escalones indican las posiciones de las parrillas.

13. Observaciones

- Se adjunta una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".
- Antes de la calibración no se realizó ningún tipo de ajuste.
- La calibración se efectuó 2 horas después que se cerró la puerta y se encendió el equipo.
- Durante la calibración y bajo las condiciones en que esta ha sido hecha, el medio isoterma CUMPLE con los límites especificados de las temperaturas.
- El controlador del equipo se programó en 70,0 °C y 103,0 °C para las temperaturas de trabajo indicadas en el ítem 4.
- La incertidumbre expandida de la medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura $k = 2$ que, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %.
- (*) La carga estaba constituida por 4 placas petri.





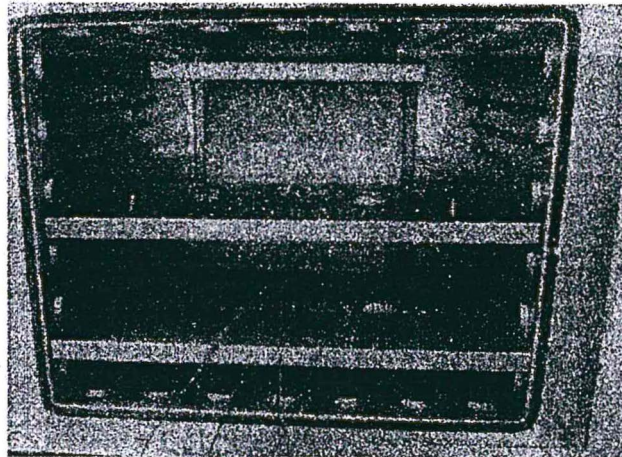
LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO POR
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN
INDECOPI - SNA CON REGISTRO N° LC-001



Registro N° LC-001

Certificado de Calibración N° T-3575-2012
Pág. 7 de 7

Fotografía mostrando la ubicación de los sensores de temperatura y de las cargas
en el medio isoterma



(FIN DEL DOCUMENTO)



METROLOGIA E INGENIERIA LINO S.A.C.

Oficina (Ventas - Recepción): Av. Canadá 1557 - La Victoria - Lima 13 • Central Telefónica: (511) 713-9080 / 713-9081 Nextel: 109*8844 / 109*8846 RPM *481570
Laboratorios: Av. Universitaria Norte 8903 - Comas - Lima 7 • Central Telefónica: (511) 713-9070 / 713-9074 Telefax Central: (511) 718-4825
E-mail: ventas@metroil.com.pe / Web: www.metroil.com.pe

F-M-084 / Mar 2011 / Rev. 05



ANALITICA Y ELECTRONICA E.I.R.L.
 MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE EQUIPOS DE
 LABORATORIO - REPUESTOS - ASESORÍAS

**CONSTANCIA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEL
 ESPECTROFOTÓMETRO UV / VIS - EVOLUTION 300 E14.2L**

Constancia N°: AyE-13/CMP-007

DATOS DEL CLIENTE	DATOS DEL EQUIPO
Razón Social: ENVIROLAB – PERU S.A.C.	Marca : THERMO ELECTRON
Dirección : Av. La Marina 3059 -San Miguel.	Modelo : EVOLUTION 300
Área : Laboratorio de Balanzas y Uv.	N° de Serie : UV3 - 121501
Responsable : Quím. Omar Jaimes	Cód. Interno : E14.2L
Teléfono : 616-5400 Fax: 616-5418	Fecha Eval. : 14 - Febrero - 2013
e-mail : envirolab@envirolabperu.com.pe	Prox. Eval. : Agosto - 2013

ACCIONES REALIZADAS DURANTE EL MANTENIMIENTO GENERAL:

- ❖ Se pidió al usuario informe sobre fallas ó anomalías ocurridas en el equipo desde el ultimo mantenimiento.

SOBRE EL SISTEMA MECÁNICO-ELECTRICO:

- ❖ Revisión y Limpieza del cableado eléctrico interno.
- ❖ Se verificó el suministro de energía eléctrica: 220 Volt.
- ❖ Revisión y Limpieza del ventilador.
- ❖ Limpieza del compartimiento de muestras, holders y ventanas.
- ❖ Limpieza del interior y exterior del equipo.

SOBRE EL SISTEMA OPTICO:

- ❖ Revisión y/o Limpieza de todos los espejos, lámparas y filtros.
- ❖ Verificación de alineamiento del haz de luz.

SOBRE EL SISTEMA ELECTRONICO:

- ❖ Revisión y limpieza de tarjetas electrónicas.

PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO REALIZADAS:

	PASÓ
Verificación de funcionamiento de teclado y pantalla.	Si.
Verificación de alineamiento del sistema óptico.	Si.
Verificación de funcionamiento del sistema mecánico.	Si.
Verificación de funcionamiento del equipo con el software de trabajo ...	Si
Verificación de niveles de absorbancia con filtros grises antes y después del mantenimiento.	Si.
Verificación de calibración de longitud de onda con filtro de Holmio y de Didymium antes y después del mantenimiento.	Si.

COMENTARIO: Mediante el presente documento se deja constancia que cada una de las pruebas mencionadas han sido realizadas y que los valores indicados son los obtenidos en ellas; por tanto: el equipo cumple con las condiciones de buen funcionamiento.


 ANGEL AGAPITO
 GERENTE GENERAL DE SERVICIO

 FIRMA DEL CLIENTE



ANALITICA Y ELECTRONICA E.I.R.L.

MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE EQUIPOS DE
LABORATORIO - REPUESTOS - ASESORÍAS

CONSTANCIA DE VERIFICACIÓN DE CALIBRACIÓN DE ESPECTROFOTÓMETRO UV/VIS - EVOLUTION 300 - E14.2L

Constancia N° : AyE-13/CVF-008

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL EQUIPO	
Razón Social: ENVIROLAB - PERU S.A.C.		Marca : THERMO ELECTRON	
Dirección : Av. La Marina 3059 -San Miguel.		Modelo : EVOLUTION 300	
Área : Laboratorio de Balanzas y Uv.		N° de Serie : UV3 - 121501	
Responsable : Quim. Omar Jaimes		Cód. Interno : E14.2L	
Teléfono : 616-5400 Fax: 616-5418		Fecha Eval. : 14 - Febrero - 2013	
e-mail : envirolab@envirolabperu.com.pe		Prox. Eval. : Agosto - 2013	

Estándar utilizados	Certificado N°	Serie N°	Fecha Expiración
Filtro de holmio	37842	16570	17 / Mayo / 2014
Filtro de Didymium	37843	16569	17 / Mayo / 2014
Kid de Absorbancia	39117	16993	10 / Setiembre / 2014

SUMINISTROS DE LABORATORIO

Estándares de Trabajo

√

Agua destilada, Papel secante

√

PRUEBAS REALIZADAS:

PASO

I.- Verificación de exactitud fotométrica con niveles de Absorbancia Si

Estándar	Long. Onda	VN=Valor Nominal	VL=Valor Leído	Tolerancia (&)	Diferencia VL - VN
38118	440.0 nm	1.0513	1.0533	± 0.0067	+ 0.0020
	465.0 nm	0.9684	0.9703	± 0.0067	+ 0.0019
	546.1 nm	0.9815	0.9821	± 0.0067	+ 0.0006
	590.0 nm	1.0213	1.0210	± 0.0067	- 0.0003
	635.0 nm	0.9746	0.9742	± 0.0067	- 0.0004
38152	440.0 nm	0.7434	0.7441	± 0.0067	+ 0.0007
	465.0 nm	0.6860	0.6866	± 0.0067	+ 0.0006
	546.1 nm	0.6946	0.6940	± 0.0067	- 0.0006
	590.0 nm	0.7217	0.7207	± 0.0067	- 0.0010
	635.0 nm	0.6893	0.6883	± 0.0067	- 0.0010
38184	440.0 nm	0.5157	0.5153	± 0.0067	- 0.0004
	465.0 nm	0.4688	0.4688	± 0.0067	0.0000
	546.1 nm	0.4827	0.4820	± 0.0067	- 0.0007
	590.0 nm	0.5099	0.5086	± 0.0067	- 0.0013
	635.0 nm	0.4955	0.4942	± 0.0067	- 0.0013

(&) Incluye Tolerancia del equipo: ± 0.0004 A y ± 0.0027 A del filtro



ANALITICA Y ELECTRONICA E.I.R.L.

MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE EQUIPOS DE
LABORATORIO - REPUESTOS - ASESORÍAS

CONSTANCIA DE VERIFICACIÓN DE CALIBRACIÓN DE ESPECTROFOTÓMETRO UV / VIS - EVOLUTION 300 E14.2L

Constancia N° : AyE-13/CVF-008

PRUEBAS REALIZADAS:

PASÓ

II.- Verificación con Filtro de Holmio, Slit 1.00:

Si

Long. Onda (L.O)	Tolerancia del Equipo	Tolerancia del filtro	Rango Permitido	Valor Leído (VL)	(VL. - L.O)
241.12	± 0.3	± 0.11	240.71 - 241.53	241.00	- 0.12
287.22	± 0.3	± 0.11	286.81 - 287.63	287.10	- 0.12
361.25	± 0.3	± 0.11	360.84 - 361.66	361.20	- 0.05
416.25	± 0.3	± 0.11	415.84 - 416.66	416.10	- 0.15
451.45	± 0.3	± 0.11	451.04 - 451.86	451.50	+ 0.05
485.23	± 0.3	± 0.11	484.82 - 485.64	485.20	- 0.03
536.56	± 0.3	± 0.11	536.15 - 536.97	536.40	- 0.16
640.50	± 0.3	± 0.11	640.09 - 640.91	640.40	- 0.10

III.- Verificación con Filtro de Didymium, Slit 1.00:

Si

Long. Onda (L.O)	Tolerancia del Equipo	Tolerancia del filtro	Rango Permitido	Valor Leído (VL)	(VL. - L.O)
472.66	± 0.3	± 0.11	472.25 - 473.07	472.60	- 0.06
513.39	± 0.3	± 0.11	512.98 - 513.80	513.40	+ 0.01
528.90	± 0.3	± 0.11	528.49 - 529.31	528.80	- 0.10
572.99	± 0.3	± 0.11	572.58 - 573.40	573.00	+ 0.01
741.02	± 0.3	± 0.11	740.61 - 741.43	740.80	- 0.22
748.56	± 0.3	± 0.11	748.15 - 748.97	748.40	- 0.16
807.02	± 0.3	± 0.11	806.61 - 807.43	806.80	- 0.22
879.41	± 0.3	± 0.11	879.00 - 879.82	879.20	- 0.21

COMENTARIO: Mediante el presente documento se deja constancia que cada una de las pruebas mencionadas han sido realizadas y que los valores indicados son los obtenidos en ellas; por tanto: el equipo cumple con las condiciones de buen funcionamiento.


ANGEL AGAPITO E.
GERENTE GENERAL
FIRMA DEL ING. DE SERVICIO

FIRMA DEL CLIENTE

N° DE REGISTRO
2013-E01-014273
CREADO: LCALERO
IMPRESO: RBLAS
EL: 22/04/2013 10:24

HOJA DE TRAMITE

INGRESO : 22/04/2013 08:36 REFERENCIA: C235/2013/GG
 REMITENTE : MELINA GRANADOS CHUCO - ENVIROLAB PERU S.A.C
 ASUNTO : INFORME
 DESCRIPCION : SE REMITE INFORME DE ENSAYO 1303481 (ORIGINAL Y COPIA) CORRESPONDIENTE A LOS ANALISIS DE EFLUENTE INDUSTRIAL / AGUA SUPERFICIAL - LAGUNA YANAMATE

TIPO	ENVIADO POR	PARA	FECHA DERIVACION	A/T	DOCUMENTO GENERADO	OBSERVACIONES
ORIG.RE		DE -> SIN ASIGNAR	22/04/2013 08:36	02	C235/2013/GG	
		<i>Paolo Chuen</i>				<i>Atención correspondiente</i>

OFICINAS:

CD Consejo Directivo	CG-ODE Coordinación General de las ODES	CPN Coordinación Proyectos Normativos
CTS Comité de Transferencias Sectoriales	DE Dirección de Evaluación	DFSAI Dirección de Fiscalización
DFSAI-SE Subdirección de Instrucción	DS Dirección de Supervisión	DS-EP Supervisión Entidades Públicas
DS-SD Supervisión Directa	OA Oficina de Administración	OAJ Oficina de Asesoría Jurídica
OCAC Oficina de Comunicaciones	OCI Órgano de Control Institucional	OPP Oficina de Planeamiento y Presupuesto
OTI Oficina de Tecnologías de la Información	PCD Presidencia del Consejo Directivo	PCD.A Asistente PCD
PCD.S Secretaria PCD	SG Secretaría General	SINAD SINADA
TFA Tribunal de Fiscalización Ambiental	TFA-ST Secretaría Técnica del Tribunal de Fiscalización	

ACCIONES

01 ACCIÓN	02 CONOCIMIENTO Y FINES	03 COORDINACIÓN	04 CUMPLIMIENTO
05 DEVOLUCIÓN	06 ESTUDIO	07 ASISTIR	08 EVALUACIÓN
09 INVESTIGACIÓN	10 ELABORAR INFORME	11 OPINIÓN	12 PREPARAR RESPUESTA
13 RECOMENDACIÓN	14 SEGUIMIENTO	15 VERIFICACIÓN	16 ARCHIVO
17 TRAMITE	18 ADJUNTAR ANTECEDENTE	19 AGREGAR EL EXPEDIENTE	20 GEST. VB° Y/O FIRMA
22 PROYECTAR RESOLUCIÓN	23 REVISIÓN	24 REALIZAR SUPERVISIÓN	26 NO AUTORIZADO
28 DISTRIBUCION	29 PARA SU CONSIDERACION	30 AUTORIZADO	31 REALIZAR SUPERVISIÓN DIRECTA
32 REALIZAR EVALUACIÓN	33 REALIZAR SUPERVISIÓN A ENTIDAD	34 RESPONDER DIRECTAMENTE AL IN'	35 PREPARAR RESPUESTA PARA FIRMA

OBSERVACIONES

Ing. Pitter Pilco
Atención

PLAZO

[Firma]

FIRMA

Francisco Carera y Julio Gonzales
Elaborar conformidad del Informe de ensayo.

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
 SUBDIRECCIÓN DE CALIDAD AMBIENTAL
RECIBIDO
 24 ABR. 2013
 V°B° _____ Hora: *8:30a*
 Firma *[Firma]*

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
 DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN
RECIBIDO
 23 ABR. 2013
 V°B° _____ Hora: *11:30*
 Firma *[Firma]*

Pitter Pilco
[Firma]

✓



AM

ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

C235/2013/GG

San Miguel, 18 de Abril del 2013

Señores

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL

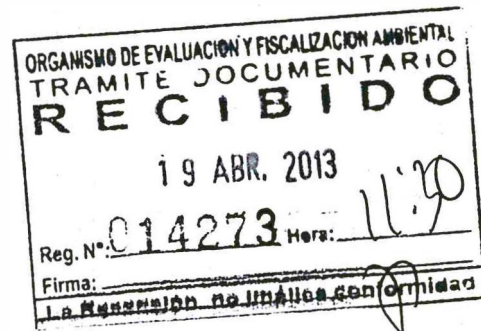
Manuel Gonzales Olaechea N°247

San Isidro

Presente

Atención: Ing. Pitter Pilco Astudillo

Estimado:



La presente es para hacerle llegar, Informe de Ensayo N°1303481 (Original y Copia).

- Correspondiente a los Análisis de Efluente Industrial / Agua Superficial.
Procedencia: Laguna Yanamate.

Sin otro particular, agradecemos la atención debida a la presente y quedo de Usted.

Atentamente

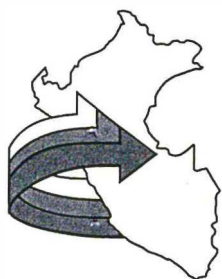

Ingeniera Melina Granados Chucó



Aa/.

Av. La Marina 3059 San Miguel - Lima 32 PERU

Tel: (511) 616-5400 Fax: (511) 616-5418 E-mail: envirolab@envirolabperu.com.pe Web: www.envirolabperu.com.pe



19613

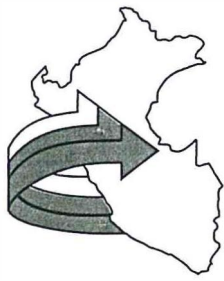
CA

ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

**ORGANISMO DE EVALUACION Y
FISCALIZACION AMBIENTAL
OEFA**

**INFORME DE ENSAYO
"Nº 1303481"**



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
CON REGISTRO N° LE-011



Registro N° LE-011

INFORME DE ENSAYO N° 1303481

Solicitante: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Domicilio Legal: Calle Manuel Gonzales Olaechea N° 247
San Isidro

Tipo de Muestra: Agua Superficial

Plan de Muestreo: Muestra proporcionada por el Cliente

Solicitud de Análisis: MAR-481

Procedencia de la Muestra: Laguna Yanamate

Fecha de Ingreso: 2013-03-26

Código ENVIROLAB PERU: 1303481

Referencia: Cadena de custodia de fecha: 2013-03-21/22

Código de Lab.:	1303481-01	Fecha de Muestreo:	2013-03-23		
		Hora de Muestreo:	16:00		
		Descripción:	LY-01		
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Cianuro WAD	SM 4500CN-I	0.004	N.D.	mg/L	2013-04-07
Sólidos Totales en Suspensión	SM 2540-D	1	134	mg/L	2013-04-02

"N.D." Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado.

Condición y Estado de la Muestra Ensayada: La muestra llegó preservada al Laboratorio.

Nota: La fecha y hora de muestreo son datos proporcionados por el Cliente.

Cianuro WAD: SM METHOD 4500-CN-I. APHA,AWWA,WEF21st Ed 2005

Weak Acid Dissociable Cyanide.

Sólidos Totales en Suspensión: SM METHOD 2540-D APHA,AWWA,WEF 21st Ed 2005
Total Suspended Solids Dried at 103 - 105°C.

MELINA GRANADOS CHUCO

C.I.P. N° 101700

Lima, Perú,

2013-04-15



ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO

Jefe de Laboratorio

Nota: -Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada.

-Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.

-Dependiendo del parámetro a ser analizado las muestras tendrán un tiempo de custodia máximo de 7 días calendario después de entregado el Informe de Ensayo.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
CON REGISTRO N° LE-011

INFORME DE ENSAYO N° 1303481



Registro N° LE-011

Código de Lab.:	1303481-01	Fecha de Muestreo:	2013-03-23	Hora de Muestreo:	16:00	Descripción:	LY-01
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis		
Aluminio Total	EPA 200.8	0.0043	28.6664	mg/L	2013-04-01		
Arsénico Total	EPA200.8	0.0004	2.9910	mg/L	2013-04-01		
♣ Boro Total	EPA 200.8	0.0052	0.1368	mg/L	2013-04-01		
Bario Total	EPA200.8	0.0005	0.0151	mg/L	2013-04-01		
Berilio Total	EPA 200.8	0.0005	N.D.	mg/L	2013-04-01		
♣ Bismuto Total	EPA200.8	0.00003	N.D.	mg/L	2013-04-01		
♣ Calcio Total	EPA 200.8	0.0007	399.2	mg/L	2013-04-01		
Cadmio Total	EPA200.8	0.00018	0.19240	mg/L	2013-04-01		
Cobalto Total	EPA 200.8	0.0001	0.0183	mg/L	2013-04-01		
Cromo Total	EPA200.8	0.00015	N.D.	mg/L	2013-04-01		
Cobre Total	EPA200.8	0.00019	13.56098	mg/L	2013-04-01		
♣ Hierro Total	EPA 200.8	0.00004	408.6	mg/L	2013-04-01		
♣ Potasio Total	EPA 200.8	0.002	4.699	mg/L	2013-04-01		
♣ Litio Total	EPA 200.8	0.0032	0.0452	mg/L	2013-04-01		
♣ Magnesio Total	EPA 200.8	0.0028	54.0550	mg/L	2013-04-01		
Manganeso Total	EPA 200.8	0.0004	33.1941	mg/L	2013-04-01		
Molibdeno Total	EPA200.8	0.0002	N.D.	mg/L	2013-04-01		
♣ Sodio Total	EPA 200.8	0.0539	2.7160	mg/L	2013-04-01		
Níquel Total	EPA 200.8	0.0002	0.0406	mg/L	2013-04-01		
♣ Fósforo Total	EPA 200.8	0.0048	1.3640	mg/L	2013-04-01		
Plomo Total	EPA200.8	0.00007	0.22650	mg/L	2013-04-01		
Antimonio Total	EPA 200.8	0.00008	0.05160	mg/L	2013-04-01		
Selenio Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2013-04-01		
♣ Silicio Total	EPA200.8	0.0112	4.1540	mg/L	2013-04-01		
♣ Estaño Total	EPA 200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2013-04-01		
♣ Estroncio Total	EPA 200.8	0.0007	0.9894	mg/L	2013-04-01		
♣ Titanio Total	EPA 200.8	0.001	0.034	mg/L	2013-04-01		
Talio Total	EPA 200.8	0.00015	0.05770	mg/L	2013-04-01		
Vanadio Total	EPA 200.8	0.00019	0.02640	mg/L	2013-04-01		
Zinc Total	EPA 200.8	0.001	69.277	mg/L	2013-04-01		
Plata Total	EPA200.8	0.0003	N.D.	mg/L	2013-04-01		
Mercurio Total	EPA 200.8	0.0001	N.D.	mg/L	2013-04-05		

"N.D." Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado.

Condición y Estado de la Muestra Ensayada: La muestra llegó preservada al Laboratorio.

Nota: La fecha y hora de muestreo son datos proporcionados por el Cliente.

Metales: EPA 200.8 ICP-MS Revisión 5.4 1994

Determination of Trace Elements in waters and wastewaters by inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.


MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700

Lima, Perú,


2013-04-15

Nota: -Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada.

♣ Los métodos en la matriz indicada no han sido acreditados por el SNA.

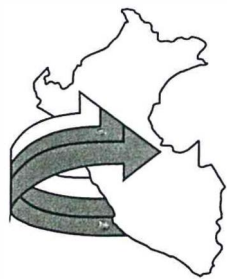
-Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.

-Dependiendo del parámetro a ser analizado las muestras tendrán un tiempo de custodia máximo de 7 días calendario después de entregado el Informe de Ensayo.


ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

Av. La Marina 3059 San Miguel - Lima 32 PERU

Tel: (511) 616-5400 Fax: (511) 616-5418 E-mail: envirolab@envirolabperu.com.pe Web: www.envirolabperu.com.pe



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
CON REGISTRO N° LE-011

INFORME DE ENSAYO N° 1303481

Solicitante: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA
Domicilio Legal: Calle Manuel Gonzales Olaechea N° 247
San Isidro
Tipo de Muestra: Agua de Efluente Industrial
Plan de Muestreo: Muestra proporcionada por el Cliente
Solicitud de Análisis: MAR-481
Procedencia de la Muestra: Laguna Yanamate
Fecha de Ingreso: 2013-03-26
Código ENVIROLAB PERU: 1303481
Referencia: Cadena de custodia de fecha: 2013-03-21/22

Código de Lab.:	Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
1303481-02	Cianuro Total	EPA 335.2	0.004	N.D.	mg/L	2013-04-05
	Sólidos Totales en Suspensión	SM 2540-D	1	101	mg/L	2013-04-02

Fecha de Muestreo: 2013-03-23
Hora de Muestreo: 17:00
Descripción: LY-02

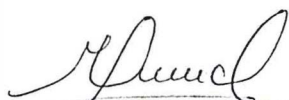
"N.D." Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado.

Condición y Estado de la Muestra Ensayada: La muestra llegó preservada al Laboratorio.

Nota: La fecha y hora de muestreo son datos proporcionados por el Cliente.

Sólidos Totales en Suspensión: SM METHOD 2540-D APHA,AWWA,WEF 21st Ed 2005
Total Suspended Solids Dried at 103 - 105°C.

Cianuro Total: EPA METHOD 335.2 600/4-79-020. Revised March 1983
Cyanide, Total (Titrimetric; Spectrophotometric).


MELINA GRANADOS CHUCO

C.I.P. N° 101700
Lima, Perú,



2013-04-15

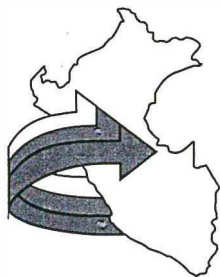


ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

Nota: -Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada.

-Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.

-Dependiendo del parámetro a ser analizado las muestras tendrán un tiempo de custodia máximo de 7 días calendario después de entregado el Informe de Ensayo.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
CON REGISTRO N° LE-011



INFORME DE ENSAYO N° 1303481

Registro N° LE-011

Código de Lab.:	1303481-02	Fecha de Muestreo:	2013-03-23	Hora de Muestreo:	17:00
		Descripción:	LY-02		
Análisis	Método de Referencia	Límite de Cuantificación	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Aluminio Total	EPA 200.8	0.0043	380.0	mg/L	2013-04-02
Arsénico Total	EPA200.8	0.0004	115.7	mg/L	2013-04-02
♣ Boro Total	EPA 200.8	0.0052	0.5559	mg/L	2013-04-02
Bario Total	EPA 200.8	0.0005	0.0642	mg/L	2013-04-02
Berilio Total	EPA200.8	0.0005	0.0172	mg/L	2013-04-02
♣ Bismuto Total	EPA200.8	0.00003	3.26800	mg/L	2013-04-02
♣ Calcio Total	EPA200.8	0.0007	401.7	mg/L	2013-04-02
Cadmio Total	EPA 200.8	0.00018	0.23055	mg/L	2013-04-02
Cobalto Total	EPA200.8	0.0001	0.1517	mg/L	2013-04-02
Cromo Total	EPA200.8	0.00015	0.25990	mg/L	2013-04-02
Cobre Total	EPA 200.8	0.00019	312.2	mg/L	2013-04-02
♣ Hierro Total	EPA 200.8	0.00004	8 833.2	mg/L	2013-04-02
♣ Potasio Total	EPA 200.8	0.002	43.170	mg/L	2013-04-02
♣ Litio Total	EPA 200.8	0.0032	1.0380	mg/L	2013-04-02
♣ Magnesio Total	EPA 200.8	0.0028	835.0	mg/L	2013-04-02
Manganeso Total	EPA 200.8	0.0004	524.7	mg/L	2013-04-02
Molibdeno Total	EPA200.8	0.0002	N.D.	mg/L	2013-04-02
♣ Sodio Total	EPA 200.8	0.0539	19.7500	mg/L	2013-04-02
Niquel Total	EPA200.8	0.0002	0.3014	mg/L	2013-04-02
♣ Fósforo Total	EPA200.8	0.0048	23.4200	mg/L	2013-04-02
Plomo Total	EPA 200.8	0.00007	0.88810	mg/L	2013-04-02
Antimonio Total	EPA200.8	0.00008	4.52600	mg/L	2013-04-02
Selenio Total	EPA200.8	0.0004	N.D.	mg/L	2013-04-02
♣ Silicio Total	EPA200.8	0.0112	12.3000	mg/L	2013-04-02
♣ Estaño Total	EPA 200.8	0.0004	0.1590	mg/L	2013-04-02
♣ Estroncio Total	EPA 200.8	0.0007	1.0870	mg/L	2013-04-02
♣ Titanio Total	EPA 200.8	0.001	0.928	mg/L	2013-04-02
Talio Total	EPA 200.8	0.00015	0.38690	mg/L	2013-04-02
Vanadio Total	EPA 200.8	0.00019	0.59770	mg/L	2013-04-02
Zinc Total	EPA 200.8	0.001	891.7	mg/L	2013-04-02
Plata Total	EPA 200.8	0.0003	N.D.	mg/L	2013-04-02
Mercurio Total	EPA200.8	0.0001	0.0014	mg/L	2013-04-05

"N.D." Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado.

Condición y Estado de la Muestra Ensayada: La muestra llegó preservada al Laboratorio.

Nota: La fecha y hora de muestreo son datos proporcionados por el Cliente.

Metales: EPA 200.8 ICP-MS Revisión 5.4 1994

Determination of Trace Elements in waters and wastewaters by inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.

MELINA GRANADOS CHUCO

C.I.P. N° 101700

Lima, Perú,

2013-04-15

Nota: -Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada.

♣ Los métodos en la matriz indicada no han sido acreditados por el SNA.

-Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.

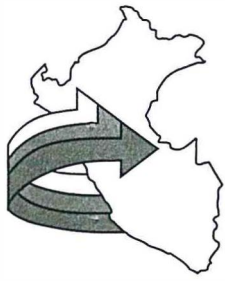
-Dependiendo del parámetro a ser analizado las muestras tendrán un tiempo de custodia máximo de 7 días calendario después de entregado el Informe de Ensayo.

ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPE

Jefe de Laboratorio

Av. La Marina 3059 San Miguel - Lima 32 PERU

Telf: (511) 616-5400 Fax: (511) 616-5418 E-mail: envirolab@envirolabperu.com.pe Web: www.envirolabperu.com.pe



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

N° 1303481

Solicitante: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Domicilio Legal: Calle Manuel Gonzales Olaechea N° 247

San Isidro

Tipo de Muestra: Agua Superficial

Plan de Muestreo: Muestra proporcionada por el Cliente

Solicitud de Análisis: MAR-481

Procedencia de la Muestra: Laguna Yanamate

Fecha de Ingreso: 2013-03-26

Código ENVIROLAB-PERU: 1303481

Referencia: Cadena de custodia de fecha: 2013-03-21/22

Análisis	Cianuro Total	Cianuro WAD	Sólidos Totales en Suspensión
Método	EPA 335.2	SM 4500CN-I	SM 2540-D
Fecha	2013-04-05	2013-04-07	2013-04-02
Grupo de control	QC130405	QC130407	QC130402
Tipo de análisis	Colorimétrico	Colorimétrico	Gravimétrico
Cantidad Añadida	0.08	0.08	Duplicado
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130405	BLM130407	BLM130402
Concentración	< 0.004	< 0.004	1
Muestra Adicionada	AP-130405	AP-130407	1304482-02
% de recuperación	101.4	100.0	6
% de recuperación (dup.)	101.4	102.5	6
% de desviación relativa	0	2.5	0.0
Muestra de Control Número	MC130405	MC13407	...
% de Recuperación	98.8	101.2	...
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	88.1-105.8 %	90.4-104.8 %	...
Precisión (%PRD)	0-3.2 %	0-2.7 %	0 - 5 %

QC: Control de Calidad ICP-AES: Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry BLM: Blanco de Método
MC: Muestra Control

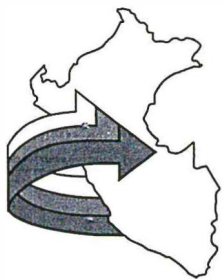

MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700




ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

Lima, Perú, 2013-04-15

El BLANCO pasa por todos los pasos del análisis como indicador de contaminación.
El % DE RECUPERACION (%R) mide la exactitud del análisis, y el % RELATIVO DE DESVIACION (%PRD) mide la precisión del análisis, y debe encontrarse dentro de los límites indicados.
Diluciones y otras dificultades analíticas pueden causar que no se pueda obtener datos de exactitud y precisión. Si esto ocurre, la MUESTRA DE CONTROL, es una medida aceptable de recuperación, la cual consiste en la adición al agua de análisis de un estándar de una concentración conocida, la cual se analiza conjuntamente con el Grupo de Control de Calidad.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

N° 1303481

Análisis	Aluminio	Arsénico	Boro
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130402	130402	130402
Grupo de control	QC130402	QC130402	QC130402
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.50	2.50	0.50
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130402	BLM130402	BLM130402
Concentración	<0.0043	<0.0004	<0.0052
Muestra Adicionada	BLM130402-ADI	BLM130402-ADI	BLM130402-ADI
% de recuperación	93.9	95.0	96.3
% de recuperación (dup.)	93.3	94.8	95.9
% de desviación relativa	0.6	0.2	0.4
Muestra de Control Número	MC130402(0.5mg/L)	MC130402(0.5mg/L)	MC130402(0.5mg/L)
% de Recuperación	91.5	95.7	99.3
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

Análisis	Bario	Berilio	Bismuto
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130402	130402	130402
Grupo de control	QC130402	QC130402	QC130402
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.25	0.05	1.25
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130402	BLM130402	BLM130402
Concentración	<0.0005	<0.0005	<0.00003
Muestra Adicionada	BLM130402-ADI	BLM130402-ADI	BLM130402-ADI
% de recuperación	94.4	98.0	97.3
% de recuperación (dup.)	93.9	96.8	97.9
% de desviación relativa	0.6	1.2	0.7
Muestra de Control Número	MC130402(0.5mg/L)	MC130402(0.5mg/L)	MC130402(1.25mg/L)
% de Recuperación	96.92	97.24	91.6
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

QC: Control de Calidad ICP-AES: Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry
MC: Muestra Control

BLM: Blanco de Método


MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700
Lima, Perú.



2013-04-15


ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

El BLANCO pasa por todos los pasos del análisis como indicador de contaminación.
El % DE RECUPERACION (%R) mide la exactitud del análisis, y el % RELATIVO DE DESVIACION (%PRD) mide la precisión del análisis, y debe encontrarse dentro de los límites indicados.
Diluciones y otras dificultades analíticas pueden causar que no se pueda obtener datos de exactitud y precisión. Si esto ocurre, la MUESTRA DE CONTROL, es una medida aceptable de recuperación, la cual consiste en la adición al agua de análisis de un estándar de una concentración conocida, la cual se analiza conjuntamente con el Grupo de Control de Calidad.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

N° 1303481

Análisis	Calcio	Cadmio	Cobalto
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130402	130402	130402
Grupo de control	QC130402	QC130402	QC130402
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	2.50	0.50	0.50
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130402	BLM130402	BLM130402
Concentración	<0.0007	<0.00018	<0.0001
Muestra Adicionada	BLM130402-ADI	BLM130402-ADI	BLM130402-ADI
% de recuperación	109.4	93.8	94.0
% de recuperación (dup.)	107.3	93.5	93.6
% de desviación relativa	1.9	0.3	0.4
Muestra de Control Número	MC130402(2.5mg/L)	MC130402(0.5mg/L)	MC130402(0.5mg/L)
% de Recuperación	104.8	95.8	96.2
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

Análisis	Cromo	Cobre	Hierro
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130402	130402	130402
Grupo de control	QC130402	QC130402	QC130402
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.25	0.50	0.50
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130402	BLM130402	BLM130402
Concentración	<0.00015	<0.00019	<0.00004
Muestra Adicionada	BLM130402-ADI	BLM130402-ADI	BLM130402-ADI
% de recuperación	93.4	94.2	91.9
% de recuperación (dup.)	92.8	93.4	91.3
% de desviación relativa	0.6	0.8	0.7
Muestra de Control Número	MC130402(0.5mg/L)	MC130402(0.5mg/L)	MC130402(0.5mg/L)
% de Recuperación	97.98	95.66	95.4
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

QC: Control de Calidad ICP-AES: Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry BLM: Blanco de Método
MC: Muestra Control


MELINA GRANADOS CHUCO

C.I.P. N° 101700

Lima, Perú,



2013-04-15



ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

El BLANCO pasa por todos los pasos del análisis como indicador de contaminación.
El % DE RECUPERACION (%R) mide la exactitud del análisis, y el % RELATIVO DE DESVIACION (%PRD) mide la precisión del análisis, y debe encontrarse dentro de los límites indicados.
Diluciones y otras dificultades analíticas pueden causar que no se pueda obtener datos de exactitud y precisión. Si esto ocurre, la MUESTRA DE CONTROL, es una medida aceptable de recuperación, la cual consiste en la adición al agua de análisis de un estándar de una concentración conocida, la cual se analiza conjuntamente con el Grupo de Control de Calidad.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

Nº 1303481

Análisis	Potasio	Litio	Magnesio
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130402	130402	130402
Grupo de control	QC130402	QC130402	QC130402
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	5.00	0.25	0.50
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130402	BLM130402	BLM130402
Concentración	<0.002	<0.0032	<0.0028
Muestra Adicionada	BLM130402-ADI	BLM130402-ADI	BLM130402-ADI
% de recuperación	97.6	105.0	95.6
% de recuperación (dup.)	96.7	104.3	93.9
% de desviación relativa	0.9	0.7	1.8
Muestra de Control Número	MC130402(2.5mg/L)	MC130402(0.5mg/L)	MC130402(2.5mg/L)
% de Recuperación	98.8	104.2	95.8
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

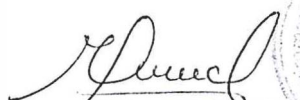
Análisis	Manganeso	Molibdeno	Sodio
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130402	130402	130402
Grupo de control	QC130402	QC130402	QC130402
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.50	0.50	2.50
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130402	BLM130402	BLM130402
Concentración	<0.0004	<0.0002	<0.0539
Muestra Adicionada	BLM130402-ADI	BLM130402-ADI	BLM130402-ADI
% de recuperación	94.0	97.6	98.9
% de recuperación (dup.)	92.9	97.9	97.4
% de desviación relativa	1.1	0.2	1.5
Muestra de Control Número	MC130402(0.5mg/L)	MC130402(0.5mg/L)	MC130402(2.5mg/L)
% de Recuperación	95	97.6	98.3
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

QC: Control de Calidad

ICP-AES: Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry

BLM: Blanco de Método

MC: Muestra Control


MELINA GRANADOS CHUCO

C.I.P. Nº 101700

Lima, Perú,

2013-04-15

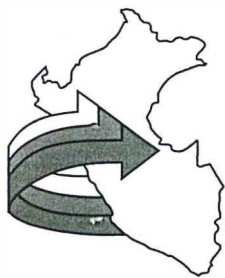


ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

El BLANCO pasa por todos los pasos del análisis como indicador de contaminación.

El % DE RECUPERACION (%R) mide la exactitud del análisis, y el % RELATIVO DE DESVIACION (%PRD) mide la precisión del análisis, y debe encontrarse dentro de los límites indicados.

Diluciones y otras dificultades analíticas pueden causar que no se pueda obtener datos de exactitud y precisión. Si esto ocurre, la MUESTRA DE CONTROL, es una medida aceptable de recuperación, la cual consiste en la adición al agua de análisis de un estándar de una concentración conocida, la cual se analiza conjuntamente con el Grupo de Control de Calidad.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

N° 1303481

Análisis	Niquel	Fósforo	Plomo
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130402	130402	130402
Grupo de control	QC130402	QC130402	QC130402
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.10	2.50	0.50
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130402	BLM130402	BLM130402
Concentración	<0.0002	<0.0048	<0.00007
Muestra Adicionada	BLM130402-ADI	BLM130402-ADI	BLM130402-ADI
% de recuperación	94.4	95.9	93.6
% de recuperación (dup.)	93.8	95.8	93.2
% de desviación relativa	0.6	0.2	0.4
Muestra de Control Número	MC130402(0.5mg/L)	MC130402(2.5mg/L)	MC130402(0.5mg/L)
% de Recuperación	96.0	99.2	96.5
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

Análisis	Antimonio	Selenio	Estaño
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130402	130402	130402
Grupo de control	QC130402	QC130402	QC130402
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	1.25	1.25	0.20
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130402	BLM130402	BLM130402
Concentración	<0.00008	<0.0004	<0.0004
Muestra Adicionada	BLM130402-ADI	BLM130402-ADI	BLM130402-ADI
% de recuperación	98.0	96.3	100.9
% de recuperación (dup.)	91.2	96.0	102.1
% de desviación relativa	7.2	0.3	1.2
Muestra de Control Número	MC130402(0.5mg/L)	MC130402(0.5mg/L)	MC130402(0.5mg/L)
% de Recuperación	90.64	99.16	104.5
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

QC: Control de Calidad ICP-AES: Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry BLM: Blanco de Método
MC: Muestra Control


MELINA GRANADOS CHUCO

C.I.P. N° 101700

Lima, Perú,

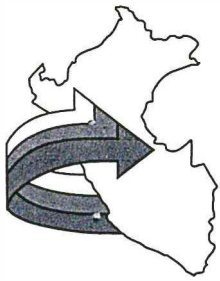
2013-04-15





ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPE
Jefe de Laboratorio

El BLANCO pasa por todos los pasos del análisis como indicador de contaminación.
El % DE RECUPERACION (%R) mide la exactitud del análisis, y el % RELATIVO DE DESVIACION (%PRD) mide la precisión del análisis, y debe encontrarse dentro de los límites indicados.
Diluciones y otras dificultades analíticas pueden causar que no se pueda obtener datos de exactitud y precisión. Si esto ocurre, la MUESTRA DE CONTROL, es una medida aceptable de recuperación, la cual consiste en la adición al agua de análisis de un estándar de una concentración conocida, la cual se analiza conjuntamente con el Grupo de Control de Calidad.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

N° 1303481

Análisis	Estroncio	Titanio	Talio
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130402	130402	130402
Grupo de control	QC130402	QC130402	QC130402
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.05	0.50	0.25
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130402	BLM130402	BLM130402
Concentración	<0.0007	<0.001	<0.00015
Muestra Adicionada	BLM130402-A 1	BLM130402-A 1	BLM130402-A 1
% de recuperación	98.8	95.6	97.6
% de recuperación (dup.)	97.2	95.2	97.1
% de desviación relativa	1.6	0.4	0.5
Muestra de Control Número	MC130402(0.5mg/L)	MC130402(0.5mg/L)	MC130402(0.5mg/L)
% de Recuperación	97.0	95.4	99.9
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

Análisis	Vanadio	Zinc	Plata
Método	EPA 200.8	EPA 200.8	EPA 200.8
Fecha	130402	130402	130402
Grupo de control	QC130402	QC130402	QC130402
Tipo de análisis	ICP-MS	ICP-MS	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.50	0.25	0.13
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130402	BLM130402	BLM130402
Concentración	<0.00019	<0.001	<0.0003
Muestra Adicionada	BLM130402-A 1	BLM130402-A 1	BLM130402-A 1
% de recuperación	94.0	102.2	94.2
% de recuperación (dup.)	93.2	102.3	94.5
% de desviación relativa	0.8	0.1	0.3
Muestra de Control Número	MC130402(0.5mg/L)	MC130402(0.5mg/L)	MC130402(0.125mg/L)
% de Recuperación	95.92	95.14	96.9
Límites de Aceptación			
Exactitud (% R)	85-115	85-115	85-115
Precisión (%PRD)	0-15	0-15	0-15

QC: Control de Calidad

ICP-AES: Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry

BLM: Blanco de Método

MC: Muestra Control

MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700



ENRIQUE QUEVE O BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

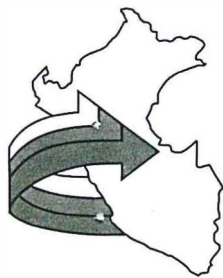
Lima, Perú,

2013-04-15

El BLANCO pasa por todos los pasos del análisis como indicador de contaminación.

El % DE RECUPERACION (%R) mide la exactitud del análisis, y el % RELATIVO DE DESVIACION (%PRD) mide la precisión del análisis, y debe encontrarse dentro de los límites indicados.

Diluciones y otras dificultades analíticas pueden causar que no se pueda obtener datos de exactitud y precisión. Si esto ocurre, la MUESTRA DE CONTROL, es una medida aceptable de recuperación, la cual consiste en la adición al agua de análisis de un estándar de una concentración conocida, la cual se analiza conjuntamente con el Grupo de Control de Calidad.



ENVIROLAB PERU S.A.C.

Environmental Laboratories Perú S.A.C.

INFORME DE CONTROL DE CALIDAD

N° 1303481

Análisis	Silicio
Método	EPA 200.8
Fecha	130402
Grupo de control	QC130402
Tipo de análisis	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.50
Unidad	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130402
Concentración	<0.01 12
Muestra Adicionada	BLM130402-ADI
% de recuperación	90.7
% de recuperación (dup.)	100.0
% de desviación relativa	9.7
Muestra de Control Número	MC130402(2.5mg/L)
% de Recuperación	90.8
Límites de Aceptación	
Exactitud (% R)	85-115
Precisión (%PRD)	0-15

Análisis	Mercurio
Método	EPA 200.8
Fecha	130405
Grupo de control	QC130405
Tipo de análisis	ICP-MS
Cantidad Añadida	0.001
Unidad	mg/L
Identificación de Blanco	BLM130405
Concentración	<0.0001
Muestra Adicionada	BLM130405-ADI
% de recuperación	100.6
% de recuperación (dup.)	101.8
% de desviación relativa	1.2
Muestra de Control Número	MC130405(0.001mg/L)
% de Recuperación	101.8
Límites de Aceptación	
Exactitud (% R)	85-115
Precisión (%PRD)	0-15

QC: Control de Calidad ICP-AES: Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry BLM: Blanco de Método
MC: Muestra Control


MELINA GRANADOS CHUCO
C.I.P. N° 101700
Lima, Perú,

2013-04-15


ENRIQUE QUEVEDO BACIGALUPO
Jefe de Laboratorio

El BLANCO pasa por todos los pasos del análisis como indicador de contaminación.
El % DE RECUPERACION (%R) mide la exactitud del análisis, y el % RELATIVO DE DESVIACION (%PRD) mide la precisión del análisis, y debe encontrarse dentro de los límites indicados.
Diluciones y otras dificultades analíticas pueden causar que no se pueda obtener datos de exactitud y precisión. Si esto ocurre, la MUESTRA DE CONTROL, es una medida aceptable de recuperación, la cual consiste en la adición al agua de análisis de un estándar de una concentración conocida, la cual se analiza conjuntamente con el Grupo de Control de Calidad.



Anexo III

Registro fotográfico



Río San Juan y tributarios



Fotografía N° 1. Monitoreo del Punto RSJ-9, aguas abajo de la localidad de Sacrafamilia.

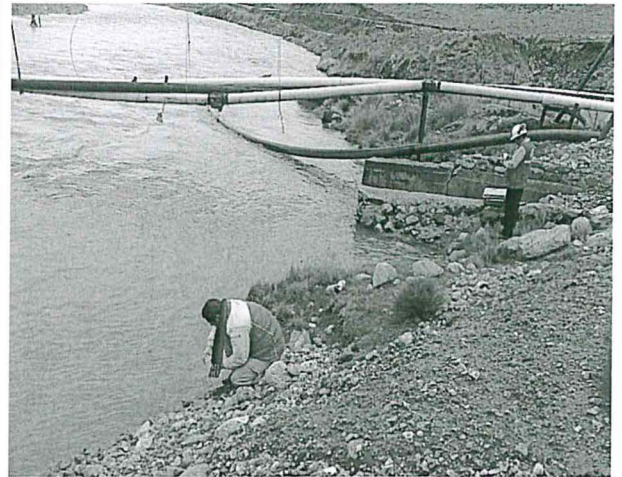


Foto N° 2. Monitoreo del Punto RSJ-10, aguas abajo de hidroeléctrica de Soc. Minera El brocal



Foto N° 3. Monitoreo del Punto RSJ-11, puntos de control de Calidad de Agua Soc. Minera El Brocal E11 y A4



Foto N° 4. Monitoreo del Punto RSJ-13, aguas abajo río San Juan punto de unión




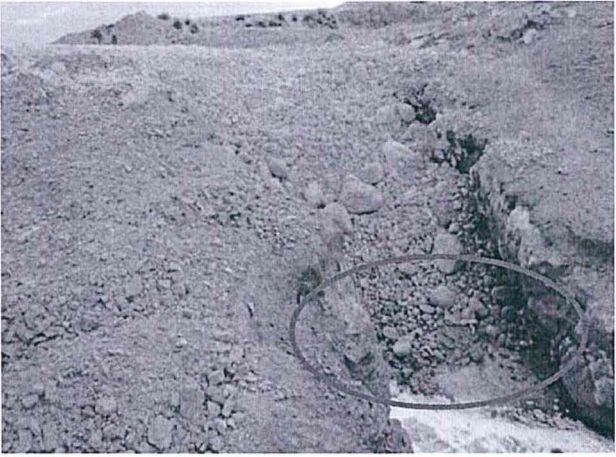


Foto N° 5. Monitoreo del Punto RSJ-14, aguas del río Yanachuala Chico, afluente del río San Juan



Foto N° 6. Monitoreo del Punto RSJ-16, aguas abajo Puente del Río San Juan

Laguna Yanamate y afluente

 <p>LY-01</p> <p>Ganado bovino ingresando a la laguna Yanamate para beber agua de la laguna.</p>	 <p>LY-02</p>
<p>Foto N° 1. Punto de toma de muestra de la laguna Yanamate con código LY-01.</p>	<p>Foto N° 2. Ingreso del afluente a la laguna Yanamate.</p>
	
<p>Foto N° 3. Punto de toma de muestra del afluente de la laguna Yanamate, con código LY-02.</p>	<p>Foto N° 4. Posible camuflaje del afluente de la laguna Yanamate con material de cobertura.</p>



PERÚ

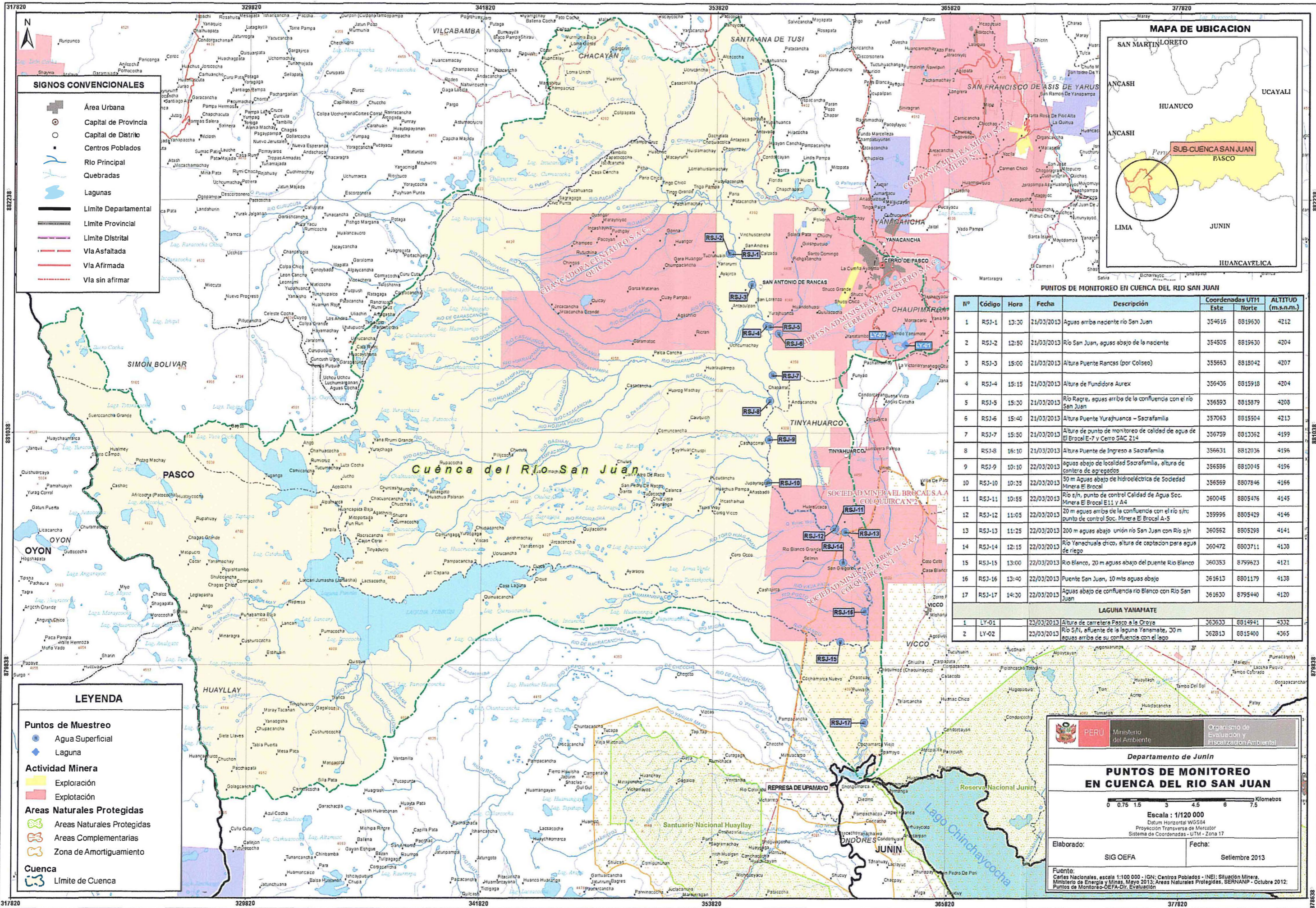
Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

Anexo II

Mapas de ubicación de los puntos de monitoreo



SIGNOS CONVENCIONALES

- ⊕ Área Urbana
- ⊙ Capital de Provincia
- Capital de Distrito
- Centros Poblados
- ▬ Río Principal
- ▬ Quebradas
- ▬ Lagunas
- ▬ Limite Departamental
- ▬ Limite Provincial
- ▬ Limite Distrital
- ▬ Via Asfaltada
- ▬ Via Afirmada
- ▬ Via sin afirmar

LEYENDA

- Puntos de Muestreo**
 - Agua Superficial
 - Laguna
- Actividad Minera**
 - Exploración
 - Explotación
- Áreas Naturales Protegidas**
 - Áreas Naturales Protegidas
 - Áreas Complementarias
 - Zona de Amortiguamiento
- Cuenca**
 - ▬ Limite de Cuenca



PUNTOS DE MONITOREO EN CUENCA DEL RIO SAN JUAN

N°	Código	Hora	Fecha	Descripción	Coordenadas UTM		ALTITUD (m.s.n.m.)
					Este	Norte	
1	RSJ-1	13:30	21/03/2013	Aguas arriba naciente río San Juan	354616	8819630	4212
2	RSJ-2	12:50	21/03/2013	Río San Juan, aguas abajo de la naciente	354805	8819630	4204
3	RSJ-3	15:00	21/03/2013	Altura Puente Rancas (por Coliseo)	355663	8818042	4207
4	RSJ-4	15:15	21/03/2013	Altura de Fundidores Aurex	356436	8815918	4204
5	RSJ-5	15:30	21/03/2013	Río Ragra, aguas arriba de la confluencia con el río San Juan	356893	8815879	4208
6	RSJ-6	15:40	21/03/2013	Altura Puente Yurajhuencia - Sacrafamilia	357063	8815504	4213
7	RSJ-7	15:50	21/03/2013	Altura de punto de monitoreo de calidad de agua de El Brocal E-7 y Cerro SAC 214	356759	8813362	4199
8	RSJ-8	16:10	21/03/2013	Altura Puente de Ingreso a Sacrafamilia	356631	8812036	4196
9	RSJ-9	10:10	22/03/2013	aguas abajo de localidad Sacrafamilia, altura de cantera de agregados	356586	8810045	4196
10	RSJ-10	10:35	22/03/2013	30 m aguas abajo de hidroeléctrica de Sociedad Minera El Brocal	356569	8807846	4166
11	RSJ-11	10:55	22/03/2013	Río s/n, punto de control Calidad de Agua Soc. Minera El Brocal E11 y A4	360045	8805476	4145
12	RSJ-12	11:05	22/03/2013	20 m aguas arriba de la confluencia con el río s/n; punto de control Soc. Minera El Brocal A-5	359996	8805429	4146
13	RSJ-13	11:25	22/03/2013	200 m aguas abajo unión río San Juan con Río s/n	360562	8805298	4141
14	RSJ-14	12:15	22/03/2013	Río Yanchusilla chico, altura de captación para agua de riego	360472	8803711	4138
15	RSJ-15	13:00	22/03/2013	Río Blanco, 20 m aguas abajo del puente Río Blanco	360353	8799623	4121
16	RSJ-16	13:40	22/03/2013	Puente San Juan, 10 mts aguas abajo	361613	8801179	4138
17	RSJ-17	14:30	22/03/2013	Aguas abajo de confluencia río Blanco con Río San Juan	361630	8795440	4120
LAGUNA YANAMATE							
1	LY-01		23/03/2013	Altura de carretera Pasco a la Croya	363633	8814941	4332
2	LY-02		23/03/2013	Río S/A, afluente de la laguna Yanamate, 30 m aguas arriba de su confluencia con el lago	362813	8815400	4365

PERU Ministerio del Ambiente Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento de Junín

PUNTOS DE MONITOREO EN CUENCA DEL RIO SAN JUAN

0 0.75 1.5 3 4.5 6 7.5 Kilómetros

Escala : 1/120 000
Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 17

Elaborado: SIG OEFA Fecha: Setiembre 2013

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INEI; Situación Minera, Ministerio de Energía y Minas, Mayo 2013; Áreas Naturales Protegidas, SERNANP - Octubre 2012; Puntos de Monitoreo-OEFA-Dir, Evaluación