



PERÚ

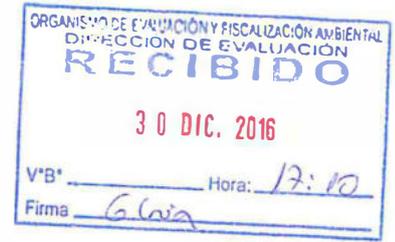
Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la Consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

INFORME N° 264-2016-OEFA/DE-SDCA



A : FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN
Director de Evaluación

De : FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN
Subdirector (e) de Evaluación de la Calidad Ambiental

JHONY ANGEL RIOS GARCIA
Tercero Evaluador

PABEL DALMIRO DEL SOLAR PALOMINO
Tercero Evaluador

Asunto : Informe del monitoreo ambiental de calidad de agua y sedimento, realizado del 11 al 17 de junio de 2016, en el río Marañón y afluentes, en el ámbito del centro poblado Vijus ubicado en el distrito y provincia de Pataz, departamento de La Libertad.

Referencia : a) PLANEFA 2016¹
b) Oficio N° 1080-2013-2014-AN/CR (HT N° 2015-E01-027654)

Fecha : Lima, 30 DIC. 2016

Tenemos el agrado de dirigirnos a usted en atención al asunto indicado, a fin de informarle lo siguiente:

I. INFORMACIÓN GENERAL

Tabla N° 1. Información general respecto de la actividad realizada

a.	Ubicación general	En el río Marañón y afluentes, en el ámbito del centro poblado Vijus, ubicado en el distrito y provincia de Pataz, departamento de La Libertad	
b.	Ámbito de influencia	Cuenca del río Marañón	
c.	Problemática	Presunta afectación ambiental del agua y sedimento del río Marañón y afluentes ocasionada por actividades mineras cercanas.	
d.	Motivo por el cual se realiza la actividad	Actividad de seguimiento y vigilancia ambiental	
e.	Tipo de Monitoreo Ambiental	Participativo	
		No Participativo	X
f.	Periodo de ejecución	Del 11 al 17 de junio de 2016	



¹ Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental 2016. Aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N° 050-2015-OEFA/CD, el 22 de diciembre de 2015.

II. DATOS DE LA ACTIVIDAD REALIZADA

Tabla N° 2. Resumen de los componentes evaluados y los resultados obtenidos

Componentes evaluados	N° de puntos	¿Incumplió los ECA u otras normas de referencia?			¿Qué parámetros?	¿En qué puntos?
		Si	X	No		
Agua (a)	22	Si	X	No	Potencial de hidrógeno (pH)	Q Acer 1
					Aluminio (Al)	Q Hual 1
					Arsénico (Ar)	Q Hual 1, R LLim 1
					Hierro (Fe)	Q Hual 1
					Manganeso (Mn)	Q Hual 1
					Plomo (Pb)	Q Hual 1
Sedimento (b)	21	Si	X	No	Arsénico (Ar)	Todos
					Cadmio (Cd)	SED-RQHual 1, SED-QEtin 1
					Cobre (Cu)	SED-RQHual 1, SED-RCarr 1
					Mercurio (Hg)	SED-RMara 17, SED-RMara 13, SED-RMara 16, SED-RLLim 1, SED-RMara 1, SED-RMara 2, SED-QAcer 1
					Plomo (Pb)	SED-RQHual 1, SED-RMara 12, SED-QEtin 1
					Zinc (Zn)	SED-RQHual 1

(a) Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua, para la Categoría 3: Riego de vegetales y Bebidas de Animales, establecidos en el Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM, del 19 de diciembre de 2015.

(b) Guía de calidad ambiental para sedimento en cuerpos de agua dulce de Canadá (Canadian Council of Ministers of the Environment. Canadian Sediment Quality Guidelines for Protection of Aquatic Life – Fresh water- Summary tables, update 2002).

III. OBJETO

1. Evaluar la calidad ambiental de agua y sedimento sobre la base del monitoreo realizado del 11 al 17 de junio de 2016 en el río Marañón y afluentes, en el ámbito del centro poblado Vijus, ubicado en el distrito y provincia de Pataz, departamento de La Libertad.

IV. ANTECEDENTES

2. Mediante Oficio N° 1080-2013-2014-AN/CR² de fecha 25 de mayo de 2015, el Congresista de la República Ángel Neyra Olaychea, solicitó al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) información documentada sobre acciones en el marco de su competencia respecto de la presunta contaminación del medio ambiente a través de la gran minería en la jurisdicción de la provincia de Pataz, departamento de La Libertad. Dicha solicitud se realizó sobre la base de la audiencia pública descentralizada realizada el 7 de mayo de 2015 en Tayabamba, capital de la provincia de Pataz, departamento de La Libertad³.
3. A fin de brindar la información solicitada, la Dirección de Evaluación del OEFA realizó del 24 al 27 de junio de 2015 la ejecución de un primer monitoreo ambiental de calidad de agua y sedimento en el área de influencia de las Unidades Mineras: La Poderosa, Retamas, Acumulación Parcoy N° 1 y Culebrillas, en la provincia de



² Hoja de Trámite N° 2015-E01-027654. Emitido por el Congreso de la República

³ Antecedente considerado en el informe N° 024-2016-OEFA/DE-SDCA.

Pataz, departamento de la Libertad. Se tomaron muestras en 20 puntos en total, 10 de ellos fueron de agua superficial y 10 de sedimento. Los resultados del mencionado monitoreo fueron plasmados en el Informe N° 024- 2016-OEFA/DE-SDCA⁴ del 15 de febrero de 2016.

4. En atención a la función evaluadora, con el objetivo de dar seguimiento y de cumplir con las acciones programadas en el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental (PLANEFA) para el año 2016⁵, la Dirección de Evaluación del OEFA dispuso la ejecución de un nuevo monitoreo ambiental de la calidad de agua y sedimentos del 11 al 17 de junio de 2016, en el río Marañón y afluentes, en el ámbito del centro poblado Vijus, ubicado en el distrito y provincia de Pataz, departamento de La Libertad.

V. CONTEXTO

V.1. Zona de monitoreo

5. El monitoreo se desarrolló del 11 al 17 de junio de 2016 en la cuenca del río Marañón y sus afluentes: quebradas Acerradera, Suchaca, Hualanga y El Tingo, y ríos Carrizal y La Lima⁶.
6. En la zona de monitoreo se puede apreciar unidades fisiográficas como terrazas bajas, medias, laderas de montaña, cimas de montaña y escarpes, así mismo se observan formaciones, tales como fondo de valle empinado, macizo montañoso, y suelos tipo cambisoles éutricos, luvisol órtico y litosoles aptas para producción forestal, cultivos permanentes⁷.
7. En la cuenca del río Marañón, sobre el que se desarrolló el presente monitoreo, se tiene registro de la existencia de mediana y gran minería. Al respecto, se sabe que las operaciones mineras originan desmontes y canchas de relaves; además, los procesos utilizados para el beneficio del oro consisten en chancado, molienda, flotación, cianuración o lixiviación (disolución del oro), recuperación del metal precioso mediante precipitación con polvo de zinc (Merril – Crowe) o carbón activado o por celdas electroquímicas; y alternativamente en esta misma zona el precipitado de oro se fusiona en barras de metal doré⁸.
8. La distribución hidrográfica del río Marañón y sus afluentes, así como la ubicación de los puntos de monitoreo de calidad de agua y sedimento evaluados, se presentan en detalle en el Anexo N° 1. Mapa de Monitoreo.



Informe de monitoreo ambiental de calidad de agua y sedimento en los distritos de Pias, Pataz y Parcoy, provincia de Pataz, departamento de La Libertad, realizado del 24 al 27 de junio de 2015.

Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental 2016. Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA. Diciembre 2015.

Disponible en:

<http://www.oefa.gob.pe/wp-content/uploads/2015/12/RES-050-2015-OEFA-CD-PLANEFA.pdf>.

Estudio de Evaluación Ambiental y Territorial y de Planteamientos para reducción o eliminación de la contaminación de origen minero en la cuenca del Río Parcoy – Llacuambamba. Junio 1997. Ministerio de Energía y Minas – MINEM. Dirección General de Asuntos Ambientales, p 39. Revisado el 18 de octubre de 2016.

Disponible en:

http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/dqaam/publicaciones/evats/parcoy/parcoy_i.htm.

Informe final de evaluación de la Actualización del PIPAN de cierre de Minas de unidad minera "Poderosa" presentado por Compañía Minera Poderosa.

Estudio realizado por la Dirección General de Salud Ambiental – DIGESA, a los ríos Parcoy y Marañón y laguna Pias – 2007. Revisado el 18 de octubre de 2016.

Disponible en: http://www.digesa.sld.pe/depa/rios/2007/Rio_Parcoy_2007.pdf.

VI. COMPONENTES EVALUADOS

9. Como ya se mencionó anteriormente, en este monitoreo ambiental se evaluó la calidad de los componentes de agua y sedimento. Así, en el presente informe se brinda la metodología empleada, resultados y conclusiones obtenidas en este monitoreo de la evaluación de la calidad ambiental de los componentes mencionados.

VI.1. Calidad de agua superficial

10. En esta sección se proporciona la información concerniente a los cuerpos evaluados de agua superficial, es decir, la metodología utilizada para la ubicación de los puntos de monitoreo, la selección de parámetros, el detalle de los equipos y técnicas empleados, los estándares de comparación y la presentación del análisis de los resultados obtenidos para este componente.

VI.1.1. Metodología

11. La metodología aplicada para el monitoreo de agua superficial se enmarcó en el Capítulo 6: "Monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales" del "Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales" (en adelante, el Protocolo), aprobado con Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA del 11 de enero de 2016⁹.
12. En el mencionado capítulo se establece los criterios técnicos y lineamientos generales a aplicarse en las actividades de monitoreo de la calidad del agua, como la logística mínima necesaria, el establecimiento de los puntos de monitoreo, preparación de materiales, equipos e indumentaria de protección, seguridad en el trabajo de campo, procedimiento para la toma de muestras, preservación, llenado de cadena de custodia, almacenamiento, conservación y transporte de muestras, entre otros.

VI.1.1.1. Ubicación de los puntos de monitoreo

13. En la Tabla N° 3 se indican los códigos, la ubicación geográfica en coordenadas UTM WGS-84 y la referencia de ubicación de los 22 puntos de monitoreo de agua evaluados (ver Anexo N° 1).

Tabla N° 3. Ubicación de los puntos de monitoreo para calidad de agua

Cuerpo de agua		Código	Coordenadas UTM Datum WGS 84			Altitud (msnm)	Referencia Geográfica
Tipo	Nombre		Norte (m)	Este (m)	Zona		
Río	Marañón	RMara1	9 129 748	210 562	18 M	1255	Río Marañón, a 600 m aguas arriba de la confluencia de la quebrada Carrizal.
Río	Carrizal	RCarr1	9 130 480	210 254	18 M	1269	Río Carrizal, a 100 m aguas arriba del puente Oso.
Río	Marañón	RMara2	9 131 135	209 600	18 M	1250	Río Marañón, a 800 m aguas abajo de la confluencia del río Carrizal.

⁹ Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA. Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales. Aprobada el 11 de enero de 2016.

"Año de la Consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Cuerpo de agua		Código	Coordenadas UTM Datum WGS 84			Altitud (msnm)	Referencia Geográfica
Tipo	Nombre		Norte (m)	Este (m)	Zona		
Río	Marañón	RMara3	9 132 339	209 588	18 M	1238	Río Marañón, a 500 m aguas arriba de la confluencia de la quebrada Acerradera.
Quebrada	Acerradera	QAcer1	9 132 924	209 605	18 M	1261	Quebrada Acerradera, a 100 m aguas arriba del puente Acerradera.
Río	Marañón	RMara4	9 133 310	209 055	18 M	1231	Río Marañón, a 500 m aguas abajo de la confluencia de la quebrada Acerradera.
Río	Marañón	RMara5	9 134 526	208 415	18 M	1223	Río Marañón, a 700 m aguas abajo del cauce de la quebrada Cachipampa.
Río	Marañón	RMara6	9 135 724	207 883	18 M	1214	Río Marañón, a 1,33 km aguas abajo del punto RMara5.
Río	Marañón	RMara8	9 138 151	206 949	18 M	1203	Río Marañón, a 400 m aguas arriba de la confluencia de la quebrada Suchaca.
Quebrada	Suchaca	QSuch1	9 138 486	206 864	18 M	1201	Quebrada Suchaca, a 80 m aguas arriba antes de la confluencia con el río Marañón.
Río	Marañón	RMara9	9 139 174	207 115	18 M	1198	Río Marañón, a 700 m aguas abajo de la confluencia de la quebrada Suchaca.
Río	Marañón	RMara10	9 140 546	207 129	18 M	1190	Río Marañón, a 380 m aguas arriba de la confluencia de la quebrada Hualanga.
Quebrada	Hualanga	QHual1	9 140 967	207 188	18 M	1254	Quebrada Hualanga, a 180 m aguas arriba antes de la confluencia con el río Marañón.
Río	Marañón	RMara11	9 141 565	206 824	18 M	1197	Río Marañón, a 700 m aguas abajo de la confluencia de la quebrada Hualanga.
Río	Marañón	RMara12	9 142 267	206 419	18 M	1183	Río Marañón, a 400 m aguas arriba de la confluencia de la quebrada Lanchis.
Río	Marañón	RMara13	9 143 049	206 040	18 M	1190	Río Marañón, a 500 m aguas abajo de la confluencia de la quebrada Lanchis.
Río	Marañón	RMara14	9 144 914	205 960	18 M	1179	Río Marañón, a 350 m aguas arriba de la confluencia de la quebrada El Tingo.
Quebrada	El Tingo	QETin1	9 145 438	206 384	18 M	1223	Quebrada El Tingo, a 150 m aguas arriba de la calle principal de Vijus y a 600 m aguas arriba de la confluencia con el río Marañón.
Río	Marañón	RMara15	9 145 296	205 640	18 M	1169	Río Marañón, a 200 m aguas abajo de la confluencia de la quebrada El Tingo.
Río	Marañón	RMara16	9 149 462	204 908	18 M	1148	Río Marañón, a 500 m aguas arriba de la confluencia del río La Lima.
Río	La Lima	RLLim1	9 150 335	205 193	18 M	1192	Río La Lima, a 200 m aguas arriba antes de la confluencia con el río Marañón.



Cuerpo de agua		Código	Coordenadas UTM Datum WGS 84			Altitud (msnm)	Referencia Geográfica
Tipo	Nombre		Norte (m)	Este (m)	Zona		
Río	Marañón	RMara17	9 150 475	204 641	18 M	1150	Río Marañón, a 450 m aguas abajo de la confluencia del río La Lima.

Fuente: Elaborado a partir de las hojas de campo presentadas en el Anexo N° 4

VI.1.1.2. Equipos y técnicas de evaluación

- La metodología aplicada para la realización del monitoreo de agua superficial se enmarcó en los procedimientos establecidos en el "Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales", aprobado con Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA del 11 de enero de 2016¹⁰.
- El mencionado protocolo estandariza los criterios y procedimientos técnicos para evaluar la calidad de los recursos hídricos (continentales y marino-costeros), considerando diferentes aspectos como el diseño de las redes de puntos de monitoreo, la medición de parámetros de campo, la recolección, preservación, almacenamiento y transporte de muestras de agua, el aseguramiento de la calidad, la seguridad del personal durante el desarrollo del monitoreo, entre otros.
- En el presente caso, se tomaron en consideración específicamente aquellos lineamientos estipulados en el Capítulo 6 "Monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales", que establece los criterios técnicos y lineamientos generales a aplicarse en las actividades de monitoreo de calidad de agua.
- Se tomaron muestras de agua del tipo simple y a nivel superficial, desde la orilla de los cuerpos de agua evaluados, y en algunos casos haciendo uso de una embarcación (ver Anexo 6. Registro fotográfico). Es importante precisar que la muestra simple (o puntual) consiste en la toma de una porción de agua en un punto o lugar determinado para su análisis individual, y representa las condiciones y características de la composición original del cuerpo de agua para el lugar, tiempo y circunstancias particulares en el instante en el que se realizó la recolección.
- Los equipos utilizados para la ubicación de puntos de monitoreo, registro fotográfico, toma de muestras y medición de parámetros in situ en los cuerpos de agua evaluados se presentan en la Tabla N° 4. Asimismo, los detalles de la calibración o verificación de los equipos que lo requieren se muestran en los respectivos certificados de equipos (ver Anexo N° 3. Certificados de equipos).



Tabla N° 4. Equipos utilizados para el monitoreo de calidad de agua

EQUIPO	MARCA	MODELO	UTILIDAD
Multiparámetro	HACH	HQ40d	Medición de CE, pH, OD y T°
Sonda de pH	HACH	PHC201	Medición de pH
Sonda de Conductividad	HACH	CDC401	Medición de conductividad eléctrica

¹⁰ AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA (ANA). (2016). Protocolo Nacional para el Monitoreo de la calidad de los Recursos Hídricos Superficiales, aprobado mediante Resolución Jefatural N° 10-2016-ANA del 11 de enero de 2016. Sección 6.3. Tipos de muestras de agua. p.13.

EQUIPO	MARCA	MODELO	UTILIDAD
Sonda de Oxígeno Disuelto	HACH	LDO101	Medición de oxígeno disuelto
Correntómetro	GLOBAL WATER	FP111	Medición de caudal
GPS	GARMIN	MONTANA 680	Toma de coordenadas UTM
Cámara fotográfica	CANON	D30	Registro fotográfico

19. El análisis de las muestras fue realizado por los laboratorios Inspectorate Services Perú S.A.C., AGQ Perú S.A.C. y NSF Envirolab S.A.C. Las normas o métodos de referencia utilizados por cada uno de ellos, según el parámetro a determinar, son presentadas en la Tabla N° 5.

Tabla N° 5. Parámetros y método de referencia del laboratorio – Calidad de agua

Ensayo	Norma o referencia	Laboratorio
Aceites y grasas (MEH)	EPA 1664 Rev B, Febrero. 2010. 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	Inspectorate Services Perú S.A.C.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 C. 2012. Closed Reflux, Titrimetric Method.	
Sólidos Totales Suspendidos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 22nd Ed. 2012 Solids. Total suspended solids Dried at 103-105 °C	
Cianuro Total	SM 4500-CN C. F. Ed. 22. Electrometría	AGQ Perú S.A.C.
Silicio Total	EPA Method 2007, Revised 4.4 May 1994	NSF Envirolab S.A.C.
Bicarbonatos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 CO ₂ , 22 nd Ed 2012.	
Cianuro WAD	SMEWW-APHA-AWWA Part 4500 CN I, 22nd Ed 2012.	
Cloruros	EPA Method 325.3, Revised March 1983	
Fluoruros	EPA Method 340.2, Revised March 1983	
N-Nitrato	EPA Method 352.1, Revised March 1983	
Amoniaco	SMEWW Part 4500-NH ₃ -F, 22nd Ed 2012	
Sulfatos	EPA Method 375.4, Revised March 1983	
Sulfuro	SMEWW APHA-AWWA-WEF Part 4500-S ⁼ D, 22nd Ed 2012	
Cromo Hexavalente	SMEWW Part 3500Cr B, 22nd Ed 2012	
Metales totales*	EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	
Mercurio total	EPA Method 245.7 (Val), Febrero 2005	

* Dentro del análisis de metales totales se incluye al fósforo total.

Fuente: Elaboración propia a partir de los informes de ensayo 66136L/16-MA (Inspectorate Services Perú S.A.C.); SAA 16/02238, SAA 16/02237, SAA 16/02236 (AGQ Perú S.A.C.) y J-00219905 (NSF Envirolab S.A.C.) (Ver Anexo N° 5).



VI.1.1.3. Estándares de comparación

20. Los resultados de los parámetros de campo y del análisis de laboratorio obtenidos fueron comparados con los valores de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para Agua¹¹, en concordancia con la Resolución Jefatural N° 202-2010-ANA¹² "Clasificación de Cuerpos de Agua Superficiales y Marino – Costeros", de acuerdo con las siguientes categorías:
- Categoría 3 – D1: Riego de cultivos de tallo alto y bajo, para el río Marañón (aguas debajo del ámbito de la Administración Local del Agua (ALA) Alto Marañón-zona del monitoreo).
 - Categoría 3 – D2: Bebidas de animales, para el río Marañón (aguas debajo del ámbito de la Administración Local del Agua (ALA) Alto Marañón-zona del monitoreo).
21. Asimismo, las quebradas Carrizal, Acerradera, Suchaca, Hualanga, El Tingo y La Lima, reciben la clasificación Categoría 3, en concordancia con el Decreto Supremo N° 023-2009-MINAM¹³, en el que se dispone que para aquellos cuerpos de agua que no se les haya asignado categoría de acuerdo a su calidad, se designa transitoriamente la categoría del río al cual tributan.

VI.1.2. Análisis de resultados

22. En esta sección se presentan los resultados del registro de parámetros de campo y análisis de laboratorio (ver Anexo N° 4. Hojas de campo y Anexo N° 5. Informes de laboratorio) obtenidos en los 22 puntos de monitoreo de agua; asimismo, estos valores se comparan con los ECA correspondientes de acuerdo a lo especificado en la sección VI.1.1.3. Estándares de comparación.

VI.1.2.1. Parámetros de campo

➤ **Potencial de hidrógeno (pH), conductividad eléctrica y concentraciones de oxígeno disuelto (OD)**

23. Los resultados de las mediciones de parámetros de campo en los puntos de monitoreo de agua superficial se presentan a continuación en la Tabla N° 6.



¹¹ Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM. Modifican los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua y establecen disposiciones complementarias para su aplicación. Publicado el 19 de diciembre de 2015.

¹² Resolución Jefatural N° 202-2010-ANA. Clasificación de Cuerpos de Agua Superficiales y Marino – Costeros. Aprobada el 22 de marzo de 2010.

¹³ Decreto Supremo N° 023-2009-MINAM Aprueban disposiciones para la Implementación de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para Agua, aprobada el 18 de diciembre de 2009.

Tabla N° 6. Resultados de medición de parámetros de campo de calidad de agua

Código de puntos de monitoreo	Fecha de monitoreo	Hora de monitoreo	Parámetros de campo			
			Potencial de hidrógeno (pH)	Conductividad eléctrica (µS/cm)	Oxígeno disuelto (mg/L)	Temperatura (°C)
R Mara 1	12/06/2016	08:35	8,06	295	7,97	19,4
R Carr 1	12/06/2016	09:40	8,06	270	7,95	20,3
R Mara 2	12/06/2016	10:30	7,99	291	7,23	21,3
R Mara 3	12/06/2016	11:40	8,12	282	7,26	23,50
Q Acer 1	12/06/2016	12:42	8,49	550	7,03	27,20
R Mara 4	12/06/2016	14:15	7,97	286	6,96	26,40
R Mara 5	12/06/2016	15:20	8,29	283	7,86	21,40
R Mara 6	13/06/2016	08:52	7,27	306	7,72	21,30
R Mara 8	13/06/2016	10:05	7,65	313	7,91	21,50
Q Such 1	13/06/2016	14:00	7,93	516	7,03	25,60
R Mara 9	13/06/2016	16:20	7,66	302	7,20	22,10
R Mara 10	13/06/2016	17:00	7,67	303	7,46	22,50
Q Hual 1	13/06/2016	17:30	7,69	294	7,49	22,40
R Mara 11	13/06/2016	18:15	7,68	333	7,31	22,60
R Mara 12	14/06/2016	10:10	7,22	302	8,09	20,50
R Mara 13	14/06/2016	11:25	7,51	305	7,73	22,30
R Mara 14	14/06/2016	12:15	7,75	297,0	7,87	23,30
Q ETin 1	14/06/2016	14:15	7,55	413	6,43	29,50
R Mara 15	14/06/2016	15:15	7,76	295	7,34	25,80
R Mara 16	14/06/2016	17:05	7,58	294	7,28	24,40
R LLim 1	14/06/2016	17:40	7,85	399	7,37	21,80
R Mara 17	14/06/2016	18:30	7,81	301	7,66	22,20
ECA para Agua Categoría 3 - Subcategoría D1: Riego de cultivos de tallo alto y bajo*			6,5 - 8,5	2500	4*	Δ 3
ECA para Agua Categoría 3 - Subcategoría D2: Bebidas de animales*			6,5 - 8,4	5000	5*	Δ 3

 Excede el ECA para Agua Categoría 3 - Subcategoría D2: Bebidas de animales.

(*) Valor mínimo aceptable.

Δ3: Los ECA contemplan Δ3, que debe interpretarse como una variación de como máximo de 3 grados Celsius respecto al promedio mensual multianual del área evaluada, sin embargo por tratarse de muestreos puntuales esta variación de temperatura no será considerada.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de campo.

24. Como se puede apreciar, la mayoría de los valores de potencial de hidrógeno (pH) obtenidos en campo, se encuentran dentro del rango aceptable establecido en el ECA para Agua Categoría 3 – Subcategorías D1 y D2.¹⁴, mientras que en el punto de monitoreo Q Acer 1 (pH 8,49) el valor de este parámetro se encuentra apenas por encima del rango aceptable de 6,5 – 8,4 establecido en el ECA para Agua Categoría 3 – Subcategoría D2.

¹⁴ MINISTERIO DEL AMBIENTE (2015). Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM que modifica los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua. Lima, 19 de diciembre.



25. En general, cabe indicar que los distintos valores de pH observados y sus respectivas variaciones en cada cuerpo de agua evaluado, obedecerían principalmente a las características naturales de los mismos y a las condiciones de su entorno, atendiendo a factores como mayor o menor disponibilidad de materia orgánica, características del suelo (geología), precipitación (según época del año), entre otros¹⁵.
26. Las concentraciones de oxígeno disuelto (OD) constituyen uno de los parámetros de calidad de agua más importantes en la medida que es indispensable para la vida acuática y para la degradación de los contaminantes biodegradables¹⁶ permitiendo la autodepuración de los cuerpos de agua¹⁷. El OD en las aguas superficiales proviene esencialmente de la atmósfera y de la actividad fotosintética de las algas y plantas acuáticas. Cabe mencionar que la concentración en oxígeno disuelto en un cuerpo de agua puede variar diariamente y en cada época del año ya que depende de diversos factores como la presión parcial en oxígeno de la atmósfera, la temperatura del agua, la salinidad, la penetración de luz solar, la agitación del agua y la disponibilidad de nutrientes¹⁸. En cuanto a los resultados obtenidos para oxígeno disuelto (OD), todos se encontraron por encima del valor mínimo aceptable (≥ 5 mg/L), establecido en la norma de comparación (ver Tabla N° 6). Estos valores de oxígeno disuelto indicarían un menor consumo de oxígeno disponible.

VI.1.2.2. Resultados de análisis de laboratorio

27. En esta sección se presentan los resultados de los parámetros físico-químicos de demanda química de oxígeno (DQO), fósforo total y sólidos totales suspendidos (STS) entre otros, y algunos metales totales (incluido mercurio) de relevancia comparativa con los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua. El global de los resultados obtenidos se exponen en el Anexo N° 2 con sus respectivas comparaciones con los ECA. A continuación se expone el análisis de resultados para los parámetros determinados en el laboratorio.

- **Demanda química de oxígeno (DQO), fósforo total y sólidos totales suspendidos (STS)**

28. Para este análisis se han considerado los 22 puntos de monitoreo ubicados a lo largo de la cuenca del río Marañón y afluentes el cual incluye el río Carrizal, La Lima, quebradas Suchaca, Acerradera, Hualanga y el Tingo.



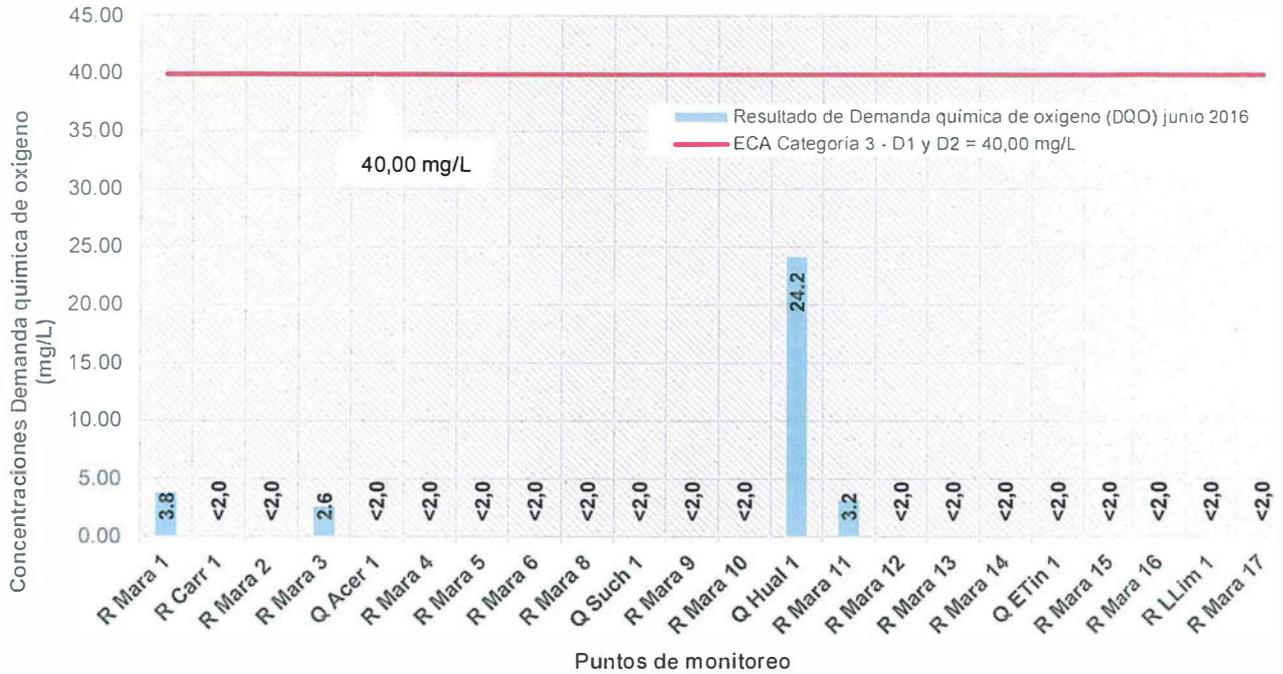
¹⁵ Toro, M. et al. (2002) Calidad de las aguas de los ríos mediterráneos del proyecto GUADALMED. Características físico-químicas. *Limnética* 21(3-4): 63-75. Recuperado el 04 de agosto de 2016 de http://www.limnetica.com/Limnetica/Limne21/L21b063_Caracteristicas_fisicoquimicas_rios_proyecto_GUADALMED.pdf.

¹⁶ Sánchez, E., Colmenarejo, M. F., Vicente, J., Rubio, A., García, M. G., Travieso, L., & Borja, R. (2007). Use of the water quality index and dissolved oxygen deficit as simple indicators of watersheds pollution. *Ecological Indicators*, 7(2), 315-328.

¹⁷ Capacidad de los sistemas naturales para modificar la composición del agua que reciben, y eliminar contaminantes (materia orgánica, sustancias en suspensión, etc.).

¹⁸ Amon, R. M. W., & Benner, R. (1996). Photochemical and microbial consumption of dissolved organic carbon and dissolved oxygen in the Amazon River system. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, 60(10), 1783-1792.

Gráfico N° 1. Demanda química de oxígeno (DQO) – Agua superficial



ECA: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, Categoría 3: Riego de Vegetales y bebida de animales, Subcategorías D1 y D2, aprobado mediante Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM.

Nota: "<" indica que el valor no fue determinado por estar por debajo del límite de cuantificación del método de laboratorio
Fuente: Elaboración propia a partir de los informes de ensayo 66136L/16-MA (Inspectorate Services Perú S.A.C.) y J-00219905 (NSF Envirolab S.A.C.) (Ver Anexo N° 5).

29. En el Gráfico N°1, que representa los resultados para DQO, se observa que en ninguno de los puntos de monitoreo se excedió el valor ECA para Agua Categoría 3 – Subcategorías D1 y D2 (40 mg/L). De estos, el punto Qhual1 presentó el valor más alto. Este punto se ubica en la quebrada Hualanga, en la parte media del área de monitoreo aguas abajo del río Marañón; en el área de dicha quebrada se han identificado actividades de mediana minería, así como de índole artesanal, las cuales pueden de alguna manera estar afectando sus aguas.



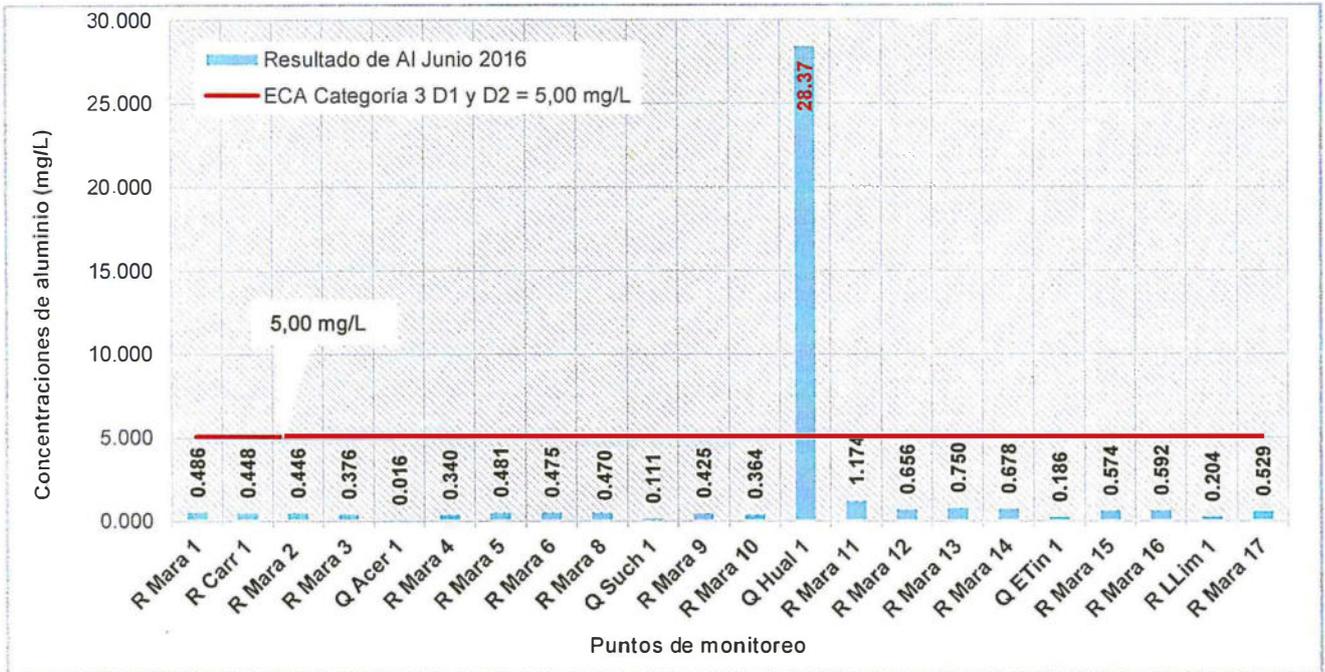
30. Para el caso de los niveles de concentraciones establecidos en los ECA para Agua Categoría 3 y sus respectivas Subcategorías D1 y D2 para fluoruros (D1= 1,00 mg/L), sulfatos (D1 y D2 = 1000 mg/L), cloruros (D1= 500 mg/L), cianuro WAD (D1 y D2 =0,1 mg/L) y sólidos totales suspendidos (no presenta valores) estos resultaron con valores por debajo de los niveles de concentración. Los sólidos totales suspendidos en el punto Q Hual 1 se encuentran con un valor elevado (1408,3 mg/L) que se destaca entre todos los puntos restantes.

31. La concentración de la DQO en el punto Q Hual 1 (24,2 mg/L) y el elevado valor de STS (1408,3 mg/L) en este mismo punto puede indicar que existen sustancias susceptibles de ser oxidadas por medios químicos que hay disueltas o en suspensión en las aguas de la quebrada Hualanga.

• **Análisis de parámetros inorgánicos**

32. En esta sección se analizan los parámetros inorgánicos (aluminio, arsénico, hierro, Manganeso y plomo relevantes que superaron los niveles de concentración establecidos en los ECA para Agua Categoría 3 – Subcategorías D1 y D2.

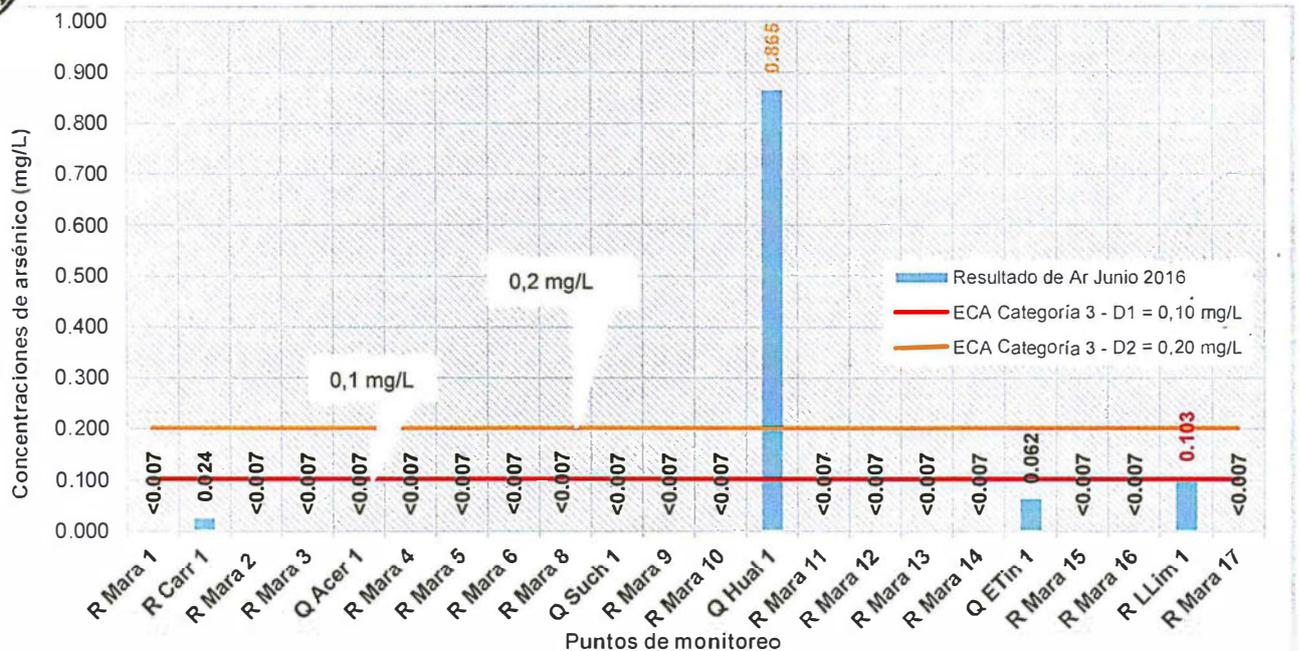
Gráfico N° 2. Concentraciones de Aluminio (Al) - Agua superficial



ECA: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, Categoría 3: Riego de Vegetales y bebida de animales, Subcategorías D1 y D2, aprobado mediante Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM.

Fuente: Elaboración propia a partir de los informes de ensayo 66136L/16-MA (Inspectorate Services Perú S.A.C.) y J-0219905 (NSF Envirolab S.A.C.) (Ver Anexo N° 5).

Gráfico N° 3. Concentraciones de Arsénico (As) - Agua superficial



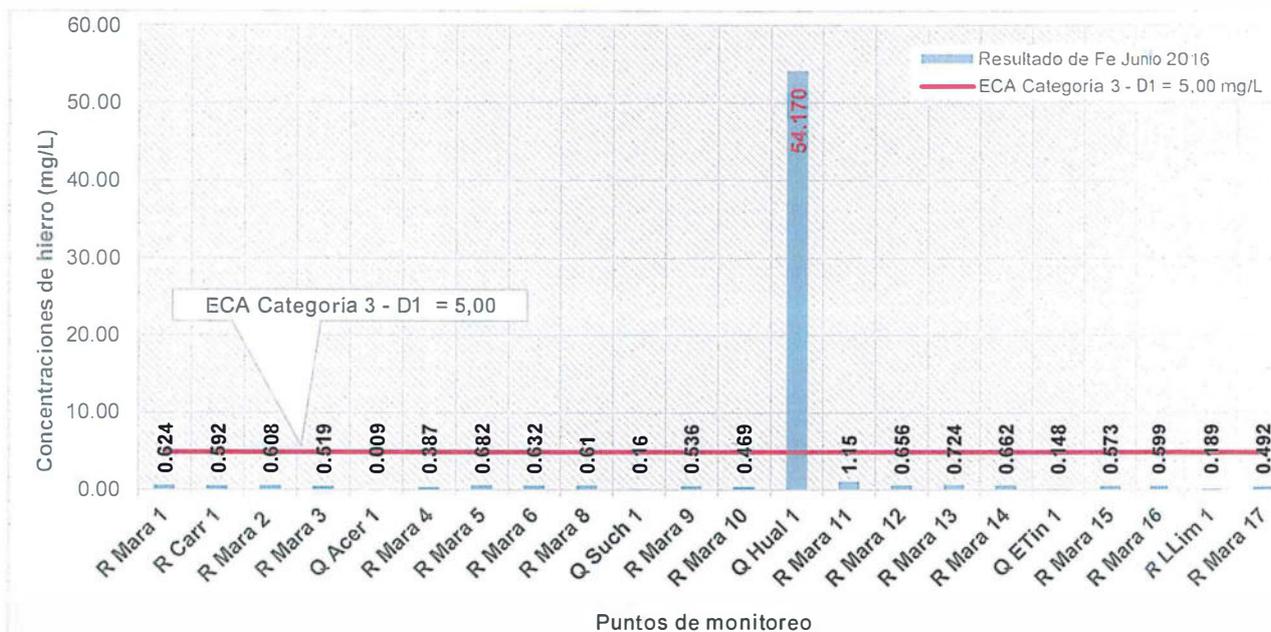
ECA: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, Categoría 3: Riego de Vegetales y bebida de animales, Subcategorías D1 y D2, aprobado mediante Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM.

Nota: "<" indica que el valor no fue determinado por estar por debajo del límite de cuantificación del método de laboratorio
Fuente: Elaboración propia a partir de los informes de ensayo 66136L/16-MA (Inspectorate Services Perú S.A.C.) y J-00219905 (NSF Envirolab S.A.C.) (Ver Anexo N° 5).



Handwritten blue signature or mark.

Gráfico N° 4. Concentraciones de Hierro (Fe) - Agua superficial



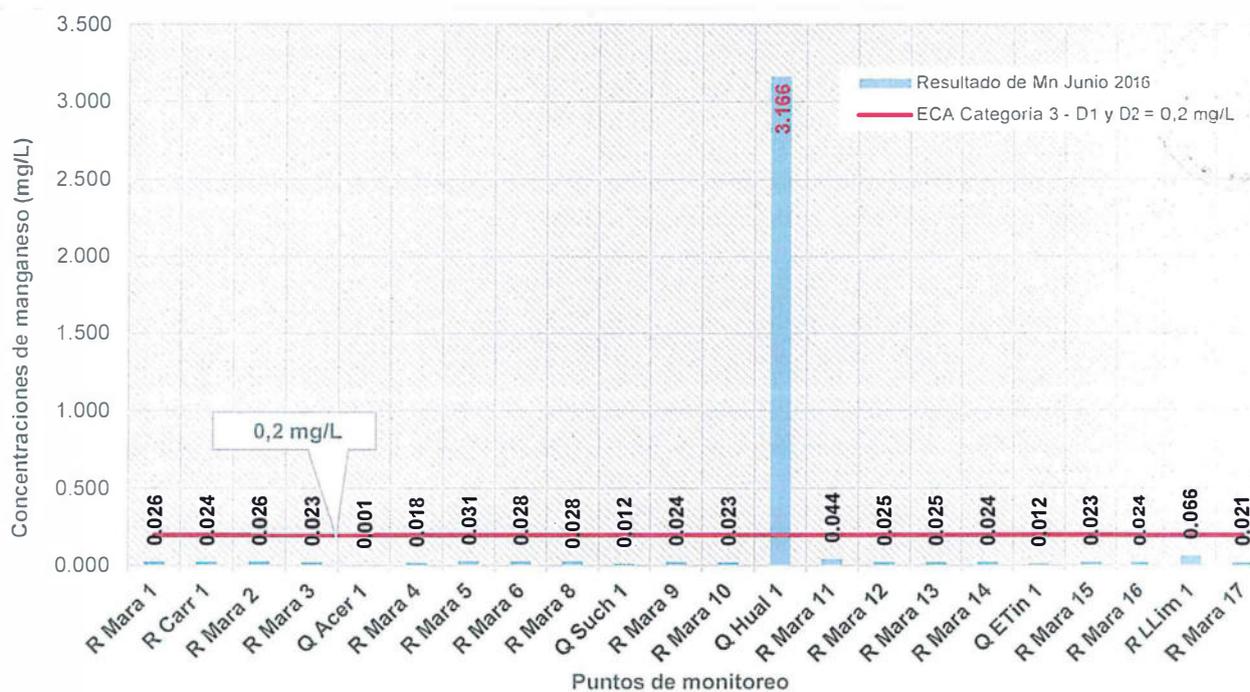
ECA: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, Categoría 3: Riego de Vegetales y bebida de animales, Subcategoría D1 y D2, aprobado mediante Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM.

Nota: El Hierro no presenta valor para la sub categoría D2.

Fuente: Elaboración propia a partir de los informes de ensayo 66136L/16-MA (Inspectorate Services Perú S.A.C.) y J-0219905 (NSF Envirolab S.A.C.) (Ver Anexo N° 5).



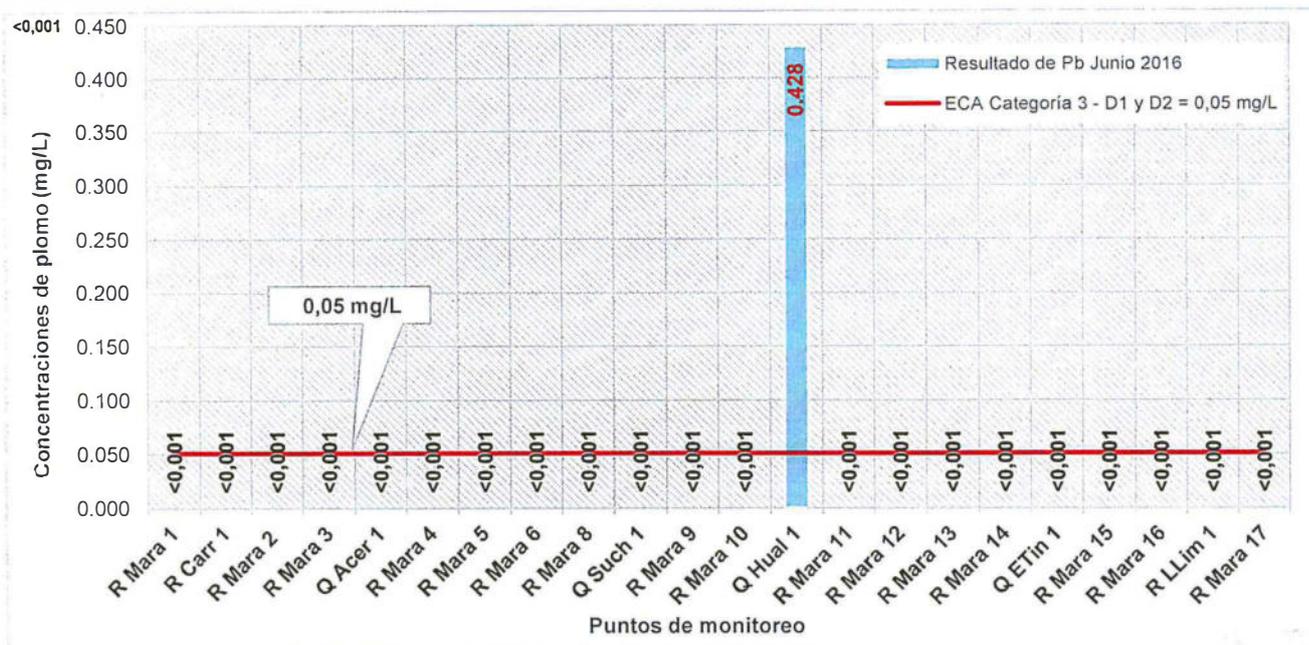
Gráfico N° 5. Concentraciones de Manganeso (Mn) - Agua superficial



ECA: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, Categoría 3: Riego de Vegetales y bebida de animales, Subcategoría D1 y D2, aprobado mediante Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM.

Fuente: Elaboración propia a partir de los informes de ensayo 66136L/16-MA (Inspectorate Services Perú S.A.C.) y J-00219905 (NSF Envirolab S.A.C.) (Ver Anexo N° 5).

Gráfico N° 6. Concentraciones de Plomo (Pb) - Agua superficial



ECA: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, Categoría 3: Riego de Vegetales y bebida de animales, Subcategoría D1 y D2, aprobado mediante Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM.

Nota: "<" indica que el valor no fue determinado por estar por debajo del límite de cuantificación del método de laboratorio
Fuente: Elaboración propia a partir de los informes de ensayo 66136L/16-MA (Inspectorate Services Perú S.A.C.) y J-00219905 (NSF Envirolab S.A.C.) (Ver Anexo N° 5).

33. En los Gráficos del N° 2 al N° 6, se observa que en el punto Q Hual 1, los valores resultantes de concentración de aluminio (28,37 mg/L), arsénico (0,865 mg/L), manganeso (3,166 mg/L) y plomo (0,428 mg/L) superaron los niveles de ECA para Agua Categoría 3 – Subcategorías D1 y D2 respectivamente. Siendo estos niveles para cada elemento los siguientes: aluminio (D1 y D2 = 5,00 mg/L), arsénico (D1 = 0,1 mg/L y D2 = 0,2 mg/L), manganeso (D1 y D2 = 0,2 mg/L) y plomo (D1 y D2 = 0,05 mg/L). A esto se le suma la concentración de hierro (54,170 mg/L) que superaron los niveles de ECA para Agua Categoría 3 – Subcategorías D1 (5,00 mg/L) y la concentración ligeramente elevada de arsénico en el punto R LLim 1 con 0,103 mg/L) (Ver Anexo N° 2 de Tablas y Gráficos).

34. Las concentraciones para este punto de muestreo indican una tendencia notoria en todas las otras concentraciones de elementos inorgánicos los cuales tienen relevancia en asuntos ambientales. Al respecto se sabe que las concentraciones de aluminio, arsénico, hierro, y manganeso en combinación con el hierro pueden encontrarse en diferentes sustratos movilizados por efecto de diferentes procesos naturales y antropogénicos como la actividad minera, así como el plomo pueden tener como origen natural la erosión del suelo¹⁹.



¹⁹ Manahan, Stanley. (2007). Contaminación del agua. Introducción a la química ambiental. México D.F.: Reverté. p. 149.

VI.2. Calidad de sedimento

35. En esta sección se proporciona la información concerniente a la metodología utilizada para la evaluación de la calidad de sedimento y, posteriormente, se realiza el análisis de los resultados obtenidos para los parámetros evaluados en este componente ambiental.

VI.2.1. Metodología

36. La metodología de monitoreo de la calidad de sedimentos comprende la ubicación de los puntos de monitoreo, los equipos y técnicas de evaluación correspondientes a este componente. Además, se describe los estándares de comparación referencial que han sido empleados en el análisis de resultados obtenidos.

VI.2.1.1. Ubicación de los puntos de monitoreo

37. La ubicación de los puntos de monitoreo para evaluar la calidad de sedimento siguió criterios semejantes a los empleados en la evaluación de calidad de agua. En ese sentido, se procuró tomar las muestras de sedimentos con un radio de variación de hasta 10 m respecto a las coordenadas de los 21 puntos de monitoreo similares en codificación para la calidad de agua; sin embargo, debido a la distribución natural del propio sedimento y caudal del río no fue posible tomar muestras de sedimento en el punto denominado SED-RMara 5, ubicado en el río Maraión a 700 m aguas abajo del cauce de la quebrada Cachipampa. De forma complementaria, en el Anexo N°1 se muestra el mapa de ubicación de los puntos de monitoreo muestreados.



Tabla N° 7. Ubicación de los puntos de monitoreo - Sedimentos

Cuerpo de agua		Código	Coordenadas UTM Datum WGS 84			Altitud (msnm)	Referencia Geográfica
Tipo	Nombre		Norte (m)	Este (m)	Zona		
Río	Maraión	SED-RMara 1	9 129 748	210 562	18 M	1255	Sedimento del río Maraión, a 600 m aguas arriba de la confluencia de la quebrada Carrizal.
Río	Carrizal	SED-RCarr 1	9 130 480	210 254	18 M	1269	Sedimento del río Carrizal, a 100 m aguas arriba del puente Oso.
Río	Maraión	SED-RMara 2	9 131 135	209 600	18 M	1250	Sedimento del río Maraión, a 800 m aguas debajo de la confluencia del río Carrizal.
Río	Maraión	SED-RMara 3	9 132 339	209 588	18 M	1238	Sedimento del río Maraión, a 500 m aguas arriba de la confluencia de la quebrada Acerradera.
Quebrada	Acerradera	SED-QAcer 1	9 132 924	209 605	18 M	1261	Sedimento de la quebrada Acerradera, a 100 m aguas arriba del puente Acerradera.
Río	Maraión	SED-RMara 4	9 133 310	209 055	18 M	1231	Sedimento del río Maraión, a 500 m aguas debajo de la confluencia de la quebrada Acerradera.
Río	Maraión	SED-RMara 6	9 135 724	207 883	18 M	1214	Sedimento del río Maraión, a 1,33 km aguas abajo del punto RMara5.
Río	Maraión	SED-RMara 8	9 138 151	206 949	18 M	1203	Sedimento del río Maraión, a 400 m aguas arriba de la confluencia de la quebrada Suchaca.
Quebrada	Suchaca	SED-QSuch 1	9 138 486	206 864	18 M	1201	Sedimento de la quebrada Suchaca, a 80 m aguas arriba antes de la confluencia con el río Maraión.

Cuerpo de agua		Código	Coordenadas UTM Datum WGS 84			Altitud (msnm)	Referencia Geográfica
Tipo	Nombre		Norte (m)	Este (m)	Zona		
Río	Marañón	SED-RMara 9	9139 174	207 115	18 M	1198	Sedimento del río Marañón, a 700 m aguas abajo de la confluencia de la quebrada Suchaca.
Río	Marañón	SED-RMara 10	9140 546	207 129	18 M	1190	Sedimento del río Marañón, a 380 m aguas arriba de la confluencia de la quebrada Hualanga.
Quebrada	Hualanga	SED-QHual 1	9140 967	207 188	18 M	1254	Sedimento de la quebrada Hualanga, a 180 m aguas arriba antes de la confluencia con el río Marañón.
Río	Marañón	SED-RMara 11	9 141 565	206 824	18 M	1197	Sedimento del río Marañón, a 700 m aguas abajo de la confluencia de la quebrada Hualanga.
Río	Marañón	SED-RMara 12	9 142 267	206 419	18 M	1183	Sedimento del río Marañón, a 400 m aguas arriba de la confluencia de la quebrada Lanchis.
Río	Marañón	SED-RMara 13	9 143 049	206 040	18 M	1190	Sedimento del río Marañón, a 500 m aguas abajo de la confluencia de la quebrada Lanchis.
Río	Marañón	SED-RMara 14	9 144 914	205 960	18 M	1179	Sedimento del río Marañón, a 350 m aguas arriba de la confluencia de la quebrada El Tingo.
Quebrada	El Tingo	SED-QETin 1	9 145 438	206 384	18 M	1223	Sedimento de la quebrada El Tingo, a 150 m aguas arriba de la calle principal de Vijus y a 600 m aguas arriba de la confluencia con el río Marañón.
Río	Marañón	SED-RMara 15	9 145 296	205 640	18 M	1169	Sedimento del río Marañón, a 200 m aguas abajo de la confluencia de la quebrada El Tingo.
Río	Marañón	SED-RMara 16	9 149 462	204 908	18 M	1148	Sedimento del río Marañón, a 500 m aguas arriba de la confluencia del río La Lima.
Río	La Lima	SED-RLLim 1	9 150 335	205 193	18 M	1192	Sedimento del río La Lima, a 200 m aguas arriba antes de la confluencia con el río Marañón.
Río	Marañón	SED-RMara 17	9 150 475	204 641	18 M	1150	Sedimento del río Marañón, a 450 m aguas abajo de la confluencia del río La Lima.

Fuente: Elaborado a partir de las hojas de campo presentadas en el Anexo N° 4

VI.2.1.2. Equipos y técnicas de evaluación

38. El monitoreo ambiental consistió en el levantamiento de información de campo (ubicación de punto de monitoreo y registro de coordenadas geográficas) y toma de muestras de sedimento, acompañado de un registro fotográfico en los puntos de monitoreo identificados; las fotografías se encuentran en el Anexo N° 6 del presente informe.



39. Debido a que aún no se cuenta con un protocolo nacional para la evaluación de sedimento en aguas continentales, el muestreo se realizó de acuerdo al "Manual de métodos de muestreo y preservación de muestras de las sustancias prioritarias para las matrices prioritarias del PRONAME"²⁰, el cual establece criterios para el empleo de equipos y materiales, muestreo, preservación y traslado de muestras para la evaluación de sedimento, además del Procedimiento Operativo Estándar (SOP) de Los Estados Unidos²¹.
40. Se tomaron muestras de sedimento superficial (< a 15 cm). Los equipos y materiales utilizados para el monitoreo de sedimentos se detallan en la Tabla N° 8 Tabla N° 8.

Tabla N° 8. Equipos utilizados para el monitoreo - Calidad de sedimentos

EQUIPO	MARCA	MODELO	UTILIDAD
Barreno	AMS	BARRE-OEFA-07	Toma de muestras de sedimentos
GPS	GARMIN	MONTANA 680	Toma de coordenadas UTM
Cámara fotográfica	CANON	D30	Registro fotográfico

41. El análisis de las muestras fue realizado por el laboratorio AGQ Perú S.A.C. Las normas o métodos de referencia utilizados, según el parámetro a determinar, son presentadas en la Tabla N° 9.

Tabla N° 9. Métodos de referencia empleados por el laboratorio - Sedimentos

Ensayo	Norma o referencia	Laboratorio
Metales totales	EPA Method 200.8 Espect ICP-MS (Inductively Coupled Plasma – Mass Spectrometry): Espectrometría de masas con plasma de acoplamiento inductivo (ICP-MS)	AGQ Perú S.A.C.

Fuente: Elaboración propia a partir de los informes de ensayo SAA 16/02238, SAA 16/02237, SAA 16/02236 (AGQ Perú S.A.C.) (Ver Anexo N° 5).

42. Por otra parte, la Tabla N° 10 contiene la descripción de los metales arsénico, cadmio, cobre, cromo, mercurio plomo, zinc y hierro, debido que son los que el método de análisis empleado por el laboratorio permite determinar y los que cuentan con estándares referenciales del CEQG. empleados para la evaluación de la calidad de sedimentos.

²⁰ INEC-CCA. (2010). Manual de métodos de muestreo y preservación de muestras de las sustancias prioritarias para las matrices prioritarias del PRONAME. México. p. 29-35.

²¹ Procedimiento Operativo Estándar (SOP) # EH-02 adaptada de ERT/REAC SOP # 2016" de la EPA [1] de Los Estados Unidos.

Tabla N° 10. Parámetros evaluados y metodología empleada

Valor guía tipo	Concentraciones (mg/kg MS)						
	Arsénico	Cadmio	Cobre	Cromo	Mercurio	Plomo	Zinc
ISQG	5,9	0,6	35,7	37,3	0,17	35	123
PEL	17	35	197	90	0,486	91,3	315

VI.2.1.3. Estándares de comparación

43. Los resultados de los análisis de sedimentos para los parámetros de arsénico, cadmio, cobre, cromo, mercurio, plomo y zinc fueron comparados referencialmente con los estándares recomendados por las Directrices de Calidad Ambiental para Sedimentos en cuerpos de agua dulce de Canadá (Canadian Environmental Quality Guidelines - CEQG, 2002. Sediment Quality Guidelines for Protection of Aquatic Life – Fresh wáter)²² (en adelante, Norma Canadiense). Éstas establecen dos tipos de estándares:
- ✓ Interim Sediment Quality Guidelines-ISQG (Directrices de calidad de sedimentos provisionales): Representa el nivel por debajo del cual no se esperan efectos biológicos adversos.
 - ✓ Probable Effect Level-PEL (Nivel de efecto probable): Representan el nivel que usualmente –o siempre– está asociado a efectos biológicos adversos.
44. Esta comparación referencial se realiza debido a que, a la fecha, en el Perú no se cuenta con una legislación que establezca estándares nacionales de calidad para sedimentos.

VI.2.2. Análisis de resultados

45. En la siguiente sección se presenta el análisis de los resultados de los puntos de monitoreo de sedimento que excedieron los valores establecidos por la norma internacional canadiense de referencia.

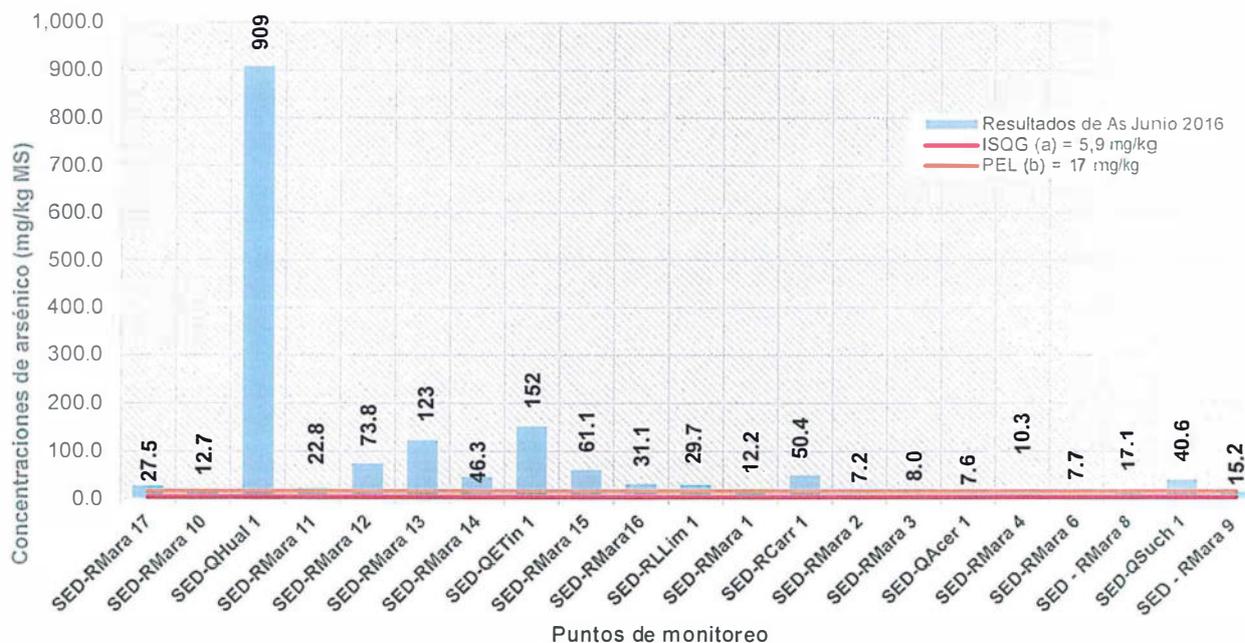
➤ Concentraciones de metales totales

46. Los resultados tabulados de los 35 metales evaluados se presentan en el Anexo N° 2 del presente informe. En el análisis de los resultados, se han considerado solo aquellas concentraciones de metales que incumplieron los valores guía del estándar de referencia, los cuales se presentan a continuación:



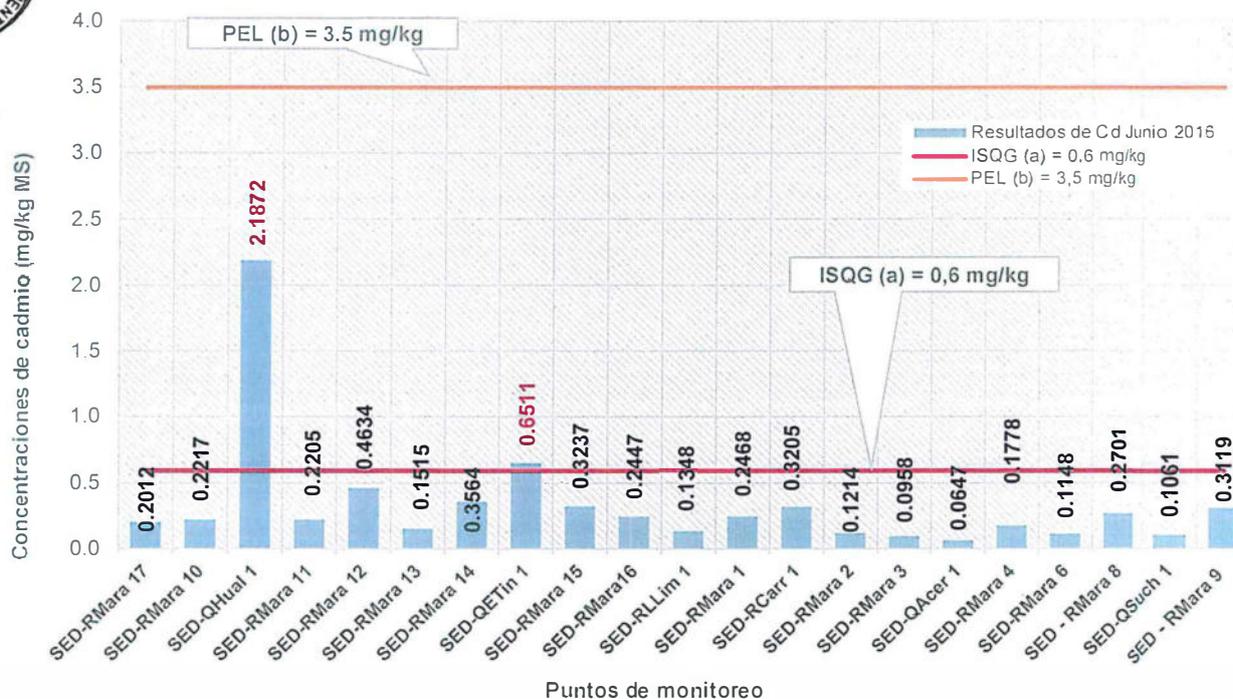
²² Canadian Council of Ministers of the Environment. Canadian Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life - Summary tables, update 2002. Quebec: Canada.

Gráfico N° 7. Concentraciones de Arsénico (As) - Sedimentos



(a) Interim Sediment Quality Guideline (ISQG): Nivel por debajo de la cual no se esperan efectos biológicos adversos.
 (b) Probable Effect Level (PEL): Nivel que usualmente está asociado a efectos biológicos adversos.
 Fuente: Elaboración propia a partir de los informes de ensayo SAA 16/02238, SAA 16/02237, SAA 16/02236 (AGQ Perú S.A.C.) (Ver Anexo N° 5).

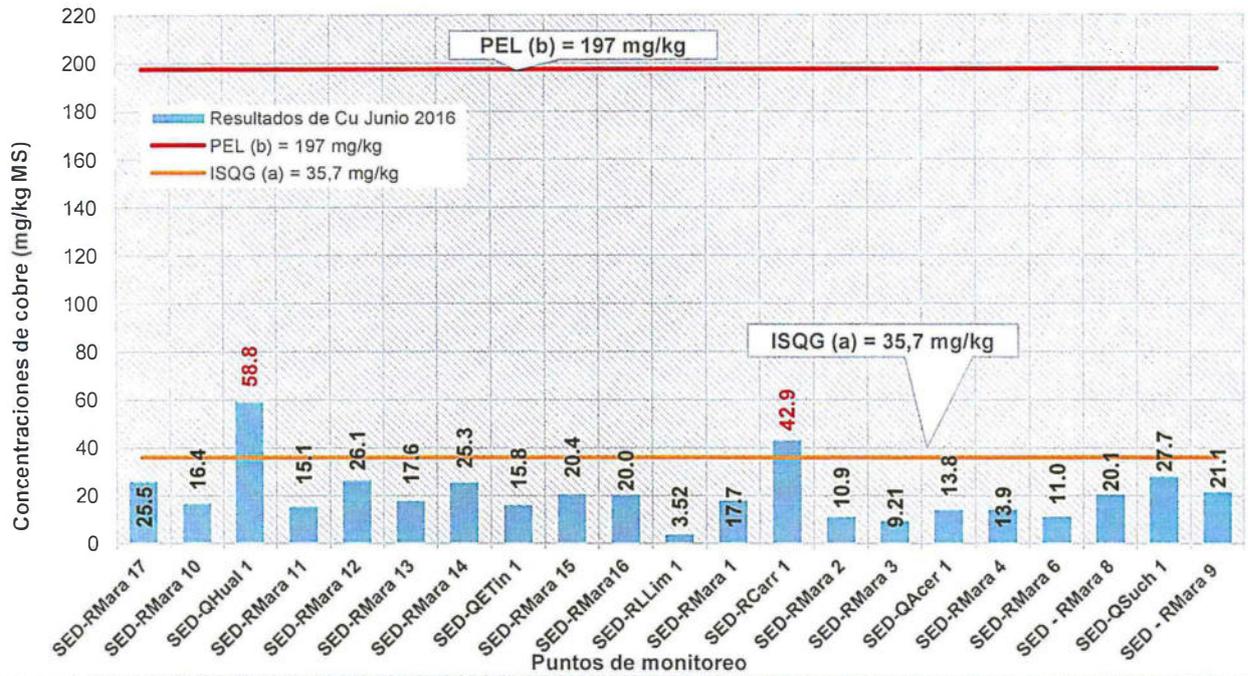
Gráfico N° 8. Concentraciones de Cadmio (Cd) – Sedimentos



(a) Interim Sediment Quality Guideline (ISQG): Nivel por debajo de la cual no se esperan efectos biológicos adversos.
 (b) Probable Effect Level (PEL): Nivel que usualmente está asociado a efectos biológicos adversos.
 Fuente: Elaboración propia a partir de los informes de ensayo SAA 16/02238, SAA 16/02237, SAA 16/02236 (AGQ Perú S.A.C.) (Ver Anexo N° 5).



Gráfico N° 9. Concentraciones de Cobre (Cu) – Sedimentos

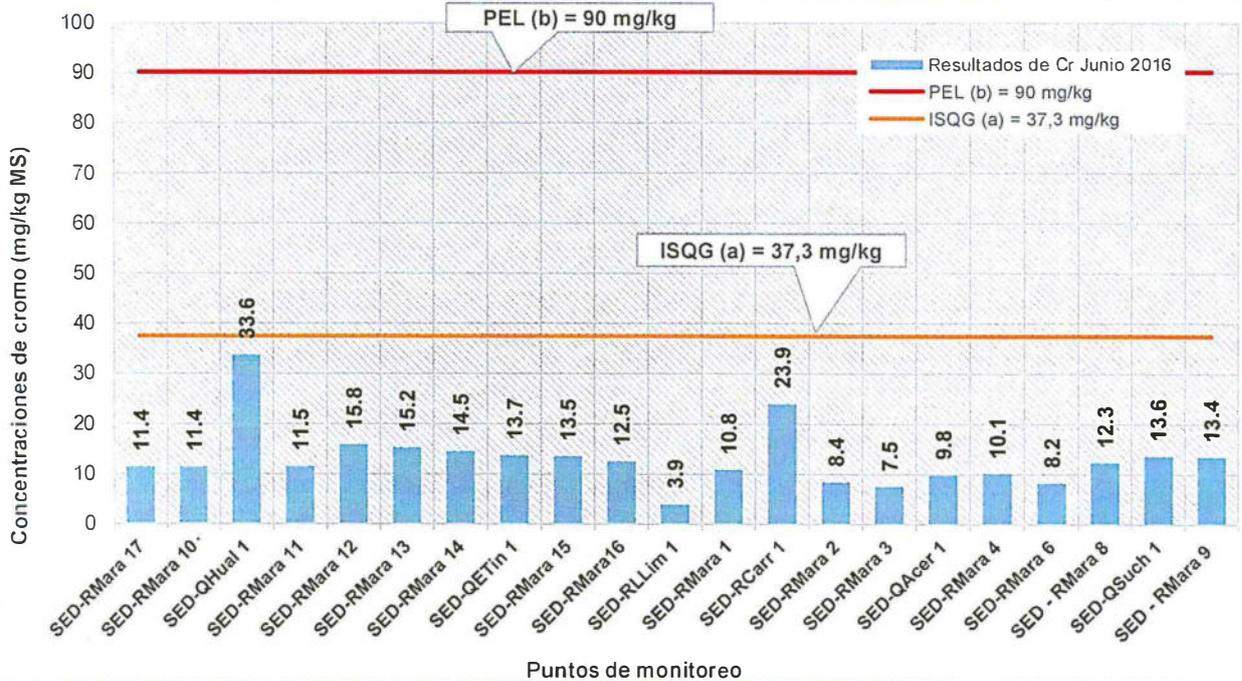


(a) Interim Sediment Quality Guideline (ISQG): Nivel por debajo de la cual no se esperan efectos biológicos adversos.
(b) Probable Effect Level (PEL): Nivel que usualmente está asociado a efectos biológicos adversos.

Fuente: Elaboración propia a partir de los informes de ensayo SAA 16/02238, SAA 16/02237, SAA 16/02236 (AGQ Perú S.A.C.) (Ver Anexo N° 5).



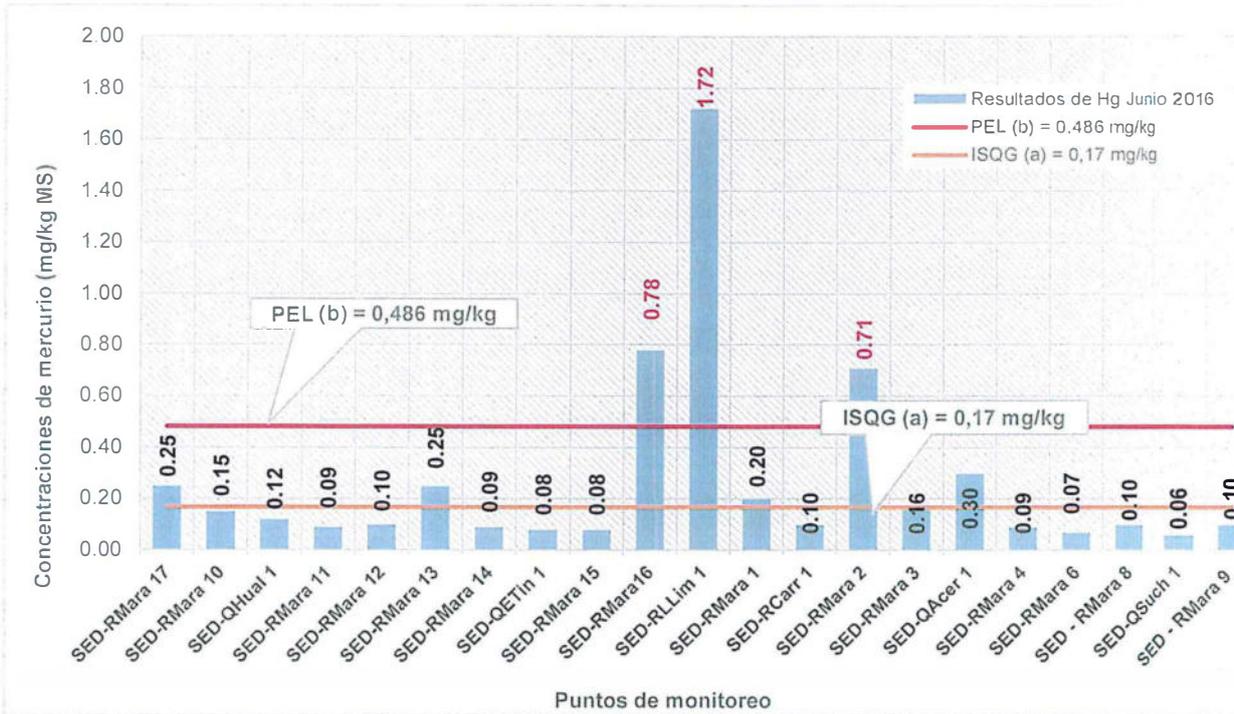
Gráfico N° 10. Concentraciones de Cromo (Cr) - Sedimentos



(a) Interim Sediment Quality Guideline (ISQG): Nivel por debajo de la cual no se esperan efectos biológicos adversos.
(b) Probable Effect Level (PEL): Nivel que usualmente está asociado a efectos biológicos adversos.

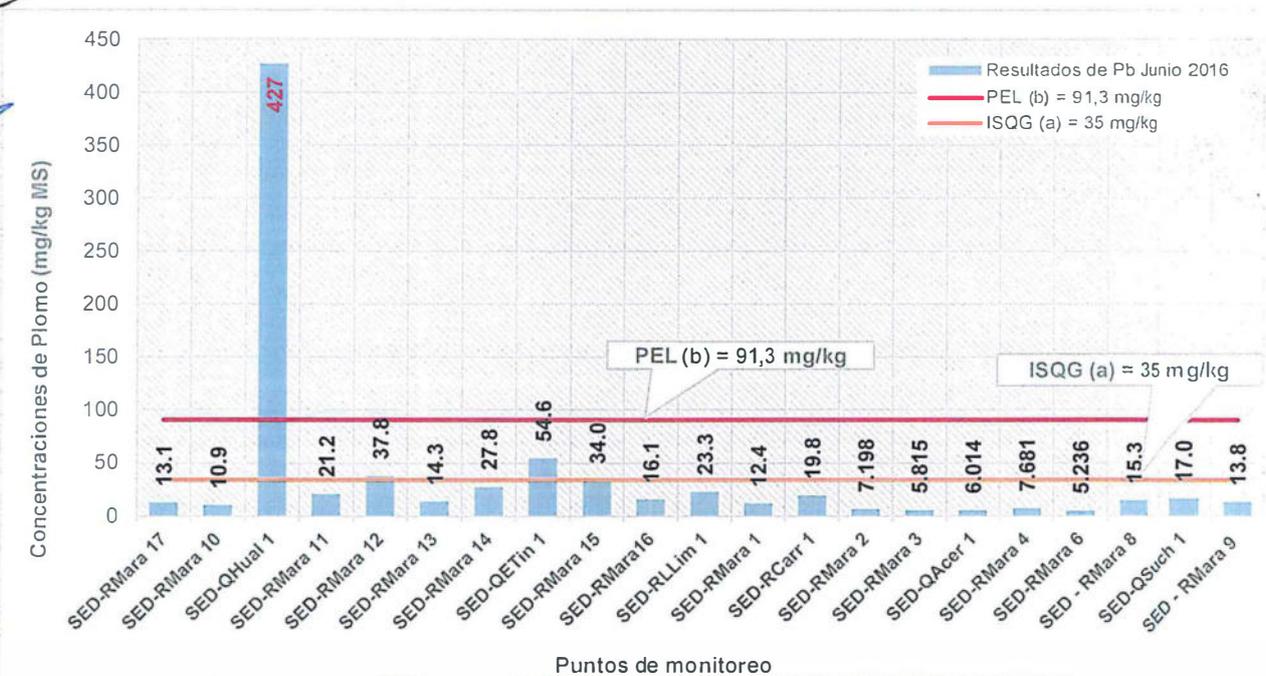
Fuente: Elaboración propia a partir de los informes de ensayo SAA 16/02238, SAA 16/02237, SAA 16/02236 (AGQ Perú S.A.C.) (Ver Anexo N° 5).

Gráfico N° 11. Concentraciones de Mercurio (Hg) – Sedimentos



(a) Interim Sediment Quality Guideline (ISQG): Nivel por debajo de la cual no se esperan efectos biológicos adversos.
 (b) Probable Effect Level (PEL): Nivel que usualmente está asociado a efectos biológicos adversos.
 Fuente: Elaboración propia a partir de los informes de ensayo SAA 16/02238, SAA 16/02237, SAA 16/02236 (AGQ Perú S.A.C.) (Ver Anexo N° 5).

Gráfico N° 12. Concentraciones de Plomo (Pb) - Sedimentos

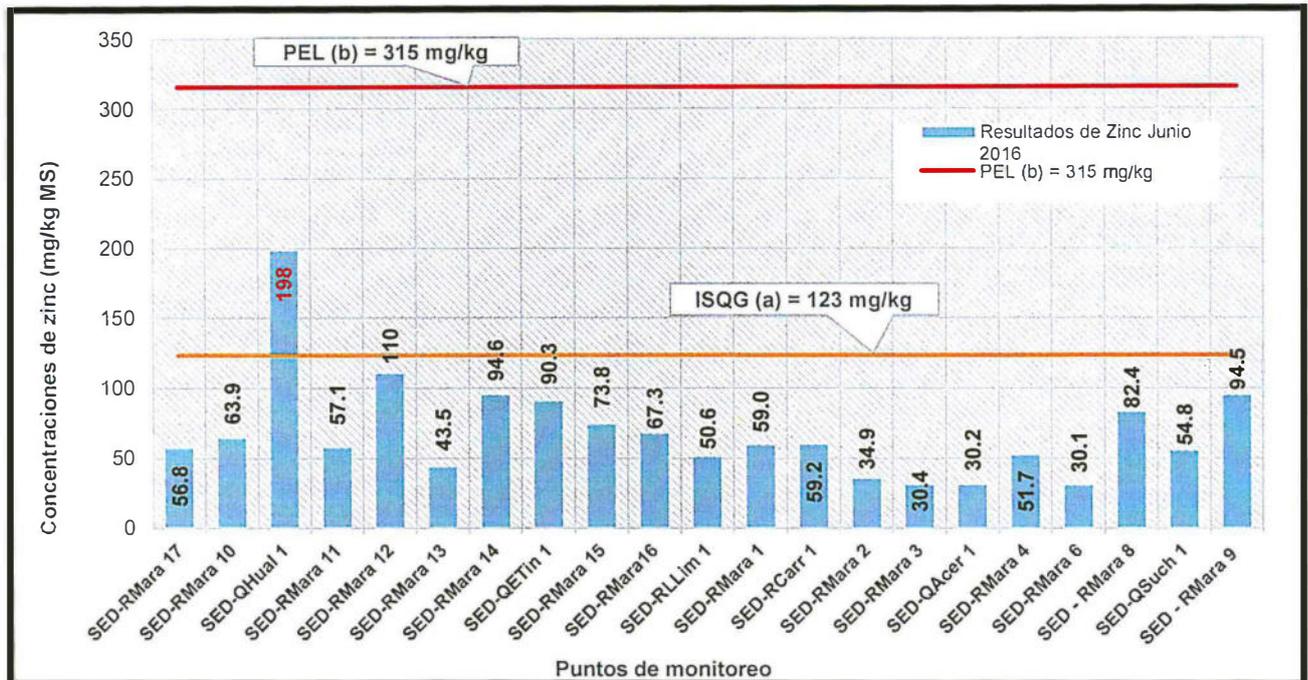


(a) Interim Sediment Quality Guideline (ISQG): Nivel por debajo de la cual no se esperan efectos biológicos adversos.
 (b) Probable Effect Level (PEL): Nivel que usualmente está asociado a efectos biológicos adversos.
 Fuente: Elaboración propia a partir de los informes de ensayo SAA 16/02238, SAA 16/02237, SAA 16/02236 (AGQ Perú S.A.C.) (Ver Anexo N° 5).



[Handwritten signature]

Gráfico N° 13. Concentraciones de Zinc (Zn) – Sedimentos



(a) Interim Sediment Quality Guideline (ISQG): Nivel por debajo de la cual no se esperan efectos biológicos adversos.

(b) Probable Effect Level (PEL): Nivel que usualmente está asociado a efectos biológicos adversos.

Fuente: Elaboración propia a partir de los informes de ensayo SAA 16/02238, SAA 16/02237, SAA 16/02236 (AGQ Perú S.A.C.) (Ver Anexo N° 5).

47. En el Gráfico N° 7 se observan los resultados obtenidos de arsénico (As) en sedimento donde todos los puntos excedieron el nivel estándar referencial ISQG para arsénico. En cuanto al el nivel estándar referencial PEL, este fue excedido en 12 puntos de muestreo, siendo SED-QHual 1 el de mayor valor con 909 mg/kg MS.

48. El arsénico es encontrado naturalmente en aguas subterráneas, pudiendo llegar a las aguas superficiales a través de pozos²³ o por afloramiento, siendo los sedimentos, como también el suelo, los sumideros finales de este elemento (en el caso del arsénico, metaloide)²⁴. Por otro lado, también son una fuente importante de este elemento las actividades de refinación del cobre, oro y plomo²⁵, por lo cual no se descarta que las concentraciones observadas puedan estar relacionadas a las actividades de minería que vienen llevándose a cabo en el lugar.

49. En cuanto a las concentraciones de cadmio observadas en el Gráfico N° 8, 2 de los 21 puntos de monitoreo excedieron el nivel referencial ISQG, de los cuales el punto SED-QHual 1 ubicado en la quebrada Hualanga resultó ser el de mayor concentración con 2,1872 mg/kg MS, seguido por el punto de muestreo SED-QETin 1 que excede ligeramente con una concentración de 0,6511 mg/kg MS. Cabe precisar que ningún punto monitoreado presentó valores que excedieran el nivel referencial PEL.

²³ BAIRD, Colin y Michael MANN (2012). "Toxic Heavy Metals". *Environmental Chemistry*. New York: W. H. Freeman and Company, pp 566-569.

²⁴ *Ibidem*. pp 519.

²⁵ Manahan, Stanley. (2007). Contaminación del agua. En *Introducción a la química ambiental*. México D.F.: Reverté. p. 152.



50. Tal como se puede apreciar en el Gráfico N° 9, los puntos que excedieron el nivel referencial ISQG para cobre fueron SED-QHual 1 (58,8 mg/kg MS) y SED-RCarr 1 (42,9 mg/kg MS). No obstante ninguna de las concentraciones de cobre obtenidas superó el nivel referencial PEL.
51. En relación a las concentraciones de cromo, presente en los puntos de monitoreo (ver Gráfico N° 10), se puede apreciar que ninguno excede el nivel referencial ISQG. Sin embargo se puede destacar las mayores concentraciones en los puntos SED-QHual 1 (33,6 mg/kg MS) y SED-RCarr 1 (37,3 mg/kg MS). De igual manera ninguno de los puntos de monitoreo supera el nivel referencial PEL.
52. En el Gráfico N° 11 se puede apreciar que las concentraciones de mercurio en los tres (3) puntos excedieron los niveles referenciales de ISQG y PEL los cuales fueron SED-RLLim (1,72 mg/kg MS), SED-RMara 16 (0,78 mg/kg MS), SED-RMara 2 (0,71 mg/kg MS). Además se tiene que en los puntos SED-QAcer 1 (0,30 mg/kg MS), SED-RMara 1 (0,20 mg/kg MS), SED-RMara 13 (0,25 mg/kg MS) y SED-RMara 17 (0,25 mg/kg MS) se excedió el nivel de referencia de ISQG.
53. En el punto de monitoreo SED-QHual 1 (427 mg/kg MS) la concentración de plomo excede los niveles de referencia de ISQG y PEL. Además de este resultado, se tiene que en 2 puntos de monitoreo las concentraciones han superado el nivel de referencia de ISQG siendo el punto SED-QETin 1 (54,6 mg/kg MS) con mayor concentración de Pb, seguido de lo obtenido en el punto SED-RMara12 (37,8 mg/kg MS) ver Gráfico N° 12.
54. Según se observa en el Gráfico N° 13, el único punto donde la concentración del metal zinc excedió los niveles de referencia ISQG fue SED-QHual 1 (198 mg/kg MS). Los resultados de los puntos restantes son inferiores a los niveles de referencia ISQG y PEL.
55. Al respecto, los sedimentos son depósitos importantes, en cantidades traza, de metales como cromo, cadmio, cobre, molibdeno, níquel, cobalto y manganeso. El dragado o remoción de estos tiene como consecuencia la liberación, transporte y distribución de estos elementos por el sistema acuático (que incluye tanto cuerpos de agua como sedimentos).²⁶



VII. CONCLUSIONES

- (i) El presente informe se elaboró sobre la base de los resultados de muestras puntuales obtenidas en el monitoreo ambiental de calidad de agua y sedimento, realizado del 11 al 17 de junio de 2016, en el río Marañón y afluentes, en el ámbito del centro poblado Vijus, ubicado en el distrito y provincia de Pataz, departamento de La Libertad.

VII.1. Calidad de agua

- (ii) Se evaluaron 22 puntos de monitoreo de agua, pertenecientes a la cuenca del río Marañón y sus afluentes: quebrada Acerradera, Suchaca, Hualanga, El Tingo y Ríos Carrizal y La Lima.

²⁶ Manahan, Stanley. (2007). Química ambiental de la hidrósfera. En Introducción a la química ambiental. México D.F.: Reverté. p. 87.

- (iii) Los valores registrados de potencial de hidrógeno (pH) obtenidos en cada punto de muestreo casi en su totalidad se encuentran dentro del rango aceptable de establecido en el ECA para Agua Categoría 3 – D1 y D2, mientras que en el punto de monitoreo Q Acer 1 (pH = 8,49) este parámetro se encuentra apenas por encima del rango aceptable de 6,5 – 8,4 establecido en el ECA para Agua Categoría 3 – D2 (Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM).
- (iv) En cuanto a los resultados de DQO, en todos los puntos de muestreo no se excedió el valor estándar de 40 mg/L establecido en los ECA para agua, Categoría 3 – D1 y D2. Evidenciando que en el punto Q Hual 1, ubicada en la quebrada Hualanga presenta el valor más alto en esta concentración en comparación con el resto de puntos de monitoreo.
- (v) Para el caso de los niveles de concentraciones establecidos en los ECA para Agua Categoría 3 y sus respectivas Subcategorías D1 y D2 para fluoruros (D1= 1,00 mg/L), sulfatos (D1 y D2 = 1000 mg/L), cloruros (D1= 500 mg/L), cianuro WAD (D1 y D2 =0,1 mg/L) y sólidos totales suspendidos (no presenta valores) estos resultaron con valores por debajo de los niveles de concentración. Los sólidos totales suspendidos en el punto Q Hual 1 se encuentran con un valor elevado (1408,3 mg/L) que se destaca entre todos los puntos restantes.
- (vi) Las concentraciones de aluminio, arsénico, hierro, manganeso y plomo obtenidas en el punto Q Hual 1 perteneciente a la quebrada Hualanga excedieron el valor establecido en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM), Categoría 3. Además con concentraciones de cobre y cadmio significativas.



VII.2. Calidad de sedimento

- (vii) Se evaluaron 21 puntos de monitoreo de sedimentos, pertenecientes a la cuenca del río Marañón y sus afluentes: quebrada Acerradera, Suchaca, Hualanga, El Tingo y Ríos Carrizal y La Lima.
- (viii) Las concentraciones de arsénico total registradas en todos los puntos de monitoreo de sedimento excedieron el nivel estándar referencial ISGQ (5,9 mg/kg MS). En cuanto al nivel estándar referencial PEL (17 mg/kg MS), este fue excedido en 12 puntos de muestreo, siendo SED-QHual 1 el de mayor valor con 909 mg/kg MS.
- (ix) En cuanto a las concentraciones de cadmio en los 21 puntos de monitoreo de sedimento, sólo en dos (2) puntos excedieron el valor referencial ISQG (0,6 mg/kg MS), de los cuales el punto SED-QHual 1 ubicada en la quebrada Hualanga resultó el de mayor concentración con 2,1872 mg/kg MS, seguido por el punto de muestreo SED- QETin 1 que excede ligeramente con una concentración de 0,6511 mg/kg MS. Además ningún punto monitoreado presentó valores que excedieran el nivel referencial PEL (3,5 mg/kg MS).
- (x) Así mismo en los puntos que excedieron el nivel referencial ISQG (35,7 mg/kg MS), para cobre fueron SED-QHual 1 (58,8 mg/kg MS) y SED-RCarr 1 (42,9 mg/kg MS). No obstante ninguna de las concentraciones de cobre obtenidas superó el nivel referencial PEL (197 mg/kg MS).
- (xi) En relación a las concentraciones del metal cromo, se puede apreciar que ninguno excede el nivel referencial ISQG (37,3 mg/kg MS). Sin embargo se puede destacar las mayores concentraciones en los puntos SED-QHual 1 (33,6 mg/kg MS) y SED-

RCarr 1 (37,3 mg/kg MS). De igual manera ninguno de los puntos de monitoreo supera el nivel referencial PEL (90 mg/kg MS).

- (xii) En las concentraciones para mercurio, los puntos en donde se excedieron los niveles referenciales de ISQG (0,17 mg/kg MS) y PEL (0,486 mg/kg MS) fueron SED-RLLim (1,72 mg/kg MS), SED-RMara 16 (0,78 mg/kg MS), SED-RMara 2 (0,71 mg/kg MS). Además se tiene que en los puntos SED-QAcer 1 (0,30 mg/kg MS), SED-RMara 1 (0,20 mg/kg MS), SED-RMara 13 (0,23 mg/kg MS) y SED-RMara 17 (0,25 mg/kg MS) se excedió el nivel de referencia de ISQG.
- (xiii) En el punto de monitoreo SED-QHual 1 (427 mg/kg MS) la concentración de plomo excede los niveles de referencia de ISQG (35 mg/kg MS) y PEL (91,3 mg/kg MS). Además de este resultado, se tiene que en dos (2) puntos de monitoreo las concentraciones han superado el nivel de referencia de ISQG siendo el punto SED-QETin 1 (54,6 mg/kg MS) con mayor concentración de Pb, seguido de lo obtenidos en el punto SED-RMara12 (37,8 mg/kg MS).
- (xiv) El único punto donde la concentración del metal zinc excedió los niveles de referencia ISQG (123 mg/kg MS) fue en SED-QHual 1 con 198 mg/kg MS.
- (xv) Los resultados obtenidos para agua y sedimento mantienen cierta similitud en relación a las altas concentraciones de arsénico y plomo en el punto de muestreos ubicados en la quebrada Hualanga, los cuales superan o exceden los niveles de ECA y normativa sugeridos por categoría correspondiente al tipo de cuerpo de agua. Así mismo las altas concentraciones de otros elementos como el cadmio, cobre, zinc e incluyendo al mercurio en sedimento ubicados en diferentes puntos del río Marañón y sus afluentes como las quebradas Hualanga Acerradera, Carrizal, El Tingo y La Lima. Esto puede indicar que las actividades mineras desarrolladas en la zona, sobre todo aguas arriba de la quebrada Hualanga, podrían estar afectando sus aguas.



VIII. RECOMENDACIONES

- (i) Remitir una copia del presente informe a la Dirección de Supervisión para los fines correspondientes.

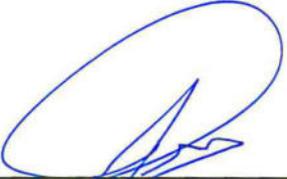
IX. ANEXOS

- Anexo N° 1: Mapa de puntos de monitoreo
- Anexo N° 2: Tablas y gráficos de resultados de informes de ensayo
- Anexo N° 3: Certificados de equipos
- Anexo N° 4: Hojas de Campo
- Anexo N° 5: Informes de ensayo de laboratorio
- Anexo N° 6: Registro fotográfico

Es cuanto informamos a usted para los fines pertinentes.

Atentamente,





JHONY ANGEL RIOS GARCIA
Tercero Evaluador
Dirección de Evaluación



**PABEL DALMIRO DEL SOLAR
PALOMINO**
Tercero Evaluador
Dirección de Evaluación

Lima, 30 DIC. 2016

Visto el Informe N° 264 -2016-OEFA/DE-SDCA y habiéndose verificado que se encuentra enmarcado dentro de la función evaluadora, así como su coherencia normativa; la Subdirección de Evaluación de la Calidad Ambiental recomienda su APROBACIÓN a la Dirección de Evaluación, razón por la cual se TRASLADA el presente Informe.

Atentamente,



FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN

Subdirector (e) de Evaluación de la Calidad Ambiental
Dirección de Evaluación

Lima, 30 DIC. 2016

Visto el Informe N° 264 -2016-OEFA/DE-SDCA, y en atención a la recomendación de la Subdirección de Evaluación de la Calidad Ambiental, la Dirección de Evaluación ha dispuesto aprobar el presente Informe.

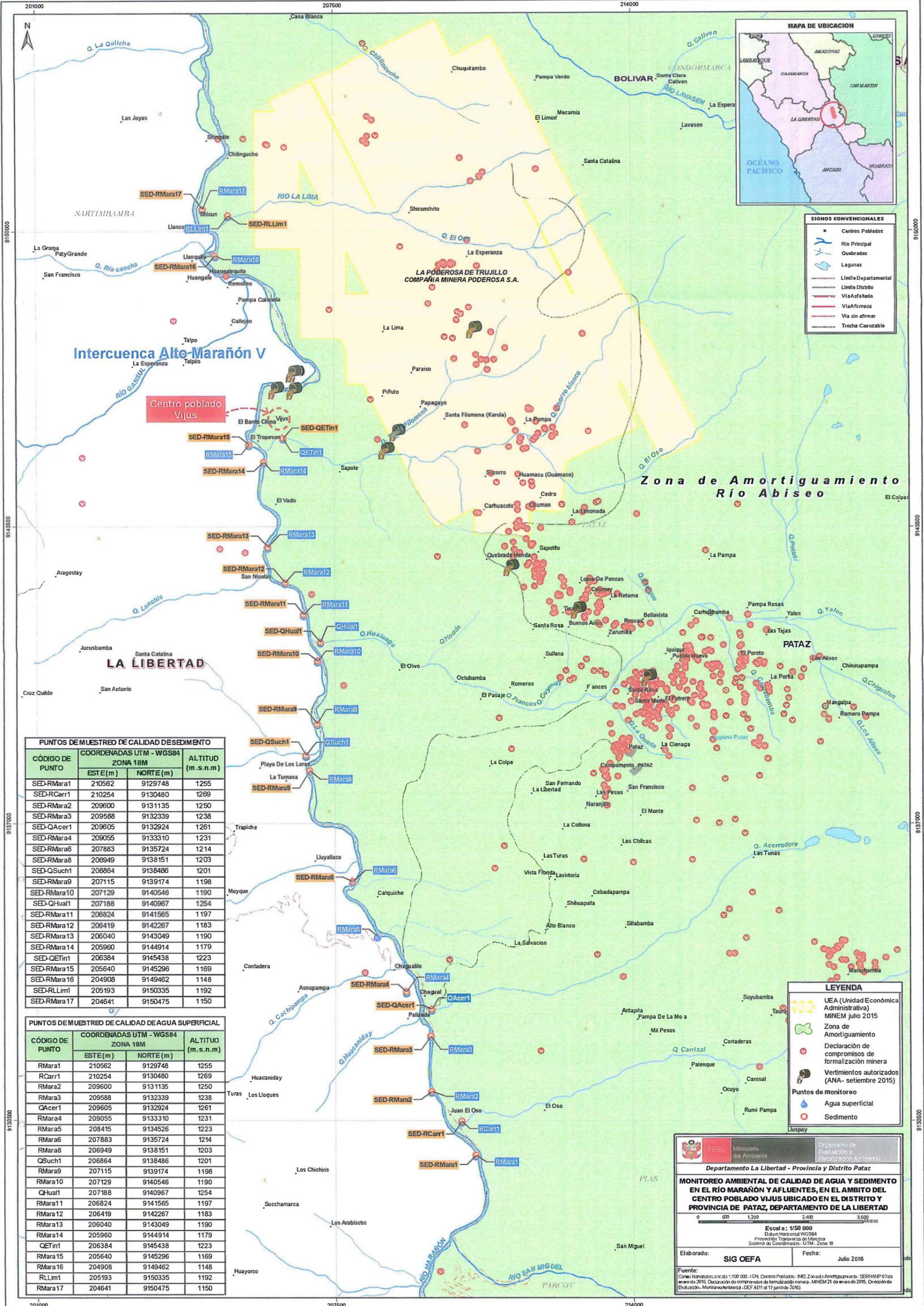
Atentamente,



FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN

Director de Evaluación

Anexo N° 1:
Mapa de puntos de monitoreo



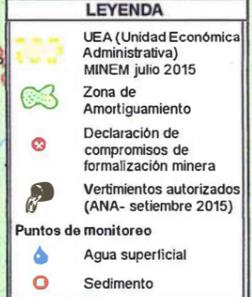
Intercuenca Alto-Marañón V

Centro poblado Vijus

Zona de Amortiguamiento Río Abiseo

CÓDIGO DE PUNTO	COORDENADAS UTM - WGS84 ZONA 18M		ALTITUD (m. s. n. m)
	ESTE (m)	NORTE (m)	
SED-RMara1	210562	9129748	1255
SED-RCarr1	210254	9130480	1269
SED-RMara2	209600	9131135	1250
SED-RMara3	209588	9132339	1238
SED-QAcer1	209605	9132924	1261
SED-RMara4	209055	9133310	1231
SED-RMara6	207883	9135724	1214
SED-RMara8	206949	9138151	1203
SED-QSuch1	206864	9138486	1201
SED-RMara9	207115	9139174	1198
SED-RMara10	207129	9140546	1190
SED-QHual1	207188	9140967	1254
SED-RMara11	206824	9141565	1197
SED-RMara12	206419	9142267	1183
SED-RMara13	206040	9143049	1190
SED-RMara14	205960	9144914	1179
SED-QETin1	206384	9145438	1223
SED-RMara15	205640	9145296	1169
SED-RMara16	204908	9149622	1148
SED-RLLim1	205193	9150335	1192
SED-RMara17	204641	9150475	1150

CÓDIGO DE PUNTO	COORDENADAS UTM - WGS84 ZONA 18M		ALTITUD (m. s. n. m)
	ESTE (m)	NORTE (m)	
RMara1	210562	9129748	1255
RCarr1	210254	9130480	1269
RMara2	209600	9131135	1250
RMara3	209588	9132339	1238
QAcer1	209605	9132924	1261
RMara4	209055	9133310	1231
RMara5	208415	9134526	1223
RMara6	207883	9135724	1214
RMara8	206949	9138151	1203
QSuch1	206864	9138486	1201
RMara9	207115	9139174	1198
RMara10	207129	9140546	1190
QHual1	207188	9140967	1254
RMara11	206824	9141565	1197
RMara12	206419	9142267	1183
RMara13	206040	9143049	1190
RMara14	205960	9144914	1179
QETin1	206384	9145438	1223
RMara15	205640	9145296	1169
RMara16	204908	9149622	1148
RLLim1	205193	9150335	1192
RMara17	204641	9150475	1150



Ministerio del Ambiente
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento La Libertad - Provincia y Distrito Pataz

MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE AGUA Y SEDIMENTO EN EL RÍO MARAÑÓN Y AFLUENTES, EN EL ÁMBITO DEL CENTRO POBLADO VIJUS UBICADO EN EL DISTRITO Y PROVINCIA DE PATAZ, DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD

Escala: 1/50 000
 Datum Horizontal: WGS84
 Proyección Transversal de Mercator
 Sistema de Coordenadas: UTM - Zona 18

Elaborado: **SIG OEFA** Fecha: Julio 2016

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, Centros Poblados - INE, Zona de Amortiguamiento - SERNANP 07 de enero de 2016, Declaración de compromisos de formalización minera - MINEM 21 de enero de 2015, Dirección de Evaluación - Monitoreo Ambiental - OEFA (11 de julio de 2016)

Anexo N° 2:
Tablas y gráficos de resultados de
informes de ensayo

Tabla N° 1. Resultados de laboratorio de calidad de agua: parámetros físico-químicos e inorgánicos

Parámetro	Unidades	Puntos de monitoreo											ECA Categoría 3 -	
		12/06/2016 08:35	12/06/2016 09:40	12/06/2016 10:30	12/06/2016 11:40	12/06/2016 12:42	12/06/2016 14:15	12/06/2016 15:20	13/06/2016 08:52	13/06/2016 10:05	13/06/2016 14:00	13/06/2016 16:20		
		RMara 1	RCarr 1	RMara 2	RMara 3	QAcer 1	RMara 4	RMara 5	RMara 6	RMara 8	QSuch 1	RMara 9	D1: Riego de cultivos de tallo alto y bajo	D2: Bebida de animales
Físico-Químicos														
Aceites y Grasas	mg/L	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	5	10
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L	3.8	<2,0	<2,0	2.6	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	40	40
Fósforo total	mg/L	0.02	0.02	0.02	0.02	<0,01	0.02	0.03	0.02	0.03	0.01	0.02	-	-
Fluoruros	mg/L	0.15	0.14	0.15	0.15	0.17	0.15	0.15	0.16	0.16	0.19	0.16	1,00	-
Sulfatos	mg/L	40.2	20.8	43.3	40.4	140.7	42.8	43.1	44.400	43.6	10.16	44.8	1000.0	1000
Cloruros	mg/L	7.10	2.40	10.40	8.20	5.60	8.10	6.00	6.30	11.90	2.20	9.40	500.00	-
Cianuro WAD	mg/L	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	0.1	0.1
Sólidos totales suspendidos	mg/L	14.0	14.8	17.6	16	<3,0	14.0	20.8	17.6	16.0	4.0	16.8	-	-
Inorgánicos														
Aluminio Total	mg/L	0.486	0.448	0.446	0.376	0.016	0.340	0.481	0.475	0.470	0.111	0.425	5	5
Antimonio Total	mg/L	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	-	-
Arsénico Total	mg/L	<0,007	0.024	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	0.1	0.2
Bario Total	mg/L	0.035	0.026	0.035	0.035	0.038	0.034	0.036	0.036	0.035	0.058	0.042	0.7	-
Berilio Total	mg/L	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0.1	0.1
Bismuto Total (Validado)	mg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Boro Total	mg/L	0.048	0.016	0.048	0.047	0.045	0.048	0.048	0.046	0.046	0.022	0.045	1	5
Cadmio Total	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0.01	0.05
Calcio Total	mg/L	3594	3549	36.27	35.82	57.13	35.50	36.88	36.69	36.68	52.83	36.28	-	-
Cobalto Total	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	-	1
Cobre Total	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0.2	0.5
Cromo Total	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0.1	1
Estaño Total	mg/L	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	-	-
Estroncio Total	mg/L	0.3336	0.1488	0.3328	0.3339	0.2794	0.3356	0.3369	0.3404	0.3399	0.2324	0.3321	-	-
Hierro Total	mg/L	0.624	0.592	0.608	0.519	0.009	0.387	0.682	0.632	0.610	0.160	0.536	5	-
Litio Total	mg/L	0.018	0.006	0.018	0.018	0.029	0.018	0.018	0.018	0.017	0.011	0.017	2.5	2.5
Magnesio Total	mg/L	10.8	9.394	10.80	10.83	34.5	10.78	10.92	10.88	10.86	27.22	10.73	-	250
Manganeso Total	mg/L	0.026	0.024	0.026	0.023	0.001	0.018	0.031	0.028	0.028	0.012	0.024	0.2	0.2
Mercurio total	mg/L	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0.001	0.01
Molibdeno Total	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	-	-
Niquel Total	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0.2	1
Plata Total	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	-	-
Plomo Total	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0.05	0.05
Potasio Total	mg/L	1.7	0.79	1.68	1.67	4.2	1.67	1.76	1.70	1.70	1.59	1.70	-	-
Selenio Total	mg/L	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	0.02	0.05
Silicio total	mg/L	3.45	7.13	3.38	3.29	7.84	3.25	3.44	3.45	3.43	6.83	3.42	-	-

Tabla N° 1. Resultados de laboratorio de calidad de agua: parámetros físico-químicos e inorgánicos

Parámetro	Unidades	Puntos de monitoreo											ECA Categoría 3 -		
		12/06/2016	12/06/2016	12/06/2016	12/06/2016	12/06/2016	12/06/2016	12/06/2016	12/06/2016	13/06/2016	13/06/2016	13/06/2016	13/06/2016		
		08:35	09:40	10:30	11:40	12:42	14:15	15:20	08:52	10:05	14:00	16:20			
		RMara 1	RCarr 1	RMara 2	RMara 3	QAcer 1	RMara 4	RMara 5	RMara 6	RMara 8	QSuch 1	RMara 9	D1: Riego de cultivos de tallo alto y bajo	D2: Bebida de animales	
Sodio Total	mg/L	7.17	8.44	7.11	7.19	11.68	7.08	7.22	7.25	7.23	15.86	7.01		-	
Talio Total	mg/L	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007		-	
Titanio Total	mg/L	0.018	0.026	0.015	0.015	<0,001	0.011	0.018	0.018	0.016	0,001	0.016		-	
Vanadio Total	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001		-	
Zinc Total	mg/L	0.013	0.011	0.013	0.061	0.011	0.0098	0.016	0.021	0.015	0.005	0.011	2	24	

Fuente: Elaboración propia a partir de los informes de ensayo 68136L/16-MA (Inspectorate Services Perú S.A.C.) y J-00219905 (NSF Envirolab S.A.C.) (Ver Anexo N° 5)

Tabla N° 1. Resultados de laboratorio de calidad de agua: parámetros físico-químicos e inorgánicos

Parámetro	Unidades	Puntos de monitoreo											ECA Categoría 3 -		
		13/06/2016	13/06/2016	13/06/2016	14/06/2016	14/06/2016	14/06/2016	14/06/2016	14/06/2016	14/06/2016	14/06/2016	14/06/2016			
		17:00	17:30	18:15	10:10	11:25	12:15	14:15	15:15	17:05	11:00	18:30	D1: Riego de cultivos de tallo alto y bajo	D2: Bebida de animales	
		R Mara 10	QHual 1	R Mara 11	RMara 12	RMara 13	RMara 14	QETin 1	RMara 15	RMara 16	RLLim 1	RMara 17			
Físico-Químicos															
Aceites y Grasas	mg/L	<1,0	3.5	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	1.0	<1,0	<1,0	1.0	5	10	
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L	<2,0	24.2	3.2	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	40	40	
Fósforo total	mg/L	0.02	0.76	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.02	-	-	
Fluoruros	mg/L	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.62	0.16	0.16	0.76	0.16	1.00	-	
Sulfatos	mg/L	41.6	37.9	44.5	42.1	44.0	44.3	71.2	42.7	42.9	17.7	38.2	1000.0	1000	
Cloruros	mg/L	6.00	5.10	7.50	8.30	8.00	8.50	5.70	6.60	6.70	2.20	7.20	500.00	-	
Cianuro WAD	mg/L	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	0.1	0.1	
Sólidos totales suspendidos	mg/L	14.0	1,408.3	28.4	14.4	17.2	14.8	5.6	13.2	17.6	7.2	14.8	-	-	
Inorgánicos															
Aluminio Total	mg/L	0.364	28.37	1.174	0.656	0.750	0.678	0.186	0.574	0.592	0.204	0.529	5	5	
Antimonio Total	mg/L	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	-	-	
Arsénico Total	mg/L	<0,007	0.865	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	0.062	<0,007	<0,007	0.103	<0,007	0.1	0.2	
Bario Total	mg/L	0.035	0.241	0.042	0.036	0.036	0.035	0.029	0.035	0.035	0.049	0.035	0.7	-	
Berilio Total	mg/L	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0.1	0.1	
Bismuto Total (Validado)	mg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-	
Boro Total	mg/L	0.045	0.022	0.046	0.045	0.045	0.045	0.028	0.047	0.046	0.014	0.045	1	5	
Cadmio Total	mg/L	<0,001	0.008	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0.01	0.05	
Calcio Total	mg/L	35.56	52.03	38.34	35.49	35.90	35.49	51.69	36.33	35.86	57.83	35.93	-	-	
Cobalto Total	mg/L	<0,001	0.024	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	1	
Cobre Total	mg/L	<0,002	0.081	0.004	0.003	0.004	0.004	<0,002	0.003	0.003	<0,002	0.003	0.2	0.5	
Cromo Total	mg/L	<0,001	0.031	0.004	0.004	0.004	0.004	<0,001	0.004	0.004	<0,001	0.004	0.1	1	
Estaño Total	mg/L	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	-	-	
Estroncio Total	mg/L	0.3272	0.1543	0.3462	0.3320	0.3322	0.3321	0.1609	0.3400	0.3354	0.1268	0.3333	-	-	
Hierro Total	mg/L	0.469	54.17	1.150	0.656	0.724	0.662	0.148	0.573	0.599	0.189	0.492	5	-	
Litio Total	mg/L	0.016	0.025	0.018	0.017	0.017	0.017	0.004	0.017	0.017	0.002	0.016	2.5	2.5	
Magnesio Total	mg/L	10.58	18.65	11.13	10.74	10.76	10.80	10.98	10.80	10.81	8.296	10.67	-	250	
Manganeso Total	mg/L	0.023	3.166	0.044	0.025	0.025	0.024	0.012	0.023	0.024	0.066	0.021	0.2	0.2	
Mercurio total	mg/L	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0.001	0.01	
Molibdeno Total	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0.006	<0,002	<0,002	0.007	<0,002	-	-	
Niquel Total	mg/L	<0,002	0.028	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0.2	1	
Plata Total	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	-	-	
Plomo Total	mg/L	<0,001	0.428	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0.05	0.05	
Potasio Total	mg/L	1.65	8.24	1.90	1.72	1.75	1.75	2.14	1.76	1.76	2.20	1.73	-	-	
Selenio Total	mg/L	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	0.02	0.05	
Silicio total	mg/L	3.32	35.3	4.56	3.63	3.77	3.71	8.74	3.55	3.55	9.5	3.48	-	-	

Tabla N° 1. Resultados de laboratorio de calidad de agua: parámetros físico-químicos e inorgánicos

Parámetro	Unidades	Puntos de monitoreo											ECA Categoría 3 -	
		13/06/2016	13/06/2016	13/06/2016	14/06/2016	14/06/2016	14/06/2016	14/06/2016	14/06/2016	14/06/2016	14/06/2016	14/06/2016		
		17:00	17:30	18:15	10:10	11:25	12:15	14:15	15:15	17:05	11:00	18:30		
		RMara 10	QHual 1	R Mara 11	RMara 12	RMara 13	RMara 14	QETin 1	RMara 15	RMara 16	RLLim 1	RMara 17	D1: Riego de cultivos de tallo alto y bajo	D2: Bebida de animales
Sodio Total	mg/L	7.01	9.15	7.63	7.23	7.32	7.29	17.52	7.48	7.35	17.72	7.38		-
Talio Total	mg/L	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007		-
Titanio Total	mg/L	0.012	0.278	0.034	0.021	0.023	0.021	0.002	0.017	0.017	0.003	0.014		-
Vanadio Total	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001		-
Zinc Total	mg/L	0.007	0.452	0.014	0.010	0.007	0.007	0.006	0.007	0.008	0.004	0.011	2	24

 Excede el ECA para la categoría 3

Fuente: Elaboración propia a partir de los informes de ensayo 66136L/16-MA (Inspectorate Services Perú S.A.C.) y J-00219905 (NSF Envirolab S.A.C.) (Ver Anexo N° 5)

Tabla N° 2. Resultados de laboratorio de calidad de sedimento: parámetros inorgánicos

PARÁMETRO	PUNTOS DE MONITOREO												NORMATIVA DE COMPARACION CEQG(a)	
	Fecha	12/06/2016	12/06/2016	12/06/2016	12/06/2016	12/06/2016	12/06/2016	13/06/2016	13/06/2016	13/06/2016	13/06/2016	13/06/2016		
	Hora	08:50	09:58	10:45	11:50	12:50	14:24	09:05	10:16	14:15	16:34	17:10		
	Unidades	SED-RMara1	SED-RCarr1	SED-RMara2	SED-RMara3	SED-QAcer1	SED-RMara4	SED-RMara6	SED - RMara8	SED-QSuch1	SED - RMara9	SED-RMara10		
Inorgánicos													ISQG ^(b)	PEL ^(c)
Arsénico Total	mg/kg MS	12.2	50.4	7.2	8.0	7.6	10.3	7.7	17.1	40.6	15.2	12.7	5.9	17
Cadmio Total	mg/kg MS	0.2468	0.3205	0.1214	0.0958	0.0647	0.1778	0.1148	0.2701	0.1061	0.3119	0.2217	0.6	3.5
Cobre Total	mg/kg MS	17.7	42.9	10.9	9.21	13.8	13.9	11.0	20.1	27.7	21.1	16.4	35.7	197
Cromo Total	mg/kg MS	10.8	23.9	8.4	7.5	9.8	10.1	8.2	12.3	13.6	13.4	11.4	37.3	90
Mercurio Total	mg/kg MS	0.20	0.10	0.71	0.16	0.30	0.09	0.07	0.10	0.06	0.10	0.15	0.17	0.486
Plomo Total	mg/kg MS	12.4	19.8	7.198	5.815	6.014	7.681	5.236	15.3	17.0	13.8	10.9	35	91.3
Zinc Total	mg/kg MS	59.0	59.2	34.9	30.4	30.2	51.7	30.1	82.4	54.8	94.5	63.9	123	315
Aluminio Total	mg/kg MS	4,501	9,348	2,964	2,708	3,280	3,840	2,569	5,085	6,135	5,859	4,638	-	-
Antimonio Total	mg/kg MS	2.1490	0.5103	0.6038	0.5464	0.3829	0.6804	0.5805	1.9250	1.394	0.7950	0.8848	-	-
Bario Total	mg/kg MS	62.9	65.2	48.6	44.5	97.6	76.4	50.6	73.4	124	93.0	96.2	-	-
Berilio Total	mg/kg MS	0.520	0.510	0.301	0.279	0.741	0.387	0.311	0.499	0.738	0.553	0.454	-	-
Bismuto Total	mg/kg MS	1.7872	0.2177	0.1256	0.1304	0.2191	0.1700	0.1068	0.8696	0.3040	0.2179	0.2104	-	-
Boro Total	mg/kg MS	3.00	2.73	4.62	3.78	11.9	9.00	6.69	3.16	2.95	3.77	3.62	-	-
Calcio Total	mg/kg MS	48,300	18,944	51,966	57,775	>100000	50,581	68,926	51,528	40,726	42,639	47,540	-	-
Cerio Total	mg/kg MS	19.4	22.9	16.1	13.9	22.5	19.1	16.8	21.5	33.0	25.2	21.0	-	-
Cobalto Total	mg/kg MS	7.680	13.2	4.900	5.405	7.243	6.970	4.527	9.732	11.5	10.2	8.171	-	-
Estaño Total	mg/kg MS	0.38	0.56	0.29	0.25	0.50	0.27	0.17	0.44	0.28	0.41	0.39	-	-
Estroncio Total	mg/kg MS	65.0	33.4	58.3	71.3	144	67.9	83.5	71.4	37.8	67.1	68.3	-	-
Fósforo Total	mg/kg MS	483	441	475	458	718	611	555	602	589	622	640	-	-
Hierro Total	mg/kg MS	16,836	20,243	12,393	11,780	13,112	14,559	12,037	18,857	19,952	18,808	16,552	-	-
Litio Total	mg/kg MS	13.7	9.51	9.54	9.20	6.89	12.1	8.65	14.4	13.2	16.9	13.4	-	-
Magnesio Total	mg/kg MS	6,014	6,188	5,291	5,527	6,191	5,987	6,192	6,509	5,267	6,585	6,154	-	-
Manganeso Total	mg/kg MS	388	493	277	272	503	358	320	465	802	524	419	-	-
Molibdeno Total	mg/kg MS	0.799	0.709	0.587	0.469	0.703	0.705	0.638	1.047	1.368	1.360	0.996	-	-
Niquel Total	mg/kg MS	13.5	15.7	10.6	9.8	11.8	13.0	10.2	17.4	23.3	19	14.8	-	-
Plata Total	mg/kg MS	0.649	0.835	<0.006	<0.006	2.432	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	-	-
Potasio Total	mg/kg MS	1,020	715	573	506	1,135	727	435	1,047	664	1,175	937	-	-
Selenio Total	mg/kg MS	0.246	0.122	0.004	0.093	0.304	0.456	0.250	0.246	0.999	0.535	0.202	-	-
Sodio Total	mg/kg MS	56.9	160	57.6	56.7	79.0	66.0	70.7	82.5	68.5	91.4	62.8	-	-
Talio Total	mg/kg MS	0.2789	0.1416	0.0870	0.0825	0.1740	0.1106	0.0614	0.1286	0.1401	0.1394	0.1018	-	-
Titanio Total	mg/kg MS	129	622	90.0	76.8	31.0	87.4	80.0	94.8	62.9	99.9	95.7	-	-
Torio Total	mg/kg MS	2.8842	2.1677	1.8697	1.5261	39,106	2.264	1.7412	2.4493	2.6709	2.9095	2.3531	-	-
Uranio Total	mg/kg MS	0.8885	0.4290	0.5317	0.5251	0.6741	0.6054	0.4949	0.7373	0.4458	0.7642	0.6535	-	-
Vanadio Total	mg/kg MS	19.6	52.0	13.5	12.1	15.8	17.3	13.4	21.6	20.0	23.1	20.3	-	-
Wolframio Total	mg/kg MS	1.7542	0.2928	0.4768	3.0524	0.1889	0.2230	0.0607	0.4693	0.0362	0.4859	3.0863	-	-

(a) Canadian Environmental Quality Guidelines (CEQG). 2007. Sediment Quality

(b): Interim Sediment Quality Guideline (ISQG): Concentración por debajo de la cual se encuentran efectos biológicos adversos.

(c): Probable Effect Level (PEL): Concentración sobre la cual no se encontrarían usualmente efectos biológicos adversos.

- : No existe información.

Fuente: Elaboración propia a partir de los informes de ensayo SAA 16/02238, SAA 16/02237, SAA 16/02236, S-16/28890, SAA-16/02085, SAA-16/02079 (AGQ Perú S.A.C.)

Tabla N° 2. Resultados de laboratorio de calidad de sedimento: parámetros inorgánicos

PARÁMETRO	PUNTOS DE MONITOREO											NORMATIVA DE COMPARACIÓN CEQG(a)	
	Fecha	13/06/2016	13/06/2016	14/06/2016	14/06/2016	14/06/2016	14/06/2016	14/06/2016	14/06/2016	14/06/2016	14/06/2016		
	Hora	17:45	18:35	10:24	11:36	12:35	14:30	15:25	17:20	17:55	18:40		
	Unidades	SED-QHual1	SED-RMara11	SED-RMara12	SED-RMara13	SED-RMara14	SED-QETin1	SED-RMara15	SED-RMara16	SED-RLIm1	SED-RMara17		
Inorgánicos												ISQG ^(b)	PEL ^(c)
Arsénico Total	mg/kg MS	909	22.8	73.8	123	46.3	152	61.1	31.1	29.7	27.5	5.9	17
Cadmio Total	mg/kg MS	2.1872	0.2205	0.4634	0.1515	0.3564	0.6511	0.3237	0.2447	0.1348	0.2012	0.6	3.5
Cobre Total	mg/kg MS	58.8	15.1	26.1	17.6	25.3	15.8	20.4	20.0	3.52	25.5	35.7	197
Cromo Total	mg/kg MS	33.6	11.5	15.8	15.2	14.5	13.7	13.5	12.5	3.9	11.4	37.3	90
Mercurio Total	mg/kg MS	0.12	0.09	0.10	0.25	0.09	0.08	0.08	0.78	1.72	0.25	0.17	0.486
Plomo Total	mg/kg MS	427	21.2	37.8	14.3	27.8	54.6	34.0	16.1	23.3	13.1	35	91.3
Zinc Total	mg/kg MS	198	57.1	110	43.5	94.6	90.3	73.8	67.3	50.6	56.8	123	315
Aluminio Total	mg/kg MS	9,198	3,962	6,758	3,643	5,676	5,207	4,989	4,558	3,693	4,110	-	-
Antimonio Total	mg/kg MS	1.3729	0.7511	0.7830	0.6485	0.9193	1.1341	0.6925	0.6052	0.1091	0.6726	-	-
Bario Total	mg/kg MS	80.4	53.4	107	75.6	102	51.5	102	77.2	34.5	86.7	-	-
Berilio Total	mg/kg MS	0.842	0.396	0.597	0.355	0.549	0.422	0.489	0.433	0.476	0.412	-	-
Bismuto Total	mg/kg MS	0.4466	0.2878	0.2211	0.1828	0.2116	0.3068	0.1612	0.1599	0.0529	0.1488	-	-
Boro Total	mg/kg MS	<0.18	2.66	3.72	2.02	3.58	<0.18	3.38	2.98	0.18	2.95	-	-
Calcio Total	mg/kg MS	12,164	55,920	39,482	56,124	52,581	6,138	47,458	53,921	5,478	54,112	-	-
Cerio Total	mg/kg MS	37.6	18.1	30.6	16.5	25.6	30.4	24.8	22.2	48.6	20.7	-	-
Cobalto Total	mg/kg MS	16.2	7.017	11.7	8.352	10.2	6.585	8.202	8.018	2.921	7.548	-	-
Estaño Total	mg/kg MS	0.53	0.48	0.43	0.33	0.43	0.59	0.36	0.42	0.72	0.28	-	-
Estroncio Total	mg/kg MS	27.5	71.5	66.6	83.5	76.5	11.0	66.0	70.2	5.328	71.5	-	-
Fósforo Total	mg/kg MS	683	578	665	583	607	328	645	634	216	549	-	-
Hierro Total	mg/kg MS	25,883	14,895	20,820	19,419	19,777	15,820	18,577	17,332	11,460	16,091	-	-
Litio Total	mg/kg MS	11.7	11.2	19.1	10.8	16.1	9.92	14.2	13.9	7.77	12.6	-	-
Magnesio Total	mg/kg MS	7,005	6,034	6,781	5,691	6,698	4,036	6,226	6,311	2,614	5,878	-	-
Manganeso Total	mg/kg MS	612	372	615	349	528	377	443	422	360	399	-	-
Molibdeno Total	mg/kg MS	0.901	0.845	1.078	0.735	1.559	0.556	1.044	0.819	0.186	0.803	-	-
Níquel Total	mg/kg MS	29.4	17.2	20.0	14.3	18.8	9.11	15.3	15.2	0.77	16.6	-	-
Plata Total	mg/kg MS	<0.008	<0.006	<0.006	8.385	0.405	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	-	-
Potasio Total	mg/kg MS	724	775	1,468	547	1,090	523	901	859	599	781	-	-
Selenio Total	mg/kg MS	0.129	0.155	0.224	0.266	0.549	0.107	0.265	0.555	0.004	0.391	-	-
Sodio Total	mg/kg MS	127	77.0	68.4	68.0	89.1	72.6	68.0	85.5	59.5	62.8	-	-
Talio Total	mg/kg MS	0.0751	0.0855	0.1510	0.0895	0.1231	0.0520	0.0892	0.0794	0.0234	0.0677	-	-
Titanio Total	mg/kg MS	633	98.4	204	164	123	388	190	147	413	133	-	-
Torio Total	mg/kg MS	3.0824	2.1552	3.3973	2.3138	2.8898	4.2056	2.7051	2.3427	5.5058	2.5300	-	-
Uranio Total	mg/kg MS	0.7406	0.6614	0.8564	0.5513	0.7520	0.6897	0.6750	0.6478	0.7379	0.6648	-	-
Vanadio Total	mg/kg MS	61.8	18.4	30.0	27.9	25.3	28.1	24.8	22.2	19.2	20.4	-	-
Wolframio Total	mg/kg MS	1.0207	0.1176	0.2333	0.2307	0.1681	0.3174	0.6655	0.2009	1.9625	7.5521	-	-

(a) Canadian Environmental Quality Guidelines (CEQG). 2007. Sediment Quality

(b): Interim Sediment Quality Guideline (ISQG): Concentración por debajo de la cual se encuentran efectos biológicos adversos.

(c): Probable Effect Level (PEL): Concentración sobre la cual no se encontrarían usualmente efectos biológicos adversos.

- : No existe información.

Fuente: Elaboración propia a partir de los informes de ensayo SAA 16/02238, SAA 16/02237, SAA 16/02236, S-16/28890, SAA-16/02085, SAA-16/02079 (AGQ Perú S.A.C.)

Anexo N° 3:
Certificados de equipos

HOJA DE INSPECCION

Equipo:	ELECTRODO DE PH
Modelo:	PHC20103
Marca:	Hach Co.
Serie:	152752617014

Verificación de Integridad Física Externa			
Descripción	Pasa	Falla	Observaciones
Conector	✓		
Cable y cuerpo de electrodo	✓		
Bulbo de medición	✓		

Verificación de operatividad en PH			
Descripción	Pasa	Falla	Observaciones
Calibración	✓		Pendiente= <u>-58.58</u> mV/pH Offset= <u>0.7</u> mV

Medición de Contraste			
Buffer	Lectura		
	pH	mV	T °C
4.005	4.00	175.2	22.7
7.000	6.99	1.3	22.8
10.012	9.98	-173.20	23.5

Inspección realizada por: Felix Camarosa

Fecha: 14.1.10 / 2015.


 Ing. **FELIX CAMAROSA F.**
 CIP. 988393
 Jefe de Servicio Técnico
 OMEGA PERU S.A.

Solicitante : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL
Dirección : Av. República de Panamá N° 3542 - San Isidro
Expediente : 27214
Referencia : O/C N° 0000171
Instrumento de Medición : MULTIPARAMETRO (EN PARAMETRO DE CONDUCTIVIDAD)
Alcance de Indicación : 0 µS/cm a 19.99 µS/cm; 20 µS/cm a 199.9 µS/cm; 200 µS/cm a 1999 µS/cm; 2.00 mS/cm a 19.99 mS/cm; 20.0 mS/cm a 199.9 mS/cm (*)
Resolución : 0,01 µS/cm / 0,1 µS/cm / 1 µS/cm / 0,01 mS/cm / 0,1 mS/cm (*)
Marca : Hach Co.
Modelo : HQ40d
Procedencia : USA
Serie : 150500000931
Serie del Sensor : 151332588014
Método de Calibración

La calibración se ha realizado siguiendo el procedimiento PC-OMEGA-002 para la Calibración de Conductímetro.

Fecha de Calibración : 17/06/2015
Lugar de Calibración : LABORATORIO DE METROLOGÍA - OMEGA PERÚ S.A.
Condiciones Ambientales

Temperatura	21 °C
Humedad Relativa	64 %
Presión Atmosférica	996 mbar

Patrones de Referencia

Los resultados obtenidos tienen trazabilidad al SI de Unidades	Certificado de Calibración / N° de Lote
Termómetro Digital - Cole Parmer - Model 90205-01	698809
Material de Referencia Certificado Marca Radiometer 1408 µS/cm @ 25 °C	912 D-K-15184-01-00 2015-03 / C02171
Material de Referencia Certificado Marca Radiometer 12,85 mS/cm @ 25 °C	921 D-K-15184-01-00 2015-03 / C02179

Resultados

Indicación	Valor de referencia	Corrección	Incertidumbre
1342 µS/cm	1338 µS/cm	-4 µS/cm	10.59 µS/cm
12.09 mS/cm	12.19 mS/cm	0.10 mS/cm	0.085 mS/cm

Nota: Los resultados están dados a la temperatura de referencia de 22.4 °C

Incertidumbre

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura k=2. La incertidumbre fue determinada según la "Guía para la expresión de la incertidumbre en la Medición". Generalmente, el valor de la magnitud está dentro del intervalo de los valores determinados con la incertidumbre expandida con una probabilidad de aproximadamente 95 %.

Observaciones

- Los resultados del presente documento, son válidos únicamente para el objeto calibrado y se refieren al momento y a las condiciones en que fueron ejecutadas las mediciones, al solicitante le corresponde definir la frecuencia de calibración en función al uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición.
- Con fines de identificación de condición de calibrado se ha colocado una etiqueta autoadhesiva.

(*) Indicado en el manual de instrucciones del fabricante.

Sello Fecha de Emisión 17/06/2015 Responsable del Área de Metrología
 Realizado por:



[Signature]
Tec. DANIEL VALDERRAMA C.
 OMEGA PERU S.A.
 Área de Metrología



[Signature]
Ing. FELIX CAMARENA F.
 CIP 068393
 Jefe de Servicio Técnico
 OMEGA PERU S.A.

7-AC-209

Sodium Sulfite, Anhydrous, Granular
AR® (ACS)



Material No.: 8064-20
Batch No.: 000051358
Manufactured Date: 2013/01/22
Retest Date: 2018/01/21

Certificate of Analysis

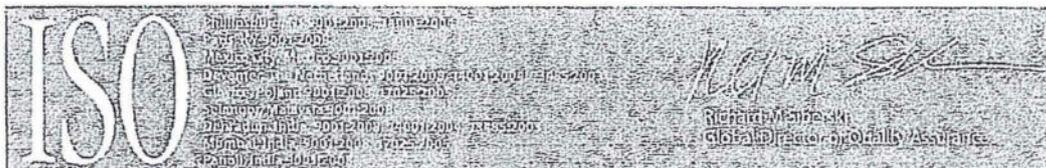
Meets ACS Reagent Chemical Requirements.

Test	Specification	Result
ACS - Assay (Na ₂ SO ₃)	≥ 98.0 %	98.9
ACS - Chloride (Cl)	≤ 0.02 %	< 0.01
ACS - Free Acid	Passes Test	PT
ACS - Heavy Metals (as Pb)	≤ 0.001 %	< 0.001
ACS - Iron (Fe)	≤ 0.001 %	< 0.001
ACS - Titrable Free Base (meq/g)	≤ 0.03	< 0.01
ACS - Insoluble Matter	≤ 0.005 %	< 0.001
ACS - Solubility	Passes Test	PT

For Laboratory, Research or Manufacturing Use
Appearance (fine, white, free-flowing crystalline granules)

Country of Origin: IT
Packaging Site: Paris Mfg Ctr & DC

Each Item # 19501 A
Lot A3252
Exp: Date Exp 2017



For questions on this Certificate of Analysis please contact Technical Services at 855.282.6667 or +1.610.573.2600
Avantor™ Performance Materials Inc.
3477 Corporate Parkway, Suite #200, Center Valley, PA 18034, U.S.A. Phone: 610.573.2600 - Fax: 610.573.2610



ISO 9001 Certified

TEST CERTIFICATE
for the

MODEL NUMBER
HQ40d

SERIAL NUMBER 150500000931	DATE TESTED 5/27/2015
-------------------------------	--------------------------

	Minimum Limit	Maximum Limit	Actual
KEYPAD TEST			PASS
DISPLAY TEST			PASS
PROBE RECOGNITION			PASS
BATTERY ON CURRENT	0.001 A	0.12 A	0.010 A
BATTERY OFF CURRENT	0.000 A	.0002 A	-1.28E-5 A

Test equipment used for the verification of Hach manufactured instruments is calibrated using standards traceable to National Institute of Standards and Technology (NIST) standards. Where such standards do not exist, the basis for calibration is documented.

TEST CERTIFICATE, part of document 11226-20-HQ0001

FOR TECHNICAL ASSISTANCE, PRICE INFORMATION AND ORDERING:

In the U.S.A. – Call toll-free 800-227-4224

Outside the U.S.A. – Contact the HACH office or distributor serving you.

On the Worldwide Web – www.hach.com; E-mail techhelp@hach.com

HACH COMPANY
WORLD

HEADQUARTERS

Telephone: (970) 669-3050

FAX: (970) 669-2932

77-0069

CALIBRATION TEST CERTIFICATE – Page 1 of 1 – pH Probe

Model	Serial Number	Date-time	Result
PHC20103	152752617014	10/2/2015	PASS

Tested characteristic	Min	Max	Value	
Probe recognition				PASS
Physical inspection				PASS
Reference temperature (°C)	15	30	22.24	PASS
Diff. temperature probe vs ref. (°C)	-0.3	.3	0.0002	PASS
Calibration temperature (°C)	15	35	22.24	PASS
Temperature homogeneity (°C)	-1	1	-0.02	PASS
pH 4 reading (mV)	154	199	176.4	PASS
pH 7 reading (mV)	-18	18	4.39	PASS
pH 10 reading (mV)	-199	-154	-172.64	PASS
Slope (mV) at ambient temp.	-61.42	-55.78	-57.81	PASS
Slope (mV) adjusted to 25°C	-62.0	-56.3	-58.35	PASS
Slope (%)	95	102.5	98.63%	PASS
Response time (pH 7-4 T _{95% sec})	0	20	0.37	PASS
Response time (pH 7-10 T _{95% sec})	0	20	0.36	PASS
pH 4 Stabilization Time (sec)	0	40	6.73	PASS
pH 7 Stabilization Time (sec)	0	40	4.91	PASS
pH 10 Stabilization Time (sec)	0	40	5.95	PASS

	Nominal	Type	Batch number
Buffer 1	4.005 ±0.010 at 25°C	pH4	See note
Buffer 2	7.000 ±0.010 at 25°C	pH7	See note
Buffer 3	10.000 ±0.010 at 25°C	PH10	See note

The quality control test criteria listed above ensures superior electrode performance over the warranted life of the probe when proper storage, calibration, and usage instructions published in the product manual are followed.

The pH standard buffers used during probe testing and initial factory calibration are certified by an accredited independent organization as to their pH value, their uncertainty (k = 2), and are completely traceable to primary standards. IntelliCAL™ probe temperature accuracy is a comparative measurement versus a temperature measurement device that has been calibrated and certified by an accredited external agency.

For Technical Service, Price Information and Ordering in the U.S.A. call toll-free 800-227-4224. Outside the U.S.A. contact the Hach Office or Distributor serving you. On the Worldwide Web visit www.hach.com; E-mail: techhelp@hach.com.



ISO 9001 Certified
TEST CERTIFICATE
For the Conductivity Probe

Model	Serial Number	Date	Quality Check
CDC40103	151332588014	5/13/2015	PASS

Tested Characteristic	Min	Max	Value	
Probe Recognition				PASS
Physical Inspection				PASS
Reference Temperature (°C)	15	30	19.20	PASS
Diff. Temperature probe vs ref. (°C)	-0.3	0.3	0.18	PASS
Calibration Temperature (°C)	15	35	19.38	PASS
Cell Constant (cm-1)	0.37	0.44	0.38	PASS

	Nominal	Type
Standard 1	1000 uS @25°C	NaCl

Test equipment used for the verification of Hach manufactured instruments is calibrated using standards traceable to National Institute of Standards and Technology (NIST) standards. Where such standards do not exist, the basis for calibration is documented.

FOR TECHNICAL ASSISTANCE, PRICE INFORMATION AND ORDERING:
In the U.S.A. – Call toll-free 800-227-4224
Outside the U.S.A. – Contact the HACH office or distributor serving you.
On the Worldwide Web – www.hach.com; E-mail techhelp@hach.com

HACH COMPANY
WORLD HEADQUARTERS
Telephone: (970) 669-3050
FAX: (970) 669-2932



ISO 9001 Certified
TEST CERTIFICATE
For the LDO and LBOD Probe

Serial Number 153132599015	Model Number LDO10105	Sensor Cap Lot 5232	Date 11/9/2015
--------------------------------------	---------------------------------	-------------------------------	--------------------------

CHARACTERISTIC	STANDARD	RESULT
Physical Inspection	Pass/Fail	PASS
Probe Recognition Verification of probe's communication function	Pass/Fail	PASS
% Saturation Reading At 100% air saturated water after calibration	99% - 101%	100.00
Slope Multiplier used for calibrating the probe	.75 - 1.25	1.04
Reference Temperature Reading Temperature measured by reference instrument	-	22.51
Probe Temperature Reading Must be within +/- 0.3C of reference reading.	-	22.81
Reference Pressure in mbar Pressure measured by reference instrument	-	843.10
Probe Pressure in mbar Must be within +/- 4 mbar of reference reading	-	845.70

Test equipment used for the verification of Hach manufactured instruments is calibrated using standards traceable to National Institute of Standards and Technology (NIST) standards. Where such standards do not exist, the basis for calibration is documented.

FOR TECHNICAL ASSISTANCE, PRICE INFORMATION AND ORDERING:
In the U.S.A. - Call toll-free 800-227-4224
Outside the U.S.A. - Contact the HACH office or distributor serving you.
On the Worldwide Web - www.hach.com; E-mail techhelp@hach.com

HACH COMPANY
WORLD HEADQUARTERS
Telephone: (970) 669-3050
FAX: (970) 669-2932

26-0070

Certification of Quality

This product has been tested in accordance with procedures established through Global Water Instrumentation's Quality Management System. This product meets or exceeds its manufacturing acceptance criteria.

ITEM DESCRIPTION:	Flow Probe, 3.7 - 6'
MODEL NAME/ NUMBER:	FP111
PART NUMBER:	BA1100
SERIAL NUMBER:	1549006808
ACCURACY:	± 0.1 FPS (0.03 MPS)
POWER REQUIRED:	Internal Lithium Coin Cell Battery
CABLE LENGTH:	N/A
CERTIFICATES:	CE Compliant
RANGE:	0.3 - 19.9 FPS (0.1 - 6.1 MPS)
OUTPUT:	Flow Display, FPS/MPS
CALIBRATION FACTOR:	326

WATER

Contact
Global Water
for all your
Instrumentation
needs:

- Water Level
- Water Flow
- Water Samplers
- Water Quality
- Weather
- Remote Monitoring
- Control

Technician *Garcia, Monica*

Inspector *Reverman, William*

Date *12/3/2015*

NOTE: Global Water Instrumentation warrants that its products are free from defects in material & workmanship under normal use & service for a period of one year from date of original shipment from factory. Repaired components are warranted for a period of 90 days from shipment. Contact us for complete warranty details.



Global Water

a xylem brand

In the U.S. call toll free
at 1-800-876-1172
International: 1-979-690-5560
Fax: 1-979-690-0440
Email: globalw@globalw.com

Visit our online catalog at:
www.globalw.com
Our Service Address:
151 Graham Rd
College Station, TX 77845



HACH COMPANY



An ISO 9001 Certified Company

P.O. Box 389
Loveland, CO 80539
(970) 639-3050

Certificate of Analysis

Page 1

COMMODITY: Buffer Solution pH 4.01
COMMODITY NUMBER: 22834-49 MANUFACTURE DATE: DATE OF ANALYSIS:
LOT NUMBER: A5141 5/27/2015 5/27/2015

TEST	SPECIFICATIONS	RESULTS
pH of the solution @25C	3.985 to 4.025	4.0030

The expiration date is May 2019

The item 2283449 is traceable to NIST standards SRM 185i Potassium Hydrogen Phthalate LOT N/A.

Certified by _____

Scott Als
Analytical Services Chemist

HACH COMPANY



An ISO 9001 Certified Company

P.O. Box 389
Loveland, CO 80539
(970) 639-3050

Certificate of Analysis

Page 1

COMMODITY: Buffer Solution pH 7.00
COMMODITY NUMBER: 22835-49 MANUFACTURE DATE: DATE OF ANALYSIS:
LOT NUMBER: A5139 5/21/2015 5/21/2015

TEST	SPECIFICATIONS	RESULTS
pH of the solution @ 25C	6.98 to 7.02	7.001

The expiration date is May 2017

The item 2283549 is traceable to NIST standards SRM 186-I-g, 186-II-g Potassium Dihydrogen Phosphate and Disodium Hydrogen Phosphate LOT N/A.

Certified by _____

Scott Als
Analytical Services Chemist

HACH COMPANY



An ISO 9001 Certified Company

P.O.Box 389
Loveland, CO 80539
(970) 669-3050

Certificate of Analysis

Page 1

COMMODITY: Buffer Solution Carbonate Type

COMMODITY NUMBER: 12221-49

MANUFACTURE DATE:

DATE OF ANALYSIS:

LOT NUMBER: A6046

2/12/2016

2/15/2016

<i>TEST</i>	<i>SPECIFICATIONS</i>	<i>RESULTS</i>
pH of the solution	9.99 to 10.03	10.020

The expiration date is Feb 2018

The item 1222149 is traceable to NIST standards SRM 191d-1, 191d-1i Sodium Bicarbonate and Sodium Carbonate LOT N/A.

Certified by _____

A handwritten signature in cursive script that reads "Scott Als".

Scott Als
Analytical Services Chemist

HACH COMPANY



An ISO 9001 Certified Company

P.O.Box 389
Loveland, CO 80539
(970) 669-3050

Certificate of Analysis

Page 1

COMMODITY: Buffer Solution pH 7.00

COMMODITY NUMBER: 22835-49

MANUFACTURE DATE:

DATE OF ANALYSIS:

LOT NUMBER: A6082

3/22/2016

3/22/2016

<i>TEST</i>	<i>SPECIFICATIONS</i>	<i>RESULTS</i>
pH	6.98 to 7.02	7.008

The expiration date is Mar 2018

The item 2283549 is traceable to NIST standards SRM 186-I-g, 186-II-g Potassium Dihydrogen Phosphate and Disodium Hydrogen Phosphate LOT N/A.

Certified by _____

A handwritten signature in cursive script that reads "Scott Als".

Scott Als
Analytical Services Chemist

90, rue du Pr. Paul Milliez
 94506 CHAMPIGNY SUR MARNE
 Tél + 33 1 55 09 10 10
 Fax +33 1 55 09 10 39



QUALITY CONTROL CERTIFICATE N°02295

1. PRODUCT IDENTIFICATION

Product description : Conductivity standard 1000 µS/cm
Reference : 1SE013
Batch number : 5810421
Manufacturing date : April 2016
Best Before : 01/04/2018

2. RESULT OF QUALITY CONTROL MEASUREMENT

STANDARD (µS/cm)	READING (µS/cm)	ALLOWED RANGE (µS/cm)	TEMPERATURE (°C)
1000	998	±0.5% (1005 to 995)	25.00 ± 0.01

3. TRACABILITY

DESIGNATION	SERIAL / LOTE	EXPIRATION
Conductimeter	13390545	12/2016
External NIST conductivity solution	10.16-2	03/2017

4. BATCH CERTIFICATION

Certified by : JM Daumin
Position : QC manager
Date of validation : 08/04/2016

AQUALABO ANALYSE SAS

Capital 385 636 €
 90, rue du Professeur Paul Milliez
 94506 CHAMPIGNY SUR MARNE
 FRANCE
 Siret : 405 052 069
 TVA FR 68 405 052 069

AQUALABO ANALYSE SAS - ORCHIDIS
 90 Rue du professeur Paul Milliez
 94500 Champigny sur Marne
 FRANCE



QUALITY CONTROL CERTIFICATE N°02285

1. PRODUCT IDENTIFICATION

Product description : Conductivity standard 1413 $\mu\text{S/cm}$
Reference : 1SC027
Batch number : 5810336
Manufacturing date : April 2016
Best Before : 01/03/2021

2. RESULT OF QUALITY CONTROL MEASUREMENT

STANDARD ($\mu\text{S/cm}$)	READING ($\mu\text{S/cm}$)	ALLOWED RANGE ($\mu\text{S/cm}$)	TEMPERATURE ($^{\circ}\text{C}$)
1413	1410	$\pm 0.5\%$ (1406 to 1420)	25.00 \pm 0.01

3. TRACABILITY

DESIGNATION	SERIAL / LOTE	EXPIRATION
Conductimeter	13390545	12/2016
External NIST conductivity solution	10.16-2	03/2017

4. BATCH CERTIFICATION

Certified by : JM Daumin
Position : QC manager
Date of validation : 06/04/2016

AQUALABO ANALYSE SAS
 Capital 385 696 €
 90, rue du Professeur Paul Milliez
 94500 CHAMPIGNY SUR MARNE
 FRANCE
 Siret: 405 052 059
 TVA FR 66 405 052 069

Anexo N° 4:
Hojas de Campo



ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL

FOR_DE_001

HOJA DE VERIFICACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIONES DE CAMPO
POTENCIAL DE HIDRÓGENO (pH), CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (C.E.), OXÍGENO DISUELTO (O.D.)

Revisión: 1

Fecha: 18/03/2016

Página 1 de 1

PROCEDENCIA:

Pataz / Pataz / La Libertad

CUC: 0005 - 06 - 2016 - 22

EQUIPOS

MARCA	MODELO	SERIE	OBSERVACIÓN
HACH	PHC 201	152752617014	Sonda de pH
HACH	CDC 401	151332588014	Sonda de Conductividad
HACH	IDO 101	153132594015	Sonda de Oxígeno Disuelto
HACH	HQ 40d	15050000131	Medidor - Consola

SOLUCIONES A UTILIZAR

BUFFER DE AJUSTE					BUFFER DE VERIFICACIÓN			
N°	pH	MARCA	LOTE	VENCIMIENTO	pH	MARCA	LOTE	VENCIMIENTO
1	4.003	HACH	A5147	May 2017				
2	7.001	HACH	A5139	May 2017	7.008	HACH	A6082	Mar 2016
3	10.020	HACH	A6046	Feb. 2016				

SOLUCIÓN DE AJUSTE				SOLUCIÓN DE VERIFICACIÓN			
CONDUCTIVIDAD (µS/cm)	MARCA	LOTE	VENCIMIENTO	CONDUCTIVIDAD (µS/cm)	MARCA	LOTE	VENCIMIENTO
1000	ORCHIDIS	5810421	01/04/16	1413	ORCHIDIS	5810336	07/03/17

AJUSTE pH

pH	FECHA	HORA	Pendiente -59 (mV/pH) (90 a 110%) (Rango -53,1/-64,9)			CONFORME
			mV/pH	%	TEMPERATURA °C	
4.003	12/06/16	8:00	168,1/4,01	98%	25,7	SI
7.001	12/06/16	8:01	-63/7,00	98%	26,0	SI
10.020	12/06/16	8:01	-180,3/10,00	98%	26,7	SI

VERIFICACIÓN pH

pH	FECHA	HORA	Criterio de aceptación +/-0,1 (pH)	LECTURA DEL EQUIPO	TEMPERATURA °C	CONFORME
			Rango			
7,008	12/06/16	08:09	4,01 () 7,00 (6,99 - 7,10) 10,01 ()	7,02	25,9	SI

AJUSTE CONDUCTIVIDAD

N°	FECHA	HORA	Constante celular cm ⁻¹ 0,40 +/-10% (Rango 0,36-0,44)	LECTURA DEL EQUIPO	TEMPERATURA °C	CONFORME
1000	12/06/16	8:12	K: 0,403 cm ⁻¹	1027	26,0	SI

VERIFICACIÓN CONDUCTIVIDAD

N°	FECHA	HORA	Criterio de aceptación +/-50 (µS/cm)	LECTURA DEL EQUIPO (µS/cm)	TEMPERATURA °C	CONFORME
			Rango			
1413	12/06/16	8:15	1413 (1363 - 1463) 1000 ()	1425	26,5	SI

AJUSTE DEL OXÍGENO DISUELTO

N°	FECHA	HORA	Criterio de aceptación Pendiente % (90 - 100)	LECTURA DEL EQUIPO	TEMPERATURA °C	CONFORME
	12/06/16	8:23	Pendiente: 100,0	100%	27,3	SI

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES: Cesar Restategui Valle / Juan Quiñones Gonzales

FIRMAS:



ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL

FOR DE 001

HOJA DE VERIFICACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIONES DE CAMPO
POTENCIAL DE HIDRÓGENO (pH), CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (C.E.), OXÍGENO DISUELTUO (O.D.)

Revisión: 1

Fecha: 18/03/2016

Página 1 de 1

PROCEDENCIA:

Patate / Patate / La Libertad

CUC: 0005 - 06-2016 - 22

EQUIPOS

MARCA	MODELO	SERIE	OBSERVACIÓN
HACH	PHC201	752752617014	Sonda de pH
HACH	CDG 401	151332588014	Sonda de Conductividad
HACH	LDO 101	753132599015	Sonda de Oxígeno Disuelto
HACH	HQ 40d	15050000931	Medidor - Consola

SOLUCIONES A UTILIZAR

BUFFER DE AJUSTE				BUFFER DE VERIFICACIÓN				
Nº	pH	MARCA	LOTE	VENCIMIENTO	pH	MARCA	LOTE	VENCIMIENTO
1	4.003	HACH	A5147	May 2019				
2	7.007	HACH	A5139	May 2017	7.008	HACH	A6082	Mar 2018
3	10.020	HACH	A6046	Fch. 2018				

SOLUCIÓN DE AJUSTE				SOLUCIÓN DE VERIFICACIÓN			
CONDUCTIVIDAD (µS/cm)	MARCA	LOTE	VENCIMIENTO	CONDUCTIVIDAD (µS/cm)	MARCA	LOTE	VENCIMIENTO
1000	ORCHIDS	5810427	01/04/18	1413	ORCHIDS	5810336	01/03/17

AJUSTE pH

pH	FECHA	HORA	Pendiente: 59 (mV/pH) (90 a 110%) (Rango: 53,17 - 64,9)			CONFORME
			mV/pH	%	TEMPERATURA °C	
4.003	13/06/16	8:23	163,7 / 4.01	97	23,9	SI
7.007	13/06/16	8:23	-8,4 / 7.00	97	24,0	SI
10.020	13/06/16	8:24	-181,8 / 10,01	97	23,9	SI

VERIFICACIÓN pH

pH	FECHA	HORA	Criterio de aceptación +/- 0,1 (pH)	LECTURA DEL EQUIPO	TEMPERATURA °C	CONFORME
			Rango			
7.008	13/06/16	8:26	4,01 () 7,00 (690-7,70) 10,01 ()	7,09	23,6	SI

AJUSTE CONDUCTIVIDAD

Nº	FECHA	HORA	Constante celular cm ⁻¹ 0,40 +/- 10% (Rango 0,36-0,44)	LECTURA DEL EQUIPO	TEMPERATURA °C	CONFORME
1000	13/06/16	8:30	K: 0,477 cm ⁻¹	972	23,6	SI

VERIFICACIÓN CONDUCTIVIDAD

Nº	FECHA	HORA	Criterio de aceptación +/- 50 (µS/cm)	LECTURA DEL EQUIPO (µS/cm)	TEMPERATURA °C	CONFORME
			Rango			
1413	13/06/16	8:32	1413 (1308-1463) 1000 ()	1430	23,5	SI

AJUSTE DEL OXÍGENO DISUELTUO

Nº	FECHA	HORA	Criterio de aceptación: Pendiente % (90 - 100)	LECTURA DEL EQUIPO	TEMPERATURA °C	CONFORME
	13/06/16	8:38	Pendiente: 99,9	100%	24,7	SI

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

César Acitegui Valle / Juan C. Quinones Gonzales

FIRMAS:



ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL

FOR_DE_001

HOJA DE VERIFICACION DE EQUIPOS DE MEDICIONES DE CAMPO
POTENCIAL DE HIDROGENO (pH), CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (C.E.), OXÍGENO DISUELTO (O.D.)

Revisión: 1

Fecha: 18/03/2016

Página 1 de 1

PROCEDENCIA:

Pataz / Pataz / La Libertad

CUC: 0005-06-2016-22

EQUIPOS

MARCA	MODELO	SERIE	OBSERVACIÓN
HACH	PHC 201	152752617014	Sonda de pH
HACH	CDL 401	151332588014	Sonda de Conductividad
HACH	LD 01	153132599015	Sonda de Oxígeno Disuelto
HACH	HQ 40d	150500000937	Medidor - Consola

SOLUCIONES A UTILIZAR

BUFFER DE AJUSTE					BUFFER DE VERIFICACIÓN			
N°	pH	MARCA	LOTE	VENCIMIENTO	pH	MARCA	LOTE	VENCIMIENTO
1	4.003	HACH	A5141	May 2019				
2	7.001	HACH	A5139	May 2017	7.008	HACH	A6082	Mar 2018
3	10.020	HACH	A6046	Feb 2018				

SOLUCIÓN DE AJUSTE				SOLUCIÓN DE VERIFICACIÓN			
CONDUCTIVIDAD (µS/cm)	MARCA	LOTE	VENCIMIENTO	CONDUCTIVIDAD (µS/cm)	MARCA	LOTE	VENCIMIENTO
1000	ORCHIDS	5810421	01/04/18	1413	ORCHIDS	5810336	01/03/21

AJUSTE pH

pH	FECHA	HORA	Pendiente -59 (mV/pH) (90 a 110%) (Rango -53,1/-64,9)			CONFORME
			mV/pH	%	TEMPERATURA °C	
4.003	14/06/16	9:31	162,6 / 4,01	97	23,5	SI
7.001	14/06/16	9:32	-70,2 / 7.00	97	23,5	SI
10.020	14/06/16	9:32	-780,4 / 10.00	97	23,5	SI

VERIFICACIÓN pH

pH	FECHA	HORA	Criterio de aceptación +/-0,1 (pH)	LECTURA DEL EQUIPO	TEMPERATURA °C	CONFORME
7,008	14/06/16	9:34	Rango 4,01 () 7,00 (6,90-7,10) 10,01 ()	7,06	23,5	SI

AJUSTE CONDUCTIVIDAD

N°	FECHA	HORA	Constante celular cm ⁻¹ 0,40 +/-10% (Rango 0,36-0,44)	LECTURA DEL EQUIPO	TEMPERATURA °C	CONFORME
1000	14/06/16	9:37	K: 0,415 cm ⁻¹	976	23,8	SI

VERIFICACIÓN CONDUCTIVIDAD

N°	FECHA	HORA	Criterio de aceptación +/-50 (µS/cm)	LECTURA DEL EQUIPO (µS/cm)	TEMPERATURA °C	CONFORME
1413	14/06/16	9:38	Rango 1413 (1363-1463) 1000 ()	1424	23,8	SI

AJUSTE DEL OXÍGENO DISUELTO

N°	FECHA	HORA	Criterio de aceptación Pendiente % (90 - 100)	LECTURA DEL EQUIPO	TEMPERATURA °C	CONFORME
	14/06/16	10:01	Pendiente: 100,0	100%	24,6	SI

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

CESAR RIVERA Valle / Juan C. Quiñones González

FIRMAS:



HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE AGUA

PROCEDENCIA:

Potaz / Potaz / Libertad

CUC: 0015-06-2016-2

CÓDIGO

R10ra1

FECHA: 12.6.16

HORA: 8:35 Hrs.

DESCRIPCIÓN:

Río Morañón; a 600 m aguas arriba de la confluencia del río Carrizal

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
		8,06	295	7,97	19,4
	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
ZONA	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>
NORTE	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>	R <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>
ESTE	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm)	Otros <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
PRECISIÓN		Otros <input type="checkbox"/>	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)

OBSERVACIONES

Vegetación natural de la zona; condeca al margen derecho; lecho rocoso; color: ligeramente turbio; sin olor

CÓDIGO

RCarr1

FECHA: 12.6.16

HORA: 9:40 Hrs.

DESCRIPCIÓN:

Río Carrizal; a 100 m aguas arriba del puente Oso.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
		8,06	270	7,95	20,3
	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
ZONA	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>
NORTE	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>	R <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>
ESTE	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm)	Otros <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
PRECISIÓN		Otros <input type="checkbox"/>	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)

OBSERVACIONES

lecho rocoso con algunos rocos de color naranja; vegetación natural; color: claro; olor: leve a oxidado.

CÓDIGO

R10ra2

FECHA: 12.6.16

HORA: 10:30 Hrs.

DESCRIPCIÓN:

Río Morañón; a 800 m aguas abajo de la confluencia del río Carrizal

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
		7,99	291	7,23	21,3
	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
ZONA	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>
NORTE	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>	R <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>
ESTE	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm)	Otros <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
PRECISIÓN		Otros <input type="checkbox"/>	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)

OBSERVACIONES

lecho rocoso; vegetación natural de la zona; color: levemente turbio; olor: sin olor.

Registro de Equipos

Equipo	Marca	Modelo	Equipo Patrimonial	Equipo Alquilado	Serie
Multiparametro	HAKH	AQ40d			150500000931
Correntómetro	Global Water	FP111			1549006808
GPS	GARMIN	Monterra 680			44U005004

RESPONSABLES:

Cesar Roategui Valle

FIRMAS:



PROCEDENCIA:

Pataz / Pataz / Libertad

CUC:

0005-06-2016-22

CÓDIGO

RMara 3

FECHA:

12/6/16

HORA:

11:40 Hrs.

DESCRIPCIÓN:

Río Marañón; a 500 m aguas arriba de la confluencia de la quebrada Acerradera.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)	
	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad	
ZONA	18M	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>
NORTE	9132339	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>	R <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>
ESTE	0209588	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm)	1238	Otros <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
PRECISIÓN	± 3m	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)

OBSERVACIONES

Lecho rocoso; riego de ricas enmallados al margen derecho; vegetación natural; color: leve turbidez; sin olor

CÓDIGO

Q Acerr T

FECHA:

12/6/16

HORA:

12:42 Hrs.

DESCRIPCIÓN:

Quebrada Acerradera; a 100 m aguas arriba del puente Acerradera.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)	
	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad	
ZONA	18M	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>
NORTE	9132924	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>	R <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>
ESTE	0209605	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm)	1261	Otros <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
PRECISIÓN	± 3m	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)

OBSERVACIONES

Lecho rocoso; presencia de ranas; presencia de algas en algunas piedras; color: claro y sin olor.

CÓDIGO

RMara 4

FECHA:

12/6/16

HORA:

14:15 Hrs.

DESCRIPCIÓN:

Río Marañón; a 500 m aguas abajo de la confluencia de la quebrada Acerradera.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)	
	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad	
ZONA	18M	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>
NORTE	9133310	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>	R <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>
ESTE	0209055	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm)	1231	Otros <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
PRECISIÓN	± 3m	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)

OBSERVACIONES

Lecho rocoso; playa al margen derecho; vegetación natural; color: leve turbidez; sin olor.

Registro de Equipos

Equipo	Marca	Modelo	Equipo Patrimonial	Equipo Alquilado	Serie
Multiparametro	HACH	HQ40cl			150500000931
Conductimetro	Global Water	FP111			1549006808
GPS	CARMIN	Montano 680			44U005004

RESPONSABLES:

Cesar Roatqui Valle

FIRMAS:



HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE AGUA

PROCEDENCIA: Pataz / Pataz / Libertad

CUC: 0005-06-2016-22

CÓDIGO: RMora5

FECHA: 12.6.16

HORA: 15:20 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Río Morañón; a 700 m aguas abajo del cauce de la quebrada Cadipampa

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	<u>8,29</u>	<u>283</u>	<u>7,86</u>	<u>21,4</u>	
	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
ZONA	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>
NORTE	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>	R <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>
ESTE	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm)	Otros <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
PRECISIÓN	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)

OBSERVACIONES

Algas en algunas rocas; lecho rocoso; Vegetación natural de la zona; Color: leve turbidez; sin olor.

CÓDIGO: RMora6

FECHA: 13.6.16

HORA: 8:52 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Río Morañón; a 1,33 km aguas abajo del punto Retorn5

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	<u>7,27</u>	<u>306</u>	<u>7,72</u>	<u>21,3</u>	
	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
ZONA	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>
NORTE	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>	R <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>
ESTE	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm)	Otros <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
PRECISIÓN	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)

OBSERVACIONES

Lecho rocoso; vegetación escasa en los márgenes del río; Color: leve turbidez; sin olor.

CÓDIGO: RMora8

FECHA: 13.6.16

HORA: 10:05 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Río Morañón; a 400 m aguas arriba de la confluencia de la quebrada Suchaca.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	<u>7,65</u>	<u>313</u>	<u>7,91</u>	<u>21,5</u>	
	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
ZONA	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>
NORTE	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>	R <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>
ESTE	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm)	Otros <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
PRECISIÓN	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)

OBSERVACIONES

Lecho rocoso; vegetación alejada y natural; Color: leve turbio; sin olor.

Registro de Equipos

Equipo	Marca	Modelo	Equipo Patrimonial	Equipo Alquilado	Serie
<u>Multiparametro</u>	<u>HACH</u>	<u>HQ40d</u>		<u>-</u>	<u>150500200931</u>
<u>GPS</u>	<u>GARMIN</u>	<u>Montana 680</u>		<u>-</u>	<u>44U005004</u>

RESPONSABLES:

Cesar Delequi Valle

FIRMAS:



HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE AGUA

PROCEDENCIA:

Pataz / Pataz / Libertad

CUC:

0005-06-1016-22

CÓDIGO

C Such 1

FECHA: 13 / 6 / 16

HORA: 14 : 00 Hrs.

DESCRIPCIÓN:

Quebrada Suchaca; a 80 m aguas arriba antes de la confluencia con el río Marañón

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	7,93	516	7,03	25,6	
ZONA	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input checked="" type="checkbox"/>
NORTE	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>	R <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input checked="" type="checkbox"/>
ESTE	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm)	Otros <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
PRECISIÓN	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	1	0,50	0,07
DUP-01 y BKC-01				1,10	0,22
				0,50	0,25
OBSERVACIONES					
Leche rososa; con algunas rocas de color naranja; vegetación natural; color: claro y sin olor					

CÓDIGO

RMara 9

FECHA: 13 / 6 / 16

HORA: 16 : 20 Hrs.

DESCRIPCIÓN:

Río Marañón; a 700 m aguas abajo de la confluencia de la quebrada Suchaca

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	7,66	302	7,20	22,1	
ZONA	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>
NORTE	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>	R <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>
ESTE	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm)	Otros <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
PRECISIÓN	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>			
OBSERVACIONES					
leche rososa; vegetación escasa; color: levemente turbio olor: sin olor					

CÓDIGO

RMara 10

FECHA: 13 / 6 / 16

HORA: 17 : 00 Hrs.

DESCRIPCIÓN:

Río Marañón; a 380 m aguas arriba de la confluencia de la quebrada Hualanga.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	7,67	303	7,46	22,5	
ZONA	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>
NORTE	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input type="checkbox"/>	R <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>
ESTE	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm)	Otros <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
PRECISIÓN	Otros <input checked="" type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>			
OBSERVACIONES					
Leche rososa; vegetación escasa a ambos márgenes; color: levemente turbio; olor: sin olor.					

Registro de Equipos

Equipo	Marca	Modelo	Equipo Patrimonial	Equipo Alquilado	Serie
Multiparámetro	HACH	HQ40d			15050000931
Correntómetro	Global Water	FR111			1549006808
GPS	GARMIN	Montano 680			440005004

RESPONSABLES:

Gerson Restegui Valle

FIRMAS:



HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE AGUA

PROCEDENCIA:

Pataz / Pataz / Libertad

CUC: 0005-06-2016-22

CÓDIGO

Q Hual 1

FECHA: 13/6/16

HORA: 12:30 Hrs

DESCRIPCIÓN:

Quebrada Hualanga; a 180 m aguas arriba antes de la confluencia con el Río Morañón

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	O.D. (mg/l)	T ($^{\circ}\text{C}$)	Profundidad (m)
		7,69	294	7,49	22,4
	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
ZONA	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>
NORTE	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input type="checkbox"/>	R <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>
ESTE	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm)	Otros <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
PRECISIÓN	Otros <input checked="" type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>			Volumen (L)
		Parcialmente Soleado			Tiempo (s)
					Velocidad (m/s)
OBSERVACIONES					
Ledge rocosa; vegetación excesa de la zona; a 30m aguas arriba del cruce de la confluencia de equal-Viñas; color: Chocolate					

CÓDIGO

RMara 11

FECHA: 13/6/16

HORA: 18:15 Hrs

DESCRIPCIÓN:

Río Morañón; a 700 m aguas abajo de la confluencia de la quebrada Hualanga.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	O.D. (mg/l)	T ($^{\circ}\text{C}$)	Profundidad (m)
		7,68	333	7,31	22,6
	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
ZONA	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>
NORTE	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input type="checkbox"/>	R <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>
ESTE	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm)	Otros <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
PRECISIÓN	Otros <input checked="" type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>			Volumen (L)
		Parcialmente Nublado			Tiempo (s)
					Velocidad (m/s)
OBSERVACIONES					
Ledge rocosa; Vegetación excesa y alejada de los márgenes del río; color: levemente turbio; olor: Sin olor.					

CÓDIGO

RMara 12

FECHA: 14/6/16

HORA: 10:10 Hrs

DESCRIPCIÓN:

Río Morañón; a 400 m aguas arriba de la confluencia de la quebrada Lanchos.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	O.D. (mg/l)	T ($^{\circ}\text{C}$)	Profundidad (m)
		7,22	302	8,09	20,5
	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
ZONA	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>
NORTE	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>	R <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>
ESTE	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm)	Otros <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
PRECISIÓN	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>			Volumen (L)
					Tiempo (s)
					Velocidad (m/s)
OBSERVACIONES					
Ledge rocosa; Vegetación natural de la zona; presencia de algas en algunas rocas; color levemente turbio; olor: Sin olor					

Registro de Equipos

Equipo	Marca	Modelo	Equipo Patrimonial	Equipo Alquilado	Serie
Multiparametro	HACH	HQ400			150500000931
Concentrimetro	Global Water	EP111			1549006808
GPS	GARMIN	Montana 680			44U005004

RESPONSABLES:

Cesar Reategui Valle

FIRMAS:



HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE AGUA

PROCEDENCIA: Pataz / Potosí / Libertad

CUC: 0005-00-2016-22

CÓDIGO: R Mara 13 FECHA: 14, 06, 16 HORA: 11 : 25 Hrs.
 DESCRIPCIÓN: Río Morañón; a 500 m aguas abajo de la confluencia de la quebrada Landis

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	7.51	305	7.73	22.3	
	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
ZONA	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>
NORTE	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>	R <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>
ESTE	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm)	Otros <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
PRECISIÓN	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)

OBSERVACIONES: Lecho rocoso; vegetación natural de la zona; actividad minera artesanal a 150 m aguas arriba; río supercargado en día (2) por lo color: levemente turbio; sin olor.

CÓDIGO: R Mara 14 FECHA: 14, 6, 16 HORA: 12 : 15 Hrs.
 DESCRIPCIÓN: Río Morañón; a 350 m aguas arriba de la confluencia de la quebrada El Tingo.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	7.75	297	7.87	23.3	
	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
ZONA	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>
NORTE	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>	R <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>
ESTE	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm)	Otros <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
PRECISIÓN	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)

OBSERVACIONES: Lecho rocoso; vegetación natural de la zona color: levemente turbio; sin olor.

CÓDIGO: QETin1 FECHA: 14, 6, 16 HORA: 14 : 15 Hrs.
 DESCRIPCIÓN: Quebrada EL Tingo; a 150 m de la calle principal de Ujús y a 600 m aguas arriba antes de la confluencia con el Morañón

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	7.55	413	6.43	29.5	
	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
ZONA	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>
NORTE	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>	R <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>
ESTE	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm)	Otros <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
PRECISIÓN	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)

OBSERVACIONES: Lecho rocoso; vegetación natural de la zona; color: claro; olor: leve a oxido.

Registro de Equipos					
Equipo	Marca	Modelo	Equipo Patrimonial	Equipo Alquilado	Serie
Multiparámetro	HALH	HQ40d			15050000931
Conductímetro	Global Water	FD111			1549006808
GPS	GARMIN	Monterno G80			440005004

RESPONSABLES: Cesar Redegui Valle

FIRMAS:



HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE AGUA

PROCEDENCIA: Pataz / Pataz / Libertad CUC: 0005-06 2016-22CÓDIGO: RMara 15 FECHA: 14, 06, 16 HORA: 15:15 Hrs.DESCRIPCIÓN: Río Morañón; a 200m aguas abajo de la confluencia de la quebrada El Tingo

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
		<u>7,76</u>	<u>295</u>	<u>7,34</u>	<u>25,8</u>
	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
ZONA <u>18M</u>	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>
NORTE <u>9145296</u>	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>	R <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>
ESTE <u>0205640</u>	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm) <u>1169</u>	Otros <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
PRECISIÓN <u>± 3m</u>		Otros <input type="checkbox"/>	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)

OBSERVACIONES

Lecho rocoso; Vegetación escasa y natural de la zona,
color: levemente turbio; olor: sin olores.

CÓDIGO: RMara 16 FECHA: 14, 6, 16 HORA: 17:05 Hrs.DESCRIPCIÓN: Río Morañón; a 500 m aguas arriba de la confluencia del río La Lima

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
		<u>7,58</u>	<u>294</u>	<u>7,28</u>	<u>24,4</u>
	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
ZONA <u>18M</u>	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input checked="" type="checkbox"/>
NORTE <u>9149462</u>	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input type="checkbox"/>	R <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input checked="" type="checkbox"/>
ESTE <u>0204908</u>	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm) <u>1148</u>	Otros <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
PRECISIÓN <u>± 3m</u>		Otros <input checked="" type="checkbox"/>	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)

OBSERVACIONES

Lecho rocoso; Vegetación natural de la zona;
aguas abajo de la unidad minera La Poderosa; color: levemente turbio

CÓDIGO: RLJim 1 FECHA: 14, 6, 16 HORA: 17:40 Hrs.DESCRIPCIÓN: Río La Lima; a 200 m aguas arriba antes de la confluencia con el Morañón

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
		<u>7,85</u>	<u>399</u>	<u>7,37</u>	<u>21,8</u>
	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
ZONA <u>18M</u>	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>
NORTE <u>9150335</u>	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input type="checkbox"/>	R <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>
ESTE <u>0205193</u>	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm) <u>1192</u>	Otros <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
PRECISIÓN <u>± 3m</u>		Otros <input checked="" type="checkbox"/>	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)

OBSERVACIONES

Lecho rocoso; presencia de renacuajo en el cauce del río; vegetación natural, color: claro; sin olores.

Registro de Equipos

Equipo	Marca	Modelo	Equipo Patrimonial	Equipo Alquilado	Serie
Multiparámetro	HACH	HQ40d	—	—	15050000931
Correntómetro	Global Water	FP111	—	—	1949006808
GPS	GARMIN	Montana 680	—	—	44U005004

RESPONSABLES: Cesar Restegui Valle

FIRMAS:



HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE AGUA

PROCEDENCIA:

Pataz / Pabaz / Libertad

CUC:

0005-06-2016-22

CÓDIGO

R01017

FECHA: *14 / 6 / 16*

HORA: *18:30* Hrs

DESCRIPCIÓN:

Rio Hozanón; a 450 m aguas abajo de la confluencia del río La Lima

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	<i>7.81</i>	<i>301</i>	<i>7.66</i>	<i>22.2</i>	
ZONA	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input checked="" type="checkbox"/>
NORTE	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input type="checkbox"/>	R <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input checked="" type="checkbox"/>
ESTE	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm)	Otros <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
PRECISIÓN	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)

DUP-03 v BKC-03

OBSERVACIONES

*Lecho rocoso; vegetación natural de la zona.
color: leve mente turbio; sin olor.*

CÓDIGO

FECHA: */ /*

HORA: *: :* Hrs.

DESCRIPCIÓN:

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
ZONA	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
	Agua Superficial <input type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>
NORTE	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input type="checkbox"/>	R <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>
ESTE	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm)	Otros <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
PRECISIÓN	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)

OBSERVACIONES

CÓDIGO

FECHA: */ /*

HORA: *: :* Hrs.

DESCRIPCIÓN:

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
ZONA	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
	Agua Superficial <input type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>
NORTE	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input type="checkbox"/>	R <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>
ESTE	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm)	Otros <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
PRECISIÓN	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)

OBSERVACIONES

Registro de Equipos

Equipo	Marca	Modelo	Equipo Patrimonial	Equipo Alquilado	Serie
<i>Multiparámetro GPS</i>	<i>HACH</i>	<i>HQ40d</i>			<i>150500000931</i>
	<i>GARMIN</i>	<i>Montana 680</i>			<i>44U005004</i>

RESPONSABLES:

Cesar Realqui Valle

FIRMAS:

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE SEDIMENTO

PROCEDENCIA: Pañaz / Pañaz / Libertad CUC: 0005-06-2016-22

CÓDIGO: SED-RMara1 FECHA: 12, 06, 16 HORA: 8:50 Hrs.
DESCRIPCIÓN: Sedimento del río Morañón; a 600 m aguas arriba de la confluencia del río Corrizal.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA: <u>18M</u>	Si <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	<u>Río Morañón.</u>
NORTE: <u>9129748</u>	No <input type="checkbox"/>		
ESTE: <u>0210562</u>	OBSERVACIONES		
ALTITUD (msnm): <u>1255</u>	<u>Lecho rocoso</u>		
PRECISIÓN: <u>± 3m</u>	<u>Color: Gris ; textura: Arenoso</u>		

CÓDIGO: SED-RCorr1 FECHA: 12, 06, 16 HORA: 9:58 Hrs.
DESCRIPCIÓN: Sedimento del río Corrizal; a 100 m aguas arriba del puente Oso.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA: <u>18M</u>	Si <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	<u>Río Corrizal</u>
NORTE: <u>9130480</u>	No <input type="checkbox"/>		
ESTE: <u>0210254</u>	OBSERVACIONES		
ALTITUD (msnm): <u>1269</u>	<u>Lecho con pocas rocas</u>		
PRECISIÓN: <u>± 3m</u>	<u>Color: Marrón ; textura: Limoso-arenoso</u>		

CÓDIGO: SED-RMara2 FECHA: 12, 06, 16 HORA: 10:45 Hrs.
DESCRIPCIÓN: Sedimento del río Morañón; a 800 m aguas abajo de la confluencia del río Corrizal

COORDENADAS (Datum WGS 84)	PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA: <u>18M</u>	Si <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	<u>Río Morañón</u>
NORTE: <u>9131135</u>	No <input type="checkbox"/>		
ESTE: <u>0209600</u>	OBSERVACIONES		
ALTITUD (msnm): <u>1250</u>	<u>Lecho rocoso</u>		
PRECISIÓN: <u>± 3m</u>	<u>Color: Marrón ; textura: Arenoso</u>		

CÓDIGO: SED-RMara3 FECHA: 12, 06, 16 HORA: 11:50 Hrs.
DESCRIPCIÓN: Sedimento del río Morañón; a 500 m aguas arriba de la confluencia de la quebrada Acerradera.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA: <u>18M</u>	Si <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	<u>Río Morañón</u>
NORTE: <u>9132339</u>	No <input type="checkbox"/>		
ESTE: <u>0209588</u>	OBSERVACIONES		
ALTITUD (msnm): <u>1238</u>	<u>Lecho rocoso</u>		
PRECISIÓN: <u>± 3m</u>	<u>Color: Marrón claro ; textura: Arenoso</u>		

CÓDIGO: SED-QAces1 FECHA: 12, 06, 16 HORA: 12:50 Hrs.
DESCRIPCIÓN: Sedimento de la quebrada Acerradera; a 100 m aguas arriba del puente Acerradera.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA: <u>18M</u>	Si <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	<u>Quebrada Acerradera</u>
NORTE: <u>9132924</u>	No <input type="checkbox"/>		
ESTE: <u>0209605</u>	OBSERVACIONES		
ALTITUD (msnm): <u>1261</u>	<u>Lecho rocoso</u>		
PRECISIÓN: <u>± 3m</u>	<u>Color: Marrón claro ; textura: Arenoso</u>		

RESPONSABLES: Cesar Reategui Valle FIRMAS: 



PROCEDENCIA:

Patate / Patate / Libertad

CUC: 0005-06-2016 - 22

CÓDIGO

SED-RMara4

FECHA: 12, 06, 16

HORA: 14:24 Hrs.

DESCRIPCIÓN:

Sedimento del río Morañón; a 500 m aguas debajo de la confluencia de la quebrada Acerradera

COORDENADAS
(Datum WGS 84)

PROGRAMADO

CALIDAD

CUERPO DE AGUA ASOCIADO

ZONA

18M

Si



Duplicado



Río Morañón

NORTE

9133310

No



ESTE

0209055

OBSERVACIONES

ALTITUD (msnm)

1231

Lecho rocoso

PRECISIÓN

± 3m

Color: Gris ; textura: Arenoso

CÓDIGO

SED-RMara6

FECHA: 13, 06, 16

HORA: 9:05 Hrs.

DESCRIPCIÓN:

Sedimento del río Morañón; a 1,33 km aguas abajo del punto de agua RMara5

COORDENADAS
(Datum WGS 84)

PROGRAMADO

CALIDAD

CUERPO DE AGUA ASOCIADO

ZONA

18M

Si



Duplicado



Río Morañón

NORTE

9135724

No



ESTE

0207883

OBSERVACIONES

ALTITUD (msnm)

1214

Lecho rocoso

PRECISIÓN

± 3m

Color: Gris ; textura: Arenoso

CÓDIGO

SED-RMara8

FECHA: 13, 06, 16

HORA: 10:16 Hrs.

DESCRIPCIÓN:

Sedimento del río Morañón; a 400 m aguas arriba de la confluencia de la quebrada Suchaca

COORDENADAS
(Datum WGS 84)

PROGRAMADO

CALIDAD

CUERPO DE AGUA ASOCIADO

ZONA

18M

Si



Duplicado



Río Morañón

NORTE

9138151

No



ESTE

0206949

OBSERVACIONES

ALTITUD (msnm)

1203

Lecho rocoso

PRECISIÓN

± 3m

Color: Marrón Oscuro ; textura: limoso-arenoso

CÓDIGO

SED-QSuch1

FECHA: 13, 06, 16

HORA: 14:15 Hrs.

DESCRIPCIÓN:

Sedimento de la quebrada Suchaca; a 80 m aguas arriba antes de la confluencia con el río Morañón.

COORDENADAS
(Datum WGS 84)

PROGRAMADO

CALIDAD

CUERPO DE AGUA ASOCIADO

ZONA

18M

Si



Duplicado



Quebrada Suchaca

NORTE

9138486

No



ESTE

0206869

OBSERVACIONES

ALTITUD (msnm)

1201

Lecho rocoso

PRECISIÓN

± 3m

Color: Marrón ; textura: limoso-arenoso

CÓDIGO

SED-RMara9

FECHA: 13, 06, 16

HORA: 16:34 Hrs.

DESCRIPCIÓN:

Sedimento del río Morañón, a 700 m aguas abajo de la confluencia de la quebrada Suchaca

COORDENADAS
(Datum WGS 84)

PROGRAMADO

CALIDAD

CUERPO DE AGUA ASOCIADO

ZONA

18M

Si



Duplicado



Río Morañón

NORTE

9139174

No



ESTE

0207115

OBSERVACIONES

ALTITUD (msnm)

1198

Lecho rocoso ; DUP-01

PRECISIÓN

± 3m

Color: Marrón ; textura: limoso-arenoso

RESPONSABLES:

Cesar Acatequi Valle

FIRMAS:



ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

FOR_DE_003

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE SEDIMENTO

Revisión: 1

Fecha: 15/04/2016

Página 1 de 1

PROCEDENCIA: <u>Palaz / Palaz / Libertad</u>		CUC: <u>0005-06-2016-22</u>	
CÓDIGO: <u>SED-RMara10</u>	FECHA: <u>13,06,16</u>	HORA: <u>17:10</u> Hrs.	
DESCRIPCIÓN: <u>Sedimento del río Morañón; a 380 m aguas arriba de la confluencia de la quebrada Hualanga.</u>			
COORDENADAS (Datum WGS 84)	PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA <u>18M</u>	Si <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	<u>Río Morañón</u>
NORTE <u>9140546</u>	No <input type="checkbox"/>	OBSERVACIONES	
ESTE <u>0207129</u>	<u>Lecho rocoso</u>		
ALTITUD (msnm) <u>1190</u>	<u>color: Gris ; textura: liroso - arenoso</u>		
PRECISIÓN <u>± 3m</u>			
CÓDIGO: <u>SED-QHual1</u>	FECHA: <u>13,06,16</u>	HORA: <u>17:45</u> Hrs.	
DESCRIPCIÓN: <u>Sedimento de la quebrada Hualanga; a 180 m aguas arriba antes de la confluencia con el río Morañón.</u>			
COORDENADAS (Datum WGS 84)	PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA <u>18M</u>	Si <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	<u>Quebrada Hualanga</u>
NORTE <u>9140967</u>	No <input type="checkbox"/>	OBSERVACIONES	
ESTE <u>0207188</u>	<u>Lecho rocoso</u>		
ALTITUD (msnm) <u>1254</u>	<u>color: Marrón ; textura: Arenoso</u>		
PRECISIÓN <u>± 4m</u>			
CÓDIGO: <u>SED-RMara11</u>	FECHA: <u>13,06,16</u>	HORA: <u>18:35</u> Hrs.	
DESCRIPCIÓN: <u>Sedimento del río Morañón; a 700 m aguas debajo de la confluencia de la quebrada Hualanga</u>			
COORDENADAS (Datum WGS 84)	PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA <u>18M</u>	Si <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	<u>Río Morañón</u>
NORTE <u>9141565</u>	No <input type="checkbox"/>	OBSERVACIONES	
ESTE <u>0206824</u>	<u>Lecho rocoso</u>		
ALTITUD (msnm) <u>1197</u>	<u>color: Marrón oscuro ; textura: limoso - arenoso</u>		
PRECISIÓN <u>± 3m</u>			
CÓDIGO: <u>SED-RMara12</u>	FECHA: <u>14,06,16</u>	HORA: <u>10:24</u> Hrs.	
DESCRIPCIÓN: <u>Sedimento del río Morañón; a 400 m aguas arriba de la confluencia de la quebrada Lanchis.</u>			
COORDENADAS (Datum WGS 84)	PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA <u>18M</u>	Si <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	<u>Río Morañón</u>
NORTE <u>9142267</u>	No <input type="checkbox"/>	OBSERVACIONES	
ESTE <u>0206419</u>	<u>Lecho rocoso</u>		
ALTITUD (msnm) <u>1183</u>	<u>color: Marrón ; textura: Arenoso</u>		
PRECISIÓN <u>± 3m</u>			
CÓDIGO: <u>SED-RMara13</u>	FECHA: <u>14,06,16</u>	HORA: <u>11:36</u> Hrs.	
DESCRIPCIÓN: <u>Sedimento del río Morañón. a 500 m aguas debajo de la confluencia de la quebrada Lanchis.</u>			
COORDENADAS (Datum WGS 84)	PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA <u>18M</u>	Si <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	<u>Río Morañón</u>
NORTE <u>9143049</u>	No <input type="checkbox"/>	OBSERVACIONES	
ESTE <u>0206040</u>	<u>Lecho rocoso</u>		
ALTITUD (msnm) <u>1180</u>	<u>color: Marrón oscuro ; textura: Arenoso</u>		
PRECISIÓN <u>± 3m</u>			
RESPONSABLES: <u>Cesar Restegui Valle</u>	FIRMAS:		

PROCEDENCIA: Pañaz / Pañaz / Libertad CUC: 0005-06-2016-22CÓDIGO: SED-RMora14 FECHA: 14,06,16 HORA: 12:35 Hrs.DESCRIPCIÓN: Sedimento del río Morañón; a 350 m aguas arriba de la confluencia de la quebrada El Tingo

COORDENADAS (Datum WGS 84)	PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA <u>18M</u>	Si <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	<u>Río Morañón</u>
NORTE <u>9144914</u>	No <input type="checkbox"/>		
ESTE <u>0205960</u>	OBSERVACIONES		
ALTITUD (msnm) <u>1179</u>	<u>Lecho rocoso</u>		
PRECISIÓN <u>± 3m</u>	<u>Color: Marrón ; textura: Arenoso</u>		

CÓDIGO: SED-QETin1 FECHA: 14,06,16 HORA: 14:30 Hrs.DESCRIPCIÓN: Sedimento de la quebrada El Tingo; a 150m aguas de la calle principal de Vijos y a 600m aguas arriba de la confluencia con el río Morañón.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA <u>18M</u>	Si <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	<u>Quebrada El Tingo</u>
NORTE <u>9145438</u>	No <input type="checkbox"/>		
ESTE <u>0206384</u>	OBSERVACIONES		
ALTITUD (msnm) <u>1223</u>	<u>Lecho rocoso</u>		
PRECISIÓN <u>± 3m</u>	<u>Color: Marrón ; textura: arenoso.</u>		

CÓDIGO: SED-RMora15 FECHA: 14,06,16 HORA: 15:25 Hrs.DESCRIPCIÓN: Sedimento del río Morañón; a 200m aguas debajo de la confluencia de la quebrada El Tingo.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA <u>18M</u>	Si <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	<u>Río Morañón</u>
NORTE <u>9145296</u>	No <input type="checkbox"/>		
ESTE <u>0205640</u>	OBSERVACIONES		
ALTITUD (msnm) <u>1169</u>	<u>Lecho rocoso</u>		
PRECISIÓN <u>± 3m</u>	<u>Color: Marrón ; textura: Arenoso</u>		

CÓDIGO: SED-RMora16 FECHA: 14,06,16 HORA: 17:20 Hrs.DESCRIPCIÓN: Sedimento del río Morañón; a 500m aguas arriba de la confluencia del río La Lima.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA <u>18M</u>	Si <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input checked="" type="checkbox"/>	<u>Río Morañón</u>
NORTE <u>9149462</u>	No <input type="checkbox"/>		
ESTE <u>0204908</u>	OBSERVACIONES		
ALTITUD (msnm) <u>1148</u>	<u>Lecho rocoso</u>		
PRECISIÓN <u>± 3m</u>	<u>Color: Marrón oscuro ; textura: Arenoso</u>		

CÓDIGO: SED-RLLim1 FECHA: 14,06,16 HORA: 17:55 Hrs.DESCRIPCIÓN: Sedimento del río La Lima; a 200m aguas arriba antes de la confluencia con el río Morañón.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA <u>18M</u>	Si <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	<u>Río La Lima</u>
NORTE <u>9150335</u>	No <input type="checkbox"/>		
ESTE <u>0205193</u>	OBSERVACIONES		
ALTITUD (msnm) <u>1192</u>	<u>Lecho rocoso</u>		
PRECISIÓN <u>± 3m</u>	<u>Color: Marrón ; textura: Arenoso</u>		

RESPONSABLES:

Cesar Peatequi Valle

FIRMAS:



HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE SEDIMENTO

PROCEDENCIA: Patate / Patate / Libertad CUC: 0005-06-2016-22

CÓDIGO: SED-RMar17 FECHA: 14/06/16 HORA: 18:40 Hrs.
DESCRIPCIÓN: Sedimento del río Morañón, a 450 m aguas debajo de la confluencia del río La Lima.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA <u>18M</u>	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Duplicado <input checked="" type="checkbox"/>	<u>Río Morañón</u>
NORTE <u>9150475</u>	OBSERVACIONES		
ESTE <u>0204641</u>	<u>Lecho rocoso.</u>		
ALTITUD (msnm) <u>1150</u>	<u>Color: Marrón oscuro; textura: Arenoso.</u>		
PRECISIÓN <u>± 3 m</u>			

~~CÓDIGO: _____ FECHA: ____/____/____ HORA: ____:____:____ Hrs.
DESCRIPCIÓN: _____~~

COORDENADAS (Datum WGS 84)	PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA _____	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	
NORTE _____	OBSERVACIONES		
ESTE _____			
ALTITUD (msnm) _____			
PRECISIÓN _____			

~~CÓDIGO: _____ FECHA: ____/____/____ HORA: ____:____:____ Hrs.
DESCRIPCIÓN: _____~~

COORDENADAS (Datum WGS 84)	PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA _____	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	
NORTE _____	OBSERVACIONES		
ESTE _____			
ALTITUD (msnm) _____			
PRECISIÓN _____			

~~CÓDIGO: _____ FECHA: ____/____/____ HORA: ____:____:____ Hrs.
DESCRIPCIÓN: _____~~

COORDENADAS (Datum WGS 84)	PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA _____	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	
NORTE _____	OBSERVACIONES		
ESTE _____			
ALTITUD (msnm) _____			
PRECISIÓN _____			

~~CÓDIGO: _____ FECHA: ____/____/____ HORA: ____:____:____ Hrs.
DESCRIPCIÓN: _____~~

COORDENADAS (Datum WGS 84)	PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA _____	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	
NORTE _____	OBSERVACIONES		
ESTE _____			
ALTITUD (msnm) _____			
PRECISIÓN _____			

RESPONSABLES: César Reategui Valle

FIRMAS:

Anexo N° 5:
Informes de ensayo de laboratorio



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE - 031**



INACAL
DA - Perú
Laboratorio de Ensayo
Acreditado

INSPECTORATE

Registro N°LE -031

Pág. 1 /4

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 66136L/16-MA

CLIENTE : Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DIRECCIÓN : Av. República de Panamá N° 3542 - San Isidro.
Lima

PRODUCTO : Agua natural

MATRIZ : Agua superficial

NÚMERO DE MUESTRAS : 66

PRESENTACIÓN DE LAS MUESTRAS : Frascos de plástico, Frascos de vidrio ámbar

PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS : Muestras enviadas por el cliente

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO : No Aplica

FECHA DE MUESTREO : 2016-06-12 al 2016-06-14

LUGAR DE MUESTREO : Pataz - Pataz - Libertad

REFERENCIA DEL CLIENTE : TDR N°2130-2016

FECHA DE RECEPCIÓN DE LAS MUESTRAS : 2016-06-17

FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO : 2016-06-17

FECHA DE TÉRMINO DE ENSAYO : 2016-06-25

ORDEN DE SERVICIO : 06023-16/LMA

Inspectorate Services Perú S.A.C.
A Bureau Veritas Group Company

ING. EVELYN P. QUISPE LOROÑA
C.I.P. 98232

LABORATORIO MEDIO AMBIENTE

Callao, 25 de Junio de 2016

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C.

Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada

No deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

< "valor" significa no cuantificable inferior al límite de cuantificación indicado.

> "valor" significa no cuantificable superior al límite máximo de cuantificación indicado, cuando sea aplicable.

A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.

Este tiempo variará desde 7 días hasta 3 meses como máximo.

Av. Elmer Faucett N° 444 Callao - Perú / Central: (511) 613-8080 Fax : (511) 628-9016

www.inspectorate.com.pe

TÉRMINOS Y CONDICIONES GENERALES

- A menos que esté específicamente acordado por escrito, Inspectorate Services Perú SAC de ahora en adelante, llamado "LA COMPAÑÍA", realiza servicios de acuerdo con estos "Términos y Condiciones Generales" y consecuentemente, todas las ofertas o cotizaciones de servicios, estarán sujetas a estas Condiciones Generales, así como también todos los contratos, acuerdos y arreglos. Estas Condiciones Generales están reguladas por el artículo 1764° y siguiente, del Código Civil de la República Peruana.
- LA COMPAÑÍA es una empresa dedicada a prestar servicios de inspección y análisis tales como:
 - Servicios básicos como los descritos en la condición número 6.
 - Prestación servicios especiales, aceptados por LA COMPAÑÍA según lo indicado en la condición número 7.
 - Expedir reporte y/o certificados según lo indicado en la condición número 8.
- LA COMPAÑÍA actúa para la persona o instituciones de quienes las instrucciones para ejecutar el servicio han sido recibidas (de ahora en adelante llamado EL CONTRATANTE). Ningún individuo o institución tiene derecho a dar instrucciones, particularmente con respecto al alcance de un servicio dado o al envío de reportes o certificados, a menos que sea autorizado por EL CONTRATANTE y aceptado por LA COMPAÑÍA. Sin embargo, LA COMPAÑÍA será considerada como autorizada irrevocablemente enviar a su discreción, los reportes o certificados a terceras personas, si se encuentra siguiendo instrucciones de EL CONTRATANTE.
- LA COMPAÑÍA suministrará sus servicios de acuerdo con:
 - Instrucciones específicas del contratante y confirmadas por LA COMPAÑÍA
 - Los términos del formato estándar de orden de servicios de LA COMPAÑÍA.
 - Las prácticas comunes de comercio, uso y manejo.
 - Los métodos que LA COMPAÑÍA pueda considerar apropiados en los campos técnicos, operacionales y/o financieros.
- Todas las preguntas y órdenes por parte del EL CONTRATANTE de servicios deben estar acompañadas de suficiente información, especificaciones e instrucciones que le permitan a LA COMPAÑÍA evaluar y/o realizar los servicios requeridos.
 - Documentos que reflejen contratos entre EL CONTRATANTE y terceras personas, o documentos de terceras personas, tales como copias de contratos de venta, nota de crédito, conocimientos de embarque, etc., son considerados (si son recibidos por LA COMPAÑÍA) solamente como informativos, sin extender o restringir los compromisos aceptados por LA COMPAÑÍA.
- Los servicios estándares de LA COMPAÑÍA pueden incluir todos o algunos de los mencionados a continuación:
 - Inspección cualitativa o cuantitativa.
 - Inspección de bienes, plantas, equipos, empaquetado, tanques, contenedores y medios de transporte.
 - Inspección de carga y descarga.
 - Muestreo.
 - Análisis en el laboratorio u otro tipo de prueba.
 - Estudios y auditorías
- Servicios especiales cuando los mismos exceden el campo de servicios estándares referidos en la condición número 6, serán reanotados por LA COMPAÑÍA, mediante acuerdos particulares. Los siguientes servicios especiales son ilustrativos y no excluyentes:
 - Garantías cualitativas o cuantitativas.
 - Calibración de tanques, calibración métrica o mediciones
 - Provisión de técnicos o algún otro personal.
 - Inspecciones pre-embarque bajo regulaciones gubernamentales de importaciones o aduanas.
 - Supervisión de proyectos industriales completos, incluyendo ingeniería y reportes de progreso.
 - Servicios de Consultoría.
- Sujeto a las instrucciones de EL CONTRATANTE y aceptadas por LA COMPAÑÍA, esta última emitirá reportes y certificados del servicio realizados los cuales incluirán opiniones emitidas en el marco de las limitaciones de las instrucciones recibidas. LA COMPAÑÍA, no está en obligación de referirse o reportar acerca de cualquier hecho o circunstancia fuera de estas instrucciones específicas recibidas.
 - Los reportes o certificados emitidos a partir de pruebas o análisis realizados a "muestras articulares", contienen las opiniones específicas de LA COMPAÑÍA de dichas muestras, y no expresan una opinión con respecto al total (lote) del material de donde estas fueron obtenidas. Si se requiere una opinión acerca del material completo, se deberá coordinar en forma anticipada con LA COMPAÑÍA, la inspección y toma de muestras del total del material.
- Obligaciones de EL CONTRATANTE:
 - Asegurarse que las instrucciones dadas a LA COMPAÑÍA contengan la suficiente información y sean suministradas oportunamente, para disponer que los servicios requeridos sean realizados efectivamente.
 - Procurará todo el acceso necesario a los representantes de LA COMPAÑÍA, para así permitir asegurar que todos los servicios sean realizados en forma efectiva.
 - Suministrar, si es necesario, equipos especiales o personal para la realización de los servicios requeridos.
 - Asegurar que sean tomadas todas las medidas necesarias para la seguridad de las condiciones de trabajo e instalaciones, durante el desarrollo de los servicios y no se limitará solamente a atender las sugerencias de LA COMPAÑÍA en este respecto, sean o no solicitadas.
 - Tomar todas las acciones necesarias para eliminar o resolver obstrucciones o interrupciones en la realización de los servicios contratados.
 - Informar con anticipación a LA COMPAÑÍA acerca de riesgos o peligros conocidos, actuales o potenciales, relacionados con alguna instrucción e muestreo o análisis, incluyendo por ejemplo, la presencia de riesgo por radiación, elementos tóxicos, nocivos o explosivos, venenos o contaminación ambiental.
 - Ejercer todos sus derechos y liberar se de todas sus obligaciones con respecto a algún contrato en particular, independientemente de si se han emitido reportes o no; debido al incumplimiento de LA COMPAÑÍA, en alguna de sus obligaciones.
 - Puede permitir a LA COMPAÑÍA delegar a su discreción la realización del trabajo para el cual fue contratada, en forma completa o parcial a cualquier agente o subcontratista.
 - Todos los técnicos y otro personal proporcionados por la Compañía en el ejercicio de cualquiera de los servicios siempre y en todo momento serán los empleados, agentes o subcontratista (Como puede ser el caso) de la Compañía como tal, todas esas personas serán responsables y sujeto a las instrucciones de la compañía en todo momento. Salvo acuerdo en contrario de la Compañía, estas personas no estarán obligados a seguir todas las instrucciones del CONTRATANTE.
 - Si los requerimientos de EL CONTRATANTE exigen el análisis de muestras por parte de EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA emitirá los resultados pero sin responsabilidad por la exactitud de los mismos. Del mismo modo, cuando LA COMPAÑÍA solo actúe como testigo en la realización de análisis por EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA dará confirmación de que la muestra correcta fue analizada, pero no tendrá ningún responsabilidad sobre la exactitud de los resultados.
 - Debido a la posibilidad de estratificación de algunas cargas y/o las limitaciones impuestas a nosotros por cerradas o restringidas sistemas de toma de muestras, la compañía no puede garantizar que estas muestras son representativas de la carga o a bordo o los resultados de las pruebas obtenidos e informó sobre nuestros certificados de calidad son representativas de dicha carga.
 - LA COMPAÑÍA tomará el debido cuidado y buena práctica en la realización de sus servicios y aceptará responsabilidad solo cuando tales cuidados y prácticas no hayan sido ejecutados y se pruebe algún, tipo de negligencia por parte de LA COMPAÑÍA.
 - La responsabilidad de LA COMPAÑÍA respecto a quejas por pérdidas, daños a los bienes de cualquier naturaleza, ocurridas en cualquier momento, debido a cualquier infracción al contrato o alguna falla en el cuidado y buena práctica por parte de LA COMPAÑÍA, no deberá en ninguna circunstancia exceder 10 (diez) veces la tarifa o cantidad pagable con respecto al servicio específico requerido, el cual a su vez está bajo un contrato en particular con LA COMPAÑÍA, que da lugar a las reclamaciones en cuestión. Sin embargo, LA COMPAÑÍA no tendrá responsabilidad con respecto a cualquier reclamo por pérdida indirecta o consecuente, incluyendo pérdidas de ganancias y/o negocios futuros y/o producción y/o cancelación de contratos en los cuales participa EL CONTRATANTE. En el caso que la tarifa o cantidad a pagar por servicio, se refiera a un grupo de servicios y el reclamo se sucede con respecto a uno de dichos servicios de la tarifa deberá ser indicada, para el propósito de este numeral, mediante referencia al tiempo total involucrado en el desarrollo de cada servicio.
 - El límite de responsabilidad de LA COMPAÑÍA bajo los términos de la condición número 14.2, puede ser aumentado por solicitud recibida con anterioridad a la ejecución de un servicio o como acuerdo por el pago de una tarifa más alta, equivalente a una fracción adecuada del incremento de la compensación.
 - Todas las garantías, condiciones y otros términos implícitos por la ley o de derecho común son, en la máxima medida permitida por la ley, excluidas de las presentes Condiciones Generales.
 - Nada de lo dispuesto en estas Condiciones Generales, limite o excluya a la responsabilidad de la Empresa:
 - En caso de muerte o lesiones personales resultantes de negligencia, o
 - De cualquier daño o responsabilidad incurrida por el principal como resultado de fraude o tergiversación fraudulenta por la compañía, o
 - De cualquier responsabilidad que no puede ser restringida o excluida por la ley.
 - Esta condición 14 establece la totalidad de la responsabilidad financiera de la Compañía (incluyendo cualquier responsabilidad por los actos u omisiones de sus empleados, agentes y sub-contratistas) a la principal con respecto a cualquier incumplimiento de estas Condiciones Generales, cualquier uso que se haga por el director de los servicios y toda representación, declaración o acto delictivo u omisión (incluyendo negligencia) que surjan en relación con estas Condiciones Generales.
 - EL CONTRATANTE podrá garantizar que protegerá o indemnizará a LA COMPAÑÍA y sus representantes, empleados, agentes o sub-contratistas, frente a todos los reclamos hechos por terceros respecto a pérdidas, costos por daños de cualquier naturaleza debidos a reclamos o cualquier otra circunstancia relacionada con el desarrollo, intención de desarrollar o no desarrollo, de cualquier servicio, que exceda lo estipulado, según la condición número 14.
 - Cada empleada, agente o subcontratista de LA COMPAÑÍA, podrá tener el beneficio de las limitaciones de compensación o indemnización contenidas en estas Condiciones Generales y en consecuencia en los que a tales limitaciones respecta, cualquier contrato asumido por LA COMPAÑÍA es asumido no solos en su propio beneficio, sino también como agente y garante de las personas aquí mencionadas.
 - En el evento que surja cualquier problema o costo imprevisto durante la ejecución de algún servicio contratado, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada para realizar cobros adicionales para cubrir los costos para cubrir tiempo de trabajo adicional y gastos en los que necesariamente se incurre para cumplir con el Servicio
 - 18.1 EL CONTRATANTE pagará puntualmente en un plazo no mayor de 30 (treinta) días después de la fecha de emisión de la factura o dentro de cualquier otro plazo que e halla sido acordado por escrito con LA COMPAÑÍA, todos los respectivos cargos hechos por LA COMPAÑÍA. El no cumplimiento del plazo acarreará el pago de intereses a razón de 15% anual a partir de la fecha de emisión de la factura hasta la fecha de pago mas los gastos e impuestos producto de la demanda.
 - 18.2 Todos los precios y las tasas debidas en virtud de las presentes Condiciones Generales, a menos que la compañía confirma por escrito, ser exclusiva de ningún valor añadido o impuesto sobre las ventas que se cobrará en adición a la tasa vigente que corresponda.
 - 18.3 EL CONTRATANTE no está autorizado para retener o diferir el pago de cualquier suma que se le adeude a LA COMPAÑÍA, aduciendo alguna disputa o reclamos que pueda alegar en contra de LA COMPAÑÍA.
 - 18.4 En el caso de cualquier suspensión de los compromisos de pago con acreedores, quiebra, liquidez, embargo o cesación de actividades por parte de EL CONTRATANTE, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada automáticamente para suspender el desarrollo de sus servicios y sin responsabilidad alguna.
 - 19 En el caso que LA COMPAÑÍA sea prevenida, por alguna causa fuera de su control de efectuar o completar algún servicio acordado, EL CONTRATANTE pagará a LA COMPAÑÍA:
 - Costos realizados o aún por hacer con el objeto de poder detener los trabajos.
 - Una porción de la tarifa acordada equivalente a la proporción del servicio efectivamente realizado, quedando LA COMPAÑÍA dispensada de toda responsabilidad en absoluto, por la parcial o total no ejecución del servicio.
 20. LA COMPAÑÍA podrá ser dispensada de toda responsabilidad con EL CONTRATANTE, por reclamos de pérdidas o costos por daños dentro de los seis meses subsiguientes a la ejecución por parte de LA COMPAÑÍA de los servicios que dan lugar al reclamo, a menos que se estable una demanda o en caso de que la no ejecución de algún servicio, si no es durante los seis meses subsiguientes a fecha en que el servicio debió haber sido ejecutado.
 21. Sin perjuicio de cualesquiera otros derechos o recursos que puede tener, la Compañía puede terminar cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales, sin que la principal responsabilidad de dar aviso de inmediato a la principal si:
 - Principal comete un incumplimiento sustancial de cualquiera de los términos de estas Condiciones Generales y (si esa violación es remediable) no remedia dicho incumplimiento dentro de los 30 días de la principal que se notificará por escrito de la violación, o
 - se hace un pedido o se aprueba una resolución para la liquidación de la principal, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente para hacer una disolución de la principal
 - se hace una orden, o los documentos que se presentan en un tribunal de jurisdicción competente, para el nombramiento de un administrador para administrar los negocios, las empresas y la propiedad de la principal, o administrador para administrar los negocios, las empresas y la propiedad de la principal, o
 - se nombra un receptor de cualquiera de los principales activos o empresa, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente o un acreedor de nombrar a un síndico o administrador de la principal, o
 - 21.5 El principal hace cualquier acuerdo o convenio con sus acreedores, o hace una solicitud a un tribunal de jurisdicción competente para la protección de sus acreedores en forma alguna, o
 - 21.6 Principal cesa, o amenaza con cesar, al comercio, o
 - 21.7 de la principal toma o sufre cualquiera otra similar o análogo de acción en cualquier jurisdicción, en consecuencia, de la deuda.
 - 22 En caso de cesar de cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios por cualquier razón:
 - El Director de pagar inmediatamente a la Compañía todos los pendientes de la empresa las facturas pagadas e intereses y, en el caso de los servicios prestados, pero para los que no se ha presentado la factura, la empresa podrá presentar una factura, en la que se pagará inmediatamente después de la recepción,
 - Los derechos adquiridos de las partes en cuanto a la rescisión no se verá afectada
 - 23 LA COMPAÑÍA no es un asegurador ni un garante y está liberada de responsabilidad con respecto a esas atribuciones. EL CONTRATANTE que requiera garantías contra pérdidas o daños, deberá obtener el seguro apropiado.
 - 24 Ninguna alteración, enmienda o renuncia a cualquiera de estas Condiciones Generales, tendrá algún efecto a menos que sean hechas por escrito y firmadas por un representante autorizado de LA COMPAÑÍA
 - 25 Si cualquiera de las disposiciones (o parte de una disposición) de las presentes Condiciones Generales se encuentra por cualquier tribunal u órgano administrativo de la jurisdicción competente para ser inválida, ilegal o inaplicable, las demás disposiciones seguirán en vigor.
 - 25.2 Si cualquier inválida, inaplicable o ilegal disposición sería válida y ejecutable o jurídica, si alguna parte de ella se han suprimido, esta disposición se aplicará a cualquier modificación es necesario para que sea válida y exigible y legal.
 - 26 Cada una de las partes reconoce y acepta que, en la celebración de cualquier contrato de prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales no cuenta con ninguna empresa, promesa, garantía, declaración representación, garantía o entendimiento (ya sea por escrito o no) de cualquier persona (ya sea parte en estas condiciones o no) relacionados con el objeto de estas Condiciones Generales, con excepción de los expresamente establecido en el o mencionada en las presentes Condiciones Generales
 - 27 Todos los contratos para la prestación de servicios entró en conformidad con las presentes Condiciones Generales se realizan para el beneficio de la Sociedad y la única y principal (en su caso) de sus sucesores y cesionarios autorizados y que no están destinados a beneficiar, o ser exigible por cualquier otra persona.
 - 28 Avisos dados bajo las presentes Condiciones Generales se realizarán por escrito, enviado a la atención de la persona, y que dicha dirección o número de fax de la parte podrá notificar a la otra parte de vez en cuando y se entregarán personalmente o enviarse por correo enviado por pre-pago, de primero clase de correo o correo certificado. Un aviso se considerará que se han recibido, en caso de entrega personal, en el momento de la entrega, en el caso de pre-pago post de primera clase correo certificado, 48 horas a partir de la fecha de envío y, si se considera la recepción en virtud de la presente Condición 28 se no en el horario comercial (es decir, 9:00 a 5:30 pm. de Lunes a Viernes en un día que es un día hábil), a las 9:00 horas en el primer día hábil tras la entrega. Para probar el servicio es suficiente para demostrar la notificación fue debidamente y se publicará.
 - 29
 - 29.1 Cualquier controversia o demanda que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de sus materias, se regirán e interpretarán de conformidad con las leyes del Estado Peruano.
 - 29.2 Las partes irrevocablemente de acuerdo en que los tribunales del Estado Peruano no tendrá competencia exclusiva para resolver cualquier controversia o reclamación que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de su materia.



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE - 031**



INACAL
DA - Perú
Laboratorio de Ensayo
Acreditado

INSPECTORATE

Registro N°LE - 031

Pág. 2 / 4

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 66136L/16-MA

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo	R Mara 1	R Carr 1	R Mara 2	R Mara 3	Q Acer 1	R Mara 4
Fecha de Muestreo	2016-06-12	2016-06-12	2016-06-12	2016-06-12	2016-06-12	2016-06-12
Hora de Muestreo	08:35	09:40	10:30	11:40	12:42	14:15
Código de Laboratorio	04790	04790	04790	04790	04790	04790
Matriz	00001	00002	00003	00004	00005	00006
	AS	AS	AS	AS	AS	AS
Análisis	Unidades	LC				
Aceites y Grasas	mg/L	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Solidos Totales Suspendidos	mg/L	3.0	14.0	14.8	17.6	16.0
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	2.0	3.8	<2.0	<2.0	2.6
						<2.0

Estación de Muestreo	R Mara 5	R Mara 6	R Mara 8	Q Such 1	R Mara 9	R Mara 10
Fecha de Muestreo	2016-06-12	2016-06-13	2016-06-13	2016-06-13	2016-06-13	2016-06-13
Hora de Muestreo	15:20	08:52	10:05	14:00	16:20	17:00
Código de Laboratorio	04790	04790	04790	04790	04790	04790
Matriz	00007	00008	00009	00010	00011	00012
	AS	AS	AS	AS	AS	AS
Análisis	Unidades	LC				
Aceites y Grasas	mg/L	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Solidos Totales Suspendidos	mg/L	3.0	20.8	17.6	16.0	4.0
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
						<2.0

Estación de Muestreo	Q Hual 1	R Mara 11	R Mara 12	R Mara 13	R Mara 14	Q Etin 1
Fecha de Muestreo	2016-06-13	2016-06-13	2016-06-14	2016-06-14	2016-06-14	2016-06-14
Hora de Muestreo	17:30	18:15	10:10	11:25	12:15	14:15
Código de Laboratorio	04790	04790	04790	04790	04790	04790
Matriz	00013	00014	00015	00016	00017	00018
	AS	AS	AS	AS	AS	AS
Análisis	Unidades	LC				
Aceites y Grasas	mg/L	1.0	3.5	<1.0	<1.0	<1.0
Solidos Totales Suspendidos	mg/L	3.0	1 408.3	28.4	14.4	17.2
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	2.0	24.2	3.2	<2.0	<2.0
						<2.0

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C

Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada

No deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

< "valor" significa no cuantificable inferior al límite de cuantificación indicado.

> "valor" significa no cuantificable superior al límite máximo de cuantificación indicado, cuando sea aplicable.

A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.

Este tiempo variará desde 7 días hasta 3 meses como máximo.

TÉRMINOS Y CONDICIONES GENERALES

- A menos que esté específicamente acordado por escrito, Inspectorate Services Perú SAC, de ahora en adelante, llamado "LA COMPAÑÍA", realiza servicios de acuerdo con estos "Términos y Condiciones Generales" y consecuentemente, todas las ofertas o cotizaciones de servicios, estarán sujetas a estas Condiciones Generales, así como también todos los contratos, acuerdos y arreglos. Estas Condiciones Generales están reguladas por el artículo 1764° y siguiente, del Código Civil de la República Peruana.
- LA COMPAÑÍA es una empresa dedicada a prestar servicios de inspección y análisis tales como:
 - Servicios básicos como los descritos en la condición número 6.
 - Prestación servicios especiales, aceptados por LA COMPAÑÍA según lo indicado en la condición número 7.
 - Expedir reportes y/o certificados según lo indicado en la condición número 8.
- LA COMPAÑÍA actúa para la persona o instituciones de quienes las instrucciones para ejecutar el servicio han sido recibidas (de ahora en adelante llamado EL CONTRATANTE). Ningún individuo o institución tiene derecho a dar instrucciones, particularmente con respecto al alcance de un servicio dado o al envío de reportes o certificados, a menos que sea autorizado por EL CONTRATANTE y aceptado por LA COMPAÑÍA. Sin embargo, LA COMPAÑÍA será considerada como autorizada irrevocablemente enviar a su discreción, los reportes o certificados a terceras personas, si se encuentra siguiendo instrucciones de EL CONTRATANTE.
- LA COMPAÑÍA suministrará sus servicios de acuerdo con:
 - Instrucciones específicas del contratante y confirmadas por LA COMPAÑÍA
 - Los términos del formato estándar de orden de servicios de LA COMPAÑÍA.
 - Las prácticas comunes de comercio, uso y manejo.
 - Los métodos que LA COMPAÑÍA pueda considerar apropiados en los campos técnicos, operacionales y/o financieros.
- Todas las preguntas y ordenes por parte del EL CONTRATANTE de servicios deben estar acompañadas de suficiente información, especificaciones e instrucciones que le permitan a LA COMPAÑÍA evaluar y/o realizar los servicios requeridos.
 - Documentos que reflejen contratos entre EL CONTRATANTE y terceras personas, o documentos de terceras personas, tales como copias de contratos de venta, nota de crédito, conocimientos de embarque, etc., son considerados (si son recibidos por LA COMPAÑÍA) solamente como informativos, sin extender o restringir los compromisos aceptados por LA COMPAÑÍA.
- Los servicios estándares de LA COMPAÑÍA pueden incluir todos o algunos de los mencionados a continuación:
 - Inspección cualitativa o cuantitativa.
 - Inspección de bienes, plantas, equipos, empaquetado, tanques, contenedores y medios de transporte.
 - Inspección de carga y descarga.
 - Muestreo.
 - Análisis en el laboratorio u otro tipo de prueba.
 - Estudios y auditorías
- Servicios especiales cuando los mismos exceden el campo de servicios estándares referidos en la condición número 6, serán reanotados por LA COMPAÑÍA, mediante acuerdos particulares. Los siguientes servicios especiales son ilustrativos y no excluyentes:
 - Garantías cualitativas o cuantitativas.
 - Calibración de tanques, calibración métrica o mediciones
 - Provisión de técnicos o algún otro personal.
 - Inspecciones pre-embarque bajo regulaciones gubernamentales de importaciones o aduanas.
 - Supervisión de proyectos industriales completos, incluyendo ingeniería y reportes de progreso.
 - Servicios de Consultoría.
- Sujeto a las instrucciones de EL CONTRATANTE y aceptadas por LA COMPAÑÍA, esta última emitirá reportes y certificados del servicio realizado los cuales incluirán opiniones emitidas en el marco de las limitaciones de las instrucciones recibidas. LA COMPAÑÍA, no está en obligación de referirse o reportar acerca de cualquier hecho o circunstancia fuera de estas instrucciones específicas recibidas.
- Los reportes o certificados emitidos a partir de pruebas o análisis realizados a "muestras articulares", contienen las opiniones específicas de LA COMPAÑÍA de dichas muestras, y no expresan una opinión con respecto al total (lote) del material de donde estas fueron obtenidas. Si se requiere una opinión acerca del material completo, se deberá coordinar en forma anticipada con LA COMPAÑÍA, la inspección y toma de muestras del total del material.
- Obligaciones de EL CONTRATANTE:
 - Asegurarse que las instrucciones dadas a LA COMPAÑÍA contengan la suficiente información y sean suministradas oportunamente, para disponer que los servicios requeridos sean realizados efectivamente.
 - Procurará todo el acceso necesario a los representantes de LA COMPAÑÍA, para así permitir asegurar que todos los servicios sean realizados en forma efectiva.
 - Suministrar, si es necesario, equipos especiales o personal para la realización de los servicios requeridos.
 - Se asegurará que sean tomadas todas las medidas necesarias para la seguridad de las condiciones de trabajo e instalaciones, durante el desarrollo de los servicios y no se limitará solamente a atender las sugerencias de LA COMPAÑÍA en este respecto, sean o no solicitadas.
 - Tomar todas las acciones necesarias para eliminar o resolver obstrucciones o interrupciones en la realización de los servicios contratados.
 - Informar con anticipación a LA COMPAÑÍA acerca de riesgos o peligros conocidos, actuales o potenciales, relacionados con alguna instrucción e muestreo o análisis, incluyendo por ejemplo, la presencia de riesgo por radiación, elementos tóxicos, nocivos o explosivos, venenos o contaminación ambiental.
 - Ejercer todos sus derechos y liberarse de todas sus obligaciones con respecto a algún contrato en particular, independientemente de si se han emitido reportes o no; debido al incumplimiento de LA COMPAÑÍA, en alguna de sus obligaciones.
 - Puede permitir a LA COMPAÑÍA delegar a su discreción la realización del trabajo para el cual fue contratada, en forma completa o parcial a cualquier agente o subcontratista.
 - Todos los técnicos y otro personal proporcionados por la Compañía en el ejercicio de cualquiera de los servicios siempre y en todo momento serán los empleados, agentes o subcontratista (Como puede ser el caso) de la Compañía como tal, todas esas personas serán responsables y sujeto a las instrucciones de la compañía en todo momento. Salvo acuerdo en contrario de la Compañía, estas personas no estarán obligados a seguir todas las instrucciones del CONTRATANTE.
 - Si los requerimientos de EL CONTRATANTE exigen el análisis de muestras por parte de EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA emitirá los resultados pero sin responsabilidad por la exactitud de los mismos. del mismo modo, cuando LA COMPAÑÍA solo actúe como testigo en la realización de análisis por EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA dará confirmación de que la muestra correcta fue analizada, pero no tendrá ninguna responsabilidad sobre la exactitud de los resultados.
 - Debido a la posibilidad de estratificación de algunas cargas y/o las limitaciones impuestas a nosotros por cerrados o restringidos sistemas de toma de muestras, la compañía no puede garantizar que estas muestras son representativas de la carga o a bordo o los resultados de las pruebas obtenidos e informó sobre nuestros certificados de calidad son representativas de dicha carga.
 - LA COMPAÑÍA tomará el debido cuidado y buena práctica en la realización de sus servicios y aceptará responsabilidad solo cuando tales cuidados y prácticas no hayan sido ejecutados y se pruebe algún, tipo de negligencia por parte de LA COMPAÑÍA.
 - La responsabilidad de LA COMPAÑÍA respecto a quejas por pérdidas, daños a los bienes de cualquier naturaleza, ocurridas en cualquier momento, debido a cualquier infracción al contrato o alguna falla en el cuidado y buena práctica por parte de LA COMPAÑÍA, no deberá en ninguna circunstancia exceder 10 (diez) veces la tarifa o cantidad pagable con respecto al servicio específico requerido, el cual a su vez está bajo un contrato en particular con LA COMPAÑÍA, que da lugar a las reclamaciones en cuestión. Sin embargo, LA COMPAÑÍA no tendrá responsabilidad con respecto a cualquier reclamo por pérdida indirecta o consecuente, incluyendo pérdidas de ganancias y/o negocios futuros y/o producción y/o cancelación de contratos en los cuales participa EL CONTRATANTE. En el caso que la tarifa o cantidad a pagar por servicio, se refiera a un grupo de servicios y el reclamo se sucede con respecto a uno de dichos servicios de la tarifa deberá ser indicada, para el propósito de este numeral, mediante referencia al tiempo total involucrado en el desarrollo de cada servicio.
 - El límite de responsabilidad de LA COMPAÑÍA bajo los términos de la condición número 14.2, puede ser aumentado por solicitud recibida con anterioridad a la ejecución de un servicio o como acuerdo por el pago de una tarifa más alta, equivalente a una fracción adecuada del incremento de la compensación.
 - Todas las garantías, condiciones y otros términos implícitos por la ley o de derecho común son, en la máxima medida permitida por la ley, excluidas de las presentes Condiciones Generales.
 - Nada de lo dispuesto en estas Condiciones Generales, limite o excluya a la responsabilidad de la Empresa:
 - En caso de muerte o lesiones personales resultantes de negligencia, o
 - De cualquier daño o responsabilidad incurrida por el principal como resultado de fraude o tergiversación fraudulenta por la compañía, o
 - De cualquier responsabilidad que no puede ser restringida o excluida por la ley.
 - Esta condición 14 establece la totalidad de la responsabilidad financiera de la Compañía (incluyendo cualquier responsabilidad por los actos u omisiones de sus empleados, agentes y sub-contratistas) a la principal con respecto a cualquier incumplimiento de estas Condiciones Generales, cualquier uso que se haga por el director de los servicios y toda representación, declaración o acto delictivo u omisión (incluyendo negligencia) que surjan en relación con estas Condiciones Generales.
 - EL CONTRATANTE podrá garantizar que protegerá o indemnizará a LA COMPAÑÍA y sus representantes, empleados, agentes o sub-contratistas, frente a todos los reclamos hechos por terceros respecto a pérdidas, costos por daños de cualquier naturaleza debido a reclamos o cualquier otra circunstancia relacionada con el desarrollo, intención de desarrollar o no desarrollo, de cualquier servicio, que exceda lo estipulado, según la condición número 14.
 - Cada empleada, agente o subcontratista de LA COMPAÑÍA, podrá tener el beneficio de las limitaciones de compensación o indemnización contenidas en estas Condiciones Generales y en consecuencia en los que a tales limitaciones respecta, cualquier contrato asumido por LA COMPAÑÍA es asumido no solos en su propio beneficio, sino también como agente y garante de las personas aquí mencionadas.
 - En el evento que surja cualquier problema o costo imprevisto durante la ejecución de algún servicio contratado, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada para realizar cobros adicionales para cubrir los costos para cubrir tiempo de trabajo adicional y gastos en los que necesariamente se incurre para cumplir con el Servicio
 - 18.1 EL CONTRATANTE pagará puntualmente en un plazo no mayor de 30 (treinta) días después de la fecha de emisión de la factura o dentro de cualquier otro plazo que halla sido acordado por escrito con LA COMPAÑÍA, todos los respectivos cargos hechos por LA COMPAÑÍA. El no cumplimiento del plazo acarreará el pago de intereses a razón de 15% anual a partir de la fecha de emisión de la factura hasta la fecha de pago mas los gastos e impuestos producto de la demanda.
 - 18.2 Todos los precios y las tasas debidas en virtud de las presentes Condiciones Generales, a menos que la compañía confirma por escrito, ser exclusiva de ningún valor añadido o impuesto sobre las ventas que se cobrará en adición a la tasa vigente que corresponda.
 - 18.3 EL CONTRATANTE no está autorizado para retener o diferir el pago de cualquier suma que se le adeude a LA COMPAÑÍA, aduciendo alguna disputa o reclamos que pueda alegar en contra de LA COMPAÑÍA.
 - 18.4 En el caso de cualquier suspensión de los compromisos de pago con acreedores, quiebra, liquidez, embargo o cesación de actividades por parte de EL CONTRATANTE, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada automáticamente para suspender el desarrollo de sus servicios y sin responsabilidad alguna.
 - 19 En el caso que LA COMPAÑÍA sea prevenida, por alguna causa fuera de su control de efectuar o completar algún servicio acordado, EL CONTRATANTE pagará a LA COMPAÑÍA:
 - Costos realizados o aún por hacer con el objeto de poder detener los trabajos.
 - Una porción de la tarifa acordada equivalente a la proporción del servicio efectivamente realizado, quedando LA COMPAÑÍA dispensada de toda responsabilidad en absoluto, por la parcial o total no ejecución del servicio.
 20. LA COMPAÑÍA podrá ser dispensada de toda responsabilidad con EL CONTRATANTE, por reclamos de pérdidas o costos por daños dentro de los seis meses subsiguientes a la ejecución por parte de LA COMPAÑÍA de los servicios que dan lugar al reclamo, a menos que se estable una demanda o en caso se alegue la no ejecución de algún servicio, si no es durante los seis meses subsiguientes a fecha en que el servicio debió haber sido ejecutado.
 21. Sin perjuicio de cualesquiera otros derechos o recursos que puede tener, la Compañía puede terminar cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales, sin que la principal responsabilidad de dar aviso de inmediato a la principal:
 - Principal comete un incumplimiento sustancial de cualquiera de los términos de estas Condiciones Generales y (si esa violación es remediable) no remedia dicho incumplimiento dentro de los 30 días de la principal que se notificará por escrito de la violación, o
 - se hace un pedido o se aprueba una resolución para la liquidación de la principal, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente para hacer una disolución de la principal
 - se hace una orden, o los documentos que se presentan en un tribunal de jurisdicción competente, para el nombramiento de un administrador para administrar los negocios, las empresas y la propiedad de la principal, o administrador para administrar los negocios, las empresas y la propiedad de la principal, o
 - se nombra un receptor de cualquiera de los principales activos o empresa, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente o un acreedor de nombrar a un síndico o administrador de la principal, o
 - 21.5 principal hace cualquier acuerdo o convenio con sus acreedores, o hace una solicitud a un tribunal de jurisdicción competente para la protección de sus acreedores en forma alguna, o
 - 21.6 Principal cesa, o amenaza con cesar, al comercio, o
 - 21.7 de la principal toma o sufre cualquiera otra similar o análogo de acción en cualquier jurisdicción, en consecuencia, de la deuda.
 - 22 En caso de cese de cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios por cualquier razón:
 - El Director de pagar inmediatamente a la Compañía todos los pendientes de la empresa las facturas impagadas e Intereses y, en el caso de los servicios prestados, pero para los que no se ha presentado la factura, la empresa podrá presentar una factura, en la que se pagará inmediatamente después de la recepción,
 - los derechos adquiridos de las partes en cuanto a la rescisión no se verá afectada
 - 23 LA COMPAÑÍA no es un asegurador ni un garante y está liberada de responsabilidad con respecto a esas atribuciones. EL CONTRATANTE que requiera garantías contra pérdidas o daños, deberá obtener el seguro apropiado.
 - 24 Ninguna alteración, enmienda o renuncia a cualquiera de estas Condiciones Generales, tendrá algún efecto a menos que sean hechas por escrito y firmadas por un representante autorizado de LA COMPAÑÍA
 - 25.1 Si cualquiera de las disposiciones (o parte de una disposición) de las presentes Condiciones Generales se encuentra por cualquier tribunal u órgano administrativo de la jurisdicción competente para ser inválida, ilegal o inaplicable, las demás disposiciones seguirán en vigor.
 - 25.2 Si cualquier inválida, inaplicable o ilegal disposición sería válida y ejecutable o jurídica, si alguna parte de ella se han suprimido, esta disposición se aplicará a cualquier modificación es necesario para que sea válida y exigible y legal. Cada una de las partes reconoce y acepta que, en la celebración de cualquier contrato de prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales no cuenta con ninguna empresa, promesa, garantía, declaración, representación, garantía o entendimiento (ya sea por escrito o no) de cualquier persona (ya sea parte en estas condiciones o no) relacionados con el objeto de estas Condiciones Generales, con excepción de los expresamente establecido en el o mencionada en las presentes Condiciones Generales
 - 27 Todos los contratos para la prestación de servicios entró en conformidad con las presentes Condiciones Generales se realizan para el beneficio de la Sociedad y la única y principal (en su caso) de sus sucesores y cesionarios autorizados y que no están destinados a beneficiar, o ser exigible por cualquier otra persona.
 - 28 Avisos dados bajo las presentes Condiciones Generales se realizarán por escrito, enviado a las atención de la persona, y que dicha dirección o número de fax de la parte podrá notificar a la otra parte de vez en cuando y se entregarán personalmente o enviarse por correo enviado por pre-pago, de primero clase de correo o correo certificado. Un aviso se considerará que se han recibido, en caso de entrega personal, en el momento de la entrega, en el caso de pre-pago o post de primera clase correo certificado, 48 horas a partir de la fecha de envío y, si se considera la recepción en virtud de la presente Condición 28 se no en el horario comercial (es decir, 9:00 a 5:30 pm, de Lunes a Viernes en un día que es un día hábil), a las 9:00 horas en el primer día hábil tras la entrega. Para probar el servicio es suficiente para demostrar la notificación fue debidamente y se publicará.
 - 29.1 Cualquier controversia o demanda que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de sus materias, se regirán e interpretarán de conformidad con las leyes del Estado Peruano.
 - 29.2 Las partes irrevocablemente de acuerdo en que los tribunales del Estado Peruano no tendrá competencia exclusiva para resolver cualquier controversia o reclamación que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de su materia.



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE - 031**



INACAL
DA - Perú
Laboratorio de Ensayo
Acreditado

INSPECTORATE

Registro N°LE -031

Pág. 3 /4

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 66136L/16-MA

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo			R Mara 15	R Mara 16	R LLim 1	R Mara 17
Fecha de Muestreo			2016-06-14	2016-06-14	2016-06-14	2016-06-14
Hora de Muestreo			15:15	17:05	17:40	18:30
Código de Laboratorio			04790	04790	04790	04790
Matriz			00019	00020	00021	00022
			AS	AS	AS	AS
Análisis	Unidades	LC				
Aceites y Grasas	mg/L	1.0	1.0	<1.0	<1.0	1.0
Solidos Totales Suspendidos	mg/L	3.0	13.2	17.6	7.2	14.8
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C.

Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada

No deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

<"valor" significa no cuantificable inferior al límite de cuantificación indicado.

> "valor" significa no cuantificable superior al límite máximo de cuantificación indicado, cuando sea aplicable.

A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.

Este tiempo variará desde 7 días hasta 3 meses como máximo.

TÉRMINOS Y CONDICIONES GENERALES

1. A menos que esté específicamente acordado por escrito, Inspectorate Services Perú SAC, de ahora en adelante, llamado "LA COMPAÑÍA", realiza servicios de acuerdo con estos "Términos y Condiciones Generales" y consecuentemente, todas las ofertas o cotizaciones de servicios, estarán sujetas a estas Condiciones Generales, así como también todos los contratos, acuerdos y arreglos. Estas Condiciones Generales están reguladas por el artículo 1764° y siguiente, del Código Civil de la República Peruana.
2. LA COMPAÑÍA es una empresa dedicada a prestar servicios de inspección y análisis tales como:
 - 2.1 Servicios básicos como los descritos en la condición número 6.
 - 2.2 Prestación servicios especiales, aceptados por LA COMPAÑÍA según lo indicado en la condición número 7.
 - 2.3 Expide reporte y/o certificados según lo indicado en la condición número 8.
3. LA COMPAÑÍA actúa para la persona o instituciones de quienes las instrucciones para ejecutar el servicio han sido recibidas (de ahora en adelante llamado EL CONTRATANTE). Ningún individuo o institución tiene derecho a dar instrucciones, particularmente con respecto al alcance de un servicio dado o al envío de reportes o certificados, a menos que sea autorizado por EL CONTRATANTE y aceptado por LA COMPAÑÍA. Sin embargo, LA COMPAÑÍA será considerada como autorizada irrevocablemente enviar a su discreción, los reportes o certificados a terceras personas, si se encuentran siguiendo instrucciones de EL CONTRATANTE.
4. LA COMPAÑÍA suministrará sus servicios de acuerdo con:
 - 4.1 Instrucciones específicas del contratante y confirmadas por LA COMPAÑÍA
 - 4.2 Los términos del formato estándar de orden de servicios de LA COMPAÑÍA.
 - 4.3 Las prácticas comunes de comercio, uso y manejo.
 - 4.4 Los métodos que LA COMPAÑÍA pueda considerar apropiados en los campos técnicos, operacionales y/o financieros.
- 5
 - 5.1 Todas las preguntas y ordenes por parte del EL CONTRATANTE de servicios deben estar acompañadas de suficiente información, especificaciones e instrucciones que le permitan a LA COMPAÑÍA evaluar y/o realizar los servicios requeridos.
 - 5.2 Documentos que reflejen contratos entre EL CONTRATANTE y terceras personas, o documentos de terceras personas, tales como copias de contratos de venta, nota de crédito, conocimientos de embarque, etc., son considerados (si son recibidos por LA COMPAÑÍA) solamente como informativos, sin extender o restringir los compromisos aceptados por LA COMPAÑÍA.
6. Los servicios estándares de LA COMPAÑÍA pueden incluir todos o algunos de los mencionados a continuación:
 - 6.1 Inspección cualitativa o cuantitativa.
 - 6.2 Inspección de bienes, plantas, equipos, empaquetado, tanques, contenedores y medios de transporte.
 - 6.3 Inspección de carga y descarga.
 - 6.4 Muestreo.
 - 6.5 Análisis en el laboratorio u otro tipo de prueba.
 - 6.6 Estudios y auditorías
7. Servicios especiales cuando los mismos exceden el campo de servicios estándares referidos en la condición número 6, serán reanotados por LA COMPAÑÍA, mediante acuerdos particulares. Los siguientes servicios especiales son ilustrativos y no excluyentes:
 - 7.1 Garantías cualitativas o cuantitativas.
 - 7.2 Calibración de tanques, calibración métrica o mediciones
 - 7.3 Provisión de técnicos o algún otro personal.
 - 7.4 Inspecciones pre-embarque bajo regulaciones gubernamentales de importaciones o aduanas.
 - 7.5 Supervisión de proyectos industriales completos, incluyendo ingeniería y reportes de progreso.
 - 7.6 Servicios de Consultoría.
8.
 - 8.1 Sujeto a las instrucciones de EL CONTRATANTE y aceptadas por LA COMPAÑÍA, esta última emitirá reportes y certificados del servicio realizado los cuales incluirán opiniones emitidas en el marco de las limitaciones de las instrucciones recibidas. LA COMPAÑÍA, no está en obligación de referirse o reportar acerca de cualquier hecho o circunstancia fuera de estas instrucciones específicas recibidas.
 - 8.2 Los reportes o certificados emitidos a partir de pruebas o análisis realizados a "muestras articulares", contienen las opiniones específicas de LA COMPAÑÍA de dichas muestras, y no expresan una opinión con respecto al total (fote) del material de donde estas fueron obtenidas. Si se requiere una opinión acerca del material completo, se deberá coordinar en forma anticipada con LA COMPAÑÍA, la inspección y toma de muestras del total del material.
9. Obligaciones de EL CONTRATANTE:
 - 9.1 Asegurarse que las instrucciones dadas a LA COMPAÑÍA contengan la suficiente información y sean suministradas oportunamente, para disponer que los servicios requeridos sean realizados efectivamente.
- 9.2 Procurará todo el acceso necesario a los representantes de LA COMPAÑÍA, para así permitir asegurar que todos los servicios sean realizados en forma efectiva.
- 9.3 Suministrar, si es necesario, equipos especiales o personal para la realización de los servicios requeridos.
- 9.4 Se asegurará que sean tomadas todas las medidas necesarias para la seguridad de las condiciones de trabajo e instalaciones, durante el desarrollo de los servicios y no se limitará solamente a atender las sugerencias de LA COMPAÑÍA en este respecto, sean o no solicitadas.
- 9.5 Tomar todas las acciones necesarias para eliminar o resolver obstrucciones o interrupciones en la realización de los servicios contratados.
- 9.6 Informar con anticipación a LA COMPAÑÍA acerca de riesgos o peligros conocidos, actuales o potenciales, relacionados con alguna instrucción e muestreo o análisis, incluyendo por ejemplo, la presencia de riesgo por radiación, elementos tóxicos, nocivos o explosivos, venenos o contaminación ambiental.
- 9.7 Ejercer todos sus derechos y liberarse de todas sus obligaciones con respecto a algún contrato en particular, independientemente de si se han emitido reportes o no; debido al incumplimiento de LA COMPAÑÍA, en alguna de sus obligaciones.
10. Puede permitir a LA COMPAÑÍA delegar a su discreción la realización del trabajo para el cual fue contratada, en forma completa o parcial a cualquier agente o subcontratista.
11. Todos los técnicos y otro personal proporcionados por la Compañía en el ejercicio de cualquiera de los servicios siempre y en todo momento serán los empleados, agentes o subcontratistas (Como puede ser el caso) de la Compañía como tal, todas esas personas serán responsables y sujeto a las instrucciones de la compañía en todo momento. Salvo acuerdo en contrario de la Compañía, estas personas no estarán obligados a seguir todas las instrucciones del CONTRATANTE.
12. Si los requerimientos de EL CONTRATANTE exigen el análisis de muestras por parte de EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA emitirá los resultados pero sin responsabilidad por la exactitud de los mismos. del mismo modo, cuando LA COMPAÑÍA solo actúe como testigo en la realización de análisis por EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA dará confirmación de que la muestra correcta fue analizada, pero no tendrá ninguna responsabilidad sobre la exactitud de los resultados.
13. Debido a la posibilidad de estratificación de algunas cargas y/o las limitaciones impuestas a nosotros por cerradas o restringidas sistemas de toma de muestras, la compañía no puede garantizar que estas muestras son representativas de la carga o a bordo o los resultados de las pruebas obtenidos e informó sobre nuestros certificados de calidad son representativas de dicha carga.
14.
 - 14.1 LA COMPAÑÍA tomará el debido cuidado y buena práctica en la realización de sus servicios y aceptará responsabilidad solo cuando tales cuidados y prácticas no hayan sido ejecutados y se pruebe algún, tipo de negligencia por parte de LA COMPAÑÍA.
 - 14.2 La responsabilidad de LA COMPAÑÍA respecto a quejas por pérdidas, daños gatos de cualquier naturaleza, ocurridas en cualquier momento, debido a cualquier infracción al contrato o alguna falla en el cuidado y buena práctica por parte de LA COMPAÑÍA, no deberá en ninguna circunstancia exceder 10(diez) veces la tarifa o cantidad pagable con respecto al servicio específico requerido, el cual a su vez está bajo un contrato en particular con LA COMPAÑÍA, que da lugar a las reclamaciones en cuestión. Sin embargo, LA COMPAÑÍA no tendrá responsabilidad con respecto a cualquier reclamo por pérdida indirecta o consecuente, incluyendo pérdidas de ganancias y/o negocios futuros y/o producción y/o cancelación de contratos en los cuales participa EL CONTRATANTE. En el caso que la tarifa o cantidad a pagar por servicio, se refiera a un grupo de servicios y el reclamo se sucede con respecto a uno de dichos servicios de la tarifa deberá ser indicada, para el propósito de este numeral, mediante referencia al tiempo total involucrado en el desarrollo de cada servicio.
 - 14.3 El límite de responsabilidad de LA COMPAÑÍA bajo los términos de la condición número 14.2, puede ser aumentado por solicitud recibida con anterioridad a la ejecución de un servicio o como acuerdo por el pago de una tarifa más alta, equivalente a una fracción adecuada del incremento de la compensación.
 - 14.4 Todas las garantías, condiciones y otros términos implícitos por la ley o de derecho común son, en la máxima medida permitida por la ley, excluidas de las presentes Condiciones Generales.
 - 14.5 Nada de lo dispuesto en estas Condiciones Generales, limite o excluya a la responsabilidad de la Empresa:
 - 14.5.1 en caso de muerte o lesiones personales resultantes de negligencia, o
 - 14.5.2 de cualquier daño o responsabilidad incurrida por e principal como resultado de fraude o tergiversación fraudulenta por la compañía, o
 - 14.5.3 de cualquier responsabilidad que no puede ser restringida o excluida por la ley.
- 14.5.4 Esta condición 14 establece la totalidad de la responsabilidad financiera de la Compañía (incluyendo cualquier responsabilidad por los actos u omisiones de sus empleados, agentes o sub-contratistas) a la principal con respecto a cualquier incumplimiento de estas Condiciones Generales, cualquier uso que se haga por el director de los servicios y toda representación, declaración o acto delictivo u omisión (incluyendo negligencia) que surjan en relación con estas Condiciones Generales.
15. EL CONTRATANTE podrá garantizar que protegerá o indemnizará a LA COMPAÑÍA y sus representantes, empleados, agentes o subcontratistas, frente a todos los reclamos hechos por terceros respecto a pérdidas, costos por daños de cualquier naturaleza debido a reclamos o cualquier otra circunstancia relacionada con el desarrollo, intención de desarrollar o no desarrollo, de cualquier servicio, que exceda lo estipulado, según la condición número 14.
16. Cada empleada, agente o subcontratista de LA COMPAÑÍA, podrá tener el beneficio de las limitaciones de compensación o indemnización contenidas en estas Condiciones Generales y en consecuencia en los que a tales limitaciones respecta, cualquier contrato asumido por LA COMPAÑÍA es asumido no solos en su propio beneficio, sino también como agente y garante de las personas aquí mencionadas.
17. En el evento que surja cualquier problema o costo imprevisto durante la ejecución de algún servicio contratado, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada para realizar cobros adicionales para cubrir los costos para cubrir tiempo de trabajo adicional y gastos en los que necesariamente se incurre para cumplir con el Servicio
18. 18.1 EL CONTRATANTE pagará puntualmente en un plazo no mayor de 30(trinta) días después de la fecha de emisión de la factura o dentro de cualquier otro plazo que halla sido acordado por escrito con LA COMPAÑÍA, todos los respectivos cargos hechos por LA COMPAÑÍA. El no cumplimiento del plazo acarreará el pago de intereses a razón de 15% anual a partir de la fecha de emisión de la factura hasta la fecha de pago mas los gastos e impuestos producto de la demanda.
 - 18.2 Todos los precios y las tasas debidas en virtud de las presentes Condiciones Generales, a menos que la compañía confirma por escrito, ser exclusiva de ningún valor añadido o impuesto sobre las ventas que se cobrará en adición a la tasa vigente que corresponda.
 - 18.3 EL CONTRATANTE no está autorizado para retener o diferir el pago de cualquier suma que se le adeude a LA COMPAÑÍA, aduciendo alguna disputa o reclamos que pueda alegar en contra de LA COMPAÑÍA.
 - 18.4 En el caso de cualquier suspensión de los compromisos de pago con acreedores, quiebra, liquidez, embargo o cesación de actividades por parte de EL CONTRATANTE, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada automáticamente para suspender el desarrollo de sus servicios y sin responsabilidad alguna.
19. En el caso que LA COMPAÑÍA sea prevenida, por alguna causa fuera de su control de efectuar o completar algún servicio acordado, EL CONTRATANTE pagará a LA COMPAÑÍA:
 - 19.1 Costos realizados o aún por hacer con el objeto de poder detener los trabajos.
 - 19.2 Una porción de la tarifa acordada equivalente a la proporción del servicio efectivamente realizado, quedando LA COMPAÑÍA dispensada de toda responsabilidad en absoluto, por la parcial o total no ejecución del servicio.
20. LA COMPAÑÍA podrá ser dispensada de toda responsabilidad con EL CONTRATANTE, por reclamos de pérdidas o costos por daños dentro de los seis meses subsiguientes a la ejecución por parte de LA COMPAÑÍA de los servicios que dan lugar al reclamo, a menos que se estable una demanda o en caso de alegue la no ejecución de algún servicio, si no es dura nte los seis meses subsiguientes a fecha en que el servicio debió haber sido ejecutado.
21. Sin perjuicio de cualesquiera otros derechos o recursos que puede tener, la Compañía puede terminar cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales, sin que la principal responsabilidad de dar aviso de inmediato a la principal si:
 - 21.1 Principal comete un incumplimiento sustancial de cualquiera de los términos de estas Condiciones Generales y (si esa violación es remediable) no remedia dicho incumplimiento dentro de los 30 días de la principal que se notificará por escrito de la violación, o
 - 21.2 se hace un pedido o se aprueba una resolución para la liquidación de la principal, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente para hacer una disolución de la principal
 - 21.3 se hace una orden, o los documentos que se presentan en un tribunal de jurisdicción competente, para el nombramiento de un administrador para administrar los negocios, las empresas y la propiedad de la principal, o administrador para administrar los negocios, las empresas y la propiedad de la principal, o
 - 21.4 se nombra un receptor de cualquiera de los principales activos o empresa, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente o un acreedor de
- nombrar a un síndico o administrador de la principal, o
- 21.5 Principal hace cualquier acuerdo o convenio con sus acreedores, o hace una solicitud a un tribunal de jurisdicción competente para la protección de sus acreedores en forma alguna, o
- 21.6 Principal cesa, o amenaza con cesar, al comercio, o
- 21.7 de la principal toma o sufre cualquiera otra similar o análogo de acción en cualquier jurisdicción, en consecuencia, de la deuda.
22. En caso de cese de cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios por cualquier razón:
 - 22.1 El Director de pagar inmediatamente a la Compañía todos los pendientes de la empresa las facturas impagadas e intereses y, en el caso de los servicios prestados, pero para los que no se ha presentado la factura, la empresa podrá presentar una factura, en la que se pagarán inmediatamente después de la recepción,
 - 22.2 los derechos adquiridos de las partes en cuanto a la rescisión no se verá afectada
23. LA COMPAÑÍA no es un asegurador ni un garante y está liberada de responsabilidad con respecto a esas atribuciones. EL CONTRATANTE que requiera garantías contra pérdidas o daños, deberá obtener el seguro apropiado.
24. Ninguna alteración, enmienda o renuncia a cualquiera de estas Condiciones Generales, tendrá algún efecto a menos que sean hechas por escrito y firmadas por un representante autorizado de la COMPAÑÍA
- 25
 - 25.1 Si cualquiera de las disposiciones (o parte de una disposición) de las presentes Condiciones Generales se encuentra por cualquier tribunal u órgano administrativo de la jurisdicción competente para ser inválida, ilegal o inaplicable, las demás disposiciones seguirán en vigor.
 - 25.2 Si cualquier inválida, inaplicable o ilegal disposición sería válida y ejecutable o jurídica, si alguna parte de ella se han suprimido, esta disposición se aplicara a cualquier modificación es necesario para que sea válida y exigible legal.
26. Cada una de las partes reconoce acepta que, en la celebración de cualquier contrato de prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales no cuenta con ninguna empresa, promesa, garantía, declaración representación, garantía o entendimiento (ya sea por escrito o no) de cualquier persona (ya sea parte en estas condiciones o no) relacionados con el objeto de estas Condiciones Generales, con excepción de los expresamente establecido en el o mencionada en las presentes Condiciones Generales
27. Todos los contratos para la prestación de servicios entró en conformidad con las presentes Condiciones Generales se realizan para el beneficio de la Sociedad y la única y principal (en su caso) de sus sucesores y cesionarios autorizados y que no están destinados a beneficiar, o ser exigible por cualquier otra persona.
28. Avisos dados bajo las presentes Condiciones Generales se realizarán por escrito, enviado a las atención de la persona, y que dicha dirección o número de fax de la parte podrá notificar a la otra parte de vez en cuando y se entregarán personalmente o enviarse por correo enviado por pre-pago, de primero clase de correo o correo certificado. Un aviso se considerará que se han recibido, en caso de entrega personal, en el momento de la entrega, en el caso de pre-pago o post de primera clase correo certificado, 48 horas a partir de la fecha de envío y, si se considera la recepción en virtud de la presente Condición 28 se no en el horario comercial (es decir, 9:00 a 5:30 pm. de Lunes a Viernes en un día que es un día hábil), a las 9:00 horas en el primer día hábil tras la entrega. Para probar el servicio es suficiente para demostrar la notificación fue debidamente y se publicará.
- 29
 - 29.1 Cualquier controversia o demanda que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de sus materias, se regirán e interpretarán de conformidad con las leyes del Estado Peruano.
 - 29.2 Las partes irrevocablemente de acuerdo en que los tribunales del Estado Peruano no tendrá competencia exclusiva para resolver cualquier controversia o reclamación que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de su materia.



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE - 031**



INACAL
DA - Perú
Laboratorio de Ensayo
Acreditado

INSPECTORATE

Registro N°LE -031

Pág. 4 / 4

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 66136L/16-MA

METODOLOGIAS

ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA
Aceites y Grasas	EPA 1664 Rev B, Febrero. 2010. 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.
Solidos Totales Suspendidos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 22nd Ed. 2012 Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Demanda Química de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 C.2012. Closed Reflux, Titrimetric Method.

MATRIZ	DESCRIPCIÓN
AS	Agua superficial

NOTAS

Las muestras ingresaron al Laboratorio en cooler, con refrigerante y preservadas.

"LC" significa Límite de cuantificación.

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C

Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada

No deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

< "valor" significa no cuantificable inferior al límite de cuantificación indicado.

> "valor" significa no cuantificable superior al límite máximo de cuantificación indicado, cuando sea aplicable.

A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.

Este tiempo variará desde 7 días hasta 3 meses como máximo.

Av. Elmer Faucett N° 444 Callao - Perú / Central: (511) 613-8080 Fax : (511) 628-9016

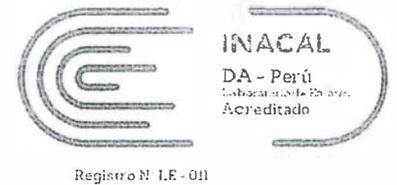
www.inspectorate.com.pe

TÉRMINOS Y CONDICIONES GENERALES

1. A menos que esté específicamente acordado por escrito, Inspectorate Services Perú SAC, de ahora en adelante, llamado "LA COMPAÑÍA", realiza servicios de acuerdo con estos "Términos y Condiciones Generales" y consecuentemente, todas las ofertas o cotizaciones de servicios, estarán sujetas a estas Condiciones Generales, así como también todos los contratos, acuerdos y arreglos. Estas Condiciones Generales están reguladas por el artículo 1764° y siguiente, del Código Civil de la República Peruana.
2. LA COMPAÑÍA es una empresa dedicada a prestar servicios de inspección y análisis tales como:
 - 2.1 Servicios básicos como los descritos en la condición número 6.
 - 2.2 Prestación servicios especiales, aceptados por LA COMPAÑÍA según lo indicado en la condición número 7.
 - 2.3 Expide reporte y/o certificados según lo indicado en la condición número 8.
3. LA COMPAÑÍA actúa para la persona o instituciones de quienes las instrucciones para ejecutar el servicio han sido recibidas (de ahora en adelante llamado EL CONTRATANTE). Ningún individuo o institución tiene derecho a dar instrucciones, particularmente con respecto al alcance de un servicio dado o al envío de reportes o certificados, a menos que sea autorizado por EL CONTRATANTE y aceptado por LA COMPAÑÍA. Sin embargo, LA COMPAÑÍA será considerada como autorizada irrevocablemente enviar a su discreción, los reportes o certificados a terceras personas, si se encuentra siguiendo instrucciones de EL CONTRATANTE.
4. LA COMPAÑÍA suministrará sus servicios de acuerdo con:
 - 4.1 Instrucciones específicas del contratante y confirmadas por LA COMPAÑÍA
 - 4.2 Los términos del formato estándar de orden de servicios de LA COMPAÑÍA.
 - 4.3 Las prácticas comunes de comercio, uso y manejo.
 - 4.4 Los métodos que LA COMPAÑÍA pueda considerar apropiados en los campos técnicos, operacionales y/o financieros.
5. 5.1 Todas las preguntas y ordenes por parte del CONTRATANTE de servicios deben estar acompañadas de suficiente información, especificaciones e instrucciones que le permitan a LA COMPAÑÍA evaluar y/o realizar los servicios requeridos.
- 5.2 Documentos que reflejen contratos entre EL CONTRATANTE y terceras personas, o documentos de terceras personas, tales como copias de contratos de venta, nota de crédito, conocimientos de embarque, etc., son considerados (si son recibidos por LA COMPAÑÍA) solamente como informativos, sin extender o restringir los compromisos aceptados por LA COMPAÑÍA.
6. Los servicios estándares de LA COMPAÑÍA pueden incluir todos o algunos de los mencionados a continuación:
 - 6.1 Inspección cualitativa o cuantitativa.
 - 6.2 Inspección de bienes, plantas, equipos, empaquetado, tanques, contenedores y medios de transporte.
 - 6.3 Inspección de carga y descarga.
 - 6.4 Muestreo.
 - 6.5 Análisis en el laboratorio u otro tipo de prueba.
 - 6.6 Estudios y auditorías
7. Servicios especiales cuando los mismos exceden el campo de servicios estándares referidos en la condición número 6, serán reafirmados por LA COMPAÑÍA, mediante acuerdos particulares. los siguientes servicios especiales son ilustrativos y no excluyentes:
 - 7.1 Garantías cualitativas o cuantitativas.
 - 7.2 Calibración de tanques, calibración métrica o mediciones
 - 7.3 Provisión de técnicos o algún otro personal.
 - 7.4 Inspecciones pre-embarque bajo regulaciones gubernamentales de importaciones o aduanas.
 - 7.5 Supervisión de proyectos industriales completos, incluyendo ingeniería y reportes de progreso.
 - 7.6 Servicios de Consultoría.
8. 8.1 Sujeto a las instrucciones de EL CONTRATANTE y aceptadas por LA COMPAÑÍA, esta última emitirá reportes y certificados del servicio realizado los cuales incluirán opiniones emitidas en el marco de las limitaciones de la instrucciones recibidas. LA COMPAÑÍA, no está en obligación de referirse o reportar acerca de cualquier hecho o circunstancia fuera de estas instrucciones específicas recibidas.
- 8.2 Los reportes o certificados emitidos a partir de pruebas o análisis realizados a "muestras articulares", contienen las opiniones específicas de LA COMPAÑÍA de dichas muestras, y no expresan una opinión con respecto al total (lote) del material de donde estas fueron obtenidas. Si se requiere una opinión acerca del material completo, se deberá coordinar en forma anticipada con LA COMPAÑÍA, la inspección y toma de muestras del total del material.
9. Obligaciones de EL CONTRATANTE:
 - 9.1 Asegurarse que las instrucciones dadas a LA COMPAÑÍA contengan la suficiente información y sean suministradas oportunamente, para disponer que los servicios requeridos sean realizados efectivamente.
 - 9.2 Procurará todo el acceso necesarios a los representantes de LA COMPAÑÍA, para así permitir asegurar que todos los servicios sean realizados en forma efectiva.
 - 9.3 Suministrar, si es necesario, equipos especiales o personal para la realización de los servicios requeridos.
 - 9.4 Asegurará que sean tomadas todas las medidas necesarias para la seguridad de las condiciones de trabajo e instalaciones, durante el desarrollo de los servicios y no se limitará solamente a atender las sugerencias de LA COMPAÑÍA en este respecto, sean o no solicitadas.
 - 9.5 Tomar todas las acciones necesarias para eliminar o resolver obstrucciones o interrupciones en la realización de los servicios contratados.
 - 9.6 Informar con anticipación a LA COMPAÑÍA acerca de riesgos o peligros conocidos, actuales o potenciales, relacionados con alguna instrucción e muestreo o análisis, incluyendo por ejemplo, la presencia de riesgo por radiación, elementos tóxicos, nocivos o explosivos, venenos o contaminación ambiental.
 - 9.7 Ejercer todos sus derechos y liberarse de todas sus obligaciones con respecto a algún contrato en particular, independientemente de si se han emitido reportes o no; debido al incumplimiento de LA COMPAÑÍA, en alguna de sus obligaciones.
 - 9.8 Puede permitir a LA COMPAÑÍA delegar a su discreción la realización del trabajo para el cual fue contratada, en forma completa o parcial a cualquier agente o subcontratista.
 - 9.9 Todos los técnicos y otro personal proporcionados por la Compañía en el ejercicio de cualquiera de los servicios siempre y en todo momento serán los empleados, agentes o subcontratista (Como puede ser el caso) de la Compañía como tal, todas esas personas serán responsables y sujeto a las instrucciones de la compañía en todo momento. Salvo acuerdo en contrario de la Compañía, estas personas no estarán obligados a seguir todas las instrucciones del CONTRATANTE.
 - 9.10 Si los requerimientos de EL CONTRATANTE exigen el análisis de muestras por parte de EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA emitirá los resultados pero sin responsabilidad por la exactitud de los mismos. del mismo modo, cuando LA COMPAÑÍA solo actúe como testigo en la realización de análisis por EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA dará confirmación de que la muestra correcta fue analizada, pero no tendrá ninguna responsabilidad sobre la exactitud de los resultados.
 - 9.11 Debido a la posibilidad de estratificación de algunas cargas y/o las limitaciones impuestas a nosotros por cerradas o restringidas sistemas de toma de muestras, la compañía no puede garantizar que estas muestras son representativas de la carga o a bordo o los resultados de las pruebas obtenidos e informó sobre nuestros certificados de calidad son representativas de dicha carga.
 - 9.12 LA COMPAÑÍA tomará el debido cuidado y buena práctica en la realización de sus servicios y aceptará responsabilidad solo cuando tales cuidados y prácticas no hayan sido ejecutados y se pruebe algún, tipo de negligencia por parte de LA COMPAÑÍA.
 - 9.13 La responsabilidad de LA COMPAÑÍA respecto a quejas por pérdidas, daños gatos de cualquier naturaleza, ocurridas en cualquier momento, debido a cualquier infracción al contrato o alguna falla en el cuidado y buena práctica por parte de LA COMPAÑÍA, no deberá en ninguna circunstancia exceder 10(diez) veces la tarifa o cantidad pagable con respecto al servicio específico requerido, el cual a su vez está bajo un contrato en particular con LA COMPAÑÍA, que da lugar a las reclamaciones en cuestión. Sin embargo, LA COMPAÑÍA no tendrá responsabilidad con respecto a cualquier reclamo por pérdida indirecta o consecuente, incluyendo pérdidas de ganancias y/o negocios futuros y/o producción y/o cancelación de contratos en los cuales participa EL CONTRATANTE. En el caso que la tarifa o cantidad a pagar por servicio, se refiera a un grupo de servicios y el reclamo se sucede con respecto a uno de dichos servicios de la tarifa deberá ser indicada, para el propósito de este numeral, mediante referencia al tiempo total involucrado en el desarrollo de cada servicio.
 - 9.14 El límite de responsabilidad de LA COMPAÑÍA bajo los términos de la condición número 14.2, puede ser aumentado por solicitud recibida con anterioridad a la ejecución de un servicio o como acuerdo por el pago de una tarifa más alta, equivalente a una fracción adecuada del incremento de la compensación.
 - 9.15 Todas las garantías, condiciones y otros términos implícitos por la ley o de derecho común son, en la máxima medida permitida por la ley, excluidas de las presentes Condiciones Generales.
 - 9.16 Nada de lo dispuesto en estas Condiciones Generales, limite o excluya a la responsabilidad de la Empresa:
 - 9.16.1 En caso de muerte o lesiones personales resultantes de negligencia, o
 - 9.16.2 de cualquier daño o responsabilidad incurrida por el principal como resultado de fraude o tergiversación fraudulenta por la compañía, o
 - 9.16.3 de cualquier responsabilidad que no puede ser restringida o excluida por la ley.
10. 10.1 Esta condición 14 establece la totalidad de la responsabilidad financiera de la Compañía (incluyendo cualquier responsabilidad por los actos u omisiones de sus empleados, agentes o sub-contratistas) a la principal con respecto a cualquier incumplimiento de estas Condiciones Generales, cualquier uso que se haga por el director de los servicios y toda representación, declaración o acto delictivo u omisión (incluyendo negligencia) que surjan en relación con estas Condiciones Generales.
11. EL CONTRATANTE podrá garantizar que protegerá o indemnizará a LA COMPAÑÍA y sus representantes, empleados, agentes o sub-contratistas, frente a todos los reclamos hechos por terceros respecto a pérdidas, costos por daños de cualquier naturaleza debido a reclamos o cualquier otra circunstancia relacionada con el desarrollo, intención de desarrollar o no desarrollo, de cualquier servicio, que exceda lo estipulado, según la condición número 14.
12. Cada empleada, agente o subcontratista de LA COMPAÑÍA, podrá tener el beneficio de las limitaciones de compensación o indemnización contenidas en estas Condiciones Generales y en consecuencia en los que a tales limitaciones respecta, cualquier contrato asumido por LA COMPAÑÍA es asumido no solos en su propio beneficio, sino también como agente y garante de las personas aquí mencionadas.
13. En el evento que surja cualquier problema o costo imprevisto durante la ejecución de algún servicio contratado, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada para realizar cobros adicionales para cubrir los costos para cubrir tiempo de trabajo adicional y gastos en los que necesariamente se incurra para cumplir con el Servicio
14. 14.1 EL CONTRATANTE pagará puntualmente en un plazo no mayor de 30(trinta) días después de la fecha de emisión de la factura o dentro de cualquier otro plazo que halla sido acordado por escrito con LA COMPAÑÍA, todos los respectivos cargos hechos por LA COMPAÑÍA. El no cumplimiento del plazo acarreará el pago de intereses a razón de 15% anual a partir de la fecha de emisión de la factura hasta la fecha de pago mas los gastos e impuestos producto de la demanda.
- 14.2 Todos los precios y las tasas debidas en virtud de las presentes Condiciones Generales, a menos que la compañía confirma por escrito, ser exclusiva de ningún valor añadido o impuesto sobre las ventas que se cobrará en adición a la tasa vigente que corresponda.
- 14.3 EL CONTRATANTE no está autorizado para retener o diferir el pago de cualquier suma que se le adeude a LA COMPAÑÍA, aduciendo alguna disputa o reclamos que pueda alegar en contra de LA COMPAÑÍA.
- 14.4 En el caso de cualquier suspensión de los compromisos de pago con acreedores, quiebra, liquidez, embargo o cesación de actividades por parte de EL CONTRATANTE, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada automáticamente para suspender el desarrollo de sus servicios y sin responsabilidad alguna.
- 14.5 En el caso que LA COMPAÑÍA sea prevenida, por alguna causa fuera de su control de efectuar o completar algún servicio acordado, EL CONTRATANTE pagará a LA COMPAÑÍA:
 - 14.5.1 Costos realizados o aún por hacer con el objeto de poder detener los trabajos.
 - 14.5.2 Una porción de la tarifa acordada equivalente a la proporción del servicio efectivamente realizado, quedando LA COMPAÑÍA dispensada de toda responsabilidad en absoluto, por la parcial o total no ejecución del servicio.
15. LA COMPAÑÍA podrá ser dispensada de toda responsabilidad con EL CONTRATANTE, por reclamos de pérdidas o costos por daños dentro de los seis meses subsiguientes a la ejecución por parte de LA COMPAÑÍA de los servicios que dan lugar al reclamo, a menos que se estable una demanda o en caso se alegue la no ejecución de algún servicio, si no es dura entre los seis meses subsiguientes a fecha en que el servicio debió haber sido ejecutado.
16. Sin perjuicio de cualesquiera otros derechos o recursos que puede tener, la Compañía puede terminar cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales, sin que la principal responsabilidad de dar aviso de inmediato a la principal si:
 - 16.1 Principal comete un incumplimiento sustancial de cualquiera de los términos de estas Condiciones Generales y (si esa violación es remediable) no remedia dicho incumplimiento dentro de los 30 días de la principal que se notificará por escrito de la violación, o
 - 16.2 se hace un pedido o se aprueba una resolución para la liquidación de la principal, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente para hacer una disolución de la principal
 - 16.3 se hace una orden, o los documentos que se presentan en un tribunal de jurisdicción competente, para el nombramiento de un administrador para administrar los negocios, las empresas y la propiedad de la principal, o administrador para administrar los negocios, las empresas y la propiedad de la principal, o
 - 16.4 se nombra un receptor de cualquiera de los principales activos o empresa, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente o un acreedor de nombrar a un síndico o administrador de la principal, o
17. 17.1 El principal hace cualquier acuerdo o convenio con sus acreedores, o hace una solicitud a un tribunal de jurisdicción competente para la protección de sus acreedores en forma alguna, o
- 17.2 Principal cesa, o amenaza con cesar, al comercio, o
- 17.3 de la principal toma o sufre cualquiera otra similar o análogo de acción en cualquier jurisdicción, en consecuencia, de la deuda.
18. En caso de cesar de cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios por cualquier razón:
 - 18.1 El Director de pagar inmediatamente a la Compañía todos los pendientes de la empresa las facturas impagadas e intereses y, en el caso de los servicios prestados, pero para los que no se ha presentado la factura, la empresa podrá presentar una factura, en la que se pagará inmediatamente después de la recepción,
 - 18.2 los derechos adquiridos de las partes en cuanto a la rescisión no se verá afectada.
19. LA COMPAÑÍA no es un asegurador ni un garante y está liberada de responsabilidad con respecto a esas atribuciones. El CONTRATANTE que requiera garantías contra pérdidas o daños, deberá obtener el seguro apropiado.
20. Ninguna alteración, enmienda o renuncia a cualquiera de estas Condiciones Generales, tendrá algún efecto a menos que sean hechas por escrito y firmadas por un representante autorizado de la COMPAÑÍA
21. Si cualquiera de las disposiciones (o parte de una disposición) de las presentes Condiciones Generales se encuentra por cualquier tribunal u órgano administrativo de la jurisdicción competente para ser inválida, ilegal o inaplicable, las demás disposiciones seguirán en vigor.
22. Si cualquier inválida, inaplicable o ilegal disposición sería válida y ejecutable o jurídica, si alguna parte de ella se han suprimido, esta disposición se aplicara a cualquier modificación es necesario para que sea válida y exigible legal.
23. Cada una de las partes reconoce y acepta que, en la celebración de cualquier contrato de prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales no cuenta con ninguna empresa, promesa, garantía, declaración representación, garantía o entendimiento (ya sea por escrito o no) de cualquier persona (ya sea parte en estas condiciones o no) relacionados con el objeto de estas Condiciones Generales, con excepción de los expresamente establecido en el o mencionada en las presentes Condiciones Generales
24. Todos los contratos para la prestación de servicios entró en conformidad con las presentes Condiciones Generales se realizan para el beneficio de la Sociedad y la única y principal (en su caso) de sus sucesores y cesionarios autorizados y que no están destinados a beneficiar, o ser exigible por cualquier otra persona.
25. Avisos dados bajo las presentes Condiciones Generales se realizarán por escrito, enviado a las atención de la persona, y que dicha dirección o número de fax de la parte podrá notificar a la otra parte de vez en cuando y se entregarán personalmente o enviarse por correo enviado por pre-pago, de primero clase de correo o correo certificado. Un aviso se considerará que se han recibido, en caso de entrega personal, en el momento de la entrega, en el caso de pre-pago o post de primera clase correo certificado, 48 horas a partir de la fecha de envío y, si se considera la recepción en virtud de la presente Condición 28 se no en el horario comercial (es decir, 9:00 a 5:30 pm. de Lunes a Viernes en un día que es un día hábil), a las 9:00 horas en el primer día hábil tras la entrega. Para probar el servicio es suficiente para demostrar la notificación fue debidamente y se publicará.
26. 26.1 Cualquier controversia o demanda que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de sus materias, se regirán e interpretarán de conformidad con las leyes del Estado Peruano.
- 26.2 Las partes irrevocablemente de acuerdo en que los tribunales del Estado Peruano no tendrá competencia exclusiva para resolver cualquier controversia o reclamación que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de su materia.



NSF Envirolab
LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO
POR EL ORGANISMO PERUANO DE
ACREDITACION INACAL-DA CON
REGISTRO N° LE-011



INFORME FINAL

Dirección de Entrega:

Sr. Emerson Santón
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental -
OEFA
Av. República de Panamá N° 3542,
San Isidro
Lima, Lima
Peru

Solicitante: C0198060

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental -
OEFA
Av. República de Panamá N° 3542,
San Isidro
Lima, Lima
Peru

Resultado	Completo	Fecha de Informe	2016-07-05
Procedencia	Distrito Pataz - Provincia Pataz - Departamento La Libertad		
Producto	Agua		
Tipo de Servicio	Análisis		
Informe de Ensayo N°	J-00219905		
Coordinador de Proyecto	Julio Manuel Zarate Vargas		

Gracias por utilizar los servicios de NSF Envirolab. Por favor, póngase en contacto con el Coordinador de Proyecto, si desea información adicional o cualquier aclaración que pertenecen a este informe.

Informe Autorizado por

Enrique Quevedo Bacigalupo
Jefe de Laboratorio

Quím. Joel Atarama Orejuela
Supervisor de Físicoquímica
C.Q.P. N° 923

Fecha de Emisión 2016-07-05

Tel: (511) 616-5400 Av. La Marina 3059 San Miguel - Lima 32 PERU
Fax: (511) 616-5418 Email: envirolab@nsf.org Web: www.envirolabperu.com.pe

FI20160705111231

J-00219905

pág 1 de 27

El presente informe no podrá ser reproducido parcial o totalmente excepto con la aprobación por escrito de NSF Envirolab. Solamente los documentos originales son válidos y NSF Envirolab no se responsabiliza por la validez de las copias. Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto ni la autorización de uso de la Marca NSF. Los resultados se refieren únicamente a los elementos analizados, en la condición de muestra recibida por el laboratorio.

000003



Registro N° LE - 011

Información General

Matriz: Agua

Solicitud de Análisis: Contrato 2015-OEFA (Jun-962)

Muestreado por: Cliente

Procedencia: Distrito Pataz - Provincia Pataz - Departamento La Libertad

Referencia: Requerimiento de Servicios N° 2131 - 2016 (CUC N° 0005-06-2016-22)

Identificación de Laboratorio: S-0001271880
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: \RMara1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: \2016-06-22
 Fecha y hora de Muestreo: \ 2016-06-12 08:35 \

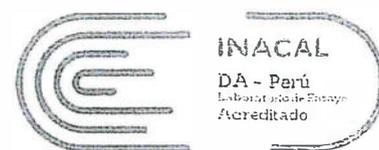
Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2016-06-30		
Silicio Total		3,45	mg/L
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2	2016-07-05		
Cianuro WAD		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-07-03		
Cloruros		7,10	mg/L
Fluoruros en Agua. EPA Method 340.2, March 1983	2016-06-23		
Fluoruros		0,15	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(VaI), Febrero 2005	2016-06-29		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-06-30		
Aluminio Total		0,486	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,035	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Blismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,048	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		35,94	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		ND(<0,002)	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,333 6	mg/L
Fósforo Total		0,02	mg/L
Hierro Total		0,624	mg/L
Litio Total		0,018	mg/L
Magnesio Total		10,80	mg/L
Manganeso Total		0,026	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		ND(<0,001)	mg/L

FI20160705111231

J-00219905

pág 2 de 27

El presente Informe no podrá ser reproducido parcial o totalmente excepto con la aprobación por escrito de NSF Envirolab. Solamente los documentos originales son válidos y NSF Envirolab no se responsabiliza por la validez de las copias. Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto ni la autorización de uso de la Marca NSF. Los resultados se refieren únicamente a los elementos analizados, en la condición de muestra recibida por el laboratorio.



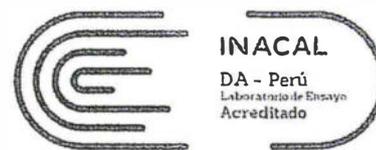
Registro N. LE-011

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
Potasio Total		1,70	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		7,17	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,018	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,013	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-06-30		
Sulfatos (Turbidimétrico)		40,2	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001271881
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RCarr1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-06-22
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-06-12 09:40

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994.	2016-06-30		
Silicio Total		7,13	mg/L
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2	2016-07-05		
Cianuro WAD		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-07-03		
Cloruros		2,40	mg/L
Fluoruros en Agua. EPA Method 340.2, March 1983	2016-06-23		
Fluoruros		0,14	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-06-29		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-06-30		
Aluminio Total		0,448	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		0,024	mg/L
Bario Total		0,026	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,016	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		35,49	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		ND(<0,002)	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,148 8	mg/L
Fósforo Total		0,02	mg/L
Hierro Total		0,592	mg/L
Litio Total		0,006	mg/L

000005



Registro N° LE - 011

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
Magnesio Total		9,394	mg/L
Manganeso Total		0,024	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		ND(<0,001)	mg/L
Potasio Total		0,79	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		8,44	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,026	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,011	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-06-30		
Sulfatos (Turbidimétrico)		20,8	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001271882
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RMara2
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-06-22
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-06-12 10:30

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994.	2016-06-30		
Silicio Total		3,38	mg/L
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2	2016-07-05		
Cianuro WAD		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-07-03		
Cloruros		10,40	mg/L
Fluoruros en Agua. EPA Method 340.2, March 1983	2016-06-23		
Fluoruros		0,15	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-06-29		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-06-30		
Aluminio Total		0,446	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,035	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,048	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		36,27	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		ND(<0,002)	mg/L

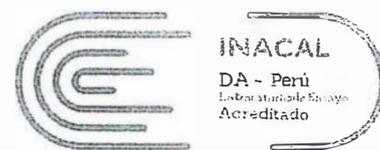
FI20160705111231

J-00219905

pág 4 de 27

El presente Informe no podrá ser reproducido parcial o totalmente excepto con la aprobación por escrito de NSF Envirolab. Solamente los documentos originales son válidos y NSF Envirolab no se responsabiliza por la validez de las copias. Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto ni la autorización de uso de la Marca NSF. Los resultados se refieren únicamente a los elementos analizados, en la condición de muestra recibida por el laboratorio.

000006



Registro N° LE-001

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,332 8	mg/L
Fósforo Total		0,02	mg/L
Hierro Total		0,608	mg/L
Liño Total		0,018	mg/L
Magnesio Total		10,80	mg/L
Manganeso Total		0,026	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		ND(<0,001)	mg/L
Potasio Total		1,68	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		7,11	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,015	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,013	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-06-30		
Sulfatos (Turbidimetrico)		43,3	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001271884
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RMara3
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-06-22
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-06-12 11:40

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2016-06-30		
Silicio Total		3,29	mg/L
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2	2016-07-05		
Cianuro WAD		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-07-03		
Cloruros		8,20	mg/L
Fluoruros en Agua. EPA Method 340.2, March 1983	2016-06-23		
Fluoruros		0,15	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-06-29		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-06-30		
Aluminio Total		0,376	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,035	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L

FI20160705111231

J-00219905

pág 5 de 27

El presente informe no podrá ser reproducido parcial o totalmente excepto con la aprobación por escrito de NSF Envirolab. Solamente los documentos originales son válidos y NSF Envirolab no se responsabiliza por la validez de las copias. Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto ni la autorización de uso de la Marca NSF. Los resultados se refieren únicamente a los elementos analizados, en la condición de muestra recibida por el laboratorio.

000007



Registro N° LE - 011

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,047	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		35,82	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		ND(<0,002)	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,333 9	mg/L
Fósforo Total		0,02	mg/L
Hierro Total		0,519	mg/L
Litio Total		0,018	mg/L
Magnesio Total		10,83	mg/L
Manganeso Total		0,023	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		ND(<0,001)	mg/L
Potasio Total		1,67	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		7,19	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,015	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,061	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-07-01		
Sulfatos (Turbidimétrico)		40,4	mg/L

identificación de Laboratorio: S-0001271886
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: QAcer1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-06-22
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-06-12 12:42

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química			
*Silicio Total por iCP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2016-06-30		
Silicio Total		7,84	mg/L
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2	2016-07-05		
Cianuro WAD		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-07-03		
Cloruros		5,60	mg/L
Fluoruros en Agua. EPA Method 340.2, March 1983	2016-06-23		
Fluoruros		0,17	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-06-29		

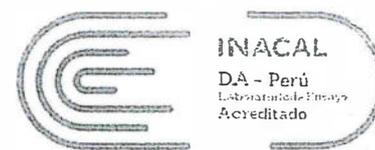
FI20160705111231

J-00219905

pág 6 de 27

El presente informe no podrá ser reproducido parcial o totalmente excepto con la aprobación por escrito de NSF Envirolab. Solamente los documentos originales son válidos y NSF Envirolab no se responsabiliza por la validez de las copias. Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto ni la autorización de uso de la Marca NSF. Los resultados se refieren únicamente a los elementos analizados, en la condición de muestra recibida por el laboratorio.

000008



Registro N. LE-01

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-06-30		
Aluminio Total		0,016	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,038	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Blismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,045	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		57,13	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		ND(<0,002)	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,279 4	mg/L
Fósforo Total		ND(<0,01)	mg/L
Hierro Total		0,009	mg/L
Litio Total		0,029	mg/L
Magnesio Total		34,50	mg/L
Manganeso Total		0,001	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		ND(<0,001)	mg/L
Potasio Total		4,20	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		11,68	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		ND(<0,001)	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,011	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-06-30		
Sulfatos (Turbidimetrico)		140,7	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001271887
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RMara4
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-06-22
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-06-12 14:15

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994.	2016-06-30		
Silicio Total		3,25	mg/L
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-	2016-07-05		

FI20160705111231

J-00219905

pág 7 de 27

El presente informe no podrá ser reproducido parcial o totalmente excepto con la aprobación por escrito de NSF Envirolab. Solamente los documentos originales son válidos y NSF Envirolab no se responsabiliza por la validez de las copias. Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto ni la autorización de uso de la Marca NSF. Los resultados se refieren únicamente a los elementos analizados, en la condición de muestra recibida por el laboratorio.



Registro N° LE - 011

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
CN I, 22nd Ed 2			
Cianuro WAD		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-07-03		
Cloruros		8,10	mg/L
Fluoruros en Agua. EPA Method 340.2, March 1983	2016-06-23		
Fluoruros		0,15	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-06-29		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-06-30		
Aluminio Total		0,340	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,034	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,048	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		35,50	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		ND(<0,002)	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,335 6	mg/L
Fósforo Total		0,02	mg/L
Hierro Total		0,387	mg/L
Litio Total		0,018	mg/L
Magnesio Total		10,78	mg/L
Manganeso Total		0,018	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		ND(<0,001)	mg/L
Potasio Total		1,67	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		7,08	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,011	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,009 8	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-06-30		
Sulfatos (Turbidimétrico)		42,8	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001271888
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RMara5
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-06-22
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-06-12 15:20



Registro N° LE - 011

000010

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994.	2016-06-30		
Silicio Total		3,44	mg/L
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2	2016-07-05		
Cianuro WAD		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-07-03		
Cloruros		6,00	mg/L
Fluoruros en Agua. EPA Method 340.2, March 1983	2016-06-23		
Fluoruros		0,15	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-06-29		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-06-30		
Aluminio Total		0,481	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,036	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,048	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		36,88	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		ND(<0,002)	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,336 9	mg/L
Fósforo Total		0,03	mg/L
Hierro Total		0,682	mg/L
Litio Total		0,018	mg/L
Magnesio Total		10,92	mg/L
Manganeso Total		0,031	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		ND(<0,001)	mg/L
Potasio Total		1,76	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		7,22	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,018	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,016	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-06-30		
Sulfatos (Turbidimétrico)		43,1	mg/L



Identificación de Laboratorio: S-0001271889
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RMara6
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-06-22
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-06-13 08:52

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994.	2016-06-30		
Silicio Total		3,45	mg/L
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2	2016-07-05		
Cianuro WAD		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-07-03		
Cloruros		6,30	mg/L
Fluoruros en Agua. EPA Method 340.2, March 1983	2016-06-23		
Fluoruros		0,16	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-06-29		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-06-30		
Aluminio Total		0,475	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,036	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,046	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		36,69	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		ND(<0,002)	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,340 4	mg/L
Fósforo Total		0,02	mg/L
Hierro Total		0,632	mg/L
Litio Total		0,018	mg/L
Magnesio Total		10,88	mg/L
Manganeso Total		0,028	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		ND(<0,001)	mg/L
Potasio Total		1,70	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		7,25	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,018	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L

000012



Registro N. LE - 011

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
Zinc Total		0,021	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-06-30		
Sulfatos (Turbidimetrico)		44,4	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001271890
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RMara8
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-06-22
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-06-13 10:05

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2016-06-30		
Silicio Total		3,43	mg/L
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2	2016-07-05		
Cianuro WAD		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-07-03		
Cloruros		11,90	mg/L
Fluoruros en Agua. EPA Method 340.2, March 1983	2016-06-23		
Fluoruros		0,16	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-06-29		
Mercurio Total		ND(<0,000 11)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-06-30		
Aluminio Total		0,470	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,035	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Blismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,046	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		36,68	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		ND(<0,002)	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,339 9	mg/L
Fósforo Total		0,03	mg/L
Hierro Total		0,610	mg/L
Litio Total		0,017	mg/L
Magnesio Total		10,86	mg/L
Manganeso Total		0,028	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		ND(<0,001)	mg/L

FI20160705111231

J-00219905

pág 11 de 27

El presente informe no podrá ser reproducido parcial o totalmente excepto con la aprobación por escrito de NSF Envirolab. Solamente los documentos originales son válidos y NSF Envirolab no se responsabiliza por la validez de las copias. Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto ni la autorización de uso de la Marca NSF. Los resultados se refieren únicamente a los elementos analizados, en la condición de muestra recibida por el laboratorio.



Registro N° LE - 011

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa ...)			
Potasio Total		1,70	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		7,23	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,016	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,015	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-06-30		
Sulfatos (Turbidimetrico)		43,6	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001271891
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: QSuch1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-06-22
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-06-13 14:00

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994.	2016-06-30		
Silicio Total		6,83	mg/L
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2	2016-07-05		
Cianuro WAD		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-07-03		
Cloruros		2,20	mg/L
Fluoruros en Agua. EPA Method 340.2, March 1983	2016-06-23		
Fluoruros		0,19	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-06-29		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-06-30		
Aluminio Total		0,111	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,058	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,022	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		52,83	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		ND(<0,002)	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,232 4	mg/L
Fósforo Total		0,01	mg/L
Hierro Total		0,160	mg/L
Litio Total		0,011	mg/L



Registro N. LE-011

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
Magnesio Total		27,22	mg/L
Manganeso Total		0,012	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		ND(<0,001)	mg/L
Potasio Total		1,59	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		15,86	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,001	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,005	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-06-30		
Sulfatos (Turbidimetrico)		101,6	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001271892
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RMara9
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-06-22
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-06-13 16:20

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2016-06-30		
Silicio Total		3,42	mg/L
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2	2016-07-05		
Cianuro WAD		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-07-03		
Cloruros		9,40	mg/L
Fluoruros en Agua. EPA Method 340.2, March 1983	2016-06-23		
Fluoruros		0,16	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-06-29		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-06-30		
Aluminio Total		0,425	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,042	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,045	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		36,28	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		ND(<0,002)	mg/L

FI20160705111231

J-00219905

pág 13 de 27

El presente informe no podrá ser reproducido parcial o totalmente excepto con la aprobación por escrito de NSF Envirolab. Solamente los documentos originales son válidos y NSF Envirolab no se responsabiliza por la validez de las copias. Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto ni la autorización de uso de la Marca NSF. Los resultados se refieren únicamente a los elementos analizados, en la condición de muestra recibida por el laboratorio.



000015

Registro N° I.E - 011

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,332 1	mg/L
Fósforo Total		0,02	mg/L
Hierro Total		0,536	mg/L
Litio Total		0,017	mg/L
Magnesio Total		10,73	mg/L
Manganeso Total		0,024	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		ND(<0,001)	mg/L
Potasio Total		1,70	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		7,01	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,016	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,011	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-06-30		
Sulfatos (Turbidimétrico)		44,8	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001271894
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RMara10
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-06-22
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-06-13 17:00

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación Indicado en el paréntesis ().			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994.	2016-06-30		
Silicio Total		3,32	mg/L
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2	2016-07-05		
Cianuro WAD		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-07-03		
Cloruros		6,00	mg/L
Fluoruros en Agua. EPA Method 340.2, March 1983	2016-06-23		
Fluoruros		0,16	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-06-29		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-06-30		
Aluminio Total		0,364	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,035	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L

FI2016070511 1231

J-00219905

pág 14 de 27

El presente Informe no podrá ser reproducido parcial o totalmente excepto con la aprobación por escrito de NSF Envirolab. Solamente los documentos originales son válidos y NSF Envirolab no se responsabiliza por la validez de las copias. Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto ni la autorización de uso de la Marca NSF. Los resultados se refieren únicamente a los elementos analizados, en la condición de muestra recibida por el laboratorio.



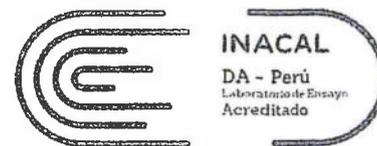
Registro N. I.E.-021

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,045	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		35,56	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		ND(<0,002)	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,327 2	mg/L
Fósforo Total		0,02	mg/L
Hierro Total		0,469	mg/L
Litio Total		0,016	mg/L
Magnesio Total		10,58	mg/L
Manganeso Total		0,023	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		ND(<0,001)	mg/L
Potasio Total		1,65	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		7,01	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,012	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,007	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-06-30		
Sulfatos (Turbidimetrico)		41,6	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001271896
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: QHual1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-06-22
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-06-13 17:30

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2016-06-30		
Silicio Total		35,3	mg/L
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2	2016-07-02		
Cianuro WAD		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-07-03		
Cloruros		5,10	mg/L
Fluoruros en Agua. EPA Method 340.2, March 1983	2016-06-23		
Fluoruros		0,16	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-06-29		

000017



Registro N.º LE - 011

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994			
	2016-06-30		
Aluminio Total		28,37	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		0,865	mg/L
Bario Total		0,241	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,022	mg/L
Cadmio Total		0,008	mg/L
Calcio Total		52,03	mg/L
Cobalto Total		0,024	mg/L
Cobre Total		0,081	mg/L
Cromo Total		0,031	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,154 3	mg/L
Fósforo Total		0,76	mg/L
Hierro Total		54,17	mg/L
Litio Total		0,025	mg/L
Magnesio Total		18,65	mg/L
Manganeso Total		3,166	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		0,028	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		0,428	mg/L
Potasio Total		8,24	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		9,15	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,278	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,452	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983			
	2016-06-30		
Sulfatos (Turbidimetrico)		37,9	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001271897
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RMara 11
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-06-22
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-06-13 18:15

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994.	2016-06-30		
Silicio Total		4,56	mg/L
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-	2016-07-05		

FI20160705111231

J-00219905

pág 16 de 27

El presente informe no podrá ser reproducido parcial o totalmente excepto con la aprobación por escrito de NSF Envirolab. Solamente los documentos originales son válidos y NSF Envirolab no se responsabiliza por la validez de las copias. Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto ni la autorización de uso de la Marca NSF. Los resultados se refieren únicamente a los elementos analizados, en la condición de muestra recibida por el laboratorio.

000018



Registro N. LE-011



Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
CN I, 22nd Ed 2			
Cianuro WAD		ND(<0,004)	mg/L
Cbruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-07-03		
Cloruros		7,50	mg/L
Fluoruros en Agua. EPA Method 340.2, March 1983	2016-06-23		
Fluoruros		0,16	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-06-29		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-06-30		
Aluminio Total		1,174	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,042	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,046	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		38,34	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		0,004	mg/L
Cromo Total		0,004	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,346 2	mg/L
Fósforo Total		0,03	mg/L
Hierro Total		1,150	mg/L
Litio Total		0,018	mg/L
Magnesio Total		11,13	mg/L
Manganeso Total		0,044	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		ND(<0,001)	mg/L
Potasio Total		1,90	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		7,63	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,034	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,014	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-06-30		
Sulfatos (Turbidimetrico)		44,5	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001271898
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RMara12
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-06-22
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-06-14 10:10

FI20160705111231

J-00219905

pág 17 de 27

El presente informe no podrá ser reproducido parcial o totalmente excepto con la aprobación por escrito de NSF Envirolab. Solamente los documentos originales son válidos y NSF Envirolab no se responsabiliza por la validez de las copias. Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto ni la autorización de uso de la Marca NSF. Los resultados se refieren únicamente a los elementos analizados, en la condición de muestra recibida por el laboratorio.

000019



Registro N LE-011

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994.	2016-06-30		
Silicio Total		3,63	mg/L
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2	2016-07-05		
Cianuro WAD		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-07-03		
Cloruros		8,30	mg/L
Fluoruros en Agua. EPA Method 340.2, March 1983	2016-06-23		
Fluoruros		0,16	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-06-29		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-06-30		
Aluminio Total		0,656	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,036	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,045	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		35,49	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		0,003	mg/L
Cromo Total		0,004	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,332 0	mg/L
Fósforo Total		0,02	mg/L
Hierro Total		0,656	mg/L
Litio Total		0,017	mg/L
Magnesio Total		10,74	mg/L
Manganeso Total		0,025	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		ND(<0,001)	mg/L
Potasio Total		1,72	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		7,23	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,021	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,010	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-07-01		
Sulfatos (Turbidimetrico)		42,1	mg/L



Registro N° LE - 051

Identificación de Laboratorio: S-0001271899
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RMara13
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-06-22
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-06-14 11:25

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2016-06-30		
Silicio Total		3,77	mg/L
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2	2016-07-05		
Cianuro WAD		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-07-03		
Cloruros		8,00	mg/L
Fluoruros en Agua. EPA Method 340.2, March 1983	2016-06-23		
Fluoruros		0,16	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-06-29		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-06-30		
Aluminio Total		0,750	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,036	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,045	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		35,90	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		0,004	mg/L
Cromo Total		0,004	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,332 2	mg/L
Fósforo Total		0,02	mg/L
Hierro Total		0,724	mg/L
Liño Total		0,017	mg/L
Magnesio Total		10,76	mg/L
Manganeso Total		0,025	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		ND(<0,001)	mg/L
Potasio Total		1,75	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		7,32	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,023	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L



Registro N° LE - 011

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
Zinc Total		0,007	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-06-30		
Sulfatos (Turbidimétrico)		44,0	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001271900
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RMara14
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-06-22
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-06-14 12:15

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2016-06-30		
Silicio Total		3,71	mg/L
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2	2016-07-05		
Cianuro WAD		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-07-03		
Cloruros		8,50	mg/L
Fluoruros en Agua. EPA Method 340.2, March 1983	2016-06-23		
Fluoruros		0,16	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-06-29		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-06-30		
Aluminio Total		0,678	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,035	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,045	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		35,49	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		0,004	mg/L
Cromo Total		0,004	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,332 1	mg/L
Fósforo Total		0,02	mg/L
Hierro Total		0,662	mg/L
Litio Total		0,017	mg/L
Magnesio Total		10,80	mg/L
Manganeso Total		0,024	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		ND(<0,001)	mg/L



Registro N. LE-031

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
Potasio Total		1,75	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		7,29	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,021	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,007	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-06-30		
Sulfatos (Turbidimetrico)		44,3	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001271901
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: QETin1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-06-22
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-06-14 14:15

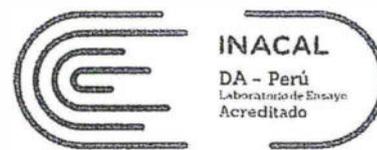
Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2016-06-30		
Silicio Total		8,74	mg/L
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2	2016-07-05		
Cianuro WAD		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-07-03		
Cloruros		5,70	mg/L
Fluoruros en Agua. EPA Method 340.2, March 1983	2016-06-23		
Fluoruros		0,62	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-06-29		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-06-30		
Aluminio Total		0,186	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		0,062	mg/L
Bario Total		0,029	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,028	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		51,69	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		ND(<0,002)	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,160 9	mg/L
Fósforo Total		0,02	mg/L
Hierro Total		0,148	mg/L
Litio Total		0,004	mg/L

FI20160705111231

J-00219905

pág 21 de 27

El presente informe no podrá ser reproducido parcial o totalmente excepto con la aprobación por escrito de NSF Envirolab. Solamente los documentos originales son válidos y NSF Envirolab no se responsabiliza por la validez de las copias. Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto ni la autorización de uso de la Marca NSF. Los resultados se refieren únicamente a los elementos analizados, en la condición de muestra recibida por el laboratorio.



Registro N LE-011

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
Magnesio Total		10,98	mg/L
Manganeso Total		0,012	mg/L
Molibdeno Total		0,006	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		ND(<0,001)	mg/L
Potasio Total		2,14	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		17,52	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,002	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,006	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-06-30		
Sulfatos (Turbidimetrico)		71,2	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001271902
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RMara15
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-06-22
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-06-14 15:15

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994.	2016-06-30		
Silicio Total		3,55	mg/L
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2	2016-07-05		
Cianuro WAD		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-07-03		
Cloruros		6,60	mg/L
Fluoruros en Agua. EPA Method 340.2, March 1983	2016-06-23		
Fluoruros		0,16	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-06-29		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-06-30		
Aluminio Total		0,574	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,035	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,047	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		36,33	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		0,003	mg/L



Registro N. LE - 011

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
Cromo Total		0,004	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,340 0	mg/L
Fósforo Total		0,02	mg/L
Hierro Total		0,573	mg/L
Litio Total		0,017	mg/L
Magnesio Total		10,80	mg/L
Manganeso Total		0,023	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		ND(<0,001)	mg/L
Potasio Total		1,76	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		7,48	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,017	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,007	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-06-30		
Sulfatos (Turbidimétrico)		42,7	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001271903
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RMara16
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-06-22
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-06-14 17:05

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2016-06-30		
Silicio Total		3,55	mg/L
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2	2016-07-05		
Cianuro WAD		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-07-03		
Cloruros		6,70	mg/L
Fluoruros en Agua. EPA Method 340.2, March 1983	2016-06-23		
Fluoruros		0,16	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-06-29		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-06-30		
Aluminio Total		0,592	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,035	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L

FI20160705111231

J-00219905

pág 23 de 27

El presente informe no podrá ser reproducido parcial o totalmente excepto con la aprobación por escrito de NSF Envirolab. Solamente los documentos originales son válidos y NSF Envirolab no se responsabiliza por la validez de las copias. Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto ni la autorización de uso de la Marca NSF. Los resultados se refieren únicamente a los elementos analizados, en la condición de muestra recibida por el laboratorio.



Registro N LE-011

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,046	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		35,86	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		0,003	mg/L
Cromo Total		0,004	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,335 4	mg/L
Fósforo Total		0,02	mg/L
Hierro Total		0,599	mg/L
Litio Total		0,017	mg/L
Magnesio Total		10,81	mg/L
Manganeso Total		0,024	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		ND(<0,001)	mg/L
Potasio Total		1,76	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		7,35	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,017	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,008	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-06-30		
Sulfatos (Turbidimetrico)		42,9	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001271904
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RLLim1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-06-22
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-06-14 17:40

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2016-06-30		
Silicio Total		9,50	mg/L
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2	2016-07-05		
Cianuro WAD		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-07-03		
Cloruros		2,20	mg/L
Fluoruros en Agua. EPA Method 340.2, March 1983	2016-06-23		
Fluoruros		0,76	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-06-29		

000026



Registro N. LE - 091

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994			
	2016-06-30		
Aluminio Total		0,204	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		0,103	mg/L
Bario Total		0,049	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Blismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,014	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		57,83	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		ND(<0,002)	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,126 8	mg/L
Fósforo Total		0,01	mg/L
Hierro Total		0,189	mg/L
Litio Total		0,002	mg/L
Magnesio Total		8,296	mg/L
Manganeso Total		0,066	mg/L
Molibdeno Total		0,007	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		ND(<0,001)	mg/L
Potasio Total		2,20	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		17,72	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,003	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		ND(<0,004)	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983			
	2016-07-01		
Sulfatos (Turbidimetrico)		17,7	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001271905
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RMara17
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-06-22
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-06-14 18:30

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2016-06-30		
Silicio Total		3,48	mg/L
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-	2016-07-05		

FI20160705 111231

J-00219905

pág 25 de 27

El presente Informe no podrá ser reproducido parcial o totalmente excepto con la aprobación por escrito de NSF Envirolab. Solamente los documentos originales son válidos y NSF Envirolab no se responsabiliza por la validez de las copias. Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto ni la autorización de uso de la Marca NSF. Los resultados se refieren únicamente a los elementos analizados, en la condición de muestra recibida por el laboratorio.



Registro N LE - 011

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
CN I, 22nd Ed 2			
Cianuro WAD		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-06-28		
Cloruros		7,20	mg/L
Fluoruros en Agua. EPA Method 340.2, March 1983	2016-06-23		
Fluoruros		0,16	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-06-29		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-06-30		
Aluminio Total		0,529	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,035	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,045	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		35,93	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		0,003	mg/L
Cromo Total		0,004	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,333 3	mg/L
Fósforo Total		0,02	mg/L
Hierro Total		0,492	mg/L
Litio Total		0,016	mg/L
Magnesio Total		10,67	mg/L
Manganeso Total		0,021	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		ND(<0,001)	mg/L
Potasio Total		1,73	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		7,38	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,014	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,011	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-07-01		
Sulfatos (Turbidimetrico)		38,2	mg/L



Ensayos realizados por:

Ensayos realizados por: **Id**
NSF_LIMA_E

Dirección

NSF Envirolab, Lima, Peru
Avenida La Marina 3059 San Miguel
Lima, Perú

Referencias a los Procedimientos de Ensayo:

Referencia Técnica

IQ0273	Clanuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2012
IQ0280	Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983
IQ0296	Fluoruros en Agua. EPA Method 340.2, March 1983
IQ0323	Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983
IQ0330	Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005
IQ0333	Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revlsed 4.4 May 1994
IQ0712	*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.

Descripciones de ensayos precedidos por un "*" indican que los métodos no han sido acreditados por el INACAL-DA y la prueba se ha realizado según los requisitos de NSF. De no contar con el "*" indica los parámetros asociados a esta(s) muestra(s) se encuentran dentro del alcance de la acreditación.

Tipo Muestra:	SEDIMENTOS	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/02238	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción	TDR N° 2129-2016			Cod Cliente:	106327
PNT Muestreo				Contrato:	PE16-0022-MYA
Cliente 3º:	----				
Observaciones:	LUGAR DE MUESTREO: PATAZ-PATAZ-LA LIBERTAD				

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Yoel Iñigo PA

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 08/07/2016

OBSERVACIONES:

Estudio SAA-16/02238

Tipo Muestra: SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia S-16/29454
Descripción SED - RMara 17

Parámetro	Incert	Unidades	
Metales Totales			
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	4 110
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	0,6726
Arsénico Total.	± 8 %	mg/kg MS	27,5
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	66,7
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,412
* Bismuto Total	-	mg/kg MS	0,1468
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	2,95
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,2012
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	54 112
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	20,7
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	7,548
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	25,5
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	11,4
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	0,28
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	71,5
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	549
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	16 091
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	12,6
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	5 878
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	399
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	0,25
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	0,803
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	16,6
Plata Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,006
Plomo Total	± 6 %	mg/kg MS	13,1
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	781
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,391
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	82,8
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	0,0677
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	133
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	2,5300
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,6648
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	20,4
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	7,5521
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	56,8

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres están recogidas en el anexo técnico adjunto. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. NA: Ensayo subcontratado y no acreditado

Estudio SAA-16/02238

Tipo Muestra: SEDIMENTOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,15 - 50 000 mg/kg MS
Antimonio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0017 - 1 000 mg/kg MS
Arsénico Total.	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,4 - 5 000 mg/kg MS
Bario Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,03 - 5 000 mg/kg MS
Berilio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,001 - 1 000 mg/kg MS
* Bismuto Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0008 - 2 000 mg/kg MS
Boro Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		0,18 - 2 000 mg/kg MS
Cadmio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0007 - 1 000 mg/kg MS
Calcio Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		8,00 - 100 000 mg/kg MS
Cerio Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		0,0005 - 1 000 mg/kg MS
Cobalto Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,003 - 1 000 mg/kg MS
Cobre Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,03 - 10 000 mg/kg MS
Cromo Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,1 - 1 000 mg/kg MS
Estaño Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		0,01 - 2 000 mg/kg MS
Estroncio Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		0,004 - 2 000 mg/kg MS
Fósforo Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		0,8 - 50 000 mg/kg MS
Hierro Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		0,006 - 100 000 mg/kg MS
Litio Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		0,01 - 2 000 mg/kg MS
Magnesio Total.	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		0,1 - 50 000 mg/kg MS
Manganeso Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		3,00 - 10 000 mg/kg MS
Mercurio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,03 - 1 000 mg/kg MS
Molibdeno Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,003 - 1 000 mg/kg MS
Níquel Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,09 - 1 000 mg/kg MS
Plata Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,006 - 1 000 mg/kg MS
Plomo Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,006 - 5 000 mg/kg MS
Potasio Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		8,00 - 50 000 mg/kg MS
Selenio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,004 - 2 000 mg/kg MS
Sodio Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		1,0 - 50 000 mg/kg MS
Talio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0002 - 1 000 mg/kg MS
Titanio Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		0,06 - 2 000 mg/kg MS
Torio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0001 - 1 000 mg/kg MS
Uranio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0002 - 1 000 mg/kg MS
Vanadio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,6 - 1 000 mg/kg MS
Wolframio Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		0,0017 - 2 000 mg/kg MS
Zinc Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,17 - 10 000 mg/kg MS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres están recogidas en el anexo técnico adjunto. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. NA: Ensayo subcontratado y no acreditado

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Estudio	SAA-16/02238	Tipo Muestra: SEDIMENTOS
---------	--------------	--------------------------

MUESTRAS

Nº de Referencia	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
5-16/29454	SED - R Mara 17	14/06/2016 18:40	PATAZ - PATAZ - LIBERTAD		24/06/2016	22/06/2016	S-0157-PE	Cliente



Tipo Muestra:	SEDIMENTOS	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/02237	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción	TDR N° 2129-2016			Cod Cliente:	106327
PNT Muestreo				Contrato:	PE16-0022-MYA
Cliente 3º:	---				
Observaciones:	LUGAR DE MUESTREO: PATAZ-PATAZ-LA LIBERTAD				

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Guía Sup. PA

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 08/07/2016

OBSERVACIONES:



Estudio	SAA-16/02237	Tipo Muestra: SEDIMENTOS
---------	--------------	--------------------------

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción	S-16/29421	S-16/29422	S-16/29423	S-16/29424	S-16/29425	S-16/29426	S-16/29427	S-16/29428		
	SED - RMara 10	SED - QHual 1	SED - RMara 11	SED - RMara 12	SED - RMara 13	SED - RMara 14	SED - QETin 1	SED - RMara 15		
Parámetro	Incert	Unidades								
Metales Totales										
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	4 638	9 198	3 962	6 758	3 643	5 676	5 207	4 989
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	0,8848	1,3729	0,7511	0,7830	0,6465	0,9193	1,1341	0,6925
Arsénico Total.	± 8 %	mg/kg MS	12,7	909	22,8	73,8	123	46,3	152	61,1
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	96,2	80,4	53,4	107	75,6	102	51,5	102
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,454	0,642	0,396	0,597	0,355	0,549	0,422	0,489
Bismuto Total	-	mg/kg MS	0,2104	0,4466	0,2876	0,2211	0,1826	0,2116	0,3068	0,1612
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	3,62	< 0,18	2,86	3,72	2,02	3,58	< 0,18	3,38
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,2217	2,1872	0,2205	0,4634	0,1515	0,3564	0,6511	0,3237
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	47 540	12 164	55 920	39 482	56 124	52 581	6 138	47 458
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	21,0	37,6	18,1	30,6	16,5	25,6	30,4	24,8
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	8,171	16,2	7,017	11,7	8,352	10,2	6,585	8,202
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	16,4	58,8	15,1	26,1	17,6	25,3	15,8	20,4
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	11,4	33,6	11,5	15,8	15,2	14,5	13,7	13,5
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	0,39	0,53	0,48	0,43	0,33	0,43	0,59	0,36
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	68,3	27,5	71,5	66,6	63,5	76,5	11,0	66,0
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	640	683	578	665	583	607	328	645
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	16 552	25 883	14 895	20 820	19 419	19 777	15 820	18 577
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	13,4	11,7	11,2	19,1	10,8	16,1	9,92	14,2
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	6 154	7 005	6 034	6 781	5 691	6 698	4 036	6 226
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	419	612	372	615	349	528	377	443
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	0,15	0,12	0,09	0,10	0,25	0,09	0,08	0,08
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	0,996	0,901	0,845	1,078	0,735	1,559	0,556	1,044
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	14,8	29,4	17,2	20,0	14,3	18,8	9,11	15,3
Plata Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	8,385	0,405	< 0,006	< 0,006
Plomo Total	± 6 %	mg/kg MS	10,9	427	21,2	37,8	14,3	27,8	54,6	34,0
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	937	724	775	1 468	547	1 090	523	901
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,202	0,129	0,155	0,224	0,266	0,549	0,107	0,265
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	62,8	127	77,0	88,4	68,0	89,1	72,6	88,0
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	0,1018	0,0751	0,0855	0,1510	0,0895	0,1231	0,0520	0,0892
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	95,7	633	98,4	204	164	123	388	190
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	2,3531	3,0824	2,1552	3,3973	2,3136	2,8698	4,2056	2,7051
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,6535	0,7406	0,6614	0,8564	0,5513	0,7520	0,6897	0,6750
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	20,3	61,8	18,4	30,0	27,9	25,3	28,1	24,8
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	3,0863	1,0207	0,1176	0,2333	0,2307	0,1681	0,3174	0,6655
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	63,9	198	57,1	110	43,5	94,6	90,3	73,8

Estudio SAA-16/02237

Tipo Muestra: SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia
Descripción

S-16/29429 S-16/29453

* SED - RMara 16 SED - RLLim 1

Parámetro	Incert	Unidades		
Metales Totales				
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	4 558	3 693
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	0,6052	0,1091
Arsénico Total.	± 8 %	mg/kg MS	31,1	29,7
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	77,2	34,5
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,433	0,476
* Bismuto Total	-	mg/kg MS	0,1599	0,0529
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	2,98	< 0,18
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,2447	0,1348
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	53 921	5 478
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	22,2	48,6
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	8,018	2,921
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	20,0	3,52
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	12,5	3,9
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	0,42	0,72
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	70,2	5,328
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	634	216
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	17 332	11 460
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	13,9	7,77
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	6 311	2 614
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	422	360
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	0,78	1,72
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	0,819	0,186
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	15,2	0,77
Plata Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,006	< 0,006
Plomo Total	± 6 %	mg/kg MS	16,1	23,3
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	859	599
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,555	< 0,004
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	85,5	59,5
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	0,0794	0,0234
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	147	413
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	2,3427	5,5058
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,6478	0,7379
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	22,2	19,2
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	0,2009	1,9625
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	67,3	50,6

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres están recogidas en el anexo técnico adjunto. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. NA: Ensayo subcontratado y no acreditado

Estudio SAA-16/02237

Tipo Muestra: SEDIMENTOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,15 - 50 000 mg/kg MS
Antimonio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0017 - 1 000 mg/kg MS
Arsénico Total.	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,4 - 5 000 mg/kg MS
Bario Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,03 - 5 000 mg/kg MS
Berilio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,001 - 1 000 mg/kg MS
* Bismuto Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0008 - 2 000 mg/kg MS
Boro Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		0,18 - 2 000 mg/kg MS
Cadmio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0007 - 1 000 mg/kg MS
Calcio Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		8,00 - 100 000 mg/kg MS
Cerio Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		0,0005 - 1 000 mg/kg MS
Cobalto Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,003 - 1 000 mg/kg MS
Cobre Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,03 - 10 000 mg/kg MS
Cromo Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,1 - 1 000 mg/kg MS
Estaño Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		0,01 - 2 000 mg/kg MS
Estroncio Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		0,004 - 2 000 mg/kg MS
Fósforo Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		0,8 - 50 000 mg/kg MS
Hierro Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		0,006 - 100 000 mg/kg MS
Litio Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		0,01 - 2 000 mg/kg MS
Magnesio Total.	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		0,1 - 50 000 mg/kg MS
Manganeso Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		3,00 - 10 000 mg/kg MS
Mercurio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,03 - 1 000 mg/kg MS
Molibdeno Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,003 - 1 000 mg/kg MS
Níquel Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,09 - 1 000 mg/kg MS
Plata Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,006 - 1 000 mg/kg MS
Plomo Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,006 - 5 000 mg/kg MS
Potasio Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		8,00 - 50 000 mg/kg MS
Selenio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,004 - 2 000 mg/kg MS
Sodio Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		1,0 - 50 000 mg/kg MS
Talio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0002 - 1 000 mg/kg MS
Titanio Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		0,06 - 2 000 mg/kg MS
Torio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0001 - 1 000 mg/kg MS
Uranio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0002 - 1 000 mg/kg MS
Vanadio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,6 - 1 000 mg/kg MS
Wolframio Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		0,0017 - 2 000 mg/kg MS
Zinc Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,17 - 10 000 mg/kg MS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres están recogidas en el anexo técnico adjunto. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. NA: Ensayo subcontratado y no acreditado

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Estudio SAA-16/02237

Tipo Muestra: SEDIMENTOS

MUESTRAS

Nº de Referencia	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-16/29421	RMara 10	13/06/2016 17:10	PATAZ - PATAZ - LIBERTAD		24/06/2016	22/06/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/29422	SED - QHual 1	13/06/2016 17:45	PATAZ - PATAZ - LIBERTAD		24/06/2016	22/06/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/29423	SED - RMara 11	13/06/2016 18:35	PATAZ - PATAZ - LIBERTAD		24/06/2016	22/06/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/29424	SED - RMara 12	14/06/2016 10:24	PATAZ - PATAZ - LIBERTAD		24/06/2016	22/06/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/29425	SED - RMara 13	14/06/2016 11:36	PATAZ - PATAZ - LIBERTAD		24/06/2016	22/06/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/29426	SED - RMara 14	14/06/2016 12:35	PATAZ - PATAZ - LIBERTAD		24/06/2016	22/06/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/29427	SED - QETin 1	14/06/2016 14:30	PATAZ - PATAZ - LIBERTAD		24/06/2016	22/06/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/29428	SED - RMara 15	14/06/2016 15:25	PATAZ - PATAZ - LIBERTAD		24/06/2016	22/06/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/29429	SED - RMara 16	14/06/2016 17:20	PATAZ - PATAZ - LIBERTAD		24/06/2016	22/06/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/29453	SED - RLLim 1	14/06/2016 17:55	PATAZ - PATAZ - LIBERTAD		24/06/2016	22/06/2016	S-0157-PE	Cliente

Tipo Muestra:	SEDIMENTOS	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/02236	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción	TDR N° 2129-2016			Cod Cliente:	106327
PNT Muestreo				Contrato:	PE16-0022-MYA
Cliente 3º:	---				
Observaciones:	LUGAR DE MUESTREO: PATAZ-PATAZ-LA LIBERTAD				

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Joel Iñigo PA

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 08/07/2016

OBSERVACIONES:

Estudio	SAA-16/02236	Tipo Muestra: SEDIMENTOS
---------	--------------	--------------------------

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción	S-16/29411	S-16/29412	S-16/29413	S-16/29414	S-16/29415	S-16/29416	S-16/29417	S-16/29418		
	SED - RMara 1	SED - RCarr 1	SED - RMara 2	SED - RMara 3	SED - QAcer 1	SED - RMara 4	SED - RMara 6	SED - RMara 8		
Parámetro	Incert	Unidades								
Metales Totales										
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	4 501	9 348	2 964	2 708	3 280	3 840	2 569	5 085
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	2,1490	0,5103	0,6038	0,5464	0,3829	0,6804	0,5805	1,9250
Arsénico Total.	± 8 %	mg/kg MS	12,2	50,4	7,2	8,0	7,6	10,3	7,7	17,1
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	62,9	65,2	48,6	44,5	97,6	76,4	50,6	73,4
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,520	0,510	0,301	0,279	0,741	0,387	0,311	0,499
* Bismuto Total	-	mg/kg MS	1,7872	0,2177	0,1256	0,1304	0,2191	0,1700	0,1068	0,8696
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	3,00	2,73	4,62	3,78	11,9	9,00	6,69	3,16
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,2468	0,3205	0,1214	0,0958	0,0647	0,1778	0,1148	0,2701
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	48 300	18 944	51 966	57 775	> 100 000	50 581	68 926	51 528
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	19,4	22,9	16,1	13,9	22,5	19,1	16,8	21,5
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	7,680	13,2	4,900	5,405	7,243	6,970	4,527	9,732
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	17,7	42,9	10,9	9,21	13,8	13,9	11,0	20,1
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	10,8	23,9	8,4	7,5	9,8	10,1	8,2	12,3
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	0,38	0,56	0,29	0,25	0,50	0,27	0,17	0,44
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	65,0	33,4	58,3	71,3	144	67,9	83,5	71,4
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	483	441	475	458	718	611	555	602
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	16 836	20 243	12 393	11 780	13 112	14 559	12 037	18 857
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	13,7	9,51	9,54	9,20	6,89	12,1	8,65	14,4
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	6 014	6 188	5 291	5 527	6 191	5 987	6 192	6 509
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	388	493	277	272	503	358	320	465
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	0,20	0,10	0,71	0,16	0,30	0,09	0,07	0,10
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	0,799	0,709	0,587	0,469	0,703	0,705	0,638	1,047
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	13,5	15,7	10,6	9,80	11,8	13,0	10,2	17,4
Plata Total	± 5 %	mg/kg MS	0,649	0,835	< 0,006	< 0,006	2,432	< 0,006	< 0,006	< 0,006
Plomo Total	± 6 %	mg/kg MS	12,4	19,8	7,198	5,815	6,014	7,681	5,236	15,3
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	1 020	715	573	506	1 135	727	435	1 047
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,246	0,122	< 0,004	0,093	0,304	0,456	0,250	0,246
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	56,9	160	57,6	56,7	79,0	66,0	70,7	82,5
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	0,2789	0,1416	0,0870	0,0825	0,1740	0,1106	0,0614	0,1286
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	129	622	90,0	76,8	31,0	87,4	80,0	94,8
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	2,8842	2,1677	1,8697	1,5261	3,9106	2,2640	1,7412	2,4493
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,8885	0,4290	0,5317	0,5251	0,6741	0,6054	0,4949	0,7373
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	19,6	52,0	13,5	12,1	15,8	17,3	13,4	21,6
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	1,7542	0,2928	0,4768	3,0524	0,1889	0,2230	0,0607	0,4693
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	59,0	59,2	34,9	30,4	30,2	51,7	30,1	82,4

El resultado de Calcio en el punto SED - QAcer 1 es 123 282 mg/kg MS

Estudio SAA-16/02236

Tipo Muestra: SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción S-16/29419 S-16/29420
SED - QSuch 1 SED - RMara 9

Parámetro	Incert	Unidades	S-16/29419	S-16/29420
Metales Totales				
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	6 135	5 859
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	1,3940	0,7950
Arsénico Total.	± 8 %	mg/kg MS	40,6	15,2
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	124	93,0
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,738	0,553
* Bismuto Total	-	mg/kg MS	0,3040	0,2179
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	2,95	3,77
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,1061	0,3119
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	40 726	42 639
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	33,0	25,2
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	11,5	10,2
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	27,7	21,1
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	13,6	13,4
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	0,28	0,41
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	37,8	67,1
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	589	622
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	19 952	18 808
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	13,2	16,9
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	5 267	6 585
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	802	524
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	0,06	0,10
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	1,368	1,360
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	23,3	19,0
Plata Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,006	< 0,006
Plomo Total	± 6 %	mg/kg MS	17,0	13,8
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	664	1 175
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,999	0,535
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	68,5	91,4
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	0,1401	0,1394
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	62,9	99,9
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	2,6709	2,9095
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,4458	0,7642
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	20,0	23,1
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	0,0362	0,4859
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	54,8	94,5

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres están recogidas en el anexo técnico adjunto. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. NA: Ensayo subcontratado y no acreditado

Estudio SAA-16/02236

Tipo Muestra: SEDIMENTOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,15 - 50 000 mg/kg MS
Antimonio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0017 - 1 000 mg/kg MS
Arsénico Total.	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,4 - 5 000 mg/kg MS
Bario Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,03 - 5 000 mg/kg MS
Berilio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,001 - 1 000 mg/kg MS
* Bismuto Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0008 - 2 000 mg/kg MS
Boro Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		0,18 - 2 000 mg/kg MS
Cadmio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0007 - 1 000 mg/kg MS
Calcio Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		8,00 - 100 000 mg/kg MS
Cerio Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		0,0005 - 1 000 mg/kg MS
Cobalto Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,003 - 1 000 mg/kg MS
Cobre Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,03 - 10 000 mg/kg MS
Cromo Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,1 - 1 000 mg/kg MS
Estaño Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		0,01 - 2 000 mg/kg MS
Estroncio Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		0,004 - 2 000 mg/kg MS
Fósforo Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		0,8 - 50 000 mg/kg MS
Hierro Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		0,006 - 100 000 mg/kg MS
Litio Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		0,01 - 2 000 mg/kg MS
Magnesio Total.	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		0,1 - 50 000 mg/kg MS
Manganeso Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		3,00 - 10 000 mg/kg MS
Mercurio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,03 - 1 000 mg/kg MS
Molibdeno Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,003 - 1 000 mg/kg MS
Níquel Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,09 - 1 000 mg/kg MS
Plata Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,006 - 1 000 mg/kg MS
Plomo Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,006 - 5 000 mg/kg MS
Potasio Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		8,00 - 50 000 mg/kg MS
Selenio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,004 - 2 000 mg/kg MS
Sodio Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		1,0 - 50 000 mg/kg MS
Talio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0002 - 1 000 mg/kg MS
Titanio Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		0,06 - 2 000 mg/kg MS
Torio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0001 - 1 000 mg/kg MS
Uranio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0002 - 1 000 mg/kg MS
Vanadio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,6 - 1 000 mg/kg MS
Wolframio Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		0,0017 - 2 000 mg/kg MS
Zinc Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,17 - 10 000 mg/kg MS

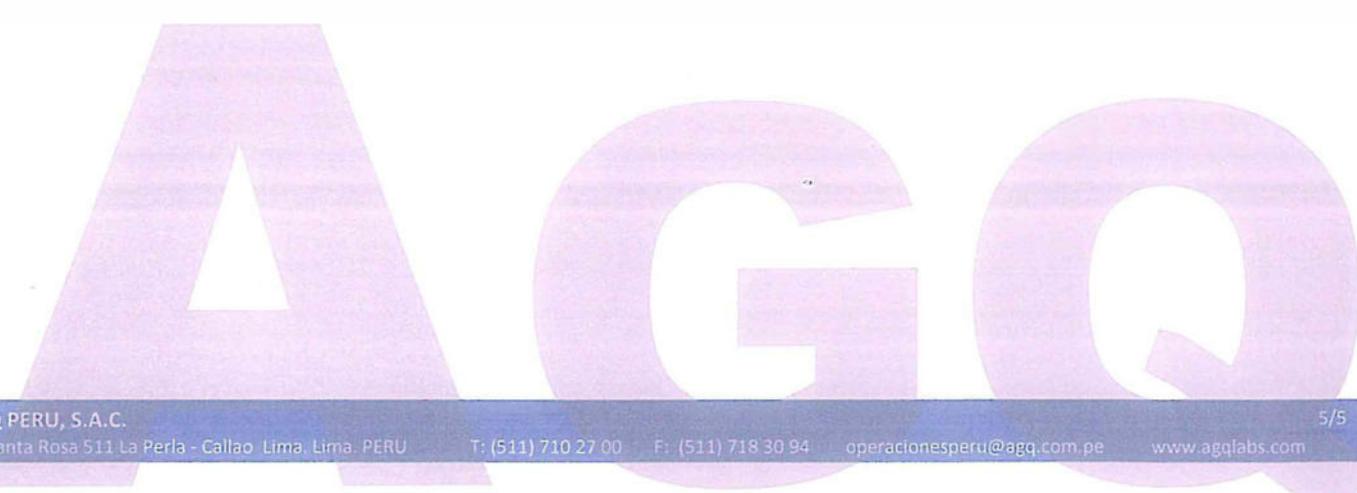
Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres están recogidas en el anexo técnico adjunto. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. NA: Ensayo subcontratado y no acreditado

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Estudio	SAA-16/02236	Tipo Muestra: SEDIMENTOS
---------	--------------	--------------------------

MUESTRAS

Nº de Referencia	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-16/29411	SED - RMara 1	12/06/2016 08:50	PATAZ - PATAZ - LIBERTAD		24/06/2016	22/06/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/29412	SED - RCarr 1	12/06/2016 09:58	PATAZ - PATAZ - LIBERTAD		24/06/2016	22/06/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/29413	SED - RMara 2	12/06/2016 10:45	PATAZ - PATAZ - LIBERTAD		24/06/2016	22/06/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/29414	SED - RMara 3	12/06/2016 11:50	PATAZ - PATAZ - LIBERTAD		24/06/2016	22/06/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/29415	SED - QAcer 1	12/06/2016 12:50	PATAZ - PATAZ - LIBERTAD		24/06/2016	22/06/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/29416	SED - RMara 4	12/06/2016 14:24	PATAZ - PATAZ - LIBERTAD		24/06/2016	22/06/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/29417	SED - RMara 6	13/06/2016 09:05	PATAZ - PATAZ - LIBERTAD		24/06/2016	22/06/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/29418	SED - RMara 8	13/06/2016 10:16	PATAZ - PATAZ - LIBERTAD		24/06/2016	22/06/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/29419	SED - QSuch 1	13/06/2016 14:15	PATAZ - PATAZ - LIBERTAD		24/06/2016	22/06/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/29420	SED - RMara 9	13/06/2016 16:34	PATAZ - PATAZ - LIBERTAD		24/06/2016	22/06/2016	S-0157-PE	Cliente



Anexo N° 6:
Registro fotográfico



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

REGISTRO FOTOGRÁFICO

ANEXO 6

CALIDAD DE AGUA

Monitoreo ambiental de calidad de agua y sedimento, realizado del 11 al 17 de junio de 2016, en el río Marañón y afluentes, en el ámbito del centro poblado Vijus ubicado en el distrito y provincia de Pataz, departamento de La Libertad					
CALIDAD DE AGUA					
Distrito:	Pataz	Provincia:	Pataz	Departamento:	La Libertad
Fotografía N° 1					
RMara1					
Fecha: 12/06/2016 08:35 horas					
Este (m): 210 562					
Norte (m): 9 129 748					
Altitud (m.s.n.m): 1255					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:		Río Marañón, a 600 m aguas arriba de la confluencia de la quebrada Carrizal.			
Fotografía N° 2					
RCarr1					
Fecha: 12/06/2016 09:40 horas					
Este (m): 210 254					
Norte (m): 9 130 480					
Altitud (m.s.n.m): 1269					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:		Río Carrizal, a 100 m aguas arriba del puente Oso.			



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Monitoreo ambiental de calidad de agua y sedimento, realizado del 11 al 17 de junio de 2016, en el río Marañón y afluentes, en el ámbito del centro poblado Vijus ubicado en el distrito y provincia de Pataz, departamento de La Libertad

CALIDAD DE AGUA

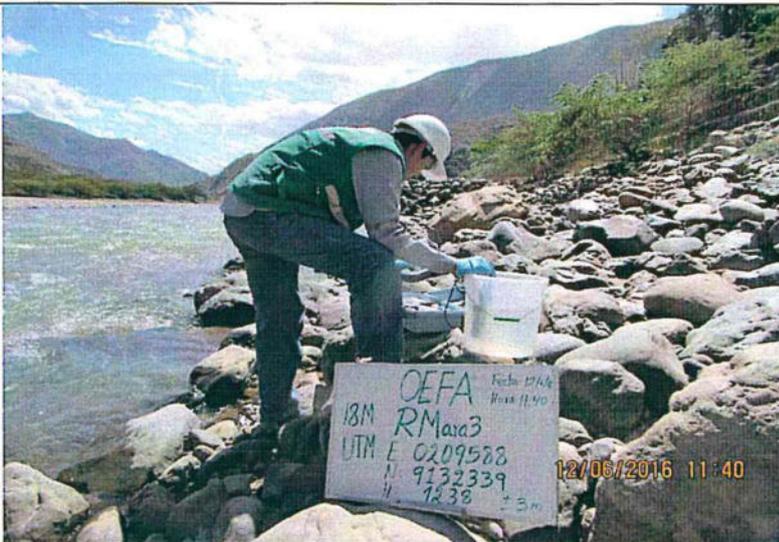
Distrito:	Pataz	Provincia:	Pataz	Departamento:	La Libertad
-----------	-------	------------	-------	---------------	-------------

Fotografía N° 3
RMara2
Fecha: 12/06/2016 10:30 horas
Este (m): 209 600
Norte (m): 9 131 135
Altitud (m.s.n.m): 1250
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M



Descripción:	Río Marañón, a 800 m aguas abajo de la confluencia del río Carrizal.
--------------	----------------------------------------------------------------------

Fotografía N° 4
RMara3
Fecha: 12/06/2016 11:40 horas
Este (m): 209 588
Norte (m): 9 132 339
Altitud (m.s.n.m): 1238
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M



Descripción:	Río Marañón, a 500 m aguas arriba de la confluencia de la quebrada Acerradera.
--------------	--------------------------------------------------------------------------------



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Monitoreo ambiental de calidad de agua y sedimento, realizado del 11 al 17 de junio de 2016, en el río Maraón y afluentes, en el ámbito del centro poblado Vijus ubicado en el distrito y provincia de Pataz, departamento de La Libertad					
CALIDAD DE AGUA					
Distrito:	Pataz	Provincia:	Pataz	Departamento:	La Libertad
Fotografía N° 5 QAcer1					
Fecha: 12/06/2016 12:42 horas					
Este (m): 209 605					
Norte (m): 9 132 924					
Altitud (m.s.n.m): 1261					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Quebrada Acerradera, a 100 m aguas arriba del puente Acerradera.				
Fotografía N° 6 RMara4					
Fecha: 12/06/2016 14:16 horas					
Este (m): 209 055					
Norte (m): 9 133 310					
Altitud (m.s.n.m): 1231					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Río Maraón, a 500 m aguas abajo de la confluencia de la quebrada Acerradera.				



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Monitoreo ambiental de calidad de agua y sedimento, realizado del 11 al 17 de junio de 2016, en el río Marañón y afluentes, en el ámbito del centro poblado Vijus ubicado en el distrito y provincia de Pataz, departamento de La Libertad					
CALIDAD DE AGUA					
Distrito:	Pataz	Provincia:	Pataz	Departamento:	La Libertad
Fotografía N° 7					
RMara5					
Fecha: 12/06/2016 15:20 horas					
Este (m): 208 415					
Norte (m): 9 134 526					
Altitud (m.s.n.m): 1223					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Río Marañón, a 700 m aguas abajo del cauce de la quebrada Cachipampa				
Fotografía N° 8					
RMara6					
Fecha: 13/06/2016 08:52 horas					
Este (m): 207 883					
Norte (m): 9 135 724					
Altitud (m.s.n.m): 1214					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Río Marañón, a 1,33 km aguas abajo del punto RMara5.				



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Monitoreo ambiental de calidad de agua y sedimento, realizado del 11 al 17 de junio de 2016, en el río Marañón y afluentes, en el ámbito del centro poblado Vijus ubicado en el distrito y provincia de Pataz, departamento de La Libertad					
CALIDAD DE AGUA					
Distrito:	Pataz	Provincia:	Pataz	Departamento:	La Libertad
Fotografía N° 9					
RMara8					
Fecha: 13/06/2016 10:05 horas					
Este (m): 206 949					
Norte (m): 9 138 151					
Altitud (m.s.n.m): 1203					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:		Río Marañón, a 400 m aguas arriba de la confluencia de la quebrada Suchaca			
Fotografía N° 10					
QSuch1					
Fecha: 13/06/2016 14:00 horas					
Este (m): 206 864					
Norte (m): 9 138 486					
Altitud (m.s.n.m): 1201					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:		Quebrada Suchaca, a 80 m aguas arriba antes de la confluencia con el río Marañón.			



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Monitoreo ambiental de calidad de agua y sedimento, realizado del 11 al 17 de junio de 2016, en el río Maraón y afluentes, en el ámbito del centro poblado Vijus ubicado en el distrito y provincia de Pataz, departamento de La Libertad					
CALIDAD DE AGUA					
Distrito:	Pataz	Provincia:	Pataz	Departamento:	La Libertad
Fotografía N° 11					
RMara9					
Fecha: 13/06/2016 16:20 horas					
Este (m): 207 115					
Norte (m): 9 139 174					
Altitud (m.s.n.m): 1198					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:		Río Maraón, a 700 m aguas abajo de la confluencia de la quebrada Suchaca.			
Fotografía N° 12					
RMara10					
Fecha: 13/06/2016 17:00 horas					
Este (m): 207 129					
Norte (m): 9 140 546					
Altitud (m.s.n.m): 1190					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:		Río Maraón, a 380 m aguas arriba de la confluencia de la quebrada Hualanga.			



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Monitoreo ambiental de calidad de agua y sedimento, realizado del 11 al 17 de junio de 2016, en el río Marañón y afluentes, en el ámbito del centro poblado Vijus ubicado en el distrito y provincia de Pataz, departamento de La Libertad					
CALIDAD DE AGUA					
Distrito:	Pataz	Provincia:	Pataz	Departamento:	La Libertad
Fotografía N° 13					
QHual1					
Fecha: 13/06/2016 17:30 horas					
Este (m): 207 188					
Norte (m): 9 140 967					
Altitud (m.s.n.m): 1254					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:		Quebrada Hualanga, a 180 m aguas arriba antes de la confluencia con el río Marañón.			
Fotografía N° 14					
RMara1					
Fecha: 13/06/2016 18:15 horas					
Este (m): 206 824					
Norte (m): 9 141 565					
Altitud (m.s.n.m): 1197					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:		Río Marañón, a 700 m aguas abajo de la confluencia de la quebrada Hualanga.			



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Monitoreo ambiental de calidad de agua y sedimento, realizado del 11 al 17 de junio de 2016, en el río Marañón y afluentes, en el ámbito del centro poblado Vijus ubicado en el distrito y provincia de Pataz, departamento de La Libertad					
CALIDAD DE AGUA					
Distrito:	Pataz	Provincia:	Pataz	Departamento:	La Libertad
Fotografía N° 15 RMara12					
Fecha: 14/06/2016 10:10 horas					
Este (m): 206 419					
Norte (m): 9 142 267					
Altitud (m.s.n.m): 1183					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:		Río Marañón, a 400 m aguas arriba de la confluencia de la quebrada Lanchis.			
Fotografía N° 16 RMara13					
Fecha: 14/06/2016 11:25 horas					
Este (m): 206 040					
Norte (m): 9 143 049					
Altitud (m.s.n.m): 1190					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:		Río Marañón, a 500 m aguas abajo de la confluencia de la quebrada Lanchis.			



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Monitoreo ambiental de calidad de agua y sedimento, realizado del 11 al 17 de junio de 2016, en el río Marañón y afluentes, en el ámbito del centro poblado Vijus ubicado en el distrito y provincia de Pataz, departamento de La Libertad

CALIDAD DE AGUA

Distrito:	Pataz	Provincia:	Pataz	Departamento:	La Libertad
-----------	-------	------------	-------	---------------	-------------

Fotografía N° 17 RMara14	
Fecha: 14/06/2016 12:15 horas	
Este (m): 205 960	
Norte (m): 9 144 914	
Altitud (m.s.n.m): 1179	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	

Descripción: Río Marañón, a 350 m aguas arriba de la confluencia de la quebrada El Tingo.

Fotografía N° 18 QETin1	
Fecha: 14/06/2016 14:15 horas	
Este (m): 206 384	
Norte (m): 9 145 438	
Altitud (m.s.n.m): 1223	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	

Descripción: Quebrada El Tingo, a 150 m aguas arriba de la calle principal de Vijus y a 600 m aguas arriba de la confluencia con el río Marañón.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

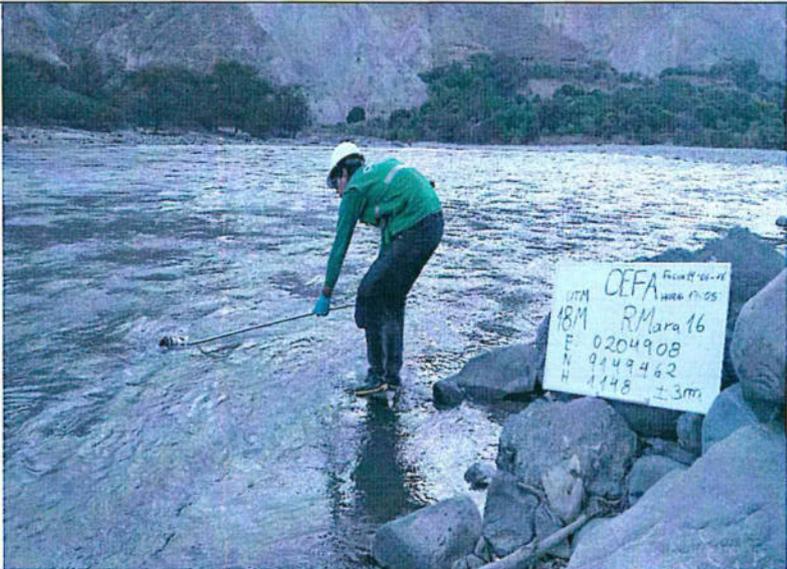
Monitoreo ambiental de calidad de agua y sedimento, realizado del 11 al 17 de junio de 2016, en el río Marañón y afluentes, en el ámbito del centro poblado Vijus ubicado en el distrito y provincia de Pataz, departamento de La Libertad

CALIDAD DE AGUA

Distrito:	Pataz	Provincia:	Pataz	Departamento:	La Libertad
-----------	-------	------------	-------	---------------	-------------

Fotografía N° 19	
RMara15	
Fecha: 14/06/2016 15:15 horas	
Este (m): 205 640	
Norte (m): 9 145 296	
Altitud (m.s.n.m): 1169	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	

Descripción: Río Marañón, a 200 m aguas abajo de la confluencia de la quebrada El Tingo.

Fotografía N° 20	
RMara16	
Fecha: 14/06/2016 17:05 horas	
Este (m): 204 908	
Norte (m): 9 149 462	
Altitud (m.s.n.m): 1148	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	

Descripción: Río Marañón, a 500 m aguas arriba de la confluencia del río La Lima.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Monitoreo ambiental de calidad de agua y sedimento, realizado del 11 al 17 de junio de 2016, en el río Maraón y afluentes, en el ámbito del centro poblado Vijus ubicado en el distrito y provincia de Pataz, departamento de La Libertad					
CALIDAD DE AGUA					
Distrito:	Pataz	Provincia:	Pataz	Departamento:	La Libertad
Fotografía N° 21					
RLLim1					
Fecha: 14/06/2016 17:40 horas					
Este (m): 205 193					
Norte (m): 9 150 335					
Altitud (m.s.n.m): 1192					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:		Río La Lima, a 200 m aguas arriba antes de la confluencia con el río Maraón.			
Fotografía N° 22					
RMara17					
Fecha: 14/06/2016 18:30 horas					
Este (m): 204 641					
Norte (m): 9 150 475					
Altitud (m.s.n.m): 1150					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:		Río Maraón, a 450 m aguas abajo de la confluencia del río La Lima.			



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

REGISTRO FOTOGRÁFICO

ANEXO 1- 2

CALIDAD DE SEDIMENTO

Monitoreo ambiental de calidad de agua y sedimento, realizado del 11 al 17 de junio de 2016, en el río Marañón y afluentes, en el ámbito del centro poblado Vijus ubicado en el distrito y provincia de Pataz, departamento de La Libertad					
CALIDAD DE SEDIMENTO					
Distrito:	Pataz	Provincia:	Pataz	Departamento:	La Libertad
Fotografía N° 1					
SED-RMara1					
Fecha: 12/06/2016 08:50 horas					
Este (m): 210 562					
Norte (m): 9 129 748					
Altitud (m.s.n.m): 1255					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:		Sedimento del río Marañón, a 600 m aguas arriba de la confluencia de la quebrada Carrizal.			
Fotografía N° 2					
SED-RCarr1					
Fecha: 12/06/2016 09:58 horas					
Este (m): 210 254					
Norte (m): 9 130 480					
Altitud (m.s.n.m): 1269					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:		Sedimento del río Carrizal, a 100m aguas arriba del puente Oso.			



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Monitoreo ambiental de calidad de agua y sedimento, realizado del 11 al 17 de junio de 2016, en el río Marañón y afluentes, en el ámbito del centro poblado Vijus ubicado en el distrito y provincia de Pataz, departamento de La Libertad

CALIDAD DE SEDIMENTO

Distrito:	Pataz	Provincia:	Pataz	Departamento:	La Libertad
Fotografía N° 3 SED-RMara2					
Fecha: 12/06/2016 10:45 horas					
Este (m): 209 600					
Norte (m): 9 131 135					
Altitud (m.s.n.m): 1250					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Sedimento del río Marañón, a 800 m aguas debajo de la confluencia del río Carrizal.				
Fotografía N° 4 SED-RMara3					
Fecha: 12/06/2016 11:50 horas					
Este (m): 209 588					
Norte (m): 9 132 339					
Altitud (m.s.n.m): 1238					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Sedimento del río Marañón, a 500 m aguas arriba de la confluencia de la quebrada Acerradera.				



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Monitoreo ambiental de calidad de agua y sedimento, realizado del 11 al 17 de junio de 2016, en el río Maraón y afluentes, en el ámbito del centro poblado Vijus ubicado en el distrito y provincia de Pataz, departamento de La Libertad					
CALIDAD DE SEDIMENTO					
Distrito:	Pataz	Provincia:	Pataz	Departamento:	La Libertad
Fotografía N° 5 SED-QAcer1					
Fecha: 12/06/2016 12:50 horas					
Este (m): 209 605					
Norte (m): 9 132 924					
Altitud (m.s.n.m): 1261					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M		12/06/2016 12:50			
Descripción:	Sedimento de la quebrada Acerradera, a 100 m aguas arriba del puente Acerradera.				
Fotografía N° 6 SED-RMara4					
Fecha: 12/06/2016 14:24 horas					
Este (m): 209 055					
Norte (m): 9 133 310					
Altitud (m.s.n.m): 1231					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M		12/06/2016 14:24			
Descripción:	Sedimento del río Maraón, a 500 m aguas debajo de la confluencia de la quebrada Acerradera.				



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Monitoreo ambiental de calidad de agua y sedimento, realizado del 11 al 17 de junio de 2016, en el río Maraón y afluentes, en el ámbito del centro poblado Vijus ubicado en el distrito y provincia de Pataz, departamento de La Libertad					
CALIDAD DE SEDIMENTO					
Distrito:	Pataz	Provincia:	Pataz	Departamento:	La Libertad
Fotografía N° 7					
SED-RMara6					
Fecha: 13/06/2016 09:05 horas					
Este (m): 207 883					
Norte (m): 9 135 724					
Altitud (m.s.n.m): 1214					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Sedimento del río Maraón, a 1.33 km aguas abajo del punto RMara5.				
Fotografía N° 8					
SED-RMara8					
Fecha: 13/06/2016 10:16 horas					
Este (m): 206 949					
Norte (m): 9 138 151					
Altitud (m.s.n.m): 1203					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Sedimento del río Maraón, a 400 m aguas arriba de la confluencia de la quebrada Suchaca.				



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Monitoreo ambiental de calidad de agua y sedimento, realizado del 11 al 17 de junio de 2016, en el río Marañón y afluentes, en el ámbito del centro poblado Vijus ubicado en el distrito y provincia de Pataz, departamento de La Libertad					
CALIDAD DE SEDIMENTO					
Distrito:	Pataz	Provincia:	Pataz	Departamento:	La Libertad
Fotografía N° 9 SED-QSuch1					
Fecha: 13/06/2016 14:15 horas					
Este (m): 206 864					
Norte (m): 9 138 486					
Altitud (m.s.n.m): 1201					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Sedimento de la quebrada Suchaca, a 80 m aguas arriba antes de la confluencia con el río Marañón.				
Fotografía N° 10 SED-RMara9					
Fecha: 13/06/2016 16:34 horas					
Este (m): 207 115					
Norte (m): 9139 174					
Altitud (m.s.n.m): 1198					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Sedimento del río Marañón, a 700 m aguas abajo de la confluencia de la quebrada Suchaca.				



Monitoreo ambiental de calidad de agua y sedimento, realizado del 11 al 17 de junio de 2016, en el río Marañón y afluentes, en el ámbito del centro poblado Vijus ubicado en el distrito y provincia de Pataz, departamento de La Libertad

CALIDAD DE SEDIMENTO

Distrito:	Pataz	Provincia:	Pataz	Departamento:	La Libertad
-----------	-------	------------	-------	---------------	-------------

<p>Fotografía N° 11</p> <p>SED-RMara10</p> <p>Fecha: 13/06/2016 17:10 horas</p> <p>Este (m): 207 129</p> <p>Norte (m): 9140 546</p> <p>Altitud (m.s.n.m): 1190</p> <p>COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M</p>	
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Descripción: Sedimento del río Marañón, a 380 m aguas arriba de la confluencia de la quebrada Hualanga.

<p>Fotografía N° 12</p> <p>SED-QHua11</p> <p>Fecha: 13/06/2016 17:45 horas</p> <p>Este (m): 207 188</p> <p>Norte (m): 9140 967</p> <p>Altitud (m.s.n.m): 1254</p> <p>COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M</p>	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Descripción: Sedimento de la quebrada Hualanga, a 180 m aguas arriba antes de la confluencia con el río Marañón.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Monitoreo ambiental de calidad de agua y sedimento, realizado del 11 al 17 de junio de 2016, en el río Marañón y afluentes, en el ámbito del centro poblado Vijus ubicado en el distrito y provincia de Pataz, departamento de La Libertad

CALIDAD DE SEDIMENTO

Distrito:	Pataz	Provincia:	Pataz	Departamento:	La Libertad
-----------	-------	------------	-------	---------------	-------------

Fotografía N° 13 SED-RMara11	
Fecha: 13/06/2016 18:35 horas	
Este (m): 206 824	
Norte (m): 9 141 565	
Altitud (m.s.n.m): 1197	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	

Descripción: Sedimento del río Marañón, a 700 m aguas abajo de la confluencia de la quebrada Hualanga.

Fotografía N° 14 SED-RMara12	
Fecha: 14/06/2016 10:24 horas	
Este (m): 206 419	
Norte (m): 9 142 267	
Altitud (m.s.n.m): 1183	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	

Descripción: Sedimento del río Marañón, a 400 m aguas arriba de la confluencia de la quebrada Lanchis.



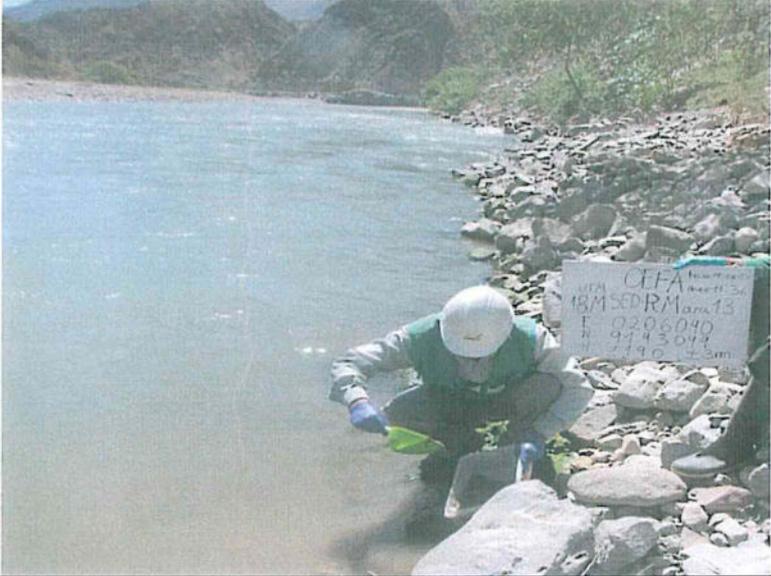
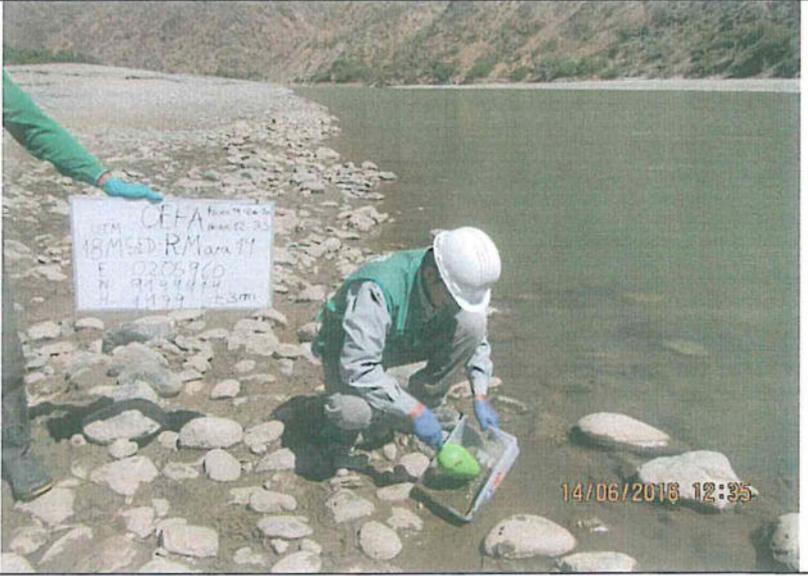
PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la consolidación del Mar de Grau"
" Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Monitoreo ambiental de calidad de agua y sedimento, realizado del 11 al 17 de junio de 2016, en el río Maraón y afluentes, en el ámbito del centro poblado Vijus ubicado en el distrito y provincia de Pataz, departamento de La Libertad					
CALIDAD DE SEDIMENTO					
Distrito:	Pataz	Provincia:	Pataz	Departamento:	La Libertad
Fotografía N° 15 SED-RMara13					
Fecha: 14/06/2016 11:36 horas					
Este (m): 206 040					
Norte (m): 9 143 049					
Altitud (m.s.n.m): 1190					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Sedimento del río Maraón, a 500 m aguas abajo de la confluencia de la quebrada Lanchis.				
Fotografía N° 16 SED-RMara14					
Fecha: 14/06/2016 12:35 horas					
Este (m): 205 960					
Norte (m): 9 144 914					
Altitud (m.s.n.m): 1179					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Sedimento del río Maraón, a 350 m aguas arriba de la confluencia de la quebrada El Tingo.				



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Monitoreo ambiental de calidad de agua y sedimento, realizado del 11 al 17 de junio de 2016, en el río Marañón y afluentes, en el ámbito del centro poblado Vijus ubicado en el distrito y provincia de Pataz, departamento de La Libertad					
CALIDAD DE SEDIMENTO					
Distrito:	Pataz	Provincia:	Pataz	Departamento:	La Libertad
Fotografía N° 17 SED-QETin1					
Fecha: 14/06/2016 14:30 horas					
Este (m): 206 384					
Norte (m): 9 145 438					
Altitud (m.s.n.m): 1223					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Sedimento de la quebrada El Tingo, a 150 m aguas arriba de la calle principal de Vijus y a 600 m aguas arriba de la confluencia con el río Marañón.				
Fotografía N° 18 SED-RMara15					
Fecha: 14/06/2016 15:25 horas					
Este (m): 205 640					
Norte (m): 9 145 296					
Altitud (m.s.n.m): 1169					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Sedimento del río Marañón, a 200 m aguas abajo de la confluencia de la quebrada El Tingo.				



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Monitoreo ambiental de calidad de agua y sedimento, realizado del 11 al 17 de junio de 2016, en el río Maraón y afluentes, en el ámbito del centro poblado Vijus ubicado en el distrito y provincia de Pataz, departamento de La Libertad					
CALIDAD DE SEDIMENTO					
Distrito:	Pataz	Provincia:	Pataz	Departamento:	La Libertad
Fotografía N° 19					
SED-RMara16					
Fecha: 14/06/2016 17:20 horas					
Este (m): 0209969					
Norte (m): 9127890					
Altitud (m.s.n.m): 1148					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Sedimento del río Maraón, a 500 m aguas arriba de la confluencia del río La Lima.				
Fotografía N° 20					
SED-RLLim1					
Fecha: 14/06/2016 17:55 horas					
Este (m): 205 193					
Norte (m): 9 150 335					
Altitud (m.s.n.m): 1192					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Sedimento del río La Lima, a 200 m aguas arriba antes de la confluencia con el río Maraón.				



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Monitoreo ambiental de calidad de agua y sedimento, realizado del 11 al 17 de junio de 2016, en el río Marañón y afluentes, en el ámbito del centro poblado Vijus ubicado en el distrito y provincia de Pataz, departamento de La Libertad

CALIDAD DE SEDIMENTO

Distrito:	Pataz	Provincia:	Pataz	Departamento:	La Libertad
Fotografía N° 21					
SED-RMara17					
Fecha: 14/06/2016 18:40 horas					
Este (m): 204 641					
Norte (m): 9 150 475					
Altitud (m.s.n.m): 1150					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Sedimento del río Marañón, a 450 m aguas abajo de la confluencia del río La Lima.				