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

INFORME N°283-2016-OEFA/DE-SDCA

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN
RECIBIDO
30 DIC. 2016
V°B° Hora: 18:00
Firma

A : **FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN**
Director de Evaluación

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

JORGE LUIS FERNANDEZ NAJARRO
Tercero Evaluador

JESSICA ADELA ESPINO CIUDAD
Tercero Evaluador

PABEL DALMIRO DEL SOLAR PALOMINO
Tercero Evaluador

Asunto : Informe del monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento, suelo y comunidades hidrobiológicos, realizado del 5 al 11 de mayo de 2016, en la cuenca Alta del río Moche, área de influencia de la unidad minera Quiruvilca, ubicada en el distrito de Quiruvilca, provincia de Santiago de Chuco, departamento de La Libertad.

Referencia : Planefa 2016

Fecha : Lima, 30 DIC. 2016

2016-201-015624

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

I. INFORMACIÓN GENERAL

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

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

a.	Ubicación general	Distrito de Quiruvilca, provincia de Santiago de Chuco, departamento de la Libertad.	
b.	Ámbito de influencia	Parte alta de la cuenca del río Moche.	
c.	Problemática	Presunta afectación ambiental a la parte alta de la cuenca del río Moche producto del vertimiento del efluente de la unidad minera Quiruvilca de la Compañía Minera Quiruvilca S.A.	
d.	Motivo por el cual se realiza la actividad	Cumplimiento de las actividades programadas del Planefa[(a)] 2016	
e.	Tipo de Monitoreo Ambiental	Participativo	
		No Participativo	X
f.	Periodo de ejecución	Del 5 al 11 de mayo de 2016.	

(a) Plan Anual de Fiscalización Ambiental, es el instrumento de planificación a través del cual cada Entidad de fiscalización Ambiental programa las acciones a su cargo, en materia de fiscalización ambiental a ser efectuados durante el año fiscal

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

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?
Agua[a]	34	Sí	X	No		Potencial de hidrógeno (pH)	RMoch7, RMoch10, RMoch22, RMoch28, RMoch29, RMoch31, RMoch32, RMoch33, RMoch34, RMoch35, RMoch37, RMoch38, RMoch39
						Sulfatos	RMoch28
						Aluminio	RMoch28, RMoch29, RMoch37, RMoch39
						Arsénico	RMoch28, RMoch29, RMoch35, RMoch36, RMoch37, RMoch39
						Cadmio	RMoch28, RMoch29, RMoch31, RMoch33, RMoch34, RMoch35, RMoch37, RMoch39
						Cobre	RMoch13, RMoch28, RMoch29, RMoch35, RMoch37, RMoch39
						Hierro	RMoch22, RMoch28, RMoch29, RMoch35, RMoch37, RMoch39
						Manganeso	RMoch10, RMoch13, RMoch14, RMoch16, RMoch18, RMoch20, RMoch22, RMoch23, RMoch28, RMoch29, RMoch31, RMoch33, RMoch34, RMoch35, RMoch36, RMoch37, RMoch39
						Plomo y zinc	RMoch28, RMoch29, RMoch35, RMoch37, RMoch39
						Coliformes totales	RMoch1, RMoch23, RMoch27
						Coliformes termotolerantes	RMoch27
Sedimento[b]	33	Sí	X	No		Arsénico	SED-RMoch1, SED-RMoch3, SED-RMoch4, SED-RMoch5, SED-RMoch6, SED-RMoch7, SED-RMoch9, SED-RMoch10, SED-RMoch11, SED-RMoch12, SED-RMoch13, SED-RMoch14, SED-RMoch15, SED-RMoch16, SED-RMoch18, SED-RMoch19, SED-RMoch20, SED-RMoch22, SED-RMoch23, SED-RMoch27, SED-RMoch28, SED-RMoch29, SED-RMoch31, SED-RMoch32, SED-RMoch33, SED-RMoch34, SED-RMoch35, SED-RMoch36, SED-RMoch37, SED-RMoch38, SED-RMoch39
						Cadmio	SED-RMoch6, SED-RMoch7, SED-RMoch9, SED-RMoch10, SED-RMoch11, SED-RMoch12, SED-RMoch13, SED-RMoch14, SED-RMoch16, SED-RMoch18, SED-RMoch20, SED-RMoch23, SED-RMoch27, SED-RMoch28, SED-RMoch29, SED-RMoch32, SED-RMoch35, SED-RMoch36, SED-RMoch37, SED-RMoch38, SED-RMoch39
						Cobre	SED-RMoch6, SED-RMoch9, SED-RMoch10, SED-RMoch11, SED-RMoch12, SED-RMoch13, SED-RMoch14, SED-RMoch16, SED-RMoch20, SED-RMoch22,

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

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

Componentes evaluados	N° de puntos	¿Incumplió los ECA u otras normas de referencia?				¿Qué parámetros?	¿En qué puntos?
							SED-RMoch23, SED-RMoch27, SED-RMoch28, SED-RMoch29, SED-RMoch31, SED-RMoch32, SED-RMoch33, SED-RMoch34, SED-RMoch35, SED-RMoch36, SED-RMoch37, SED-RMoch38, SED-RMoch39
						Mercurio	SED-RMoch9, SED-RMoch10, SED-RMoch12, SED-RMoch13, SED-RMoch14, SED-RMoch15, SED-RMoch16, SED-RMoch19, SED-RMoch20, SED-RMoch22, SED-RMoch23, SED-RMoch27, SED-RMoch28, SED-RMoch29, SED-RMoch32, SED-RMoch34, SED-RMoch35, SED-RMoch36, SED-RMoch37, SED-RMoch38, SED-RMoch39
						Plomo	SED-RMoch13, SED-RMoch14, SED-RMoch16, SED-RMoch22, SED-RMoch34, SED-RMoch35, SED-RMoch38, SED-RMoch39
						Zinc	SED-RMoch6, SED-RMoch9, SED-RMoch10, SED-RMoch11, SED-RMoch12, SED-RMoch13, SED-RMoch14, SED-RMoch16, SED-RMoch18, SED-RMoch20, SED-RMoch23, SED-RMoch27, SED-RMoch28, SED-RMoch29, SED-RMoch32, SED-RMoch34, SED-RMoch35, SED-RMoch36, SED-RMoch37, SED-RMoch38, SED-RMoch39
Suelo[c]	18	Sí	X	No		Arsénico	SUE-Moch3, SUE-Moch4, SUE-Moch6, SUE-Moch10, SUE-Moch11, SUE-Moch13, SUE-Moch15, SUE-Moch16, SUE-Moch17, SUE-Moch18, SUE-Moch19, SUE-Moch20
						Cadmio	SUE-Moch10, SUE-Moch19, SUE-Moch20
						Plomo	SUE-Moch10, SUE-Moch15, SUE-Moch16, SUE-Moch19, SUE-Moch20
						Test ABA[d]	SUE-Moch16 y SUE-Moch20
Hidrobiología	No se utilizaron estándares de comparación						

(a) Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua, Categoría 3: Riego de vegetales y bebida de animales, establecidos en el Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM
(b) *Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life (ISQG or PEL values) – Freshwater of Canadian Council of Ministers of the Environment*
(c) Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelos de uso agrícola, establecido mediante Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM
(d) Guía Ambiental para el Manejo de Drenaje Ácido de Mina, elaborado por la Dirección General de Asuntos Ambientales del Subsector Minería del Ministerio de Energía y Minas

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

III. OBJETO

1. Evaluar la calidad ambiental de los componentes agua, sedimento, suelo y comunidades hidrobiológicas sobre la base del monitoreo realizado del 5 al 11 de mayo de 2016, en el cuenca Alta del río Moche, área de influencia de la unidad minera Quiruvilca, ubicada en el distritos de Quiruvilca, provincia de Santiago de Chuco, departamento de La Libertad.

IV. ANTECEDENTES

2. Mediante Memorándum N° 389-2015-OEFA/ODLALIBERTAD del 19 de junio de 2015, la Oficina Desconcentrada del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental de La Libertad, remite a la Dirección de Evaluación del OEFA los informes de monitoreo de agua y sedimento de la cuenca del río Moche realizados en los meses de febrero (Informe Técnico N° 010-2014-ANA-DGCRH-VID) y octubre (Informe Técnico N° 041-2014-ANA-DGCRH-GOCRH) de 2014 por el Administrador Local del Agua Moche, Virú y Chao, en los que concluyeron que el río Moche presentó elevadas concentraciones de metales.

3. A fin de brindar atención a la información presentada, el OEFA realizó un monitoreo en la zona , en el mes de julio de 2015 y de acuerdo a los resultados presentados, algunos puntos de monitoreo ubicados en el río Moche[1] excedieron los valores establecidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM, vigente hasta el 2015), Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales, para los parámetros de sulfatos, aluminio, hierro, manganeso, arsénico, calcio y boro[2].

4. Finalmente, 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 2016, la Dirección del Evaluación del OEFA dispuso la ejecución de un nuevo monitoreo ambiental de la calidad de agua, sedimento, suelo y comunidades hidrobiológicas del 5 al 11 de mayo de 2016, en la cuenca alta del río Moche, área de influencia de la unidad minera Quiruvilca, ubicada en el distrito de Quiruvilca, provincia de Santiago de Chuco, departamento de la Libertad.

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

V. CONTEXTO

V.1. Zona de monitoreo

5. La zona de monitoreo de la presente evaluación fue la cuenca Alta del río Moche, área de influencia de la unidad minera Quiruvilca, ubicada en el distrito de Quiruvilca, provincia de Santiago de Chuco, departamento de La Libertad, la cual geográficamente se ubica en las vertientes del flanco occidental de la Cordillera Occidental de los Andes, entre los 3600 y 4000 metros de altitud.

6. Hidrológicamente, la cuenca Alta del río Moche está compuesta por numerosas microcuencas que alimentan y forman el río Shorey. Entre sus principales afluentes

---

1 Nombre usado en el Informe N° 255-2015-OEFA/DE-SDCA "Informe de monitoreo ambiental de calidad de agua y sedimento en el distrito de Quiruvilca, provincia de Santiago de Chuco, departamento de La Libertad, realizado del 23 al 24 de julio de 2015", nombre que se dejó de usar en el presente informe; debido a que, en la Carta Nacional 16g y 17g indican que este cuerpo de agua recibe el nombre de río Shorey.

2 Informe N° 255-2015-OEFA/DE-SDCA. Informe de monitoreo de agua superficial y sedimento en el distrito de Quiruvilca, provincia de Santiago de Chuco, departamento de La Libertad, realizado del 23 al 24 de julio de 2015.

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

tenemos las quebradas: San Francisco, Tapada, La merced, Santa Catalina, Llacapuquio, Luz Angélica, Los Negros y Quinual[3] (ver Anexo N° 1. Mapa de ubicación de puntos de monitoreo); geológicamente, esta zona está compuesta por rocas volcánicas y sedimentarias.

7. En el área de la cuenca Alta del río Moche se realizan operaciones mineras y se encuentran concesiones mineras. Las operaciones de mayor importancia son las de la unidad minera Quiruvilca, dedicada a la extracción de cobre, plomo, zinc y plata, mediante operaciones subterráneas. El tipo de mineral extraído es polimetálico, predominando los sulfuros de zinc (marmatita y esfalerita), sulfuros de plomo (galena), sulfuros de cobre (chalcopirita, covelita, tetrahedrita, bornita, etc.) y sulfuros de plata (freibergita "$Ag_6Cu_4Fe_2Sb_4S_{13}$"); estos últimos sulfuros se encuentran en forma minoritaria[4].

8. Los componentes mineros de la unidad minera Quiruvilca se encuentran distribuidos a lo largo del río Shorey[5], donde encontramos componentes pertenecientes a la actividad de extracción como bocaminas, piques, chimeneas, polvorín y depósitos de desmonte, ubicados al norte del río Shorey, mientras que al sur del río mencionado se encuentra la planta concentradora, el depósito de relaves "Santa Catalina", una desmontera, la planta de neutralización de aguas y el depósito de lodos "San Felipe". Además de los componentes mencionados, esta unidad minera también presenta cuatro descargas de efluentes[6] ubicados aguas abajo de la relavera Santa Catalina, el depósito de lodos San Felipe, la planta de neutralización y el dique Constancia.

V.2. Calidad de agua superficial

9. En esta sección se precisa la metodología y análisis de resultados de evaluación de la calidad de agua superficial en la cuenca Alta del río Moche.

V.2.1. Metodología

10. La metodología de evaluación de calidad de agua superficial indica la ubicación de los puntos de monitoreo, equipos y técnicas de evaluación y finalmente, los estándares de comparación utilizados en el análisis de resultados.

11. La metodología aplicada para la realización del monitoreo de calidad 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 2016. Este 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

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

[3] Modificatoria de los Estudios de Impacto Ambiental (EIA) de la U.M. Quiruvilca – Plan Integral para la Implementación de los Límites Máximos Permisibles (LMP) de Descarga de Efluentes Minero Metalúrgicos y Adecuación a los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua. Referencia Oficio N° 866-2013-MEM-AAM.

[4] Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) de la Unidad Productiva "Quiruvilca", aprobado con Resolución Directoral N° 097-97-EM/DGM de la Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas.

[5] Primera Actualización del Plan de Cierre de la unidad minera Quiruvilca, aprobado con Resolución Directoral N° 259-2015-MEM-DGAAM.

[6] Informe Técnico Sustentatorio para la modificación del sistema de descarga de agua en el depósito de relaves Santa Catalina de la unidad minera Quiruvilca, aprobado con Resolución Directoral N° 313-2014-MEM-DGAAM.

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

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.

12. 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.

V.2.1.1. 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 34 puntos de monitoreo[7] de agua evaluados (ver Anexo N° 1. Mapa de monitoreo). Así mismo los cuerpos de agua fueron nombrados de acuerdo a las Cartas Nacionales del Perú 16-g y 17-g; también se usó de manera referencial el estudio hidrológico de la modificación del EIA de la unidad minera Quiruvilca.

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

CUERPO DE AGUA	CÓDIGO	COORDENADAS UTM DATUM WGS 84 ZONA 17 L		ALTITUD (msnm)	REFERENCIA
		NORTE	ESTE		
Quebrada SN	RMoch1	9 114 529	799 785	4 094	Ubicado en el afluente sur de la laguna SN, aproximadamente a 0,37 km al sureste de la laguna denominada "Represa Vieja"; límite derecho de la carretera Quiruvilca - Huamachuco.
Quebrada SN	RMoch2	9 114 752	799 743	4 095	Ubicado en el afluente norte de la laguna SN, aproximadamente a 0,220 km al sureste de la laguna denominada "Represa Vieja"; límite derecho de la carretera Quiruvilca - Huamachuco.
Quebrada San Francisco	RMoch3	9 114 073	799 149	4 037	Ubicado en la quebrada San Francisco, aproximadamente a 0,780 km al suroeste de la laguna denominada "Represa Vieja"; límite derecho de la carretera Quiruvilca - Huamachuco.
Quebrada San Francisco	RMoch4	9 113 938	799 226	4 048	Ubicado en una quebrada SN, afluente de la quebrada San Francisco, aproximadamente a 0,900 km al suroeste de la laguna denominada "Represa Vieja"; límite derecho de la carretera Quiruvilca - Huamachuco.
Quebrada San Francisco	RMoch5	9 113 899	798 727	3 985	Ubicado en la quebrada San Francisco, aproximadamente a 1,16 km al suroeste de la laguna denominada "Represa Vieja"; límite derecho de la carretera Quiruvilca - Huamachuco.
Quebrada SN	RMoch6	9 113 979	798 622	3 962	Ubicado en una quebrada SN, afluente de la quebrada San Francisco, aproximadamente a 0,300 km del límite derecho de la carretera Quiruvilca - Huamachuco.
Quebrada SN	RMoch7	9 113 960	798 544	3 980	Ubicado en una quebrada SN, afluente de la quebrada San Francisco, aproximadamente a 0,260 km del límite derecho de la carretera Quiruvilca - Huamachuco.
Quebrada San Francisco	RMoch8	9 113 834	798 455	3 952	Ubicado en la quebrada San Francisco, aproximadamente a 0,360 km del límite derecho de la carretera Quiruvilca - Huamachuco.

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

[7] Los nombres de ríos y quebradas no coinciden en muchos de los puntos con los datos de campo, presentados en el Anexo N° 4, debido a que, después del monitoreo se realizó la verificación de los nombres de cuerpos de agua, mediante uso de Cartas Nacionales e instrumentos de gestión ambiental de la unidad minera Quiruvilca.

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

"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 ZONA 17 L		ALTITUD (msnm)	REFERENCIA
		NORTE	ESTE		
Quebrada San Francisco	RMoch9	9 113 682	798 189	3 902	Ubicado en la quebrada San Francisco, aproximadamente a 0,370 km del límite derecho de la carretera Quiruvilca - Huamachuco.
Quebrada SN	RMoch10	9 113 682	798 172	3 905	Ubicado en una quebrada SN afluente de la quebrada San Francisco, aproximadamente a 0,365 km del límite derecho de la carretera Quiruvilca - Huamachuco.
Quebrada San Francisco	RMoch11	9 113 624	798 144	3 901	Ubicado en la quebrada San Francisco, aproximadamente a 0,415 km del límite derecho de la carretera Quiruvilca - Huamachuco.
Quebrada San Francisco	RMoch12	9 113 383	797 988	3 888	Ubicado en la quebrada San Francisco, aproximadamente a 0,270 km del límite derecho de la carretera Quiruvilca – Huamachuco, aguas arriba de la garita de control de la Unidad Minera Quiruvilca.
Quebrada SN	RMoch13	9 113 548	797 785	3 923	Ubicado en una quebrada SN, afluente de la quebrada San Francisco, aproximadamente a 0, 050 km del límite derecho de la carretera Quiruvilca – Huamachuco, aguas arriba de la garita de control de la Unidad Minera Quiruvilca y aguas abajo del pique Almiranta y el túnel Almirante.
Quebrada San Francisco	RMoch14	9 113 213	797 928	3 839	Ubicado en la quebrada San Francisco, aproximadamente a 0,300 km del límite derecho de la carretera Quiruvilca – Huamachuco, a 1,76 km al este de la garita de control de la Unidad Minera Quiruvilca.
Quebrada SN	RMoch15	9 113 062	797 920	3 848	Ubicado en una quebrada SN, afluente de la quebrada San Francisco, aproximadamente a 1,58 km al noreste de la relavera Santa Catalina de la Unidad Minera Quiruvilca.
Quebrada San Francisco	RMoch16	9 113 107	797 707	3 833	Ubicado en la quebrada San Francisco, aproximadamente a 1,45 km al noreste de la relavera Santa Catalina de la Unidad Minera Quiruvilca.
Quebrada SN	RMoch17	9 112 540	797 559	3 870	Ubicado en una quebrada SN del cerro Negro, afluente de la quebrada Tapada, aproximadamente a 0,990 km al noreste de la relavera Santa Catalina de la Unidad Minera Quiruvilca.
Quebrada La Merced	RMoch18	9 112 266	797 166	3 875	Ubicado en una quebrada La Merced, afluente a la quebrada Tapada, aproximadamente a 0,550 km al este de la relavera Santa Catalina de la Unidad Minera Quiruvilca.
Quebrada Tapada	RMoch19	9 112 591	797 270	3 867	Ubicado en la quebrada Tapada, aproximadamente a 0,790 km al noreste de la relavera Santa Catalina de la Unidad Minera Quiruvilca.
Río Shorey	RMoch20	9 113 153	797 037	3 786	Ubicado en el río Shorey, aproximadamente a 0,12 km aguas abajo de la confluencia con la quebrada Tapada.
Quebrada Santa Catalina	RMoch22	9 113 417	796 234	3 774	Ubicado en la quebrada Santa Catalina, afluente al río Shorey, aproximadamente a 0,104 km al sureste de la garita de control (aguas arriba del puente) de la Unidad Minera Quiruvilca; límite derecho de la carretera Shorey - Quiruvilca.
Río Shorey	RMoch23	9 113421	796 262	3 773	Ubicado en el río Shorey, aproximadamente a 0,115 km al sureste de la garita de control de la Unidad Minera Quiruvilca, aguas abajo de la quebrada San Pedro; límite derecho de la carretera Shorey - Quiruvilca.
Quebrada Purida	RMoch27	9 113 434	793 887	3 638	Ubicado en la quebrada Purida o Cerro Colorado, aproximadamente a 0,590 km aguas abajo del puente Shorey; antes de la confluencia con el río Moche.

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

CUERPO DE AGUA	CÓDIGO	COORDENADAS UTM DATUM WGS 84 ZONA 17 L		ALTITUD (msnm)	REFERENCIA
		NORTE	ESTE		
Río Shorey	RMoch28	9 113 515	793 849	3 640	Ubicado en el río Shorey, aguas abajo de las operaciones de la Unidad Minera Quiruvilca, aproximadamente a 0,050 km, antes de la confluencia con la quebrada Purida.
Río Shorey	RMoch29	9 113 538	793 734	3 640	Ubicado en el río Shorey, aproximadamente a 0,1 km después de la confluencia del río Shorey con la quebrada Purida
Quebrada Los Negros	RMoch31	9 114 477	793 518	3 574	Ubicado en la quebrada Los Negros, aproximadamente 1,25 km al este de la ex-relavera San Felipe de la Unidad Minera Quiruvilca.
Quebrada SN	RMoch32	9 114 500	793 424	3 561	Ubicado en una quebrada SN, afluente de la quebrada Los Negros, aproximadamente 1,35 km al este de la ex-relavera San Felipe de la Unidad Minera Quiruvilca.
Quebrada Los Negros	RMoch33	9 114 425	793 273	3 561	Ubicado en la quebrada Los Negros, aproximadamente 1,13 km al este de la ex-relavera San Felipe de la Unidad Minera Quiruvilca.
Quebrada Los Negros	RMoch34	9 114 510	792 918	3 545	Ubicado en la quebrada Los Negros, aproximadamente 0,020 km antes de la confluencia con el río Shorey.
Río Shorey	RMoch35	9 114 790	792 528	3 576	Ubicado en el río Shorey, aproximadamente 0,430 km después de la confluencia con la quebrada Los Negros; frente al cementerio del centro poblado Shorey.
Quebrada San Lorenzo	RMoch36	9 114 810	792 420	3 593	Ubicado en la quebrada San Lorenzo, aproximadamente a 0,050 km antes de la confluencia con el río Shorey, a 0,430 km al noreste de la ex-relavera San Felipe de la Unidad Minera Quiruvilca.
Río Shorey	RMoch37	9 115 819	791 774	3 580	Ubicado en el río Shorey, aproximadamente a 0,260 km antes de la confluencia con el río San Lorenzo, a 0,770 km al este del puente Constancia.
Río San Lorenzo	RMoch38	9 116 210	791 721	3 552	Ubicado en el río San Lorenzo, aproximadamente a 0,320 km antes de la confluencia con el río Moche, a 0,660 km al noreste del puente Constancia.
Río Constancia	RMoch39	9 116 173	790 330	3 526	Ubicado en el río Constancia, aproximadamente a 0,760 km aguas abajo del puente Constancia.

SN: Sin nombre

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

14. Cabe mencionar, que como parte de la ejecución del monitoreo se tenía planificado realizar la toma de muestras de agua en 3 puntos adicionales, ubicados en el río Shorey; sin embargo, no fue posible debido a que factores ajenos condicionaron el acceso a estas zonas (ver Anexo N° 2: Registro fotográfico).

V.2.1.2. Equipos, técnicas y parámetros de evaluación

15. 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).

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

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

Equipo	Marca	Modelo	Serie	Utilidad
Multiparámetro	HACH	HQ40d	150500000808	Consola donde se visualiza las lecturas de temperatura, CE, pH y OD mediante la conexión de sondas de cada parámetro para las mediciones *In situ*
Sonda de potencial de hidrógeno (pH)	HACH	PHC20103	151262618014	Medición de pH
Sonda de conductividad eléctrica (CE)	HACH	CDC40103	151472587022	Medición de conductividad eléctrica
Sonda de oxígeno disuelto (OD)	HACH	LDO10103	151422598011	Medición de oxígeno disuelto
Correntómetro	Global Water	FP111	1550006908	Medición de velocidad de corriente de agua
GPS	GARMIN	GARMIN 650	30D047217 30D047212	Toma de coordenadas UTM
Cámara fotográfica	CANON	D30	62051001043	Registro fotográfico

16. La evaluación inició con la georreferenciación del punto de monitoreo haciendo uso del GPS (*Global Positioning System*-Sistema de Posicionamiento Global). Una vez ubicado el punto, se procedió a la medición de parámetros de campo (pH, T°, OD y CE) mediante el multiparámetro; posteriormente, se tomaron muestras de agua de tipo simple a nivel superficial en los puntos de monitoreo (ubicados en ríos y quebradas de poca profundidad) en los recipientes brindados por los laboratorios acreditados. Finalmente, las muestras se preservaron y almacenaron en un *cooler* con *icepack* para su envío y análisis en los laboratorios correspondientes (ver Anexo 2: 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[8].

17. El análisis de las muestras fue realizado por los laboratorios Inspectorate Services 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. Metodología empleada en el análisis de muestras de agua superficial

Parámetro	Método de ensayo de referencia	Técnica empleada
Inspectorate Services Perú S.A.C.		
Aceites y grasas (MEH)	EPA 1664 Rev B, Febrero. 2010.	Gravimetría y extracción de materiales por n-hexano tratado con silica gel
Demanda Bioquímica de Oxigeno	EPA 405.1 1999	Demanda bioquímica de oxígeno en 5 días 20°C
Demanda Química de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 C, 2012.	Método titrimétrico reflujo cerrado

8 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. Página 13).

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

Parámetro	Método de ensayo de referencia	Técnica empleada
Solidos Totales Suspendidos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 22nd Ed. 2012	Sólidos totales en suspensión secados a 103-105 °C
Coliformes Termotolerantes (fecales)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E, 22nd Ed. 2012.	Técnica de Fermentación de tubos-múltiples para miembros del grupo de coliformes. Procedimiento de coliformes fecales.
Coliformes Totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 B, 22nd Ed. 2012.	Técnica de Fermentación de tubos-múltiples para miembros del grupo de coliformes. Técnica de fermentación de coliformes totales estándar.
NSF Envirolab S.A.C.		
Cianuro Wad	SMEWW Part 4500 – CN – I, 22nd Ed 2012	Cloruro disociable de ácido débil
Cloruro	EPA Método 325,3, revisado en marzo 1983	Titulación con nitrato de mercurio
Bicarbonatos	SMEWW Part 4500 CO2 - D	Dióxido de carbono y formas de alcalinidad por cálculo
Sulfatos	EPA Método 375,4 revisado en marzo 1983	Método espectrofotométrico
N-Nitrito	EPA Método 354.1, revisado en marzo 1983	Espectrofotometría
N-Nitrato	EPA Método 352.1, revisado en marzo 1983	Colorimetría brucina
Metales totales	EPA Método 200.7, revisado 4.4 mayo 1994	Espectrometría de emisión atómica con plasma acopiado inductivamente
Silicio total	EPA Método 200.7, revisado 4.4 mayo 1994	Espectrometría de emisión atómica con plasma acopiado inductivamente
Mercurio total	EPA Método 245.7 (Val), Febrero 2005	Espectrometría de fluorescencia atómica por vapor frio

Fuente: Elaboración propia a partir de los informes de ensayo de NFS Envirolab S.A.C..e Inspectore Services Perú S.A.C. presentados en el Anexo N° 4 y del sistema de información en línea del Instituto Nacional de Calidad (en adelante Inacal)

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

V.2.1.3. Estándares de comparación

18. Los resultados del registro de parámetros de campo y análisis de laboratorio fueron comparados con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM), Categoría 3: "Riego de Vegetales y Bebidas de Animales", Subcategorías D1: Riego de vegetales de tallo alto y bajo (en adelante, Cat3D1) y D2: Bebida de animales (en adelante, Cat3D2), debido a que los cuerpos de agua evaluados no presentan categoría y tributan al río Moche el cual mediante Resolución Jefatural N° 202-2010-ANA "Clasificación de cuerpos de agua superficiales y marino – costeros" le otorga la clasificación de categoría mencionada y en concordancia con el Decreto Supremo N° 023-2009 – MINAM[9], 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 cuerpo hídrico al cual tributan.

[9] 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.

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

V.2.2. Análisis de resultados

19. En esta sección se presentan los resultados del registro de parámetros de campo y análisis de laboratorio (ver Anexo N° 4. Datos de campo y Anexo N° 5. Informes de laboratorio) obtenidos en los 34 puntos de monitoreo de agua; asimismo, estos valores se comparan con los ECA correspondientes de acuerdo a lo especificado en la sección V.2.1.3. Estándares de comparación.

20. Para el análisis de los resultados se ha incluido de forma complementaria, la información de los resultados obtenidos durante el monitoreo realizado por el OEFA de la misma zona, en julio de 2015, donde se evaluaron los puntos de monitoreo de calidad de agua RM-01, RM-02, RM-03, RM-06, RM-05, RM-07, RM-08, RM-10, RM-11, RM-12, RM-13, RM-14 y RM-15[10], los cuales tuvieron una ubicación próxima a los puntos de la presente evaluación, RMoch1, RMoch2, RMoch11, RMoch16, RMoch19, RMoch20, RMoch22, RMoch29, RMoch34, RMoch35, RMoch36, RMoch38 y RMoch39, respectivamente, y asumirán estas codificaciones en la presente evaluación. Cabe precisar que dichos resultados, para efectos del análisis, son incluidos de forma referencial, no siendo materia de comparación con los ECA para agua vigentes a la fecha, aprobados mediante el D.S. N° 015-2015-MINAM.

21. Los puntos de monitoreo fueron agrupados considerando su ubicación respecto a las actividades de la unidad minera Quiruvilca y según la quebrada donde se encuentran, como se indica a continuación:

a. **Grupo 1**: Conformado por puntos de monitoreo ubicados en la quebrada San Francisco y afluentes, aguas arriba de las operaciones mineras. Dichos puntos son los siguientes: RMoch1 (afluente de la laguna sin nombre, por el sur); RMoch2 (afluente a la laguna sin nombre, por el norte); RMoch3, RMoch5, RMoch8 y RMoch9 (quebrada San Francisco); RMoch6 y RMoch7 (afluentes de la quebrada San Francisco por el norte); y RMoch4 (afluente de la quebrada San Francisco por el sur).

b. **Grupo 2**: Conformado por puntos de monitoreo ubicados en la quebrada San Francisco y afluentes, aguas abajo del túnel Almiranta y aguas arriba del depósito de relaves Santa Catalina. Dichos puntos son los siguientes: RMoch11, RMoch12, RMoch14, RMoch16, RMoch20 y RMoch23 (quebrada San Francisco); RMoch10 y RMoch13 (afluentes por el norte de la quebrada San Francisco); RMoch15 (afluente por el sur de la quebrada San Francisco); RMoch17 (quebrada sin nombre, afluente de la quebrada Tapada); RMoch18 (quebrada La Merced, afluente de la quebrada Tapada); y RMoch19 (quebrada Tapada, afluente de la quebrada San Francisco).

c. **Grupo 3:** Conformado por puntos de monitoreo ubicados en el río Shorey y afluentes, aguas debajo del depósito de relaves Santa Catalina y aguas arriba del depósito de lodos San Felipe. Dichos puntos son los siguientes: RMoch28 y RMoch29 (río Shorey); RMoch22 (quebrada Santa Catalina, afluente por el norte al río Shorey); RMoch27 (quebrada Purida o Cerro Colorado, afluente por

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

[10] Resultados reportados en el Informe N° 255-2015-OEFA/DE-SDCA "Informe de monitoreo ambiental de calidad de agua y sedimento en el distrito de Quiruvilca, provincia de Santiago de Chuco, departamento de La Libertad, realizado del 23 al 24 de julio de 2015", también se precisa que la descripción de la ubicación de los puntos de monitoreo en los cuerpos de agua vario del 2015 al 2016, dado que, en el 2015 no se usó los nombres de los ríos que se indican en la Carta Nacional 16g y 17g.

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

el sur del río Shorey); y RMoch31, RMoch32, RMoch33 y RMoch34 (quebrada Los Negros, afluente por el sur del río Shorey).

d. **Grupo 4:** Conformado por puntos de monitoreo ubicados en el río constancia, río Shorey y afluentes, aguas abajo del depósito de lodos San Felipe. Dichos puntos son los siguientes: RMoch39 (río Constancia); RMoch35 y RMoch37 (río Shorey, tributario del río Constancia); RMoch36 (quebrada San Lorenzo, afluente del río Shorey por el sur); y RMoch38 (río San Lorenzo, tributario del río Shorey por el norte).

22. Los resultados correspondientes a la evaluación de calidad de agua superficial del Grupo 1 de análisis, se presentan en la Tabla N° 6.

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL
OEFA

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

Tabla N° 6. Resultados del análisis de muestras de agua superficial del Grupo 1

PARÁMETRO	Unidades	PUNTOS DE MONITOREO											ECA Categoría 3	
		5/05/2016 10:40 RMoch1	Jul-15 - RMoch1	5/05/2016 11:00 RMoch2	Jul-15 - RMoch2	5/05/2016 13:00 RMoch3	5/05/2016 14:10 RMoch5	6/05/2016 11:15 RMoch8	6/05/2016 12:20 RMoch9	5/05/2016 12:30 RMoch4	5/05/2016 14:50 RMoch6	6/05/2016 10:40 RMoch7	Cat3D1[a]	Cat3D2[b]
Físico-Químicos														
pH	(unidad pH)	7,59	7,72	8,1	7,23	7,86	7,33	7,57	7,97	8,32	6,97	6,02	6,5 - 8,5	6,5 - 8,4
Conductividad	(µS/cm)	47,2	59,6	41,8	62,7	40,7	55,2	52,6	56,7	59,5	43,9	64,9	2 500	5 000
Oxígeno Disuelto	(mg/L)	7,01	7,06	6,83	6,02	6,35	5,94	6,92	6,77	6,74	6,13	7,11	4	5
Temperatura*	(°C)	10,8	15	11,1	12,3	13,9	16	12,3	13	13,11	15	16	Δ 3	Δ 3
Caudal	(L/s)	1,1808	--	--	--	3,55	3,946	10,923	13,44	--	5,181	--	-	-
Aceites y Grasas	mg/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	5,0	10,0
Cianuro Wad	mg/L	<0,004	<0,005	<0,004	<0,005	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	0,1	0,1
Demanda Bioquímica de Oxigeno	mg/L	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	15	15
Demanda Química de Oxigeno	mg/L	<2	<5	<2	<5	<2	<2	<2	2,6	<2	2,6	<2	40	40
Bicarbonatos	mg/L	24,3	--	22,5	--	15,9	22,8	18,8	18,3	22,4	15,4	0,6	518	-
N-Nitrato (NO2-N)	mg/L	0,06	--	<0,05	--	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,09	0,13	-	-
N-Nitrito (NO2-N)	mg/L	<0,005	--	<0,005	--	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	10	10
Nitratos (NO3-N) + Nitritos (NO2-N)**	mg/L	0,06	--	<0,05	--	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,09	0,13	100	100
Sulfato	mg/L	1,8	17,7	1,7	15,5	1,8	1,8	37	17,3	1,8	1,7	18,3	1000	1000
Cloruro	mg/L	<0,25	--	0,7	--	0,3	0,6	0,6	0,3	0,3	0,8	1	500	-
Solidos totales suspendidos	mg/L	<3	<6	<3	<6	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	-	-
Inorgánicos														
Aluminio Total	mg/L	0,028	0,288	0,038	<0,001	0,08	0,124	0,125	0,112	0,088	0,205	0,171	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	<0,008	<0,007	<0,008	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	0,1	0,2
Bario Total	mg/L	0,006	0,0104	0,005	0,0024	0,005	0,008	0,012	0,008	0,012	0,005	0,025	0,7	-
Berilio Total	mg/L	<0,0005	<0,0003	<0,0005	<0,0003	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,1	0,1
Bismuto Total	mg/L	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Boro Total	mg/L	<0,008	0,15	<0,008	<0,03	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	1	5
Cadmio Total	mg/L	<0,001	<0,0004	<0,001	<0,0004	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,01	0,05
Calcio Total	mg/L	5,372	6,44	5,158	7,08	5,086	6,71	5,659	6,05	7,368	4,762	5,428	-	-
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	0,05	1
Cobre Total	mg/L	<0,002	<0,0004	<0,002	<0,0004	<0,002	<0,002	0,004	0,005	<0,002	<0,002	0,019	0,2	0,5

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

PARÁMETRO	Unidades	PUNTOS DE MONITOREO											ECA Categoría 3	
		5/05/2016 10:40 RMoch1	Jul-15 - RMoch1	5/05/2016 11:00 RMoch2	Jul-15 - RMoch2	5/05/2016 13:00 RMoch3	5/05/2016 14:10 RMoch5	6/05/2016 11:15 RMoch8	6/05/2016 12:20 RMoch9	5/05/2016 12:30 RMoch4	5/05/2016 14:50 RMoch6	6/05/2016 10:40 RMoch7	Cat3D1[a]	Cat3D2[b]
Cromo Total	mg/L	<0,001	<0,0003	<0,001	<0,0003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,1	1
Estaño Total	mg/L	<0,003	<0,002	<0,003	<0,002	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	-	-
Estroncio Total	mg/L	0,051	0,0694	0,047	0,0558	0,0491	0,0622	0,0712	0,0761	0,0712	0,0467	0,0942	-	-
Fósforo Total	mg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Hierro Total	mg/L	0,039	0,3368	0,069	<0,0005	0,088	0,082	0,362	0,351	0,103	0,894	0,047	5	-
Litio Total	mg/L	<0,001	0,0050	<0,001	0,018	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	2,5	2,5
Magnesio Total	mg/L	0,406	0,561	0,581	0,907	0,523	0,836	1,02	1,06	0,814	0,916	1,064	-	250
Manganeso Total	mg/L	0,005	0,0312	0,005	<0,0004	0,012	0,016	0,028	0,022	0,011	0,035	0,141	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	<0,0005	<0,002	<0,0005	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	-	-
Níquel Total	mg/L	<0,002	<0,0005	<0,002	<0,0005	<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	0,21	<0,003	0,24	<0,003	0,27	0,24	0,25	0,23	0,22	0,35	0,31	-	-
Selenio Total	mg/L	<0,006	<0,010	<0,006	<0,010	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	0,02	0,05
Silicio total	mg/L	5,4	7,197	4,6	6,623	3,51	3,96	3,54	3,59	4,04	3,03	5,16	-	-
Sodio Total	mg/L	2,18	3,01	1,84	2,42	1,81	1,96	1,91	1,99	2	1,63	1,84	-	-
Talio Total	mg/L	<0,007	<0,02	<0,007	<0,02	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	-	-
Titanio Total	mg/L	<0,001	<0,0003	<0,001	<0,0003	0,001	0,001	<0,001	<0,001	0,001	0,001	<0,001	-	-
Vanadio Total	mg/L	<0,001	0,0007	<0,001	<0,0003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	-	-
Zinc Total	mg/L	<0,004	<0,002	0,005	<0,002	0,008	0,004	0,017	0,012	0,009	0,019	0,089	2	24
Microbiológicos														
Coliformes Totales	NMP/100mL	2 400	--	240	68	23	2	23	23	23	23	<1,8	1 000	5 000
Coliformes Fecales	NMP/100mL	230	--	240	20	23	<1,8	<1,8	<1,8	13	13	<1,8	1 000	1 000

Incumplió con el ECA Cat3D1
Incumplió con el ECA Cat3D1 y Cat3D2

(-) no presenta valor de comparación en ese parámetro. (--) Parámetro no evaluado en el monitoreo
(*) El ECA establece una variación de tres grados centígrados (Δ3°C), el cual se determina considerando la media histórica de los últimos cinco años como máximo y de un año como mínimo, considerando la estacionalidad. Sin embargo, no se consideró en el presente monitoreo por tratarse de muestras puntuales.
(**) Calculado mediante suma de los valores reportados por el laboratorio de N-nitrato y N-nitrito; en caso de encontrarse valores no cuantificables se asumió el mayor valor.
<"Valor": significa que los resultados se encuentran por debajo del límite de cuantificación, el cual es "Valor".
(a) Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, Categoría 3: Subcategoría D1: Riego de vegetales de tallo alto y bajo (D.S. N° 015-2015-MINAM)
(b) Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, Categoría 3: Subcategoría D2: Bebida de animales (D.S. N° 015-2015-MINAM)
Fuente: Informes de ensayo Envirolab N° J-00215694, N° J-00215712, N° J-00215859, N° J-00216445, N° J-00216893, N° J-002168931 e Inspectorate N° 54465L/16-MA-MB, N° 54576L/16-MA-MB, N° 54614L/16-MA-MB, N° 54661L/16-MA-MB, N° 54759L/16-MA-MB, N° 54819L/16-MA-MB.

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

23. De los resultados de pH se observa que el punto RMoch7 (6,02) ubicado en el afluente del lado norte de la quebrada San Francisco fue el único que incumplió con los ECA para agua Cat3D1 y Cat3D2 encontrándose por debajo del límite inferior (6,5). Los puntos ubicados en los afluentes de la quebrada San Francisco por el lado norte presentaron los menores valores de pH.

24. Los parámetros fisicoquímicos conductividad eléctrica, oxígeno disuelto, aceites y grasas, demanda bioquímica de oxígeno (DBO), demanda química de oxígeno (DQO), bicarbonatos, nitritos, nitratos, sulfatos, cloruros no manifestaron valores por encima de los ECA para agua Cat3D1 y Cat3D2 en ninguno de los puntos evaluados. En cuanto a los elementos aluminio, arsénico, bario, berilio, boro, cadmio, cobalto, cobre, cromo, hierro, litio, magnesio, manganeso, mercurio, níquel, plomo, selenio y zinc, tampoco superaron el valor límite de los ECA mencionados.

25. Del análisis microbiológico se obtuvo que el parámetro coliformes totales solo en el punto RMoch1 (2400 NMP/100mL), ubicado en el efluente de la laguna sin nombre, registró una concentración mayor al del ECA para agua Cat3D1 (1000 NMP/100mL), pero inferior al ECA para agua Cat3D2 (5000 NMP/100mL), lo que puede ser debido a las heces de los animales que pastorean próximo al punto de muestreo, lo cual fue visualizado durante el monitoreo.

26. Por otro lado, la comparación entre los resultados de los parámetros fisicoquímicos e inorgánicos obtenidos en julio de 2015 y el presente monitoreo en los puntos RMoch1 y RMoch2, no presentaron diferencias en sus valores, excepto en el parámetro coliformes totales, que presentó valores superiores a los del año 2015, lo cual puede deberse a las temporadas de pastoreo.

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

27. En la Tabla N° 7 se presentan los resultados de los puntos de monitoreo ubicados después del Túnel Almiranta y antes del depósito de relave Santa Catalina, en la quebrada San Francisco (tributario del río Shorey) y sus afluentes, que corresponde al Grupo 2 de análisis.

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

Tabla N° 7. Resultados de análisis de agua superficial del Grupo 2

PARÁMETRO	Unidades	PUNTOS DE MONITOREO															ECA Categoría 3	
		6/05/2016	Jul-15	6/05/2016	8/05/2016	6/05/2016	6/05/2016	8/05/2016	Jul-15	9/05/2016	Jul-15	9/05/2016	8/05/2016	8/05/2016	8/05/2016	8/05/2016		
		13:20	-	14:50	11:30	12:50	14:10	14:00	-	10:45	-	12:30	13:40	14:15	14:25	14:38	Cat3D1[a]	Cat3D2[b]
		RMoch11	RMoch11	RMoch12	RMoch14	RMoch10	RMoch13	RMoch16	RMoch16	RMoch20	RMoch20	RMoch23	RMoch15	RMoch17	RMoch18	RMoch19		
Físico-Químicos																		
pH	(unidad pH)	7,63	7,52	7,61	7,84	5,84	6,82	7,55	7,43	7,83	7,53	6,73	7,73	7,87	6,97	7,68	6,5 - 8,5	6,5 - 8,4
Conductividad	(µS/cm)	55,4	74,3	66,3	85,6	200	174,4	80,3	113,7	119,4	175,9	133,1	61,5	71,5	229	171,9	2 500	5 000
Oxigeno Disuelto	(mg/L)	6,51	6,66	6,57	6,59	6,92	6,36	6,7	8,52	7,05	8,48	6,54	6,67	5,83	6,45	6,68	4	5
Temperatura*	(°C)	15,3	12,60	15	12,9	14,2	14,2	11,3	4,50	11,7	4,90	13	11,4	12,3	12,8	11,4	Δ 3	Δ 3
Caudal	(L/s)	8,52	--	9,36	13,5	--	3,015	--	--	4,0395	--	--	8,24	--	4,86	--	-	-
Aceites y Grasas	mg/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	5,0	10,0
Cianuro Wad	mg/L	<0,004	<0,005	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,005	<0,004	<0,005	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	0,1	0,1
Demanda Bioquímica de Oxigeno	mg/L	<2	<2,0	<2	<2	<2	<2	<2	<2,0	<2	<2,0	<2	<2	<2	<2	<2	15	15
Demanda Química de Oxigeno	mg/L	<2	<5,0	<2	<2	<2	<2	<2	<5,0	<2	<5,0	5,1	<2	<2	<2	<2	40	40
Bicarbonatos	mg/L	18,1	--	16,3	15,7	<0,1	2	17,9	--	31,7	--	26,5	25,9	34,4	35,5	61,3	518	-
N-Nitrato (NO2-N)	mg/L	0,1	--	<0,05	0,19	0,15	0,29	0,13	--	0,09	--	0,06	0,08	0,08	0,13	0,06	-	-
N-Nitrito Nitritos (NO2-N)	mg/L	<0,005	--	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	--	<0,005	--	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	10	10
Nitratos (NO3-N) + Nitritos (NO2-N)**	mg/L	0,1	--	<0,05	0,19	0,15	0,29	0,13	--	0,09	--	0,06	0,08	0,08	0,13	0,06	100	100
Sulfato	mg/L	18,5	12,4	14,3	25,8	68,8	64,1	22,8	29,1	27,4	46,9	40,6	1,6	1,8	38,4	38,9	1000	1000
Cloruro	mg/L	0,5	<0,002	<0,25	1,1	0,3	<0,25	0,6	<0,002	1	<0,002	1	0,5	0,6	1,6	1,2	500	-
Solidos totales suspendidos	mg/L	<3	<6	<3	<3	<3	10	<3	<6	<3	<6	4,8	<3	3,6	30,8	<3	-	-
Inorgánicos																		
Aluminio Total	mg/L	0,106	<0,001	0,093	0,229	1,08	0,882	0,132	<0,001	0,089	<0,001	0,47	0,033	0,045	0,131	0,074	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	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	-	-

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

PARÁMETRO	Unidades	PUNTOS DE MONITOREO															ECA Categoría 3	
		6/05/2016	Jul-15	6/05/2016	8/05/2016	6/05/2016	6/05/2016	8/05/2016	Jul-15	9/05/2016	Jul-15	9/05/2016	8/05/2016	8/05/2016	8/05/2016	8/05/2016		
		13:20	-	14:50	11:30	12:50	14:10	14:00	-	10:45	-	12:30	13:40	14:15	14:25	14:38	Cat3D1[a]	Cat3D2[b]
		RMoch11	RMoch11	RMoch12	RMoch14	RMoch10	RMoch13	RMoch16	RMoch16	RMoch20	RMoch20	RMoch23	RMoch15	RMoch17	RMoch18	RMoch19		
Arsénico Total	mg/L	<0,007	<0,008	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	0,043	<0,007	0,047	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	0,1	0,2
Bario Total	mg/L	0,0096	0,0050	0,006	0,007	0,017	0,005	0,009	0,0233	0,023	0,0218	0,024	0,018	0,022	0,065	0,061	0,7	**
Berilio Total	mg/L	<0,0005	<0,0003	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0003	<0,0005	<0,0003	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,1	0,1
Bismuto Total	mg/L	<0,01	--	<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	<0,008	<0,03	0,011	0,008	0,009	0,0096	<0,008	0,13	0,014	0,12	0,014	<0,008	<0,008	0,022	0,017	1	5
Cadmio Total	mg/L	<0,001	<0,0004	<0,001	<0,001	0,007	0,007	<0,001	<0,0004	<0,001	<0,0004	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,01	0,05
Calcio Total	mg/L	6,059	7,47	6,738	10,16	19,35	15,61	9,099	10,98	13,61	17,35	16,02	7,679	7,522	24,8	20,62	-	-
Cobalto Total	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,004	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,05	1
Cobre Total	mg/L	0,007	<0,0004	0,006	0,033	0,135	0,225	0,022	0,0104	0,011	<0,0004	0,025	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,2	0,5
Cromo Total	mg/L	<0,001	<0,0003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,0003	<0,001	<0,0003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,1	1
Estaño Total	mg/L	<0,003	<0,002	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	0,008	<0,003	<0,002	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	-	-
Estroncio Total	mg/L	0,0758	0,0727	0,0887	0,0726	0,1444	0,09574	0,0658	0,0970	0,1115	0,1474	0,1228	0,0622	0,069	0,2114	0,1664	-	-
Fósforo Total	mg/L	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	0,01	0,01	-	-
Hierro Total	mg/L	0,309	0,0392	0,268	0,395	0,143	1,102	0,28	0,2250	0,118	<0,0005	1,184	0,028	0,153	0,228	0,122	5	-
Litio Total	mg/L	<0,001	0,0130	<0,001	<0,001	0,001	0,003	<0,001	0,0150	0,001	0,0190	0,002	<0,001	<0,001	0,001	0,001	2,5	2,5
Magnesio Total	mg/L	1,039	1,172	1,187	1,549	4,097	3,913	1,335	1,793	2,032	3,024	2,504	1,025	1,253	4,016	3,274	-	250
Manganeso Total	mg/L	0,026	<0,0004	0,018	0,468	2,029	2,712	0,316	0,2665	0,229	0,0855	0,782	0,002	0,021	0,525	0,161	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	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,001	0,01
Molibdeno Total	mg/L	<0,002	<0,0005	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,0005	<0,002	<0,0005	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	-	-
Níquel Total	mg/L	<0,002	<0,0005	<0,002	<0,002	0,002	<0,002	<0,002	<0,0005	<0,002	<0,0005	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,2	1
Plata Total	mg/L	<0,002	<0,0002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,0004	<0,002	<0,0002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	-	-
Plomo Total	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	0,008	0,007	0,025	0,008	<0,001	<0,001	<0,001	0,006	<0,001	<0,001	0,004	0,003	0,05	0,05
Potasio Total	mg/L	0,23	<0,003	0,25	0,16	0,3	0,24	0,2	<0,003	0,59	<0,003	0,59	0,35	1,33	0,75	0,71	-	-

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

PARÁMETRO	Unidades	PUNTOS DE MONITOREO															ECA Categoría 3	
		6/05/2016	Jul-15	6/05/2016	8/05/2016	6/05/2016	6/05/2016	8/05/2016	Jul-15	9/05/2016	Jul-15	9/05/2016	8/05/2016	8/05/2016	8/05/2016	8/05/2016		
		13:20	-	14:50	11:30	12:50	14:10	14:00	-	10:45	-	12:30	13:40	14:15	14:25	14:38	Cat3D1[a]	Cat3D2[b]
		RMoch11	RMoch11	RMoch12	RMoch14	RMoch10	RMoch13	RMoch16	RMoch16	RMoch20	RMoch20	RMoch23	RMoch15	RMoch17	RMoch18	RMoch19		
Selenio Total	mg/L	<0,006	<0,010	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,010	<0,006	<0,010	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	0,02	0,05
Silicio total	mg/L	3,58	3,212	3,63	3,93	4,95	3,67	3,82	3,452	4,29	4,373	4,44	4,48	5,76	6,06	5,63	-	-
Sodio Total	mg/L	1,97	2,04	2,13	1,89	2,2	1,94	2,04	2,57	3,62	5,46	3,75	2,42	4,2	9,01	5,94	-	-
Talio Total	mg/L	<0,007	<0,02	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,02	<0,007	<0,02	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	-	-
Titanio Total	mg/L	<0,001	<0,0003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,0003	<0,001	<0,0003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	-	-
Vanadio Total	mg/L	<0,001	<0,0003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,0003	<0,001	<0,0003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	-	-
Zinc Total	mg/L	0,017	<0,002	0,014	0,145	0,602	0,742	0,095	0,034	0,081	<0,002	0,254	0,005	0,004	0,204	0,061	2	24
Microbiológicos																		
Coliformes Totales	NMP/100mL	13	--	4,5	<1,8	<1,8	<1,8	<1,8	--	4,5	--	9 200	<1,8	23	23	4,5	1 000	5 000
Coliformes Fecales	NMP/100mL	<1,8	--	<1,8	<1,8	<1,8	<1,8	<1,8	--	<1,8	--	<1,8	<1,8	23	23	2	1 000	1 000

Incumplió con el ECA Cat3D1
Incumplió con el ECA Cat3D1 y Cat3D2
Parámetro evaluado en julio de 2015 que de manera referencial supera el ECA Cat3D1 o Cat3D2

(-) no presenta valor de comparación en ese parámetro. (--) Parámetro no evaluado en el monitoreo
(*) El ECA establece una variación de tres grados centígrados (Δ3°C), el cual se determina considerando la media histórica de los últimos cinco años como máximo y de un año como mínimo, considerando la estacionalidad. Sin embargo, no se consideró en el presente monitoreo por tratarse de muestras puntuales.
(**) Calculado mediante suma de los valores reportados por el laboratorio de N-nitrato y N-nitrito, en caso de encontrarse valores no cuantificables se asumió el mayor de los valores.
(a) Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, Categoría 3: Subcategoría D1: Riego de vegetales de tallo alto y bajo (D.S. N° 015-2015-MINAM)
(b) Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, Categoría 3: Subcategoría D2: Bebida de animales (D.S. N° 015-2015-MINAM)
<"Valor": significa que los resultados se encuentran por debajo del límite de cuantificación, el cual es "Valor". Fuente: Informes de ensayo Envirolab N° J-00215694, N° J-00215712, N° J-00215859, N° J-00216445, N° J-00216893, N° J-002168931 e Inspectorate N° 54465L/16-MA-MB, N° 54576L/16-MA-MB, N° 54614L/16-MA-MB, N° 54661L/16-MA-MB, N° 54759L/16-MA-MB, N° 54819L/16-MA-MB.

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

28. De los resultados de pH, se observa que el punto RMoch10 (5,84), ubicado en el afluente del lado norte de la quebrada San Francisco, fue el único que incumplió con el límite inferior de los ECA para agua Cat3D1 y Cat3D2 (6,5). Al contrario de lo que se podría esperar, el resultado del punto RMoch10 no generó cambio en el pH de las aguas de la quebrada San Francisco, dado que en el punto RMoch11 (ubicado después de la confluencia de la quebrada y su afluente) presentó un valor de 7,63.

29. Los parámetros fisicoquímicos conductividad eléctrica, oxígeno disuelto, aceites y grasas, demanda bioquímica de oxígeno (DBO), demanda química de oxígeno (DQO), bicarbonatos, nitritos, nitratos, sulfatos y cloruros no manifestaron valores por encima de los ECA para agua Cat3D1 y Cat3D2 en ninguno de los puntos evaluados.

30. Las concentraciones de los elementos aluminio, arsénico, bario, berilio, boro, cadmio, cobalto, cromo, hierro, litio, magnesio, mercurio, níquel, plomo, selenio y zinc no superaron el valor límite del ECA para agua Cat3D1 y Cat3D2 en ninguno de los puntos. En el punto RMoch13 (0,225 mg/L), ubicado en la quebrada sin nombre que pasa a 200 metros del túnel y pique Almiranta, el cobre superó el valor límite del ECA para agua Cat3D1 (0,2 mg/L). En los puntos RMoch10, RMoch13, RMoch14, RMoch16, RMoch18, RMoch20 y RMoch23, el manganeso superó el valor límite del ECA Cat3D1 y Cat3D2 (0,2 mg/L), presentando las mayores concentraciones en los puntos RMoch10 (2,029 mg/L) y RMoch13 (2,712 mg/L) ubicados en quebradas próximas al túnel y pique Almiranta; las concentraciones de estos 2 últimos puntos mencionados podrían haber influenciado en el aumento del manganeso en la quebrada San Francisco.

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

31. El resultado del análisis microbiológico de coliformes totales reveló que el punto RMoch23 (9200 NMP/100 mL), fue el único que superó los valores establecidos en los ECA para aguaCat3D1 y Cat3D2 (1000 NMP/100 mL), lo que podría deberse a los excrementos del ganado que pastorea en la zona.

32. Por otro lado, la comparación entre los resultados de parámetros fisicoquímicos e inorgánicos obtenidos en julio de 2015 y el presente monitoreo en los puntos RMoch11, RMoch16 y RMoch20, muestran que los parámetros no presentaron diferencias entre sus valores, por lo general.

33. En la Tabla N° 8 se presentan los resultados de los 8 puntos de monitoreo ubicados por debajo del depósito de relave Santa Catalina y antes del depósito de lodos San Felipe, que corresponde al Grupo 3 de análisis.

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

Tabla N° 8. Resultados de análisis de agua superficial del Grupo 3

PARÁMETRO	Unidades	PUNTOS DE MONITOREO											ECA Categoría 3	
		9/05/2016 14:10 RMoch28	9/05/2016 15:00 RMoch29	Jul-15 - RMoch29	9/05/2016 11:55 RMoch22	Jul-15 - RMoch22	9/05/2016 13:40 RMoch27	10/05/2016 12:00 RMoch31	10/05/2016 13:50 RMoch32	10/05/2016 14:10 RMoch33	10/05/2016 14:45 RMoch34	Jul-15 - RMoch34	Cat3D1[a]	Cat3D2[b]
Físico-Químicos														
pH	(unidad pH)	2,97	3,15	5,51	3,44	2,98	7,35	3,69	6,37	3,84	3,87	4,05	6,5 – 8,5	6,5 – 8,4
Conductividad	(µS/cm)	2141	1546	1852,0	459	1708,0	85,5	186,6	33,6	153,2	153,3	192,9	2 500	5 000
Oxígeno Disuelto	(mg/L)	6,63	6,5	7,32	5,84	8,23	6,65	7,12	7,14	6,9	6,88	6,88	4	5
Temperatura*	(°C)	14	14,9	11,40	18,1	6,40	14	10,3	10,2	11,4	11,2	21,00	Δ 3	Δ 3
Caudal	(L/s)	6,09	--	--	0,9	--	4,415	12,04	1,7	7,4725	9,5	--	-	-
Aceites y Grasas	mg/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	5	10
Cianuro Wad	mg/L	<0,004	<0,004	0,0090	<0,004	<0,005	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,005	0.1	0.1
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	<2	<2	7,9	<2	5,2	<2	<2	<2	<2	<2	<2,0	15	15
Demanda Química de Oxígeno	mg/L	2,5	<2	16,4	<2	9,1	<2	<2	<2	<2	2,5	<5,0	40	40
Bicarbonatos	mg/L	<0,1	<0,1	--	<0,1	--	21,7	<0,1	8,4	<0,1	<0,1	--	518	-
N-Nitrato (NO2-N)	mg/L	0,11	0,19	--	0,17	--	0,13	0,24	0,1	0,18	0,17	--	-	-
N-Nitrito Nitritos (NO2-N)	mg/L	0,033	0,043	--	<0,005	--	0,026	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	--	10	10
Nitratos (NO3-N) + Nitritos (NO2-N)**	mg/L	0,11	0,19	--	0,17	--	0,156	0,24	0,1	0,18	0,17	--	100	100
Sulfato	mg/L	1 045,8	641	1 185,6	135,9	883,1	18,8	52,8	9,1	41,1	39,5	56,7	1 000	1 000
Cloruro	mg/L	2,7	2,3	<0,002	1,9	<0,002	1,1	2,3	0,3	0,9	4,2	<0,002	500	-
Solidos totales suspendidos	mg/L	159,5	116	31	4,4	9	<3	<3	<3	<3	<3	<6	-	-
Inorgánicos														
Aluminio Total	mg/L	9,06	7,787	1,685	2,738	30,34	0,065	2,684	0,084	2,112	2,18	1,734	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	2,679	1,625	0,329	<0,007	1,126	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	0,050	0.1	0.2
Bario Total	mg/L	<0,001	0,005	0,0207	0,022	0,0349	0,013	0,012	0,018	0,017	0,018	0,0183	0.7	**

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

PARÁMETRO	Unidades	PUNTOS DE MONITOREO											ECA Categoría 3	
		9/05/2016	9/05/2016	Jul-15	9/05/2016	Jul-15	9/05/2016	10/05/2016	10/05/2016	10/05/2016	10/05/2016	Jul-15	Cat3D1[a]	Cat3D2[b]
		14:10	15:00	-	11:55	-	13:40	12:00	13:50	14:10	14:45	-		
		RMoch28	RMoch29	RMoch29	RMoch22	RMoch22	RMoch27	RMoch31	RMoch32	RMoch33	RMoch34	RMoch34		
Berilio Total	mg/L	<0,0005	<0,0005	<0,0003	<0,0005	0,0013	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0003	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	--	-	-
Boro Total	mg/L	0,122	0,0977	1,88	0,019	14,87	0,039	0,009	<0,008	0,01	0,009	0,46	1	5
Cadmio Total	mg/L	0,181	0,121	<0,0004	<0,001	<0,0004	<0,001	0,022	<0,001	0,016	0,016	<0,0004	0.01	0.05
Calcio Total	mg/L	235,6	161,6	253,7	38,1	87,74	8,994	7,938	3,156	7,691	7,875	11,76	-	-
Cobalto Total	mg/L	0,035	0,022	<0,001	0,009	0,016	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0.05	1
Cobre Total	mg/L	5,515	3,403	0,3509	0,04	0,8800	0,007	0,176	<0,002	0,14	0,136	0,1003	0.2	0.5
Cromo Total	mg/L	0,013	0,008	<0,0003	<0,001	<0,0003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,0003	0.1	1
Estaño Total	mg/L	<0,003	<0,003	<0,002	<0,003	<0,002	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,002	-	-
Estroncio Total	mg/L	0,5626	0,4091	1 078	0,285	0,5715	0,064	0,0813	0,0536	0,0822	0,0888	0,1490	-	-
Fósforo Total	mg/L	1,56	0,95	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Hierro Total	mg/L	152,5	87,8	8,23	6,532	76,97	0,129	1,213	0,12	0,792	0,267	<0,0005	5	-
Litio Total	mg/L	0,037	0,027	<0,0002	0,003	<0,0002	0,006	0,004	<0,001	0,004	0,004	<0,0002	2.5	2.5
Magnesio Total	mg/L	42,75	29,76	38,68	5,7	26,56	1,622	2,503	0,651	2,296	2,326	3,324	-	250
Manganeso Total	mg/L	38,86	24,35	15,06	2,621	27,5	0,044	0,77	0,012	0,634	0,648	0,8771	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	<0,0005	<0,002	<0,0005	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,0005	-	-
Níquel Total	mg/L	<0,002	<0,002	0,0031	<0,002	0,0062	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,0005	0.2	1
Plata Total	mg/L	<0,002	<0,002	0,0023	<0,002	<0,0002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,0002	-	-
Plomo Total	mg/L	0,176	0,111	<0,001	0,008	<0,001	<0,001	0,037	<0,001	0,028	0,028	<0,001	0.05	0.05
Potasio Total	mg/L	4,1	2,95	1 256	0,57	11,58	0,63	0,45	0,23	0,41	0,45	<0,003	-	-
Selenio Total	mg/L	<0,006	<0,006	<0,010	<0,006	<0,010	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	0,029	0.02	0.05
Silicio total	mg/L	5,99	6,73	4,038	6,6	6,258	6,23	7,01	4,21	6,15	7,08	9,431	-	-
Sodio Total	mg/L	8,69	7,28	10,46	8,94	14,09	3,7	2,19	1,76	2,28	2,32	3,01	-	-
Talio Total	mg/L	<0,007	<0,007	<0,02	<0,007	<0,02	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,02	-	-
Titanio Total	mg/L	<0,001	<0,001	<0,0003	<0,001	<0,0003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,0003	-	-
Vanadio Total	mg/L	<0,001	<0,001	<0,0003	<0,001	0,0008	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,0003	-	-
Zinc Total	mg/L	36,61	22,46	1,887	0,23	4,446	0,016	1,374	0,017	1,019	1,06	0,884	2	24
Microbiológicos														

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

PARÁMETRO	Unidades	PUNTOS DE MONITOREO											ECA Categoría 3	
		9/05/2016	9/05/2016	Jul-15	9/05/2016	Jul-15	9/05/2016	10/05/2016	10/05/2016	10/05/2016	10/05/2016	Jul-15	Cat3D1[a]	Cat3D2[b]
		14:10	15:00	-	11:55	-	13:40	12:00	13:50	14:10	14:45	-		
		RMoch28	RMoch29	RMoch29	RMoch22	RMoch22	RMoch27	RMoch31	RMoch32	RMoch33	RMoch34	RMoch34		
Coliformes Totales	NMP/100mL	<1,8	<1,8	--	23	--	92000	<1,8	2	2	<1,8	--	1000	5000
Coliformes Fecales	NMP/100mL	<1,8	<1,8	--	23	--	24000	<1,8	<1,8	<1,8	<1,8	--	1000	1000

Incumplió con el ECA Cat3D1
Incumplió con el ECA Cat3D1 y Cat3D2
Parámetro evaluado en julio de 2015 que de manera referencial supera el ECA Cat3D1 o Cat3D2

(-) no presenta valor de comparación en ese parámetro. (--) parámetro no evaluado en el monitoreo
(*) El ECA establece una variación de tres grados centígrados (Δ3°C), el cual se determina considerando la media histórica de los últimos cinco años como máximo y de un año como mínimo, considerando la estacionalidad. Sin embargo, no se consideró en el presente monitoreo por tratarse de muestras puntuales.
(**) Calculado mediante suma de los valores reportados por el laboratorio de N-nitrato y N-nitrito, en caso de encontrarse valores no cuantificables se asumió el mayor de los valores.
<"Valor": significa que los resultados se encuentran por debajo del límite de cuantificación, el cual es "Valor".
(a) Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, Categoría 3: Subcategoría D1: Riego de vegetales de tallo alto y bajo (D.S. N° 015-2015-MINAM)
(b) Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, Categoría 3: Subcategoría D2: Bebida de animales (D.S. N° 015-2015-MINAM)
Fuente: Informes de ensayo Envirolab N° J-00215694, N° J-00215712, N° J-00215859, N° J-00216445, N° J-00216893, N° J-002168931 e Inspectorate N° 54465L/16-MA-MB, N° 54576L/16-MA-MB, N° 54614L/16-MA-MB, N° 54661L/16-MA-MB, N° 54759L/16-MA-MB, N° 54819L/16-MA-MB

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

34. De los resultados de pH, se observa que el punto RMoch27 (7,35), ubicado en la quebrada Purida cerca al centro poblado Shorey, es el único que presenta un valor dentro del rango de los ECA para agua Cat3D1 (6,5 a 8,5) y Cat3D2 (6,5 a 8,4). Los demás puntos registraron valores por debajo del límite inferior de los ECA mencionados, lo que podrían deberse a las actividades mineras u otras.

35. Los parámetros fisicoquímicos conductividad eléctrica, oxígeno disuelto, aceites y grasas, demanda bioquímica de oxígeno (DBO), demanda química de oxígeno (DQO), bicarbonatos, nitritos, nitratos y cloruros no presentaron valores por encima de los ECA para agua Cat3D1 y Cat3D2 en ninguno de los puntos evaluados. También se observa que este grupo de análisis en comparación con los grupos 1 y 2 presenta un incremento en la conductividad eléctrica, lo que posiblemente se deba a las actividades mineras u otras.

36. La concentración de sulfato solo excedió el valor del ECA para agua Cat3D1 y Cat3D2 (1000 mg/L) en el punto de monitoreo RMoch28 (1045,8 mg/L). Es importante mencionar que la concentración de este parámetro mostró mayores valores en los puntos ubicados aguas abajo de algunos componentes mineros como la planta concentradora, el depósito de relaves "Santa Catalina" y las desmonteras.

37. En este grupo de análisis se observó que varios elementos superaron los ECA para agua Cat3D1 y/o Cat3D2, entre los cuales tenemos:

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

- Aluminio: Superó los ECA para aguas Cat3D1 y Cat3D2 (5 mg/L) en los puntos RMoch28 (9,08 mg/L) y RMoch29 (7,787 mg/L).
- Arsénico: Superó los ECA para aguas Cat3D1 (0,1 mg/L) y Cat3D2 (0,2 mg/L) en los puntos RMoch27 (2,679 mg/L) y RMoch29 (1,625 mg/L).
- Cadmio: Superó los ECA para aguas Cat3D1 (0,01 mg/L) y Cat3D2 (0,05 mg/L) en los puntos RMoch28 (0,181 mg/L) y RMoch29 (0,121 mg/L) y solo el ECA para aguas Cat3D1 en los puntos RMoch31 (0,022 mg/L), RMoch33 (0,016 mg/L) y RMoch34 (0,016 mg/L).
- Cobre: Superó los ECA para aguas Cat3D1 (0,2 mg/L) y Cat3D2 (0,5 mg/L) en los puntos RMoch28 (5,515 mg/L) y RMoch29 (3,403 mg/L).
- Hierro: Superó los ECA para aguas Cat3D1 (5 mg/L) en los puntos RMoch28 (152,5 mg/L), RMoch29 (87,8 mg/L) y RMoch22 (6,532 mg/L).
- Manganeso: Superó los ECA para aguas Cat3D1 y Cat3D2 (0,2 mg/L) en 6 puntos de monitoreo, registrándose las mayores concentraciones en los puntos RMoch28 (38,86 mg/L), RMoch29 (24,35 mg/L) y RMoch22 (2,621 mg/L).
- Plomo: Superó los ECA para aguas Cat3D1 y Cat3D2 (0,05 mg/L) en los puntos RMoch28 (0,176 mg/L) y RMoch29 (0,111 mg/L).
- Zinc: Superó los ECA para aguas Cat3D1 (2 mg/L) y Cat3D2 (24 mg/L).en el punto RMoch28 (36,61 mg/L), mientras que el punto y RMoch29 (22,46 mg/L) solo superó el ECA para agua Cat3D1.

38. De lo mencionado en el párrafo anterior se observa que los puntos ubicados en el río Shorey (RMoch28 y RMoch29) aguas abajo del depósito de relave Santa Catalina, presentan las mayores concentraciones de los parámetros inorgánicos, así como los menores valores de pH. Por lo general, el punto RMoch27 ubicado en la quebrada Purida registró las menores concentraciones en los parámetros inorgánicos, lo cual puede deberse a que en esta quebrada no se encuentran actividades mineras.

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

39. Los coliformes totales superaron al valor de los ECA para agua Cat3D1 (1000 NMP/100mL) y Cat3D2 (5000 NMP/100mL) en el punto de monitoreo RMoch27 (92000 NMP/100mL); del mismo modo este punto también superó el valor de los ECA para agua Cat3D1 y Cat3D2 (1000 NMP/100mL) para coliformes fecales con un valor de 24000 NMP/100mL. Este punto de monitoreo se ubica aguas abajo del centro poblado Shorey que genera diariamente efluentes y residuos domésticos, que podrían influenciar en estos resultados.

40. Por otro lado, el punto de monitoreo RMoch22 ubicado en la quebrada sin nombre que tiene su recorrido cerca de la presa de relaves Santa Catalina, durante el monitoreo de julio 2015 presentó, por lo general, valores superiores en los parámetros inorgánicos con respecto a los del presente monitoreo. Esto podría haber sido producido por algún evento extraordinario en la presa de relaves mencionada o por otras actividades. Asimismo, los puntos RMoch29 para el boro y RMoch34 para el selenio en el monitoreo del año 2015 presentaron concentraciones superiores a los ECA para agua Cat3D1, pero durante el monitoreo de mayo de 2016 registraron concentraciones menores a los ECA mencionados.

41. Los resultados correspondientes a la evaluación de calidad de agua superficial de los 5 puntos de monitoreo incluidos en el Grupo 4 de análisis, se presentan en la Tabla N° 9.

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

Tabla N° 9. Resultados de análisis de agua superficial del Grupo 4

Parámetro	Unidades	PUNTOS DE MONITOREO									ECA Categoría 3	
		10/05/2016	Jul-15	11/05/2016	11/05/2016	Jul-15	11/05/2016	Jul-15	11/05/2016	Jul-15	Cat3D1[a]	Cat3D2[b]
		15:20	.	12:00	13:25	-	11:15	-	12:45	-		
		RMoch35	RMoch35	RMoch37	RMoch39	RMoch39	RMoch36	RMoch36	RMoch38	RMoch38		
Físico-Químicos												
pH	(unidad pH)	3,56	3,53	2,82	2,98	3,55	6,92	3,75	6,24	8,39	6,5 - 8,5	6,5 - 8,4
Conductividad	(µS/cm)	1 222	1 868	2 071	1 322	1 433	4,97	1 466,0	65,5	71,1	2 500	5 000
Oxígeno Disuelto	(mg/L)	6,58	6,95	6,06	5,94	6,75	6	6,64	6,29	6,92	4	5
Temperatura*	(°C)	12,5	13,90	16,7	17,4	16,70	18	18,10	17,6	16,60	Δ 3	Δ 3
Caudal	(L/s)	--	--	--	--	--	14,325	--	--	--	-	-
Aceites y Grasas	mg/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	5,0	10,0
Cianuro Wad	mg/L	<0,004	0,0380	<0,004	<0,004	0,019	<0,004	<0,005	<0,004	<0,005	0,1	0,1
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	<2	10,1	3,3	<2	5,5	<2	8,8	<2	<2,0	15	15
Demanda Química de Oxígeno	mg/L	3,2	22,0	37,5	27,8	11,9	8,4	19,7	14,2	11,9	40	40
Bicarbonatos	mg/L	<0,1	--	<0,1	<0,1	--	18,5	--	22	--	518	-
N-Nitrato (NO2-N)	mg/L	0,71	--	3,6	0,22	--	0,14	--	0,41	--	-	-
N-Nitrito Nitritos (NO2-N)	mg/L	0,02	--	0,034	0,013	--	0,014	--	<0,005	--	10	10
Nitratos (NO3-N) + Nitritos (NO2-N)**	mg/L	0,73	--	3,634	0,233	--	0,154	--	0,41	--	100	100
Sulfato	mg/L	477,5	1 076,2	985,4	655,4	692,0	219,7	865,6	7,5	12,9	1 000	1 000
Cloruro	mg/L	4,3	<0,002	2,7	5,5	<0,002	0,8	<0,002	0,4	<0,002	500	-
Solidos totales suspendidos	mg/L	69,6	77	86	113,6	51	14	109	<3	<6	-	-
Inorgánicos												
Aluminio Total	mg/L	4,347	6,550	30,39	19,08	4,882	0,539	8,720	0,061	<0,001	5	5
Antimonio Total	mg/L	<0,006	<0,006	0,049	0,027	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	-	-
Arsénico Total	mg/L	0,25	0,589	4,165	2,329	0,406	0,326	1,655	0,024	0,054	0,1	0,2
Bario Total	mg/L	0,018	0,0255	0,021	0,017	0,0249	0,015	0,0197	0,012	0,0069	0,7	-

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

Parámetro	Unidades	PUNTOS DE MONITOREO									ECA Categoría 3	
		10/05/2016	Jul-15	11/05/2016	11/05/2016	Jul-15	11/05/2016	Jul-15	11/05/2016	Jul-15	Cat3D1[a]	Cat3D2[b]
		15:20	.	12:00	13:25	-	11:15	-	12:45	-		
		RMoch35	RMoch35	RMoch37	RMoch39	RMoch39	RMoch36	RMoch36	RMoch38	RMoch38		
Berilio Total	mg/L	<0,0005	<0,0003	<0,0005	<0,0005	<0,0003	<0,0005	<0,0003	<0,0005	<0,0003	0,1	0,1
Bismuto Total (Validado)	mg/L	<0,01	--	<0,01	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--	-	-
Boro Total	mg/L	0,082	6,15	0,137	0,092	4,32	0,023	12,00	0,016	0,09	1	5
Cadmio Total	mg/L	0,062	<0,0004	0,227	0,134	<0,0004	0,005	<0,0004	<0,001	<0,0004	0,01	0,05
Calcio Total	mg/L	169	274,4	131	70,94	197,2	63,69	211,2	7,447	9,26	-	-
Cobalto Total	mg/L	0,018	<0,001	0,033	0,02	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,05	1
Cobre Total	mg/L	1,029	1,51	8,625	5,134	0,9579	0,019	0,3449	0,006	<0,0004	0,2	0,5
Cromo Total	mg/L	0,005	<0,0003	0,016	0,0097	<0,0003	<0,001	<0,0003	<0,001	<0,0003	0,1	1
Estaño Total	mg/L	<0,003	<0,002	<0,003	<0,003	<0,002	<0,003	<0,002	<0,003	<0,002	-	-
Estroncio Total	mg/L	0,3737	1 067	0,4351	0,2613	0,7542	0,2446	1 009	0,0588	0,0555	-	-
Fósforo Total	mg/L	0,11	<0,01	2,5	1,4	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Hierro Total	mg/L	32,25	30,62	98,16	140,1	21,63	3,944	60,51	0,16	<0,0005	5	-
Litio Total	mg/L	0,025	<0,0002	0,038	0,022	<0,0002	0,008	<0,0002	0,001	<0,0002	2,5	2,5
Magnesio Total	mg/L	23,43	42,23	34,28	24,68	31,64	10,8	39,15	1,271	1,161	-	250
Manganeso Total	mg/L	20,16	18,73	41,86	16,76	15,49	2,969	11,99	0,029	0,0080	0,2	0,2
Mercurio total	mg/L	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0003	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,001	0,01
Molibdeno Total	mg/L	<0,002	0,0047	<0,002	<0,002	<0,0005	<0,002	<0,0005	<0,002	<0,0005	-	-
Níquel Total	mg/L	<0,002	<0,0005	0,005	0,009	0,0036	<0,002	<0,0005	<0,002	<0,0005	0,2	1
Plata Total	mg/L	<0,002	<0,0002	0,007	0,004	0,0010	<0,002	<0,0002	<0,002	<0,0002	-	-
Plomo Total	mg/L	0,06	<0,001	0,343	0,21	<0,001	0,011	<0,001	<0,001	<0,001	0,05	0,05
Potasio Total	mg/L	2,82	4 645	3,76	2,33	3 463	1,51	9 187	0,42	<0,003	-	-
Selenio Total	mg/L	<0,006	0,040	<0,006	<0,006	0,031	<0,006	<0,010	<0,006	<0,010	0,02	0,05
Silicio total	mg/L	5,96	5,505	7,83	6,11	5,547	5,31	6,535	3,16	3,630	-	-
Sodio Total	mg/L	7,04	10,45	8,6	5,69	8,58	4,23	7,13	1,94	1,80	-	-
Talio Total	mg/L	0,045	<0,02	0,058	0,034	<0,02	<0,007	<0,02	<0,007	<0,02	-	-
Titanio Total	mg/L	<0,001	<0,0003	0,003	0,002	<0,0003	<0,001	<0,0003	<0,001	<0,0003	-	-
Vanadio Total	mg/L	<0,001	<0,0003	<0,001	<0,001	<0,0003	<0,001	<0,0003	<0,001	<0,0003	-	-
Zinc Total	mg/L	6,2	8,375	27,16	18,43	5,659	0,442	4,428	0,027	<0,002	2	24
Microbiológicos												

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

Parámetro	Unidades	PUNTOS DE MONITOREO									ECA Categoría 3	
		10/05/2016	Jul-15	11/05/2016	11/05/2016	Jul-15	11/05/2016	Jul-15	11/05/2016	Jul-15	Cat3D1[(a)]	Cat3D2[(b)]
		15:20	.	12:00	13:25	-	11:15	-	12:45	-		
		RMoch35	RMoch35	RMoch37	RMoch39	RMoch39	RMoch36	RMoch36	RMoch38	RMoch38		
Coliformes Totales	NMP/100mL	4,5	--	<1,8	<1,8	--	<1,8	--	23	--	1 000	5 000
Coliformes Fecales	NMP/100mL	<1,8	--	<1,8	<1,8	--	<1,8	--	23	--	1 000	1 000

Incumplió con el ECA Cat3D1
Incumplió con el ECA Cat3D1 y Cat3D2
Parámetro evaluado en julio de 2015 que de manera referencial supera el ECA Cat3D1 o Cat3D2
(-) no presenta valor de comparación en ese parámetro. (--) parámetro no evaluado en el monitoreo
(*) El ECA establece una variación de tres grados centígrados (Δ3°C), el cual se determina considerando la media histórica de los últimos cinco años como máximo y de un año como mínimo, considerando la estacionalidad. Sin embargo, no se consideró en el presente monitoreo por tratarse de muestras puntuales.
(**) Calculado mediante suma de los valores reportados por el laboratorio de N-nitrato y N-nitrito, en caso de encontrarse valores no cuantificables se asumió el mayor de los valores.
<"Valor": significa que los resultados se encuentran por debajo del límite de cuantificación, el cual es "Valor".
(a) Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, Categoría 3: Subcategoría D1: Riego de vegetales de tallo alto y bajo (D.S. N° 015-2015-MINAM)
(b) Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, Categoría 3: Subcategoría D2: Bebida de animales (D.S. N° 015-2015-MINAM)
Fuente: Informes de ensayo Envirolab N° J-00215694, N° J-00215712, N° J-00215859, N° J-00216445, N° J-00216893, N° J-002168931 e Inspectorate N° 54465L/16-MA-MB, N° 54576L/16-MA-MB, N° 54614L/16-MA-MB, N° 54661L/16-MA-MB, N° 54759L/16-MA-MB, N° 54819L/16-MA-MB

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

42. De los resultados de pH, se observa que todos los puntos estuvieron por debajo del límite inferior del rango de pH estipulado en los ECA para agua Cat3D1 (6,5 a 8,5) y Cat3D2 (6,5 a 8,4), excepto el punto RMoch36 (6,92), ubicado en la quebrada San Lorenzo. Los resultados fuera del rango de pH podrían deberse a las actividades mineras u otras.

43. Los parámetros fisicoquímicos conductividad eléctrica, oxígeno disuelto, aceites y grasas, demanda bioquímica de oxígeno (DBO), demanda química de oxígeno (DQO), bicarbonatos, nitritos, nitratos, sulfatos y cloruros no presentaron valores por encima de los ECA para agua Cat3D1 y Cat3D2 en ninguno de los puntos evaluados. También se observa que este grupo de análisis, en comparación con los grupos 1 y 2, presenta un incremento en la conductividad eléctrica, lo que posiblemente se deba a las actividades antropogénicas realizadas alrededor del área de monitoreo.

44. En este grupo de análisis se observa que varios elementos superaron los ECA para agua Cat3D1 y/o Cat3D2, entre las cuales tenemos:

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

- Aluminio: Superó los ECA para aguas Cat3D1 y Cat3D2 (5 mg/L) en los puntos RMoch37 (30,39 mg/L) y RMoch39 (19,08 mg/L).
- Arsénico: Superó los ECA para aguas Cat3D1 (0,1 mg/L) y Cat3D2 (0,2 mg/L) en los puntos RMoch37 (4,165 mg/L), RMoch39 (2,329 mg/L), RMoch35 (0,25 mg/L) y RMoch36 (0,326).
- Cadmio: Superó los ECA para aguas Cat3D1 (0,01 mg/L) y Cat3D2 (0,05 mg/L) en los puntos RMoch37 (0,227 mg/L), RMoch39 (0,134 mg/L) y RMoch35 (0,062 mg/L).
- Cobre: Superó los ECA para aguas Cat3D1 (0,2 mg/L) y Cat3D2 (0,5 mg/L) en los punto RMoch37 (8,625 mg/L), RMoch39 (5,134 mg/L) y RMoch35 (1,029 mg/L).
- Hierro: Superó los ECA para aguas Cat3D1 (5 mg/L) en los puntos RMoch37 (98,16 mg/L), RMoch39 (140,1 mg/L) y RMoch35 (32,25 mg/L).
- Manganeso: Superó los ECA para aguas Cat3D1 y Cat3D2 (0,2 mg/L) en el punto RMoch37 (41,86 mg/L), RMoch39 (16,76 mg/L), RMoch35 (20,16 mg/L) y RMoch36 (2,969 mg/L).
- Plomo: Superó los ECA para aguas Cat3D1 y Cat3D2 (0,05 mg/L) en los punto RMoch37 (0,343 mg/L), RMoch39 (0,21 mg/L) y RMoch35 (0,06 mg/L).
- Zinc: Superó los ECA para aguas Cat3D1 (2 mg/L) y Cat3D2 (24 mg/L) en el punto RMoch37 (27,16 mg/L), mientras que los puntos RMoch39 (18,43 mg/L) y RMoch35 (6,2 mg/L) solo superaron el ECA para agua Cat3D1.

45. De lo mencionado en el párrafo anterior se observa que los puntos ubicados en el río Shorey (RMoch35, RMoch37 y RMoch39) aguas abajo del depósito de relave Santa Catalina y depósito de lodos San Felipe, presentó las mayores concentraciones de los parámetros inorgánicos, así como los menores valores de pH. Por lo general, el punto RMoch38 ubicado en el río San Lorenzo, registró las menores concentraciones en los parámetros inorgánicos, lo cual podría deberse a la poca influencia de actividades mineras en este cuerpo de agua.

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

46. Los resultados de coliformes totales y fecales no superaron al valor de los ECA Cat3D1 y Cat3D2 para agua en ninguno de los punto de monitoreo, no obstante la mayor concentración de coliformes totales y fecales se registró en el punto RMoch38.

47. Por otro lado, el punto de monitoreo RMoch36 ubicado en la quebrada San Lorenzo a 400 metros del depósito de lodos San Felipe, durante el monitoreo de julio 2015 presentó valores de pH ácido; sin embargo, en el presente monitoreo se observó un incremento en estos valores, pasando de rango ácido a neutro. Además, este punto presentó una disminución de conductividad eléctrica y parámetros inorgánicos en el monitoreo de 2016 en comparación con los resultados del monitoreo de 2015. El punto RMoch39 ubicado en el río Constancia por lo general registró un incremento en los parámetros inorgánicos con respecto al monitoreo de 2015.

48. Del análisis de los resultados expuestos anteriormente se describe las posibles causas que pudieran generar el incremento o disminución de los valores de los parámetros que incumplieron con los ECA para agua Cat3D1 y Cat3D2.

➢ **Potencial de hidrógeno (pH)**

49. El pH indica la concentración del ión hidronio en una solución. En un cuerpo de agua es un parámetro a considerar cuando queremos determinar la especiación química y solubilidad de varias substancias orgánicas e inorgánicas en agua. Es un factor abiótico que regula procesos biológicos mediados por enzimas (ej. fotosíntesis, respiración), la disponibilidad de nutrientes esenciales que limitan el crecimiento microbiano en muchos ecosistemas (ej. $NH4^{+}$, $PO4^{-3}$ y Mg^{2+}) y la movilidad de metales[11].

50. Del análisis realizado por grupos se obtuvo que el grupo 1 presentó valores de pH dentro del rango de los ECA para agua Cat3D1 y Cat3D2, excepto en el punto RMoch7. Asimismo el grupo 2 solo presentó un valor fuera del límite inferior de los ECA mencionados, en el punto RMoch10, mientras que los puntos del grupo 3 y 4, ubicados aguas abajo de la presa de relave Santa Catalina, depósito de lodos San Felipe y otros componentes mineros como bocaminas y piques, presentaron aguas con pH ácido en la mayoría de puntos.

51. Es importante mencionar que los minerales sulfurosos, presentes en la zona del monitoreo, generan drenaje ácido al sufrir reacciones geoquímicas, en presencia de oxígeno y agua proveniente de precipitaciones, escorrentías e infiltraciones[12]; este proceso se da cuando los minerales son extraídos y expuestos a la atmosfera como ocurre en las actividades mineras. La posible generación de este drenaje y su vertimiento en el río Shorey y en algunos de sus tributarios podría ser la fuente de las características ácidas de las aguas.

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

➢ **Concentraciones de sulfatos**

52. Las mayores concentraciones de sulfatos se registraron a partir del punto RMoch22 aguas abajo de la ubicación del depósito de relave Santa Catalina. En la Tabla N° 8, se identifica que el único punto que superó el valor límite es el RMoch28 (1045,8 mg/L) ubicado aguas abajo de las operaciones mineras. A su vez, los valores del monitoreo de mayo de 2016 en comparación con los resultados de julio de 2015, mostraron disminución de la concentración de sulfato en los puntos RMoch22, RMoch34, RMoch36 y RMoch39.

53. Las concentraciones elevadas de sulfatos en los puntos mencionadas pueden deberse a la mineralización de la zona Quiruvilca que comprende principalmente a minerales de sulfuros; dichos elementos podrían reaccionar con el oxígeno y el agua formando iones ferrosos, sulfatos e hidrógenos dentro de los cuerpos de agua. Además, estas reacciones podrían acelerarse debido a la influencia de las actividades mineras (presentes o pasadas), por las que se extraen minerales que son expuestos a la atmósfera. A esto se le suma que la extracción mineral de Quiruvilca es antigua, habiéndose efectuado una gran cantidad de trabajos subterráneos, con los que se podrían haber agravado los procesos naturales de intemperismo (desgaste natural de suelos y rocas) y generación de drenaje contaminado[7].

---

11 Universidad de Puerto Rico. (2016). Manual de Ecología Microbiana. Parámetros fisicoquímicas: el pH. Revisado el 17 de octubre de 2016. Recuperado en http://www.uprm.edu/biology/profs/massol/manual/p2-ph.pdf

12 Estudio de evaluación ambiental territorial y de planteamientos para la reducción o eliminación de la contaminación de origen minero en la cuenca del río Moche. Revisado el 19 de octubre del 2016. Disponible en: http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/dgaam/publicaciones/evats/moche/moche_i.htm

➢ **Concentraciones de parámetros inorgánicos**

54. De lo descrito en el análisis de resultados por grupos, se pudo ver que los puntos de monitoreo del grupo 3 y 4 ubicados por debajo de la presa de relave Santa Catalina y el depósito de lodos San Felipe en el río Shorey, presentaron las mayores concentraciones de elementos (aluminio, arsénico, cadmio, cobre hierro, manganeso, plomo y zinc), superando los ECA para agua Cat3D1 y Cat3D2. Sin embargo, en el Grupo 1 no se presentó ningún elemento con concentraciones superiores a los ECA mencionados, mientras que en el Grupo 2 solo la concentración de manganeso estuvo por encima de dichos ECA, en los puntos próximos al túnel Almiranta y pique Almiranta.

55. El aluminio es el tercer elemento más abundante presente en la corteza terrestre. En la litosfera, nunca se encuentra como un metal puro, sino en combinación con oxígeno y silicio en forma de minerales aluminosilicatos, los cuales son abundantes en rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias[13], rocas presentes en la formación del suelo de la subcuenca del río Shorey.

56. Asimismo, el manganeso es el duodécimo elemento más abundante que se encuentra en la corteza terrestre y se distribuye en suelos, sedimentos, rocas, agua y materiales biológicos[14], lo cual podría explicar la presencia de este metal en la subcuenca del río Shorey.

57. Además, la mineralización de Quiruvilca existen zonas de plomo – zinc, en las cuales predominan la esfalerita (sulfuro de zinc), mineral asociado geoquímicamente con el cadmio[15] y la galena (sulfuro de plomo) pero con presencia importante de arsenopirita (sulfuro de hierro y arsénico), tetraedrita (antimoniosulfuro de hierro y cobre), pirita (sulfuro de hierro) y jamesonita (sulfoantimoniuro de metales de plomo y de hierro)[16]. Estos compuestos ricos en los metales mencionados pueden migrar a los cuerpos de agua por procesos de erosión y así, influenciar en las concentraciones de estos en los cuerpos de agua.

58. Cabe resaltar que las operaciones mineras en sus procesos de explotación podrían exponer al medio ambiente los minerales, lo cual desencadenaría reacciones de generación de drenaje ácido que al entrar en contacto con las aguas superficiales incrementarían las concentraciones de los metales en ellas. Por lo descrito anteriormente, y marcando que los puntos de monitoreo aguas arriba no registran concentraciones elevadas de metales, se presume que las operaciones mineras aledañas a la zona evaluada, entre otros factores, podrían haber influenciado en los resultados de los puntos ubicados por debajo de los componentes mineros.

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

---

13 Criterios de Calidad de Suelos y de Aguas o Efluentes tratados para Uso en Riego – Aluminio. Revisado el 18 de octubre de 2016. Disponible en: http://bibliotecadigital.sag.gob.cl/documentos/medio_ambiente/criterios_calidad_suelos_aguas_agricolas/pdf_aguas/informe_final.pdf

14 Química del hierro y manganeso en el agua, métodos de remoción Revisado el 20 de octubre de 2016. Disponible en: http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/754/1/ti881.pdf

15 Cadmio. Revisado el 20 de octubre de 2016. Disponible en: http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/eco/016750/016750-cadm.pdf

16 Estudio de evaluación ambiental territorial y de planteamientos para la reducción o eliminación de la contaminación de origen minero en la cuenca del río Moche. Revisado el 20 de octubre de 2016. Disponible en: http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/dgaam/publicaciones/evats/moche/moche_i.htm

V.3. Calidad de sedimento

59. En esta sección se presenta la metodología de evaluación y el análisis de resultados correspondientes al monitoreo de calidad de sedimento en el lecho de las aguas de la cuenca Alta del río Moche.

V.3.1. Metodología

60. La metodología de evaluación de calidad de sedimento detallada en esta sección ha sido sistematizada del siguiente modo: ubicación de los puntos de monitoreo, equipos y técnicas de evaluación y finalmente, estándares de comparación.

V.3.1.1. Ubicación de los puntos de monitoreo

61. En la Tabla N° 10 se indican los códigos y la ubicación geográfica en coordenadas UTM WGS-84 de los 33 puntos de monitoreo de calidad de sedimento[7] evaluados, así como sus correspondientes referencias de ubicación.

Tabla N° 10. Ubicación de los puntos de monitoreo de calidad de sedimentos

CUERPO DE AGUA	CÓDIGO	COORDENADAS UTM DATUM WGS 84 ZONA 17 L		ALTITUD (msnm)	REFERENCIA
		NORTE	ESTE		
Quebrada SN	SED-RMoch1	9 114 529	799 785	4 094	Ubicado en el afluente sur de la laguna SN, aproximadamente a 0,37 km al sureste de la laguna denominada "Represa Vieja"; límite derecho de la carretera Quiruvilca - Huamachuco.
Quebrada SN	SED-RMoch2	9 114 752	799 743	4 095	Ubicado en el afluente norte de la laguna SN, aproximadamente a 0,220 km al sureste de la laguna denominada "Represa Vieja"; límite derecho de la carretera Quiruvilca - Huamachuco.
Quebrada San Francisco	SED-RMoch3	9 114 073	799 149	4 037	Ubicado en la quebrada San Francisco, aproximadamente a 0,780 km al suroeste de la laguna denominada "Represa Vieja"; límite derecho de la carretera Quiruvilca - Huamachuco.
Quebrada San Francisco	SED-RMoch4	9 113 938	799 226	4 048	Ubicado en una quebrada SN, afluente de la quebrada San Francisco, aproximadamente a 0,900 km al suroeste de la laguna denominada "Represa Vieja"; límite derecho de la carretera Quiruvilca - Huamachuco.
Quebrada San Francisco	SED-RMoch5	9 113 899	798 727	3 985	Ubicado en la quebrada San Francisco, aproximadamente a 1,16 km al suroeste de la laguna denominada "Represa Vieja"; límite derecho de la carretera Quiruvilca - Huamachuco.
Quebrada SN	SED-RMoch6	9 113 979	798 622	3 962	Ubicado en una quebrada SN, afluente de la quebrada San Francisco, aproximadamente a 0,300 km del límite derecho de la carretera Quiruvilca - Huamachuco.
Quebrada SN	SED-RMoch7	9 113 960	798 544	3 980	Ubicado en una quebrada SN, afluente de la quebrada San Francisco, aproximadamente a 0,260 km del límite derecho de la carretera Quiruvilca - Huamachuco.
Quebrada San Francisco	SED-RMoch9	9 113 682	798 189	3 902	Ubicado en la quebrada San Francisco, aproximadamente a 0,370 km del límite derecho de la carretera Quiruvilca - Huamachuco.
Quebrada SN	SED-RMoch10	9 113 682	798 172	3 905	Ubicado en una quebrada SN afluente de la quebrada San Francisco, aproximadamente a

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

CUERPO DE AGUA	CÓDIGO	COORDENADAS UTM DATUM WGS 84 ZONA 17 L		ALTITUD (msnm)	REFERENCIA
		NORTE	ESTE		
					0,365 km del límite derecho de la carretera Quiruvilca - Huamachuco.
Quebrada San Francisco	SED-RMoch11	9 113 624	798 144	3 901	Ubicado en la quebrada San Francisco, aproximadamente a 0,415 km del límite derecho de la carretera Quiruvilca - Huamachuco.
Quebrada San Francisco	SED-RMoch12	9 113 383	797 988	3 888	Ubicado en la quebrada San Francisco, aproximadamente a 0,270 km del límite derecho de la carretera Quiruvilca – Huamachuco, aguas arriba de la garita de control de la Unidad Minera Quiruvilca.
Quebrada SN	SED-RMoch13	9 113 548	797 785	3 923	Ubicado en una quebrada SN, afluente de la quebrada San Francisco, aproximadamente a 0, 050 km del límite derecho de la carretera Quiruvilca – Huamachuco, aguas arriba de la garita de control de la Unidad Minera Quiruvilca y aguas abajo del pique Almiranta y el túnel Almirante.
Quebrada San Francisco	SED-RMoch14	9 113 213	797 928	3 839	Ubicado en la quebrada San Francisco, aproximadamente a 0,300 km del límite derecho de la carretera Quiruvilca – Huamachuco, a 1,76 km al este de la garita de control de la Unidad Minera Quiruvilca.
Quebrada SN	SED-RMoch15	9 113 062	797 920	3 848	Ubicado en una quebrada SN, afluente de la quebrada San Francisco, aproximadamente a 1,58 km al noreste de la relavera Santa Catalina de la Unidad Minera Quiruvilca.
Quebrada San Francisco	SED-RMoch16	9 113 107	797 707	3 833	Ubicado en la quebrada San Francisco, aproximadamente a 1,45 km al noreste de la relavera Santa Catalina de la Unidad Minera Quiruvilca.
Quebrada SN	SED-RMoch17	9 112 540	797 559	3 870	Ubicado en una quebrada SN del cerro Negro, afluente de la quebrada Tapada, aproximadamente a 0,990 km al noreste de la relavera Santa Catalina de la Unidad Minera Quiruvilca.
Quebrada La Merced	SED-RMoch18	9 112 266	797 166	3 875	Ubicado en una quebrada SN del cerro Peña del Tuco, afluente a la quebrada Tapada, aproximadamente a 0,550 km al este de la relavera Santa Catalina de la Unidad Minera Quiruvilca.
Quebrada Tapada	SED-RMoch19	9 112 591	797 270	3 867	Ubicado en la quebrada Tapada, aproximadamente a 0,790 km al noreste de la relavera Santa Catalina de la Unidad Minera Quiruvilca.
Río Shorey	SED-RMoch20	9 113 153	797 037	3 786	Ubicado en el río Shorey, aproximadamente a 0,12 km aguas abajo de la confluencia con la quebrada Tapada.
Quebrada Santa Calina	SED-RMcoh22	9 113 417	796 234	3 774	Ubicado en una quebrada SN, afluente al río Shorey, aproximadamente a 0,104 km al sureste de la garita de control (aguas arriba del puente) de la Unidad Minera Quiruvilca; límite derecho de la carretera Shorey - Quiruvilca.
Río Shorey	SED-RMcoh23	9 113421	796 262	3 773	Ubicado en el río Shorey, aproximadamente a 0,115 km al sureste de la garita de control de la Unidad Minera Quiruvilca, aguas abajo de la quebrada San Pedro; límite derecho de la carretera Shorey - Quiruvilca.
Quebrada Purida	SED-RMcoh27	9 113 434	793 887	3 638	Ubicado en la quebrada Purida o Cerro Colorado, aproximadamente a 0,590 km aguas abajo del puente Shorey; antes de la confluencia con el río Moche.
Río Shorey	SED-RMoch28	9 113 515	793 849	3 640	Ubicado en el río Shorey, aguas abajo de las operaciones de la Unidad Minera Quiruvilca, aproximadamente a 0,050 km, antes de la confluencia con la quebrada Purida.

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

CUERPO DE AGUA	CÓDIGO	COORDENADAS UTM DATUM WGS 84 ZONA 17 L		ALTITUD (msnm)	REFERENCIA
		NORTE	ESTE		
Río Shorey	SED-RMoch29	9 113 538	793 734	3 640	Ubicado en el río Shorey, aproximadamente a 0,1 km después de la confluencia del río Shorey con la quebrada Purida
Quebrada Los Negros	SED-RMoch31	9 114 477	793 518	3 574	Ubicado en la quebrada Los Negros, aproximadamente 1,25 km al este de la ex-relavera San Felipe de la Unidad Minera Quiruvilca.
Quebrada SN	SED-RMoch32	9 114 500	793 424	3 561	Ubicado en una quebrada SN, afluente de la quebrada Los Negros, aproximadamente 1,35 km al este de la ex-relavera San Felipe de la Unidad Minera Quiruvilca.
Quebrad Los Negros	SED-RMoch33	9 114 425	793 273	3 561	Ubicado en la quebrada Los Negros, aproximadamente 1,13 km al este de la ex-relavera San Felipe de la Unidad Minera Quiruvilca.
Quebrada Los Negros	SED-RMoch34	9 114 510	792 918	3 545	Ubicado en la quebrada Los Negros, aproximadamente 0,020 km antes de la confluencia con el río Shorey.
Río Shorey	SED-RMoch35	9 114 790	792 528	3 576	Ubicado en el río Shorey, aproximadamente 0,430 km después de la confluencia con la quebrada Los Negros; frente al cementerio del centro poblado Shorey.
Quebrada San Lorenzo	SED-RMoch36	9 114 810	792 420	3 593	Ubicado en la quebrada San Lorenzo, aproximadamente a 0,050 km antes de la confluencia con el río Shorey, a 0,430 km al noreste de la ex-relavera San Felipe de la Unidad Minera Quiruvilca.
Río Shorey	SED-RMoch37	9 115 819	791 774	3 580	Ubicado en el río Shorey, aproximadamente a 0,260 km antes de la confluencia con el río San Lorenzo, a 0,770 km al este del puente Constancia.
Río San Lorenzo	SED-RMoch38	9 116 210	791 721	3 552	Ubicado en el río San Lorenzo, aproximadamente a 0,320 km antes de la confluencia con el río Moche, a 0,660 km al noreste del puente Constancia.
Río Constancia	SED-RMoch39	9 116 173	790 330	3 526	Ubicado en el río Constancia, aproximadamente a 0,760 km aguas abajo del puente Constancia.

SN: Sin nombre

62. Como se mencionó anteriormente, como parte de la ejecución del monitoreo se tenía planificado realizar la toma de muestras de sedimento en 4 puntos adicionales: SED-RMoch8, SED-RMoch24, SED-RMoch25 y SED-RMoch26; sin embargo, esto no fue posible por factores ajenos que imposibilitaron el acceso a estos lugares o porque presentaron lecho rocoso (ver Anexo N° 2. Registro fotográfico).

V.3.1.2. Equipos y técnicas de evaluación

63. Debido a que no se cuenta con un protocolo nacional aprobado para la toma de muestras de sedimento, se utilizó de modo referencial el documento "Procedimiento para muestreo de aguas y sedimentos" del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de la República de Colombia[17], que establece criterios para el empleo de equipos y materiales, muestreo, preservación y traslado de muestras para la evaluación de sedimento.

[17] Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial IDEAM (2009). Procedimiento para Muestreo de Aguas y Sedimentos. Colombia.

64. El muestreo de sedimento se realizó en aguas continentales (quebradas y ríos); las muestras fueron tomadas del lecho como de las orillas de los cuerpos de agua, haciendo uso de una pala de acero inoxidable. Debido a la dinámica de los cuerpos de agua, las muestras fueron extraídas de los mismos puntos de muestreo de agua y otras aguas arriba o aguas abajo de los puntos de agua. Los equipos y materiales utilizados para el monitoreo de sedimento se detallan en la Tabla N° 11.

Tabla N° 11. Equipos utilizados para el monitoreo - Calidad de sedimentos

EQUIPO	MARCA	MODELO	SERIE	UTILIDAD
Pala (acero inoxidable)	-	-	-	Toma de muestras de sedimentos
GPS	GARMIN	GARMIN 650	30D047217 30D047212	Toma de coordenadas UTM
Cámara fotográfica	CANON	D30	62051001043	Registro fotográfico

65. Para un mejor conocimiento de la biodisponibilidad de metales en sedimento se realizó la extracción secuencial de metales totales por el método de Tessier, a través del cual se dividen los metales pesados en 5 fracciones. A continuación, se describe de manera sucinta cada una de las ellas[18]:

- ✓ Fracción 1 - Intercambiable: Los sedimentos o sus mayores constituyentes, como las arcillas, óxidos hidratados de hierro y manganeso y ácidos húmicos, adsorben metales traza; por lo que cambios en la composición iónica en el agua (e.g. en aguas de estuario) probablemente afectarán los procesos de sorción-desorción.

- ✓ Fracción 2 - Ligado a carbonatos: Cantidades significativas de metales traza pueden estar asociados a sedimentos carbonatados, ésta fracción podría ser susceptible a cambios de pH.

- ✓ Fracción 3 - Ligados a óxidos de hierro y manganesos: Los óxidos de hierro y manganeso existen como concreción, cemento o simplemente revestimiento de partículas. Estos óxidos son excelentes removedores de impurezas para metales pesados y, además, termodinámicamente inestables en condiciones anóxicas (e.g. bajo Eh).

- ✓ Fracción 4 - Ligados a materia orgánica: Los metales traza pueden ser encontrados ligados a varias formas de materia orgánica: organismos vivos, detritus, revestimientos en partículas minerales, etc. La complejación y peptidización de materia orgánica natural (especialmente ácidos fúlvicos y húmicos) son conocidas, como lo es el fenómeno de bioacumulación en ciertos organismos vivos. Bajo condiciones oxidantes en aguas naturales, la materia orgánica puede ser degradada, conllevando a la liberación de trazas de metales solubles ligados a esta materia orgánica.

- ✓ Fracción 5 - Residual: Una vez que las primeras cuatro fracciones han sido removidas, los sólidos residuales deberían contener principalmente minerales primarios y secundarios, los cuales pueden contener traza de metales dentro de

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

[18] A. Tessier, P. G. C. Campbell, y M. Bisson. (junio 1979). Sequential Extraction Procedure for the Speciation of Particulate Trace Metals. Analytical Chemistry, 51, No.7, 844-851.

su estructura cristalina. Estos metales no serían liberados durante un tiempo razonable bajo las condiciones encontradas en la naturaleza.

66. Es necesario precisar que el método de Tessier fue estudiado y desarrollado para su aplicación en la determinación de fracciones para los metales cadmio, cobalto, cobre, níquel, plomo, zinc, hierro y manganeso, resultando su práctica con otros elementos en resultados poco confiables.

67. 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° 12.

Tabla N° 12. Parámetros evaluados y metodología empleada en el análisis de muestras de sedimento

Parámetro	Método de ensayo de referencia	Técnica empleada
AGQ Perú S.A.C.		
Sulfuro	PE-4016	Calculado
Metales totales	EPA Method 200.8	*Espect ICP-MS (Inductively Coupled Plasma – Mass Spectrometry)*
Extracción secuencial de Metales pesados por la metodología de Tessier	PE-4421	*Espect ICP-OES (Inductively Coupled Plasma – Optical Emission Spectrometry)*

Fuente: Elaboración propia sobre la base de los informes de ensayo del laboratorio AGQ Perú S.A.C. (ver Anexo N° 4) y sistema de información en línea del Inacal.

V.3.1.3. Estándares de comparación

68. Los resultados de los análisis de sedimento 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 -. Sediment Quality Guidelines for Protection of Aquatic Life – Fresh water)*[19] (en adelante, Norma Canadiense). Estas 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.

V.3.2. Análisis de resultados

69. En esta sección se presentan los resultados del análisis de laboratorio (Anexo N° 5: Informes de laboratorio) obtenidos en los 33 puntos de monitoreo de sedimento; estos valores fueron comparados de manera referencial con los valores establecidos por las Directrices de Calidad Ambiental para Sedimentos en cuerpos de agua dulce de Canadá. En este capítulo solo se presentaran los resultados que tienen nivel de referencia de comparación o que superaron los ECA para agua Categoría 3, en la evaluación de calidad de agua.

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

70. Para el análisis de los resultados se ha incluido, de forma complementaria, la información de los resultados obtenidos durante el monitoreo realizado por el OEFA en la misma zona, en julio de 2015, en los puntos SRML-01, SRM-06, SRM-05, SRM-07, SRM-08, SRM-10, SRM-12, SRM13 y SRM15, los cuales tuvieron una ubicación próxima a los puntos de la presente evaluación, SED-RMoch1, SED-RMoch16, SED-RMoch19, SED-RMoch20, SED-RMoch22, SED-RMoch29, SED-RMoch35, SED-RMoch36 y SED-RMoch39.

71. De manera similar a la evaluación de resultados de calidad de agua, se procedió a la agrupación de los puntos de monitoreo de calidad de sedimento de la siguiente forma:

a. **Grupo 1**: Conformado por puntos de monitoreo ubicados en la quebrada San Francisco y afluentes, aguas arriba de las operaciones mineras. Dichos puntos son los siguientes: SED-RMoch1 (afluente de la laguna por el sur); SED-RMoch2 (afluente a la laguna por el norte); SED-RMoch3, SED-RMoch5, y SED-RMoch9 (quebrada San Francisco); SED-RMoch6 y SED-RMoch7 (afluentes de la quebrada San Francisco por el norte); y SED-RMoch4 (afluente de la quebrada San Francisco por el sur).

b. **Grupo 2**: Conformado por puntos de monitoreo ubicados en la quebrada San Francisco y afluentes, aguas abajo del túnel Almiranta y aguas arriba del depósito de relaves Santa Catalina. Dichos puntos son los siguientes: SED-RMoch11, SED-RMoch12, SED-RMoch14, SED-RMoch16, SED-RMoch20 y SED-RMoch23 (quebrada San Francisco); SED-RMoch10 y SED-RMoch13 (afluentes por el norte de la quebrada San Francisco);SED-RMoch15 (quebradas sin nombre, afluentes por el sur de la quebrada San Francisco); SED-RMoch17 (quebrada sin nombre, afluente de la quebrada Tapada); SED-RMoch18 (quebrada La Merced, afluente de la quebrada Tapada); y SED-RMoch19 (quebrada Tapada, afluente de la quebrada San Francisco).

c. **Grupo 3:** Conformado por puntos de monitoreo ubicados en el río Shorey y afluentes, aguas debajo del depósito de relaves Santa Catalina y aguas arriba del depósito de lodos San Felipe. Dichos puntos son los siguientes: SED-RMoch28 y SED-RMoch29 (río Shorey); SED-RMoch22 (quebrada Santa Catalina, afluente por el norte al río Shorey); SED-RMoch27 (quebrada Purida o Cerro Colorado, afluente por el sur del río Shorey); y SED-RMoch31, SED-RMoch32, SED-RMoch33 y SED-RMoch34 (quebrada Los Negros, afluente por el sur del río Shorey).

d. **Grupo 4:** Conformado por puntos de monitoreo ubicados en el río constancia, río Shorey y afluentes, aguas abajo del depósito de lodos San Felipe. Dichos puntos son los siguientes: SED-RMoch39 (río Constancia); SED-RMoch35 y SED-RMoch37 (río Shorey, tributario del río Constancia); SED-RMoch36 (quebrada San Lorenzo, afluente del río Shorey por el sur); y SED-RMoch38 (río San Lorenzo, tributario del río Shorey por el norte).

72. Los resultados correspondientes a la evaluación de calidad de sedimentos del Grupo 1 de análisis, se presentan en la Tabla N° 13.

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

Tabla N° 13. Resultados del análisis de muestras de sedimento del Grupo 1

PARÁMETRO	PUNTOS DE MONITOREO										NORMATIVA DE COMPARACIÓN[a]	
	Fecha	5/05/2016	Jul-15	5/05/2016	5/05/2016	5/05/2016	5/05/2016	5/05/2016	5/05/2016	6/05/2016		
	Hora	8:30		8:59	13:10	12:40	14:10	15:00	10:35	12:40		
	Unidades	SED-RMoch1	SED-RMoch1	SED-RMoch2	SED-RMoch3	SED-RMoch4	SED-RMoch5	SED-RMoch6	SED-RMoch7	SED-RMoch9		
Inorgánicos											ISQG[b]	PEL[c]
Aluminio Total	mg/kg MS	21 138	11 636	24 982	16 487	22 061	17 352	17 245	20 626	15 462	-	
Arsénico Total	mg/kg MS	15,8	5,112	5,4	87,2	34,6	87,2	95,6	38,4	167	5,9	17
Cadmio Total	mg/kg MS	0,2281	0,3739	0,0794	0,1436	0,1437	0,5949	2,079	0,7235	1,5735	0,6	3.5
Calcio Total	mg/kg MS	8 909	2 051	8 009	4 406	2 912	3 690	2 267	1 240	3 761	-	
Cobre Total	mg/kg MS	15,6	23,13	10,1	11	21,6	20,1	45,4	26,6	73,6	35,7	197
Cromo Total	mg/kg MS	3,4	< 0,050	3,7	2,5	2,9	2,5	4,2	5,1	6,2	37,3	90
Hierro Total	mg/kg MS	13 450	25 023	27 020	30 102	37 980	30 516	30 321	16 022	38 882	-	
Manganeso Total	mg/kg MS	215	288,1	1 149	960	814	1 613	739	575	1 380	-	
Mercurio Total	mg/kg MS	0,06	<0,010	0,04	0,05	0,05	0,05	0,07	0,09	0,27	0,17	0.486
Plata Total	mg/kg MS	<0,006	< 0,0050	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	0,055	<0,006	3,765	-	
Plomo Total	mg/kg MS	0,046	< 0,020	0,03	0,155	0,113	0,167	0,286	0,066	0,278	35	91.3
Zinc Total	mg/kg MS	49	73,77	35,4	59,2	68,1	77,5	262	72,4	257	123	315
Sulfuro total	mg/kg MS	200	--	100	900	1 000	600	200	500	2 600	-	

Superó el valor referencial de PEL.
Superó el valor referencial de ISQG.

(a) *Canadian Environmental Quality Guidelines* (CEQG). Sediment Quality. Directrices de Calidad Ambiental para Sedimentos en cuerpos de agua dulce de Canadá.
(b) *Interim sediment quality guidelines* (ISQG). Concentración debajo de la cual no se esperan efectos biológicos adversos.
(c) *Probable Effect Level* (PEL): Concentración sobre la cual se encontrarían usualmente efectos biológicos adversos.
- No presenta valor en ese parámetro para la sub categoría. – parámetro no evaluado.
<"Valor": significa que los resultados se encuentran por debajo del límite de cuantificación, el cual es "Valor".
Fuente: Informe de ensayo N° SAA-16/010487, SAA-16/01489.

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

73. La mayoría de los puntos de monitoreo del Grupo 1, ubicados aguas arriba de las instalaciones de la unidad minera Quiruvilca, presentaron concentraciones de arsénico superiores al valor referencial PEL (17 mg/kg MS), reportándose la concentración más alta en el punto SED-RMoch9 (167 mg/kg MS). El punto SED-RMoch1 presentó un valor de arsénico superior al registrado en el monitoreo de julio de 2015.

74. Las concentraciones de cadmio en los puntos de monitoreo SED-RMoch6, SED-RMoch7 y SED-RMoch9, excedieron el nivel referencial (ISGQ 0,6 mg/kg MS), los demás puntos de monitoreo se encontraron por debajo de los niveles referenciales de la Norma Canadiense. Mientras que el mayor valor se encontró en el punto SED-RMoch6 (2,079 mg/kg MS).

75. Las concentraciones de cobre en los puntos SED-RMoch6 y SED-RMoch9, excedieron el nivel referencial (ISGQ 35,7 mg/kg MS), los demás puntos de monitoreo se encontraron por debajo de los niveles referenciales de la Norma Canadiense. Mientras que el mayor valor se encontró en el punto SED-RMoch9 (73,6 mg/kg MS).

76. Las concentraciones de mercurio en el punto SED-RMoch9 (0,27 mg/kg MS) excedió el nivel referencial ISGQ (0,17 mg/kg MS), los demás puntos de monitoreo se encontraron por debajo de los niveles referenciales de la Norma Canadiense.

77. Las concentraciones de y zinc en los puntos SED-RMoch6 y SED-RMoch9 excedieron el nivel ISQG (123 mg/kg MS), los demás puntos de monitoreo se encontraron por debajo de los niveles referenciales de la Norma Canadiense. Asimismo la mayor concentración se registró en el punto SED-RMoch6 (262 mg/kg MS).Por otra parte la concentración más alta de sulfuro se registró en el punto SED-RMoch9.

78. En la Tabla N° 14 se presentan los resultados de los 13 puntos de monitoreo de sedimento, ubicados en la quebrada San Francisco (tributario del río Shorey) y sus afluentes, que corresponden al Grupo 2 de análisis. Estos puntos se encuentran aguas abajo del túnel y del pique Almiranta, y aguas arriba de la presa de relave Santa Catalina.

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

Tabla N° 14. Resultados del análisis de muestras de sedimento del Grupo 2

PARÁMETRO	PUNTOS DE MONITOREO															NORMATIVA DE COMPARACIÓN	
	Fecha	6/05/2016	6/05/2016	6/05/2016	6/05/2016	8/05/2016	8/05/2016	8/05/2016	Jul-15	8/05/2016	8/05/2016	8/05/2016	Jul-15	9/05/2016	Jul-15	9/05/2016	
	Hora	13:05	13:45	15:05	14:30	11:35	13:50	14:10	-	14:20	14:28	14:40	-	11:00	-	12:30	
	Unidad	SED-RMoch10	SED-RMoch11	SED-RMoch12	SED-RMoch13	SED-RMoch14	SED-RMoch15	SED-RMoch16		SED-RMoch17	SED-RMoch18	SED-RMoch19		SED-RMoch20	SED-RMoch20	SED-RMoch23	ISQG[c]	PEL[d]
Inorgánicos																		
Aluminio Total	mg/kg MS	6 793	11 731	11 022	9 049	10 573	11 943	13 332	6 543	4 178	14 912	15 548	4 199	10 617	5 534	8 011	-	
Arsénico Total	mg/kg MS	311	147	399	619	377	22,5	302	128,7	1,7	22	21,6	2,837	59,5	161,1	1 355	5,9	17
Cadmio Total	mg/kg MS	0,8254	1,8127	1,2089	1,913	4,7626	0,1039	2,4395	2,235	0,0154	0,7396	0,2222	0,2714	1,4308	1,560	18,8	0,6	3,5
Calcio Total	mg/kg MS	620	2 926	1 943	616	2 380	3 476	2 991	2 639	3 246	6 051	9 294	4 086	4 196	1 222	4 584	-	
Cobre Total	mg/kg MS	166	71,7	99,1	492	397	16,1	255	136,2	14,9	34	22,1	12,38	47,7	48,91	451	35,7	197
Cromo Total	mg/kg MS	4,3	6,3	3,8	3,2	6,5	1,7	4,6	<0,050	12,3	7,2	4	< 0,050	2,6	< 0,050	1,9	37,3	90
Hierro Total	mg/kg MS	31 952	35 136	49 167	53 768	42 694	30 311	38 694	23 163	10 749	37 141	29 970	16 855	26 101	22 826	71 053	-	
Manganeso Total	mg/kg MS	700	1 232	1 498	835	775	757	1 229	1 203	106	868	887	1 146	965	882,6	2 104	-	
Mercurio Total	mg/kg MS	0,18	0,09	0,18	0,87	0,86	0,26	0,37	0,3089	<0,03	0,09	0,23	0,2128	0,2	<0,010	2,3	0,17	0,486
Plata Total	mg/kg MS	3,211	1,06	2,124	8,521	3,969	<0,006	3,318	< 0,0050	0,159	0,234	0,227	<0,0050	0,304	<0,0050	14,3	-	
Plomo Total	mg/kg MS	0,187	0,167	0,251	496	230	0,205	161	95,85	1,088	15,9	10,1	3,597	0,158	217,5	1,703	35	91,3
Zinc Total	mg/kg MS	195	253	219	386	612	56,8	395	310,31	18,9	132	73,6	263,68	195	193,10	2 911	123	315
Sulfuro total	mg/kg MS	400	1 000	100	100	3 500	300	900	--	<100	300	100	--	<100	--	77 400	-	

Supero el valor referencial ISQG o PEL en el monitoreo de 2015
Superó el valor referencial ISQG
Superó el valor referencial PEL

(a) *Canadian Environmental Quality Guidelines* (CEQG). Sediment Quality. Directrices de Calidad Ambiental para Sedimentos en cuerpos de agua dulce de Canadá
(b) *Interim sediment quality guidelines* (ISQG). Concentración debajo de la cual no se esperan efectos biológicos adversos
(c) *Probable Effect Level* (PEL): Concentración sobre la cual se encontrarían usualmente efectos biológicos adversos
- No presenta valor en ese parámetro para la sub categoría
<"Valor": significa que los resultados se encuentran por debajo del límite de cuantificación, el cual es "Valor"
Fuente: Informe de ensayo N° SAA-16/010487, SAA-16/01489, SAA-16/01471, SAA-16/01472

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

79. Los resultados de arsénico en todos los puntos de monitoreo excedieron en nivel referencial PEL (17 mg/kg MS), excepto en el puntos SED-RMoch17 (1,7 mg/kg MS) el cual tampoco superó el nivel ISGQ (5,9 mg/kg MS). El valor más alto de concentración de arsénico se registró en el punto SED-RMoch23 (1356 mg/kg MS).

80. Los resultados de cadmio en los puntos SED-RMoch10, SED-RMoch11, SED-RMoch12, SED-RMoch13, SED-RMoch16, SED-RMoch18 y SED-RMoch20 excedieron el nivel referencial ISGQ (0,6 mg/kg MS). En tanto los puntos SED-RMoch14 y SED-RMoch23 excedieron el nivel referencial PEL (3,5 mg/kg MS), las concentraciones de los demás puntos se encontraron por debajo de los niveles de referencia de la Norma Canadiense. El mayor valor se reportó en el punto SED-RMoch23 (18,8 mg/kg MS).

81. Los resultados de cobre en los puntos de monitoreo SED-RMoch10, SED-RMoch11 y SED-RMoch20 excedieron el nivel de referencia ISGQ (35,7 mg/kg MS). En tanto los puntos SED-RMoch12, SED-RMoch13, SED-RMoch14, SED-RMoch16 y SED-RMoch23 excedieron el nivel referencial PEL (197 mg/kg MS), las concentraciones de los demás puntos se encontraron por debajo de los niveles de referencia de la Norma Canadiense. El mayor valor se reportó en el punto SED-RMoch13 (492 mg/kg MS).

82. Los resultados de mercurio en los puntos de monitoreo SED-RMoch10, SED-RMoch12, SED-RMoch13, SED-RMoch14, SED-RMoch15, SED-RMoch16, SED-RMoch19 y SED-RMoch20 excedieron el nivel de referencia ISGQ (0,17 mg/kg MS). En tanto el punto SED-RMoch23 (2,3 mg/kg MS) excedió el nivel de referencia PEL (0,486 mg/kg MS), los demás puntos no superaron los niveles de referencia de la Norma Canadiense.

83. Los resultados de plomo en los puntos de monitoreo SED-RMoch13, SED-RMoch14 y SED-RMoch16 excedieron el nivel referencial PEL (91,3 mg/kg MS), los demás puntos no superaron los niveles de referencia de la Norma Canadiense. Con respecto al monitoreo realizado en julio de 2015, se observó que el valor de plomo en los puntos SED-RMoch16 y SED-RMoch20 presentaron una gran disminución en el presente monitoreo.

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

84. Los resultados de zinc, en los puntos SED-RMoch10, SED-RMoch11, SED-RMoch12, SED-RMoch18 y SED-RMoch20 excedieron el nivel referencial ISGQ (123 mg/kg MS). En tanto los puntos SED-RMoch13, SED-RMoch14 y SED-RMoch16 excedieron el nivel referencial PEL (315 mg/kg MS), el valor más alto se presentó en el punto SED-RMoch23 (2911 mg/kg MS), el resto de puntos registraron valores inferiores a los niveles referenciales de la Norma Canadiense.

85. En la Tabla N° 15, se muestran los resultados del análisis de calidad de sedimento correspondientes a los puntos de monitoreo que se encuentran aguas abajo de la presa de relave Santa Catalina, planta de concentrados y bocaminas, en el río Shorey y sus afluentes.

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

Tabla N° 15. Resultados del análisis de muestras de sedimento del Grupo 3

PARÁMETRO	PUNTOS DE MONITOREO											NORMATIVA DE COMPARACIÓN[a]	
	Fecha	9/05/2016	Jul-15	9/05/2016	9/05/2016	9/05/2016	Jul-15	10/05/2016	10/05/2016	10/05/2016	10/05/2016		
	Hora	12:05		13:55	14:30	15:20		12:15	14:00	14:15	14:50		
	Unidades	SED-RMoch22	SED-RMoch22	SED-RMoch27	SED-RMoch28	SED-RMoch29	SED-RMoch29	SED-RMoch31	SED-RMoch32	SED-RMoch33	SED-RMoch34		
Inorgánicos												ISQG[b]	PEL[c]
Aluminio Total	mg/kg MS	11 329	5 398	10 596	9 064	6 336	1 299	3 468	15 675	5 210	7 620	-	
Arsénico Total	mg/kg MS	736	531,7	104	1 110	2 584	721,9	1 395	641	1 394	1 502	5,9	17
Cadmio Total	mg/kg MS	0,3127	< 0,020	2,6157	3,3146	2,9814	2,264	0,3476	16,9	0,2755	0,4784	0,6	3.5
Calcio Total	mg/kg MS	532	411,2	2 290	721	1 168	678,9	428	2 807	179	298	-	
Cobre Total	mg/kg MS	171	133,4	173	297	264	232,9	68,1	265	94,1	139	35,7	197
Cromo Total	mg/kg MS	2,6	< 0,050	6,3	3,5	2,5	< 0,050	1,4	3,7	2,4	3,3	37,3	90
Hierro Total	mg/kg MS	136 398	64 932	40 134	56 854	83 629	21 025	63 928	41 147	98 162	77 639	-	
Manganeso Total	mg/kg MS	93,5	111,9	514	258	281	106,5	205	4 383	147	320	-	
Mercurio Total	mg/kg MS	0,25	< 0,010	0,79	1,41	0,57	0,2166	0,1	0,2	0,12	0,32	0,17	0.486
Plata Total	mg/kg MS	1,96	< 0,0050	2,61	28,4	5,683	0,9758	2,547	0,669	0,993	4,208	-	
Plomo Total	mg/kg MS	87,5	56,20	0,301	0,684	2,795	160,9	0,718	32,7	1,303	709	35	91.3
Zinc Total	mg/kg MS	79,1	64,70	461	542	488	412,31	96,8	828	95,7	233	123	315
Sulfuro total	mg/kg MS	5 100	--	3 500	3 800	17 300	--	1 000	200	1 600	800	-	

Superó el valor referencial ISQG o PEL en el monitoreo de 2015
Superó el valor referencial ISQG.
Superó el valor referencial PEL.

(a) *Canadian Environmental Quality Guidelines* (CEQG). Sediment Quality. Directrices de Calidad Ambiental para Sedimentos en cuerpos de agua dulce de Canadá.
(b) *Interim sediment quality guidelines* (ISQG). Concentración debajo de la cual no se esperan efectos biológicos adversos.
(c) *Probable Effect Level* (PEL): Concentración sobre la cual se encontrarían usualmente efectos biológicos adversos.
- No presenta valor en ese parámetro para la sub categoría. – Parámetro no evaluado
<"Valor": significa que los resultados se encuentran por debajo del límite de cuantificación, el cual es "Valor".
Fuente: Informe de ensayo N° SAA-16/010487, SAA-16/01489, SAA-16/01471, SAA-16/01472

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

86. Las concentraciones de arsénico en los 8 puntos ubicados en el río Shorey y sus afluentes, superaron el valor referencial PEL (17 mg/Kg MS). Registrando el valor más alto en el punto SED-RMoch29 (2584 mg/kg MS), ubicado aguas debajo de los componentes mineros.

87. Los concentraciones de cadmio en los puntos SED-RMoch27, SED-RMoch28, SED-RMoch29 excedieron el nivel referencial ISGQ (0,6 mg/kg MS) y solo el punto SED-RMoch32 (13,9 mg/kg MS) superó el nivel PEL (3,5 mg/kg MS), las concentraciones de los demás puntos se encontraron por debajo de los niveles de la Norma Canadiense.

88. Las concentraciones de cobre en los puntos SED-RMoch22, SED-RMoch-27, SED-RMoch31, SED-RMoch33 y SED-RMoch34 excedieron el nivel referencial ISGQ (35,7 mg/kg MS). Los puntos SED-RMoch28 y SED-RMoch29 y SED-RMoch32 excedieron el nivel referencial PEL (197 mg/kg MS) de la Norma Canadiense. El mayor valor de concentración se registró en el punto SED-RMoch28 (297 mg/kg MS).

89. Las concentraciones de mercurio en el punto SED-RMoch34 excedió el nivel referencial ISGQ (0,17 mg/kg MS), los puntos SED-RMoch22, SED-RMoch27, SED-RMoch28 y SED-RMoch29 excedieron el nivel referencial PEL (0,486 mg/kg MS), presentando la mayor concentración en el punto SED-RMoch28 (1,41 mg/kg MS). Los demás puntos no superaron los niveles referenciales de la Norma Canadiense.

90. Las concentraciones de plomo en el punto SED-RMoch22 excedió el nivel referencial ISGQ (35 mg/kg MS) y el punto SED-RMoch34 (709 mg/kg MS) superó el nivel referencial PEL (91,3 mg/kg MS). El resto de los puntos no reportaron valores superiores a los niveles referenciales de la Norma Canadiense.

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

91. Las concentraciones de zinc en el punto SED-RMoch34 excedió e nivel ISGQ (123 mg/kg MS); mientras que, los puntos SED-RMoch27, SED-RMoch28 y SED-RMoch32 excedieron el nivel PEL (315 mg/kg MS), la concentración más alta se registró en el punto SED-RMoch32 (828 mg/kg MS). Los demás puntos no registraron resultados por encima de los niveles referenciales de la Norma Canadiense.

92. Por lo general, los resultados de los puntos SED-RMoch22 y SED-RMoch29 en la presente evaluación fueron mayores respecto a los del monitoreo de julio de 2015, excepto para el plomo cuyo valor disminuyo en el punto SED-RMoch29.

93. En la Tabla N° 16, se muestran los resultados del análisis de calidad de sedimento correspondientes a los puntos de monitoreo que se encuentran aguas abajo del depósito de lodos San Felipe y otros componentes mineros, en el río Shorey y sus afluentes, así como en el río Constancia.

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

Tabla N° 16. Resultados del análisis de muestras de sedimentos del Grupo 4

PARÁMETRO		PUNTOS DE MONITOREO								NORMATIVA DE COMPARACIÓN[a]	
	Fecha	10/05/2016	Jul-15	11/05/2016	Jul-15	11/05/2016	11/05/2016	11/05/2016	Jul-15		
	Hora	15:30		11:20		12:10	13:00	13:35			
	Unidades	SED-RMoch35	SED-RMoch35	SED-RMoch36	SED-RMoch36	SED-RMoch37	SED-RMoch38	SED-RMoch39	SED-RMoch39		
Inorgánicos										ISQG[b]	PEL[c]
Aluminio Total	mg/kg MS	9 462	733,8	9 120	962,5	7 219	14 482	10 415	1 016	-	
Arsénico Total	mg/kg MS	4 747	1 031	816	2 184	612	251	949	851,6	5,9	17
Cadmio Total	mg/kg MS	8,4312	1,363	1,2744	0,1836	2,1011	5,3326	5,4249	0,8640	0,6	3.5
Calcio Total	mg/kg MS	2 252	413,5	926	301,1	1 471	3 691	2 038	787,3	-	
Cobre Total	mg/kg MS	389	110,9	93	12,78	147	110	263	91,47	35,7	197
Cromo Total	mg/kg MS	4,5	< 0,050	1,4	< 0,050	1,3	4	4,3	< 0,050	37,3	90
Hierro Total	mg/kg MS	113 748	35 222	52 262	24 725	66 170	34 879	64 908	29 841	-	
Manganeso Total	mg/kg MS	519	48,04	340	32,07	228	1 877	432	57,67	-	
Mercurio Total	mg/kg MS	1,1	0,09460	0,31	<0,010	0,17	0,31	0,33	<0,010	0,17	0.486
Plata Total	mg/kg MS	7,796	1,002	1,052	< 0,0050	1,666	1,891	3,356	< 0,0050	-	
Plomo Total	mg/kg MS	458	95,77	1,706	20,87	1,091	139	193	85,49	35	91.3
Zinc Total	mg/kg MS	1 257	212,78	208	57,28	335	569	943	131,54	123	315
Sulfuro total	mg/kg MS	19 300	--	24 800	--	26 600	100	24 900	--	-	

Superó el valor referencial ISQG o PEL durante el monitoreo de julio de 2015
Superó el valor referencial ISQG
Superó el valor referencial PEL

(a) *Canadian Environmental Quality Guidelines* (CEQG). Sediment Quality. Directrices de Calidad Ambiental para Sedimentos en cuerpos de agua dulce de Canadá
(b) *Interim sediment quality guidelines* (ISQG). Concentración debajo de la cual no se esperan efectos biológicos adversos
(c) *Probable Effect Level* (PEL): Concentración sobre la cual se encontrarían usualmente efectos biológicos adversos
- No presenta valor en ese parámetro para la sub categoría. -- Parámetro no evaluado

Fuente: Informe de ensayo N° SAA-16/010474, SAA-16/01476

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

94. Los resultados de arsénico en los 5 puntos de monitoreo, superaron el valor referencial PEL (17 mg/kg MS). A su vez, el cadmio, cobre, mercurio, plomo y zinc superaron a los valores referenciales ISGQ (0,6 mg/kg MS, 35,7 mg/kg MS, 0,17 mg/kg MS y 123 mg/kg MS, respectivamente) y en al menos un punto excedieron el PEL (3,5 mg/kg MS, 197 mg/kg MS, 0,486 mg/kg MS y 315 mg/kg MS, respectivamente). El punto SED-RMoch36 y SED-RMoch37 presentaron concentraciones de plomo inferiores a los niveles referenciales de la Norma Canadiense.

95. En los puntos SED-RMoch35 y SED-RMoch39 se registraron las concentraciones más altas de los elementos mencionados; por lo general, estos puntos presentaron valores más altos en comparación con los resultados del monitoreo de julio de 2015.

96. Por lo general, las posibles causas de las concentraciones superiores a los valores referenciales ISQG y/o PEL en sedimento, son las mismas que generan las concentraciones altas en el agua, como por ejemplo, la erosión de los suelos que, por proceso de sedimentación, provocan la precipitación de los elementos al fondo de los cuerpos de agua.

97. Otra de las causas de dichas concentraciones de elementos en sedimento es la mineralógica de los suelos, los cuales contienen arsénico, mercurio, cadmio, cobre, plomo y zinc, que son arrastrados a los cuerpos de agua por acción de la lluvia[20]. Asimismo, las condiciones de acidez de las aguas causan mayor disponibilidad de los elementos tales como aluminio, plomo, hierro, cadmio, mercurio, arsénico, etc., lo cual podría afectar en sus concentraciones de estos elementos en las aguas y sedimento[21].

98. Según lo descrito anteriormente y de acuerdo al análisis de agua, las concentraciones de los elementos en sedimento podrían tener un origen natural. No obstante, del análisis de los grupos de monitoreo de sedimento se observó que el Grupo 1 (ubicado aguas arriba de componentes mineros) presentó valores de concentración de arsénico inferiores a las concentraciones encontradas en los grupos de análisis 2, 3 y 4, observado también por lo general en el resto de elementos. Por este motivo se puede presumir que para los puntos de monitoreo de los grupos de evaluación 2, 3 y 4, las actividades mineras podrían influenciar en las concentraciones registradas, dado que estas actividades tienden a extraer minerales y exponerlos a la atmósfera, acelerando los procesos de generación de drenaje ácido de roca. Además considerando que, el sedimento es el receptor final de muchos contaminantes, incluyendo metales y compuestos orgánicos persistentes, y que una vez acumulados en el sedimento pueden actuar como fuente de contaminantes al agua por procesos de disolución, resuspensión y bioturbación durante periodos de agotamiento del oxígeno disuelto[22], los sedimentos en la subcuenca del río Shorey que han recibido aportes de zinc, plomo, cadmio, cobre, arsénico y demás elementos podrían influenciar en la concentración de estos parámetros en las aguas superficiales.

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

---

20 Evaluación de metales pesados en los sedimentos superficiales del río Pirro. Revisado el 21 de octubre de 2016. Disponible en: http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4835669.pdf

21 Estudio de evaluación ambiental territorial y de planteamientos para la reducción o eliminación de la contaminación de origen minero en la cuenca del río Moche. Revisado el 19 de octubre de 2016. Disponible en: http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/dgaam/publicaciones/evats/moche/moche_i.htm

22 Metodología para Determinar la Liberación de Metales del Sedimento al Agua en Lagos y Embalses. Revisado el 22 de octubre de 2016. Disponible en: www.revistas.unam.mx/index.php/rica/article/download/33304/36929

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

➢ **Metales totales a través de la extracción secuencial según el método de Tessier en sedimento**

99. Según lo mencionado en la metodología para el monitoreo de sedimento, el análisis de extracción secuencial de metales pesados por el método de Tessier, ayudará a determinar la disponibilidad o biodisponibilidad de los metales totales presentes en el sedimento. Este análisis es aplicado en estudios geológicos, con el objetivo de determinar la especiación de metales trazas en suelos, sedimentos o rocas, información que no se puede conseguir a partir, únicamente de un análisis químico convencional sobre una muestra total[23].

100. La presentación de los resultados del método Tessier solo se incluye a los elementos testeados en técnica original y que tengan concentraciones que hayan superado los niveles referenciales de la Norma Canadiense, entre los que tenemos al cadmio, cobre, plomo y zinc. Asimismo solo son considerados los puntos donde se superó los niveles referenciado de la norma mencionada.

Determinación de la biodisponibilidad de cadmio

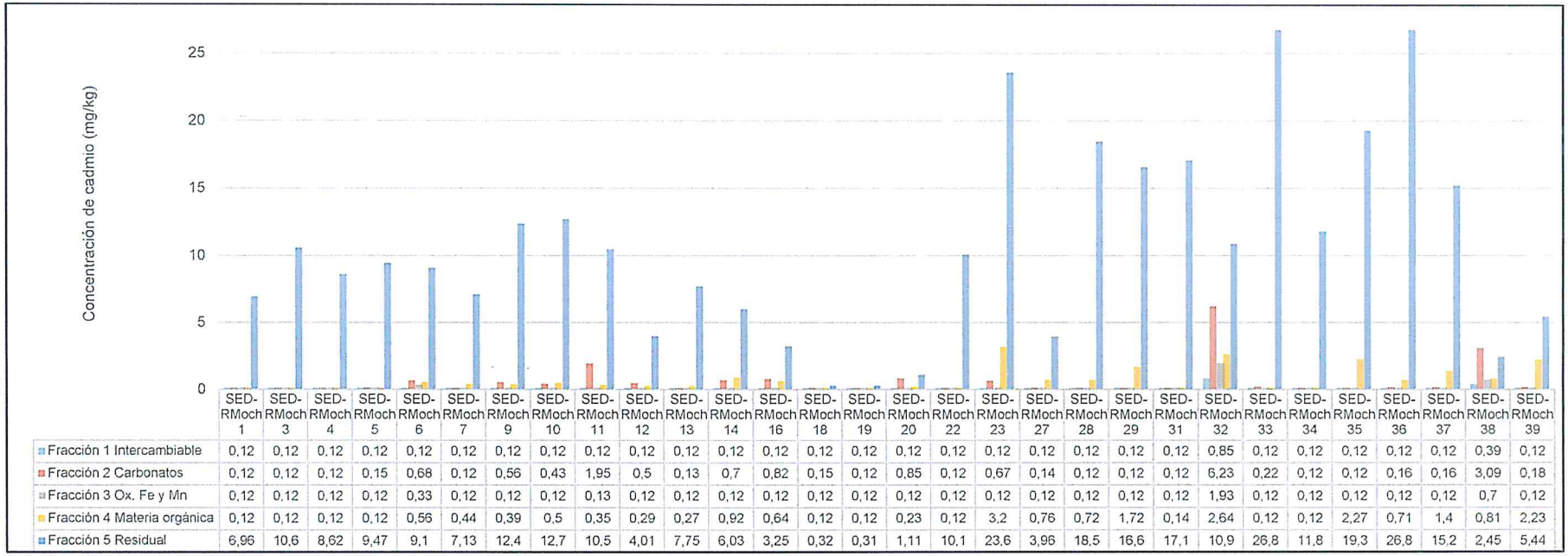
101. El análisis por extracción secuencial de Tessier fue llevado a cabo para determinar la fracción en que se encuentra disponible el cadmio, en las muestras de sedimentos extraídas durante el presente monitoreo. Así pues, el Gráfico N° 1 muestra la distribución de la concentración de este elemento en las diferentes fracciones.

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

[23] López, P. & Mandado, J. (2002). Extracciones Químicas Secuenciales de Metales Pesados, Aplicación en ciencias Geológicas, p.139.

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

Gráfico N° 1. Biodisponibilidad de cadmio en sedimento



	SED-RMoch1	SED-RMoch3	SED-RMoch4	SED-RMoch5	SED-RMoch6	SED-RMoch7	SED-RMoch9	SED-RMoch10	SED-RMoch11	SED-RMoch12	SED-RMoch13	SED-RMoch14	SED-RMoch16	SED-RMoch18	SED-RMoch19	SED-RMoch20	SED-RMoch22	SED-RMoch23	SED-RMoch27	SED-RMoch28	SED-RMoch29	SED-RMoch31	SED-RMoch32	SED-RMoch33	SED-RMoch34	SED-RMoch35	SED-RMoch36	SED-RMoch37	SED-RMoch38	SED-RMoch39
Fracción 1 Intercambiable	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,85	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,39	0,12
Fracción 2 Carbonatos	0,12	0,12	0,12	0,15	0,68	0,12	0,56	0,43	1,95	0,5	0,13	0,7	0,82	0,15	0,12	0,85	0,12	0,67	0,14	0,12	0,12	0,12	6,23	0,22	0,12	0,12	0,16	0,16	3,09	0,18
Fracción 3 Ox. Fe y Mn	0,12	0,12	0,12	0,12	0,33	0,12	0,12	0,12	0,13	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	1,93	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,7	0,12
Fracción 4 Materia orgánica	0,12	0,12	0,12	0,12	0,56	0,44	0,39	0,5	0,35	0,29	0,27	0,92	0,64	0,12	0,12	0,23	0,12	3,2	0,76	0,72	1,72	0,14	2,64	0,12	0,12	2,27	0,71	1,4	0,81	2,23
Fracción 5 Residual	6,96	10,6	8,62	9,47	9,1	7,13	12,4	12,7	10,5	4,01	7,75	6,03	3,25	0,32	0,31	1,11	10,1	23,6	3,96	18,5	16,6	17,1	10,9	26,8	11,8	19,3	26,8	15,2	2,45	5,44

*El valor 0,12 representa el límite de cuantificación para este parámetro, por lo que debe leerse como <0,12.
Fuente: Elaboración propia a partir de los Informes de ensayo del laboratorio AGQ PERÚ S.A.C.

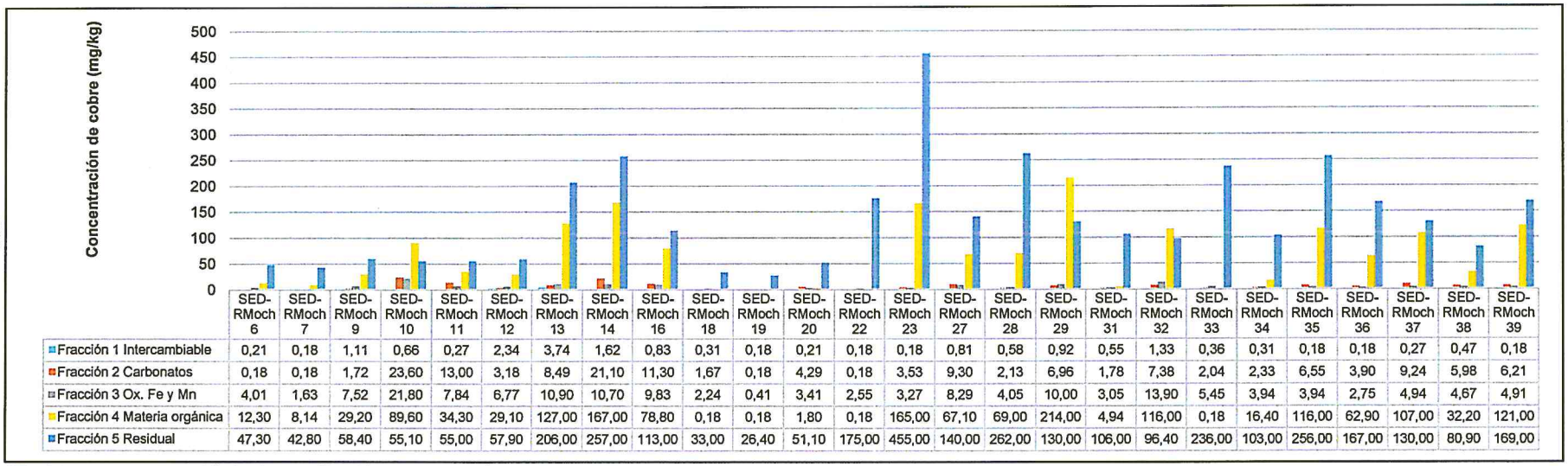
102. Del gráfico anterior se observa que en la mayoría puntos de monitoreo el cadmio se encontró predominantemente en la Fracción 5 – Residual, ligado principalmente a la roca parental, lo que significa que forma parte de las estructuras cristalinas de los minerales, de modo que su liberación al medio sería prácticamente improbable. Solo en el punto de monitoreo SED-RMoch38 (río Shorey) se registró que la Fracción 2 – Ligado a carbonatos predomina sobre las otras; asimismo el punto SED-RMoch32 presentó una concentración de cadmio considerable para esta fracción, lo que indica que el cadmio podría ser liberado ante la disminución de pH (ácido) en el medio.

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

Determinación de la biodisponibilidad de cobre

103. El análisis por extracción secuencial de Tessier fue llevado a cabo para determinar la fracción en que se encuentra disponible el cobre, en las muestras de sedimentos extraídas durante el presente monitoreo. El Gráfico N° 2 muestra la distribución de la concentración de este metal en las diferentes fracciones.

Gráfico N° 2. Biodisponibilidad de cobre en sedimento



	SED-RMoch 6	SED-RMoch 7	SED-RMoch 9	SED-RMoch 10	SED-RMoch 11	SED-RMoch 12	SED-RMoch 13	SED-RMoch 14	SED-RMoch 16	SED-RMoch 18	SED-RMoch 19	SED-RMoch 20	SED-RMoch 22	SED-RMoch 23	SED-RMoch 27	SED-RMoch 28	SED-RMoch 29	SED-RMoch 31	SED-RMoch 32	SED-RMoch 33	SED-RMoch 34	SED-RMoch 35	SED-RMoch 36	SED-RMoch 37	SED-RMoch 38	SED-RMoch 39
Fracción 1 Intercambiable	0,21	0,18	1,11	0,66	0,27	2,34	3,74	1,62	0,83	0,31	0,18	0,21	0,18	0,18	0,81	0,58	0,92	0,55	1,33	0,36	0,31	0,18	0,18	0,27	0,47	0,18
Fracción 2 Carbonatos	0,18	0,18	1,72	23,60	13,00	3,18	8,49	21,10	11,30	1,67	0,18	4,29	0,18	3,53	9,30	2,13	6,96	1,78	7,38	2,04	2,33	6,55	3,90	9,24	5,98	6,21
Fracción 3 Ox. Fe y Mn	4,01	1,63	7,52	21,80	7,84	6,77	10,90	10,70	9,83	2,24	0,41	3,41	2,55	3,27	8,29	4,05	10,00	3,05	13,90	5,45	3,94	3,94	2,75	4,94	4,67	4,91
Fracción 4 Materia orgánica	12,30	8,14	29,20	89,60	34,30	29,10	127,00	167,00	78,80	0,18	0,18	1,80	0,18	165,00	67,10	69,00	214,00	4,94	116,00	0,18	16,40	116,00	62,90	107,00	32,20	121,00
Fracción 5 Residual	47,30	42,80	58,40	55,10	55,00	57,90	206,00	257,00	113,00	33,00	26,40	51,10	175,00	455,00	140,00	262,00	130,00	106,00	96,40	236,00	103,00	256,00	167,00	130,00	80,90	169,00

*El valor 0,18 representa el límite de cuantificación para este parámetro, por lo que debe leerse como <0,18.
Fuente: Elaboración propia a partir de los Informes de ensayo del laboratorio AGQ PERÚ S.A.C.

104. En el gráfico se observa en la mayoría de los puntos de monitoreo el cobre se encuentra principalmente en la Fracción 5 – Residual. En estos puntos, el cobre tiene poca probabilidad de ser liberado, ya que forma parte de las estructuras cristalinas de los minerales. En los puntos SED-RMoch10, SED-RMoch29 y SED-RMoch32 el cobre predomina en la Fracción 4 – Ligado a la materia orgánica, pudiendo ser liberado en un ambiente oxidante.

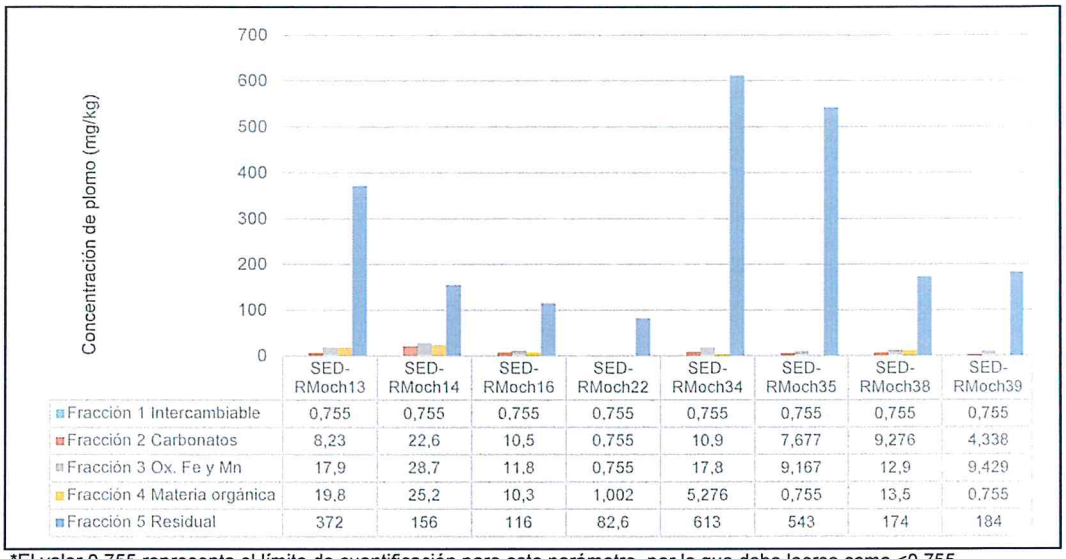
ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

Determinación de la biodisponibilidad de plomo

105. El análisis por extracción secuencial de Tessier fue llevado a cabo para determinar la fracción en que se encuentra disponible el plomo, en las muestras de sedimentos extraídas durante el presente monitoreo. El Gráfico N° 3 muestra la distribución de la concentración de este metal en las diferentes fracciones.

Gráfico N° 3. Biodisponibilidad de plomo en sedimento



	SED-RMoch13	SED-RMoch14	SED-RMoch16	SED-RMoch22	SED-RMoch34	SED-RMoch35	SED-RMoch38	SED-RMoch39
Fracción 1 Intercambiable	0,755	0,755	0,755	0,755	0,755	0,755	0,755	0,755
Fracción 2 Carbonatos	8,23	22,6	10,5	0,755	10,9	7,677	9,276	4,338
Fracción 3 Ox. Fe y Mn	17,9	28,7	11,8	0,755	17,8	9,167	12,9	9,429
Fracción 4 Materia orgánica	19,8	25,2	10,3	1,002	5,276	0,755	13,5	0,755
Fracción 5 Residual	372	156	116	82,6	613	543	174	184

*El valor 0,755 representa el límite de cuantificación para este parámetro, por lo que debe leerse como <0,755.
Fuente: Elaboración propia a partir de los Informes de ensayo del laboratorio AGQ PERÚ S.A.C.

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

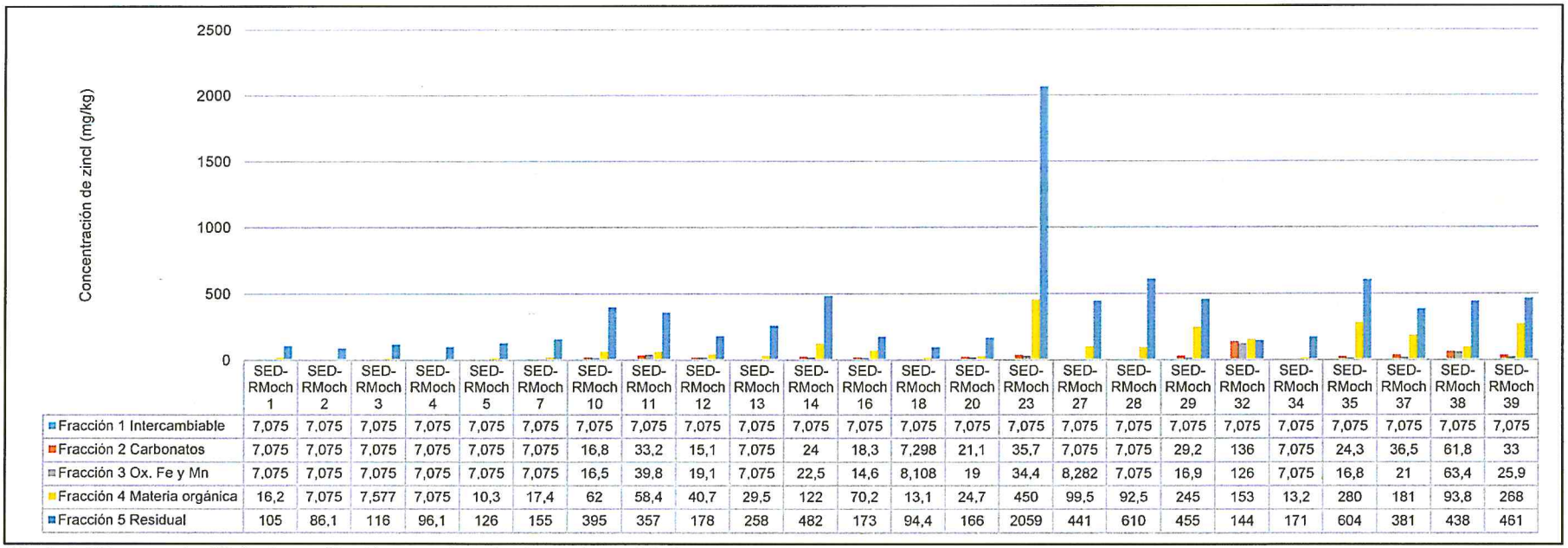
106. De los resultados de plomo se observa que en todos puntos de monitoreo, este metal predominó en la Fracción 5 – Residual, teniendo poca probabilidad de ser liberado, ya que se encuentra formando parte de las estructuras cristalinas de los minerales.

Determinación de la biodisponibilidad de zinc

107. El análisis por extracción secuencial de Tessier fue llevado a cabo para determinar la fracción en que se encuentra disponible el zinc, en las muestras de sedimentos extraídas durante el presente monitoreo. El Gráfico N° 4 muestra la distribución de la concentración de este metal en las diferentes fracciones.

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

Gráfico N° 4. Biodisponibilidad de zinc en sedimento



	SED-RMoch 1	SED-RMoch 2	SED-RMoch 3	SED-RMoch 4	SED-RMoch 5	SED-RMoch 7	SED-RMoch 10	SED-RMoch 11	SED-RMoch 12	SED-RMoch 13	SED-RMoch 14	SED-RMoch 16	SED-RMoch 18	SED-RMoch 20	SED-RMoch 23	SED-RMoch 27	SED-RMoch 28	SED-RMoch 29	SED-RMoch 32	SED-RMoch 34	SED-RMoch 35	SED-RMoch 37	SED-RMoch 38	SED-RMoch 39
Fracción 1 Intercambiable	7,075	7,075	7,075	7,075	7,075	7,075	7,075	7,075	7,075	7,075	7,075	7,075	7,075	7,075	7,075	7,075	7,075	7,075	7,075	7,075	7,075	7,075	7,075	7,075
Fracción 2 Carbonatos	7,075	7,075	7,075	7,075	7,075	7,075	16,8	33,2	15,1	7,075	24	18,3	7,298	21,1	35,7	7,075	7,075	29,2	136	7,075	24,3	36,5	61,8	33
Fracción 3 Ox. Fe y Mn	7,075	7,075	7,075	7,075	7,075	7,075	16,5	39,8	19,1	7,075	22,5	14,6	8,108	19	34,4	8,282	7,075	16,9	126	7,075	16,8	21	63,4	25,9
Fracción 4 Materia orgánica	16,2	7,075	7,577	7,075	10,3	17,4	62	58,4	40,7	29,5	122	70,2	13,1	24,7	450	99,5	92,5	245	153	13,2	280	181	93,8	268
Fracción 5 Residual	105	86,1	116	96,1	126	155	395	357	178	258	482	173	94,4	166	2059	441	610	455	144	171	604	381	438	461

*El valor 7,075 representa el límite de cuantificación para este parámetro, por lo que debe leerse como <7,075.
Fuente: Elaboración propia a partir de los Informes de ensayo del laboratorio AGQ PERÚ S.A.C.

108. De los resultados de zinc presentados en el gráfico se observa que en la mayoría de los puntos de monitoreo, dicho elemento se encontró en la Fracción 5 – Residual, teniendo poca probabilidad de ser liberados, ya que este mineral se encuentra formando parte de las estructuras cristalinas de los minerales. En el punto RMoch23 el zinc se encontró en la Fracción 4 – Ligado a la materia orgánica principalmente, pudiendo ser liberado en un ambiente oxidante.

Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

V.4. Calidad de suelo

109. En esta sección se proporcionará información correspondiente a la metodología empleada para realizar el monitoreo de la calidad de suelo, posteriormente se realizará el análisis de resultados obtenido de los parámetros evaluados y los resultados del análisis de laboratorio.

V.4.1. Metodología

110. La metodología de monitoreo comprende la ubicación de los puntos de monitoreo, selección de equipos y técnicas de evaluación correspondiente. Se utilizó la "Guía para el Muestreo de Suelos" aprobada mediante Resolución Ministerial Nº 085-2014-MINAM. Se tomaron muestras de tipo compuesto[24] y las profundidades alcanzadas fueron aproximadamente de 30 cm a 60 cm. Para ello se utilizó el equipo muestreador de suelo denominado barreno (tipo Auger).

111. La porción de suelo colectado se colocó en un recipiente de plástico para retirar plantas, piedras, malezas, etc. Luego usando el cucharón de acero inoxidable se colocó en bolsas, se identificó las muestras (código, fecha, nombre del parámetro, etc.), después se colocó las muestras en un *cooler* limpio bajo refrigeración y se enviaron al laboratorio acreditado para su respectivo análisis, con su respectiva cadena de custodia. Al terminar las labores de muestreo, se lavó el material utilizado, para evitar que los sobrantes del muestreo puedan contaminar otros puntos de muestreo.

112. Por otra parte se realiza la evaluación del Test ABA el cual nos permitirá determinar si el suelo es potencial generador de acidez o no, teniendo en cuenta la Guía Ambiental para el Manejo de Drenaje Ácido de Minas – MINEM, en la cual se establecen los criterios para determinar si el suelo evaluado es potencial generador de acidez (PGA), potencial no generador de acidez (PNGA) o si es difícil de establecer dicho potencial generado de acidez (Incertidumbre), como se muestra a continuación.

113. El Potencial Neto de Neutralización (NNP) (del inglés, *Net Neutralization Potential*) se define como la capacidad neta de un material de neutralizar o generar acidez, Si la diferencia entre NP y AP es negativa, existe alta probabilidad de que se formen ácidos, pero si esta diferencia es positiva el riesgo de generación ácida es menor, es decir:

- ✓ Si el valor del NNP < -20, entonces el sedimento es potencial generador de acidez (PGA).
- ✓ Si el valor del NNP está entre -20 y +20, entonces la predicción de la producción ácida es incierta (incertidumbre).
- ✓ Si el valor del NNP > +20, entonces el sedimento es potencial no generador de acidez (PNGA).

[24] Ministerio del Ambiente, 2014. Guía de Muestreo de suelos.
Muestra compuesta: Es aquella constituida por un conjunto de muestras simples (sub muestras), convenientemente mezcladas, y llevadas al laboratorio para su correspondiente análisis, siendo el resultado un valor analítico medio de la propiedad o compuesto analizado. El número de sub muestras dependerá de la variabilidad de la sustancia o propiedad a analizar en el área de estudio y tiene la ventaja de permitir un muestreo mayor sin aumentar el número de muestras a analizar.

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

Tabla N° 17: Primer criterio para determinar si el sedimento es o no potencial generador de acidez, según el PNN.

Potencial generador de acidez (PGA)	Incertidumbre	Potencial no generador de acidez (PNGA)
← NNP < -20	- 20 < NNP < + 20	→ NNP > + 20

V.4.1.1. Ubicación de los puntos de monitoreo

114. En la Tabla N° 18 se indican los códigos y la ubicación geográfica en coordenadas UTM WGS-84 de los 18 puntos de calidad de suelo evaluados, así como sus correspondientes referencias de ubicación.

Tabla N° 18. Ubicación de los puntos de monitoreo para calidad de suelo

UBICACIÓN	CÓDIGO	COORDENADAS UTM DATUM WGS 84 17 L		ALTITUD (msnm)	REFERENCIA
		ESTE	NORTE		
Subcuenca de la quebrada San Francisco	SUE-Moch1	799 625	9 114 602	4 115	Ubicado aproximadamente a 0,218 km al sureste de la laguna denominada "Represa vieja"; límite derecho de la carretera Quiruvilca - Huamachuco.
	SUE-Moch2	799 043	9 113 937	4 035	Ubicado aproximadamente a 0,950 km al Suroeste de la laguna denominada "Represa vieja"; límite derecho de la carretera Quiruvilca - Huamachuco.
	SUE-Moch3	798 723	9 113 876	4 012	Ubicado aproximadamente a 0,430 km del límite derecho de la carretera Quiruvilca -Huamachuco.
	SUE-Moch4	798 556	9 113 799	3 979	Ubicado aproximadamente a 0,430 km del límite derecho de la carretera Quiruvilca - Huamachuco; al borde izquierdo de la quebrada San Francisco.
Subcuenca de la quebrada Tapada	SUE-Moch5	797 832	9 113 037	3 789	Ubicado aproximadamente a 1,49 km al noreste del a relavera Santa Catalina de la Unidad Minera Quiruvilca.
	SUE-Moch6	797 355	9 112 650	3 857	Ubicado aproximadamente a 0,880 km al noreste de la relavera Santa Catalina de la Unidad Minera Quiruvilca.
	SUE-Moch7	796 989	9 113 006	3 819	Ubicado aproximadamente a 0,890 km al noreste de la relavera Santa Catalina de la Unidad Minera Quiruvilca.
Centro Poblado Shorey	SUE-Moch10	796 351	9 113 412	3 763	Ubicado aproximadamente a 0,189 km al este de la garita de control de la Unidad Minera Quiruvilca, al borde derecho del río Shorey.
	SUE-Moch11	793 761	9 113 385	3 696	Ubicado aproximadamente a 0,035 km del límite izquierdo de la carretera Trujillo - Shorey; aguas abajo del puente Shorey.
Cuenca del río Moche aguas abajo de las Operaciones	SUE-Moch12	793 441	9 113 930	3 326	Ubicado aproximadamente a 1,48 km al este de la ex-relavera San Felipe de la Unidad Minera Quiruvilca; límite derecho del río Shorey

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

UBICACIÓN	CÓDIGO	COORDENADAS UTM DATUM WGS 84 17 L		ALTITUD (msnm)	REFERENCIA
		ESTE	NORTE		
de la Unidad Minera Quiruvilca.	SUE-Moch13	793 253	9 114 064	3 320	Ubicado aproximadamente a 1,24 km al este de la ex-relavera San Felipe de la Unidad Minera Quiruvilca; al límite derecho del río Shorey
	SUE-Moch14	793 129	9 114 231	3 644	Ubicado aproximadamente a 1,020 km al este de la Ex-relavera San Felipe de la Unidad Minera Quiruvilca y al borde derecho del río M
	SUE-Moch15	792 922	9 114 491	3 589	Ubicado aproximadamente a 0,50 km al este del cementerio del centro poblado Shorey y al borde derecho del río Moche y al borde izquierdo de la quebrada Los Negros.
Agua abajo del depósito de lodos Felipe de la Unidad Minera Quiruvilca.	SUE-Moch16	792 547	9 114 810	3 598	Ubicado aproximadamente a 0,120 km al noreste del cementerio del centro poblado Shorey y al borde derecho del río Shorey.
	SUE-Moch17	792 409	9 114 812	3 570	Ubicado aproximadamente a 0,130 km al noroeste del cementerio del centro poblado Shorey y al borde izquierdo de la quebrada San Lorenzo.
	SUE-Moch18	791 779	9 115 869	3 465	Ubicado aproximadamente a 0,750 km al este del puente Constancia y al borde derecho del río Shorey.
Cuenca del río San Lorenzo	SUE-Moch19	791 633	9 116 149	3 567	Ubicado aproximadamente a 0,570 km al noreste del puente Constancia y al borde derecho del río San Lorenzo.
Cuenca del río Constancia	SUE-Moch20	790 313	9 116 188	3 533	Ubicado aproximadamente a 0,775 agua bajo del puente Constancia y al borde derecho del río Constancia.

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

115. De la misma manera que para el caso de los puntos de calidad de agua y sedimento como parte de la ejecución del monitoreo se tenía planificado realizar la toma de muestra de suelo en dos puntos adicional SUE-Moch8 y SUE-Moch9; sin embargo, por factores ajenos que dificultaron el acceso a esta zona, no fue posible su ejecución (ver Anexo N° 2).

V.4.1.2. Equipos y técnicas de evaluación

116. La toma de muestras de suelo se realizó siguiendo los lineamientos establecidos en la Guía de Muestreo de Suelos, aprobado por Resolución Ministerial N°085-2014-MINAM de fecha 31 de marzo de 2014, en el marco del Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, que aprueba los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo.

117. El muestreo de suelo se realizó, mediante el uso de un auger (barreno) de acero inoxidable, utilizado para la extracción de porciones de suelo mediante sondeos. Las porciones de suelo fueron depositadas en un compósito (usado para el parámetro de metales totales) para ser homogenizadas y recolectado como muestra haciendo el uso de una pala de acero inoxidable; fue un muestreo de identificación, extrayéndose muestras simples y a nivel superficiales de 0 a 0,30 m de profundidad.

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

118. Los equipos utilizados durante las actividades de monitoreo de calidad de suelo se presentan en la Tabla N° 19.

Tabla N° 19. Equipos utilizados para el monitoreo de calidad de suelos

EQUIPO	MARCA	MODELO	SERIE	UTILIDAD
Barreno	AMS	---	BARRE-OEFA-07	Toma de muestras de suelo
GPS	GARMIN	GARMIN 650	30D047217 30D047212	Toma de coordenadas UTM
Cámara fotográfica	CANON	D30	62051001043	Registro fotográfico

119. Para un mejor conocimiento de la biodisponibilidad de metales en suelo se realizó la extracción secuencial de metales totales por el método de Tessier, a través del cual se dividen los metales pesados 5 fracciones. A continuación, se describe de manera sucinta cada una de las ellas[25]:

- ✓ Fracción 1 - Intercambiable: Los suelos o sus mayores constituyentes, como las arcillas, óxidos hidratados de hierro y manganeso y ácidos húmicos, adsorben metales traza; por lo que cambios en la composición iónica en el agua (e.g. en aguas de estuario) probablemente afectarán los procesos de sorción-desorción.

- ✓ Fracción 2 - Ligado a carbonatos: Cantidades significativas de metales traza pueden estar asociados a sedimentos carbonatados, ésta fracción podría ser susceptible a cambios de pH.

- ✓ Fracción 3 - Ligados a óxidos de hierro y manganesos: Los óxidos de hierro y manganeso existen como concreción, cemento o simplemente revestimiento de partículas. Estos óxidos son excelentes removedores de impurezas para metales pesados y, además, termodinámicamente inestables en condiciones anóxicas (e.g. bajo Eh).

- ✓ Fracción 4 - Ligados a materia orgánica: Los metales traza pueden ser encontrados ligados a varias formas de materia orgánica: organismos vivos, detritus, revestimientos en partículas minerales, etc. La complejación y peptidización de materia orgánica natural (especialmente ácidos fúlvicos y húmicos) son conocidas, como lo es el fenómeno de bioacumulación en ciertos organismos vivos. Bajo condiciones oxidantes en aguas naturales, la materia orgánica puede ser degradada, conllevando a la liberación de trazas de metales solubles ligados a esta materia orgánica.

- ✓ Fracción 5 - Residual: Una vez que las primeras cuatro fracciones han sido removidas, los sólidos residuales deberían contener principalmente minerales primarios y secundarios, los cuales pueden contener traza de metales dentro de su estructura cristalina. Estos metales no serían liberados durante un tiempo razonable bajo las condiciones encontradas en la naturaleza.

120. Es necesario precisar que el método de Tessier fue estudiado y desarrollado para su aplicación en la determinación de fracciones para los metales cadmio, cobalto, cobre, níquel, plomo, zinc, hierro y manganeso, resultando su práctica con otros

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

[25] A. Tessier, P. G. C. Campbell, y M. Bisson. (junio 1979). Sequential Extraction Procedure for the Speciation of Particulate Trace Metals. Analytical Chemistry, 51, No.7, 844-851.

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

elementos en resultados poco confiables. En tal sentido, los ensayos de este método en otros elementos suelen arrojar resultados poco confiables[26].

121. Para determinar el potencial de generación ácida de los suelos se realizó la medición de pH en pasta[27] y el Test de ABA[28].

122. El análisis de las muestras de suelo fue realizado por el laboratorio AGQ Perú S.A.C. A continuación, se detallan las normas o métodos de referencia utilizados por cada parámetro a determinar (ver Tabla N° 20).

Tabla N° 20. Métodos de referencia empleados por el laboratorio en análisis de suelos

Ensayo	Norma o referencia	Laboratorio
AGQ Perú S.A.C.		
Sulfuro	PE-4016	Calculado
Humedad	PE-980	Gravimetría
Metales totales	EPA Method 200.8	*Espect ICP-MS (Inductively Coupled Plasma – Mass Spectrometry)*
Cianuro libre	EPA 90134-A/SM 4500 CN-,F	Electrometría
Cromo hexavalente	PP-205	Espect ICP-OES
Extracción secuencial de Metales pesados por la metodología de Tessier	PE-4421	*Espect ICP-OES (Inductively Coupled Plasma – Optical Emission Spectrometry)*
Benceno	EPA-8260C	Cromatografía de gases en muestra seca
Etilbenceno		
m,p-Xileno		
o-Xileno		
Tolueno		
Xileno (suma)	EPA-8260C	Calculado (m,p-Xileno + o-Xileno)
Azufre total	PE-4408	Análisis elemental
Fizz Rating	PE-4409	Inspección visual
pH Pasta	PE-4416	Electrometría
Potencial de Acidez Máximo (MPA)	PE-4407	Calculado
Potencial de Neutralización Neto (NNP)	PE-4407	Calculado
Potencial de Neutralización Sobek	PE-4402	Volumetría
Ratio Potencial de Neutralización (RNP)	PE-4407	Calculado
Sulfato total	PE-4405	Análisis elemental

Fuente: Elaboración propia sobre la base de los informes de ensayo del laboratorio AGQ Perú S.A.C. (ver Anexo N° 4) y sistema de información en línea del Inacal

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

---

26 **Ibídem.**

27 **pH en pasta:** La pasta es una mezcla particular entre suelo y agua donde la pasta tiene la propiedad de reflejar la luz, fluir la mezcla y que tiende a unirse cuando es cortada con una espátula. Proporciona una indicación de la acidez total almacenada en la muestra de suelo y la extensión en la que ha ocurrido la oxidación en la muestra, antes del análisis en laboratorio.

28 **Test ABA:** Método de predicción cualitativo que sólo indica si existe o no potencial de generación de ácido para las muestras estudiadas; se basa en un balance entre los componentes de la muestra potencialmente generadores de ácido (Potencial de Acidificación, PA) y los componentes neutralizantes de ácidos (Potencial de Neutralización, PN).

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

V.4.1.3. Estándares de comparación

123. Los resultados del análisis de las muestras de suelo fueron comparados con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Suelo, aprobados mediante el Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, para la categoría de suelos de Uso Agrícola.

124. Para determinar la clasificación de suelos antes mencionada se usó en primer lugar el mapa de clasificación de tierras por su capacidad de uso mayor de la Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales (ONERN, 1981), en donde se indica que los suelos pertenecientes al área evaluada tienen la clasificación de asociación de protección de pastos, limitada por erosión con calidad agrícola media[29]. También se consideró las áreas de uso y actividad minera de la unidad minera Quiruvilca, con la finalidad de no colocar puntos de muestreo de suelos dentro de estas áreas. Además durante los trabajos de campo se evidenció la existencia de actividades de ganadería de subsistencia y vegetación natural de la zona.

125. Por lo descrito anteriormente y en concordancia con lo expuesto en el Anexo II del Decreto Supremo N°002-2013-MINAM, en el que se especifica que la clasificación "suelo agrícola" incluye a los suelos con aptitud para el crecimiento de cultivos y el desarrollo de la ganadería. En este sentido, se determinó que los resultados del análisis de las muestras de suelo se comparen con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Suelo, aprobados mediante el Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, para la categoría de suelo de Uso Agrícola[30].

V.4.2. Análisis de resultados

126. Los resultados del análisis en laboratorio de las muestras de suelo tomadas se presentan a continuación en la Tabla N° 21.

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

29 Mapa de capacidad de uso mayor de suelos de 1981 ONERN. Visto en la página web http://www.geogpsperu.com/2015/10/mapadesuelos-onernhtml, revisado el 4 de diciembre de 2016.

30 MINISTERIO DEL AMBIENTE. Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, 24 de marzo de 2013

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

Tabla N° 21. Resultados de laboratorio de las muestras de suelos

Parámetros	Puntos de monitoreo																		ECA[a]
	Fecha	6/05/2016				7/05/2016				9/05/2016	8/05/2016						9/05/2016			
	Hora	8:00	8:50	9:15	9:40	13:30	13:50	14:30	15:05	8:50	7:10	7:30	7:40	8:55	9:50	10:15	7:20	7:41	8:10	
	Unidades	SUE-Moch1	SUE-Moch2	SUE-Moch3	SUE-Moch4	SUE-Moch5	SUE-Moch6	SUE-Moch7	SUE-Moch10	SUE-Moch11	SUE-Moch12	SUE-Moch13	SUE-Moch14	SUE-Moch15	SUE-Moch16	SUE-Moch17	SUE-Moch18	SUE-Moch19	SUE-Moch20	
Orgánicos																				
Sulfuro total	mg/kg MS	100	300	400	200	300	100	100	100	<100	100	100	100	<100	113 500	1000	200	2700	130600	-
Benceno	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	<0,01	<0,01	**0,03**
Etilbenceno	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	**0,082**
m,p-Xileno	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-
o-Xileno	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-
Tolueno	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,37
Xileno*	mg/kg MS	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	**11**
Inorgánicos																				
Humedad	%	44,3	33,3	37,7	40,9	41,8	31,5	31,3	22,3	24,4	24,3	22,7	15,7	16	22,7	22,2	22,9	36,9	18,1	-
Cianuro Libre	mg/kg MS	< 0,3	< 0,3	0,4	<0,3	0,4	0,4	<0,3	< 0,3	< 0,3	0,3	<0,3	0,4	<0,3	<0,3	<0,3	0,3	0,4	<0,3	**0,9**
Cromo Hexavalente	mg/kg MS	<0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	<0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	**0,4**
Aluminio Total	mg/kg MS	27 785	24 006	15 124	15 797	24 804	31 385	25 208	10 301	22 468	19 975	18 401	12 507	29 977	6 158	27 296	22 419	17 053	2 015	-
Arsénico Total	mg/kg MS	39	38,8	56,4	72,1	12,8	65,3	48,1	311	102	45,1	328	20,4	193	677	187	71,9	13 814	968	**50**
Cadmio Total	mg/kg MS	0,4025	0,8695	0,2206	0,2772	0,2065	0,369	0,0887	4,121	0,0844	0,2335	0,1094	0,2169	0,2127	0,5357	0,2377	0,0703	35,4	1,7419	**1,4**
Calcio Total	mg/kg MS	1 233	4 165	268	7 650	3 024	222	2 282	295	115	2 088	463	93,4	286	494	294	94,1	292	155	-
Cobre Total	mg/kg MS	25,9	22,8	29,5	20,9	17,6	82,2	9,13	115	133	156	38,5	39,9	87,9	1 176	151	106	168	2 324	-

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

Parámetros	Puntos de monitoreo																		ECA[a]
	Fecha	6/05/2016				7/05/2016				9/05/2016	8/05/2016						9/05/2016		
	Hora	8:00	8:50	9:15	9:40	13:30	13:50	14:30	15:05	8:50	7:10	7:30	7:40	8:55	9:50	10:15	7:20	7:41	8:10
	Unidades	SUE-Moch1	SUE-Moch2	SUE-Moch3	SUE-Moch4	SUE-Moch5	SUE-Moch6	SUE-Moch7	SUE-Moch10	SUE-Moch11	SUE-Moch12	SUE-Moch13	SUE-Moch14	SUE-Moch15	SUE-Moch16	SUE-Moch17	SUE-Moch18	SUE-Moch19	SUE-Moch20	
Cromo Total	mg/kg MS	4,8	3,2	4	1,7	2,7	3,8	3,9	1,8	7,8	2	3,6	2	7,9	2	7,6	8,1	8,5	0,8	-
Hierro Total	mg/kg MS	26 880	36 997	18 991	28 360	16 765	37 982	38 390	42 261	47 939	28 576	47 564	23 275	36 833	98 044	52 317	43 721	27 495	147 459	-
Manganeso Total	mg/kg MS	550	2 483	580	1 015	35,6	767	590	2 052	297	733	1 660	490	936	49,3	558	402	424	20,3	-
Mercurio Total	mg/kg MS	0,11	0,06	0,14	0,06	0,11	0,19	0,04	0,28	0,18	0,08	0,81	0,29	0,19	2,4	0,48	0,14	6,16	3,41	**6,6**
Plata Total	mg/kg MS	0,202	0,154	0,425	0,134	0,193	0,389	0,145	18,5	1,208	0,471	0,916	0,274	0,567	18,3	3,013	0,647	28,5	22,7	-
Plomo Total	mg/kg MS	11,6	23,6	21,7	9,671	11,2	16	13	952	35,5	13,5	36	9,951	98,5	300	68,4	32,4	1 822	221	**70**
Sodio Total	mg/kg MS	43,9	60,6	24,5	93,4	134	39,8	85,6	17	42,9	64,4	42,9	13,3	24,6	224	91,2	33,7	10,9	180	-
Zinc Total	mg/kg MS	55,3	89,9	54,5	64,2	40,9	80,8	60,6	936	78,8	80,7	98,8	110	186	118	101	74,7	3 226	260	-

Superó el valor ECA para suelo agrícola

(a) Estándares Nacionales de Calidad de Suelo para uso agrícola (Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM)
(-) No se establece un valor en los ECA para suelo. (*) Comparación referencial, debido a que, el parámetro no se encuentra acreditado entre el Inacal
<"Valor": significa que los resultados se encuentran por debajo del límite de cuantificación, el cual es "Valor"
Fuente: Informe de ensayo SAA-16/01496, SAA-16/01498, SAA-16/01503, SAA-16/01504

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

127. Como se puede observar en la Tabla N° 21, los resultados de los parámetros orgánicos benceno, tolueno, etilbenceno y xileno obtenidos en todos los puntos de monitoreo de suelo cumplieron con los niveles estándar establecidos por los ECA para suelo de uso agrícola. Para el caso de los parámetros sulfuros, cianuro libre bario, cromo hexavalente y mercurio, se tiene que en todos los puntos monitoreados se cumplieron de igual manera los valores estándar establecidos por los ECA para suelo de uso agrícola.

128. La concentración de arsénico en los puntos SUE-Moch3 (56,4 mg/kg MS), SUE-Moch4 (72,1 mg/kg MS), SUE-Moch6 (65,3 mg/kg MS), SUE-Moch10 (311 mg/kg MS), SUE-Moch11 (102 mg/kg MS), SUE-Moch13 (328 mg/kg MS), SUE-Moch15 (193 mg/kg MS), SUE-Moch16 (677 mg/kg MS), SUE-Moch17 (187 mg/kg MS), SUE-Moch18 (71,9 mg/kg MS), SUE-Moch19 (13814 mg/kg MS) y SUE-Moch20 (968 mg/kg MS), excedió al ECA para suelo de uso agrícola (50 mg/kg MS). Los puntos SUE-Moch19 y SUE-Moch20, ubicados en suelos con evidencia de alteración producida por actividades extractivas, presentaron las mayores concentraciones.

129. La concentración de cadmio en los puntos SUE-Moch10 (4,121 mg/kg MS), SUE-Moch19 (35,4 mg/kg MS) y SUE-Moch20 (1,7419 mg/kg MS), excedieron al ECA para suelo de uso agrícola (1,4 mg/kg MS).

130. La concentración de plomo en los puntos SUE-Moch10 (952 mg/kg MS), SUE-Moch15 (98,5 mg/kg MS), SUE-Moch16 (300 mg/kg MS), SUE-Moch19 (1822 mg/kg MS) y SUE-Moch20 (221 mg/kg MS), excedieron al ECA para suelo de uso agrícola (70 mg/kg MS).

131. La mineralización en la zona de Quiruvilca se encuentra contenida en una serie de vetas que están rellenando las fracturas, y fallas que son originadas por presiones tectónicas. Estas constan de zonas en las que predominan minerales tales como enargita (sulfuro de arsénico y cobre), pirita (sulfuro de hierro), tetraedrita (antimoniosulfuro de hierro y cobre), calcopirita (disulfuro de hierro y cobre), jamesonita (sulfoantimoniuro de metales de plomo y de hierro) y sulfuros como la esfalerita[31], la cual es un depósito de zinc que se encuentra asociado geoquímicamente con el cadmio[32]. Es por ello, que la mineralización de la zona es una posible fuente de estos elementos en el suelo.

132. No obstante, en los puntos próximos a los componentes mineros la presencia de altos valores de concentración de arsénico, cadmio y plomo podría deberse a las actividades mineras que durante sus procesos pueden generar polvo o exponer al medio ambiente los minerales, los cuales por acción del viento son arrastrados y depositados en suelos aledaños.

- **Metales a través de la extracción secuencial según el método de Tessier en suelos**

133. Según lo mencionado en la metodología para el monitoreo de suelos, el análisis de extracción secuencial de metales pesados por el método de Tessier, ayudará a determinar la disponibilidad o biodisponibilidad de los metales totales presentes en

31 Estudio de evaluación ambiental territorial y de planteamientos para la reducción o eliminación de la contaminación de origen minero en la cuenca del río Moche. Revisado el 19 de octubre de 2016. Disponible en: http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/dgaam/publicaciones/evats/moche/moche_i.htm

32 Cadmio. Revisado el 08 de diciembre de 2015.
Disponible en: http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/eco/016750/016750-cadm.pdf

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

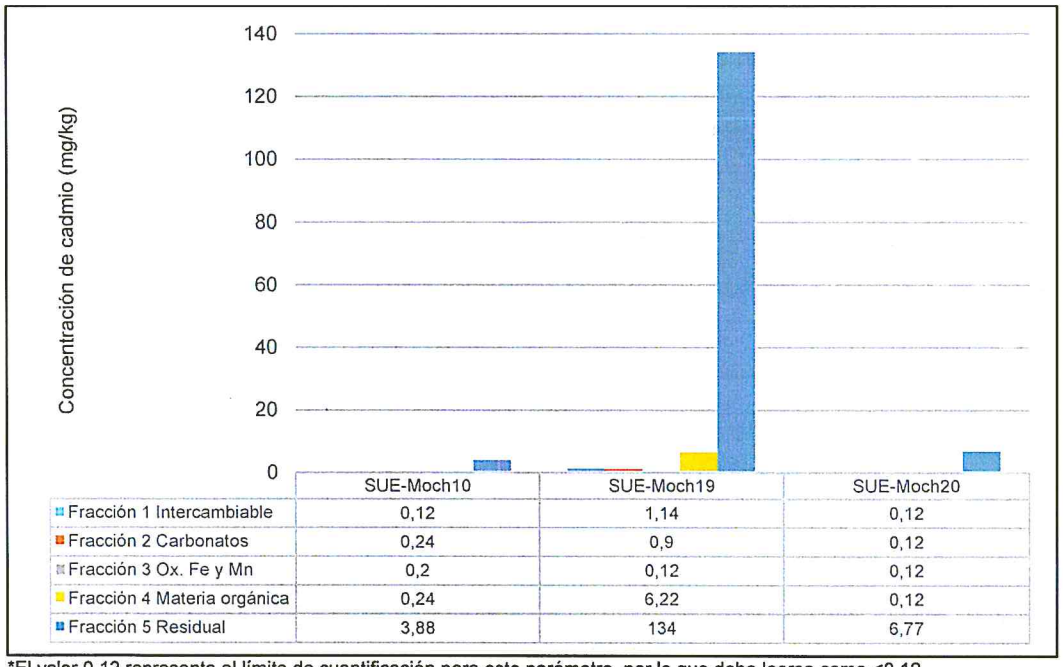
el suelo. Este análisis es aplicado en estudios geológicos, con el objetivo de determinar la especiación de metales trazas en suelos, sedimentos o rocas, información que no se puede conseguir a partir, únicamente de un análisis químico convencional sobre una muestra total[33].

134. La presentación de los resultados del método Tessier solo se incluye a los elementos testeados en técnica original y que tengan concentraciones que hayan superado los ECA para suelo de uso agrícola, entre los que tenemos al cadmio, y plomo. Asimismo solo son considerados los puntos donde se superó los ECA mencionados.

Determinación de la biodisponibilidad de cadmio en suelo

135. El análisis por extracción secuencial de Tessier fue llevado a cabo para determinar la fracción en que se encuentra disponible el cadmio, en las muestras de sedimentos extraídas durante el presente monitoreo. Así pues, el Gráfico N° 5 muestra la distribución de la concentración de este elemento en las diferentes fracciones.

Gráfico N° 5. Biodisponibilidad de cadmio en suelo



	SUE-Moch10	SUE-Moch19	SUE-Moch20
Fracción 1 Intercambiable	0,12	1,14	0,12
Fracción 2 Carbonatos	0,24	0,9	0,12
Fracción 3 Ox. Fe y Mn	0,2	0,12	0,12
Fracción 4 Materia orgánica	0,24	6,22	0,12
Fracción 5 Residual	3,88	134	6,77

*El valor 0,12 representa el límite de cuantificación para este parámetro, por lo que debe leerse como <0,12.
Fuente: Elaboración propia a partir de los Informes de ensayo del laboratorio AGQ PERÚ S.A.C.

136. Las concentraciones de cadmio en los puntos de monitoreo SUE-Moch10, SUE-Moch19 y SUE-Moch20 se encuentran en mayor proporción en la Fracción 5 – Residual, lo que significa que el cadmio se encuentra principalmente ligado a los minerales, formando parte de sus estructuras cristalinas; de modo, que su liberación al medio es prácticamente improbable.

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

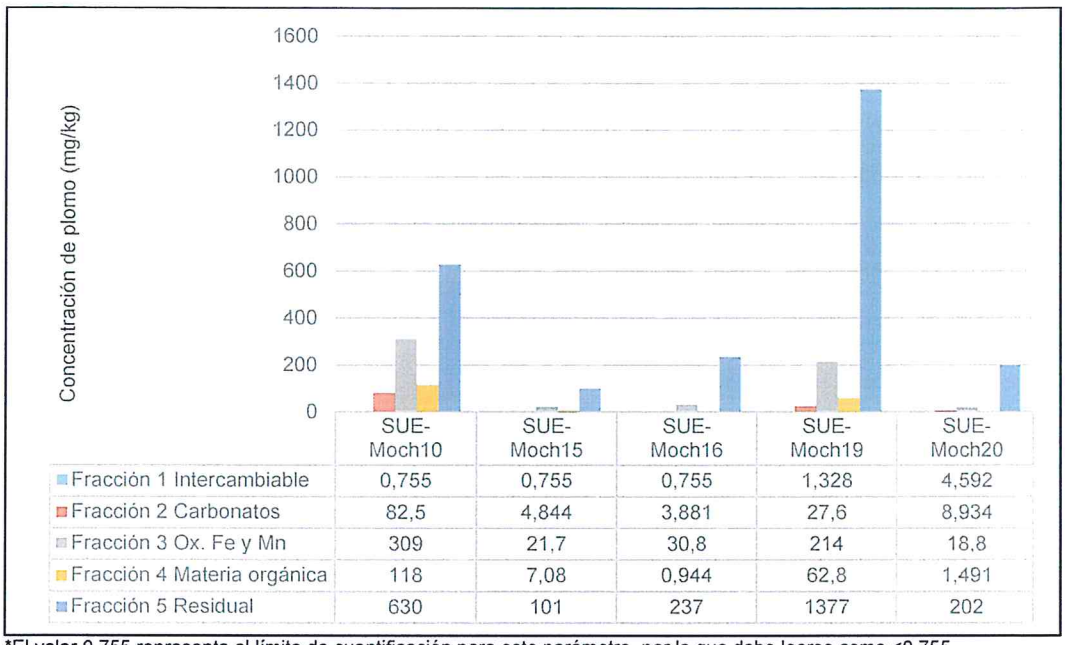
[33] López, P. & Mandado, J. (2002). Extracciones Químicas Secuenciales de Metales Pesados, Aplicación en ciencias Geológicas, p.139.

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

Determinación de la biodisponibilidad de plomo en suelo

137. El análisis por extracción secuencial de Tessier fue llevado a cabo para determinar la fracción en que se encuentra disponible el plomo, en las muestras de sedimentos extraídas durante el presente monitoreo. Así pues, el Gráfico N° 6 muestra la distribución de la concentración de este elemento en las diferentes fracciones.

Gráfico N° 6. Biodisponibilidad de plomo en suelo



	SUE-Moch10	SUE-Moch15	SUE-Moch16	SUE-Moch19	SUE-Moch20
Fracción 1 Intercambiable	0,755	0,755	0,755	1,328	4,592
Fracción 2 Carbonatos	82,5	4,844	3,881	27,6	8,934
Fracción 3 Ox. Fe y Mn	309	21,7	30,8	214	18,8
Fracción 4 Materia orgánica	118	7,08	0,944	62,8	1,491
Fracción 5 Residual	630	101	237	1377	202

*El valor 0,755 representa el límite de cuantificación para este parámetro, por lo que debe leerse como <0,755.
Fuente: Elaboración propia a partir de los Informes de ensayo del laboratorio AGQ PERÚ S.A.C.

138. Las concentraciones de plomo en los puntos de monitoreo SUE-Moch10, SUE-Moch15, SUE-Moch16, SUE-Moch19 y SUE-Moch20 son mayores en la Fracción 5 - Residual, lo que significa que el plomo se encuentra principalmente ligado a los minerales, formando parte de sus estructuras cristalinas; de modo que su liberación al medio es prácticamente improbable.

➢ **Análisis de Test ABA**

139. En la Tabla N° 22 se presentan los resultados del Test de ABA realizado a las muestras de suelos para determinar el potencial de generación de acidez, con los criterios mencionados en la metodología.

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

Tabla N° 22. Resultados del análisis de Test ABA

Parámetro		PUNTOS DE MONITOREO																	
	Fecha	6/05/2016	6/05/2016	6/05/2016	6/05/2016	7/05/2016	7/05/2016	7/05/2016	7/05/2016	9/05/2016	8/05/2016	8/05/2016	8/05/2016	8/05/2016	8/05/2016	8/05/2016	9/05/2016	9/05/2016	9/05/2016
	Hora	8:00	8:50	9:15	9:40	13:30	13:50	14:30	15:05	8:05	7:10	7:30	7:40	8:55	9:50	10:15	7:20	7:41	8:10
	Unidades	SUE-Moch1	SUE-Moch2	SUE-Moch3	SUE-Moch4	SUE-Moch5	SUE-Moch6	SUE-Moch7	SUE-Moch10	SUE-Moch11	SUE-Moch12	SUE-Moch13	SUE-Moch14	SUE-Moch15	SUE-Moch16	SUE-Moch17	SUE-Moch18	SUE-Moch19	SUE-Moch20
Geoquímica Ambiental																			
Azufre Total	%	0,11	0,04	0,13	0,1	0,11	0,08	0,07	0,17	0,06	0,03	0,02	0,03	0,05	11,9	0,52	0,16	0,73	13,9
Fizz Rating		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
pH Pasta		4,39	5,33	4,62	5,75	4,8	4,39	4,86	4,13	5,11	5,07	4,64	4,49	4,76	2,03	3,25	4,13	3,57	<2,00
Potencial de Acidez Máximo (MPA)	KgCaCO3/Ton	0,938	0,938	1,25	0,625	1,25	0,313	0,313	0,625	0,313	0,313	0,313	0,313	0,313	351	3,125	0,625	9,063	412
Potencial de Neutralización Neto (PNN)	KgCaCO3/Ton	-0,938	0,862	-1,25	5,675	-1,25	-0,313	-0,313	-0,625	2,487	-0,313	-0,313	-0,313	-0,313	-351	-3,125	-0,625	-9,063	-412
Potencial de Neutralización Sobek	KgCaCO3/Ton	0	1,8	0	6,3	0	0	0	0	2,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ratio Potencial de Neutralización (NP/AP)		0	1,92	0	10,08	0	0	0	0	8,95	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sulfato Total	%	0,08	0,01	0,09	0,08	0,07	0,07	0,06	0,15	0,05	0,02	0,01	0,02	0,04	0,7	0,42	0,14	0,44	0,72
Sulfuro Total	%	0,03	0,03	0,04	0,02	0,04	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	11,2	0,1	0,02	0,29	13,2
Criterio		incierto	incierto	Incierto	incierto	incierto	incierto	incierto	incierto	incierto	Incierto	incierto	incierto	incierto	PGA	incierto	incierto	incierto	PGA

PGA: Potencial generados de acidez
Fuente: Informes de ensayo SAA-16/01492 y SAA-16/01500.

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

140. Los resultados del pH en pasta en todos los puntos de monitoreo muestran una tendencia ácida, presentando en los puntos SUE-Moch16 (2,03) y SUE-Moch20 (<2,0) los menores valores.

141. El Test de ABA en los puntos de monitoreo SUE-Moch16 y SUE-Moch20, presentaron un potencial neto de neutralización (PNN) que lo catalogan como potencialmente generadores de acidez; los demás puntos de monitoreo presentaron resultados en la zona de incertidumbre, lo que podría ser debido a la variabilidad en los estratos del suelo, cuyo potencial de acidez podría ser confirmado con estudios complementarios.

V.5. Comunidades hidrobiológicas

142. Las comunidades hidrobiológicas evaluadas son presentadas a continuación. Una breve definición de cada una ellas es presentada basándose en el documento "Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: plancton, perifiton, bentos (macroinvertebrados) y necton (peces) en aguas continentales del Perú"[34].

a) **Perifiton:** Matriz de algas y microorganismos heterótrofos[35] que crece adherida a estructuras sumergidas, los cuales están presentes en casi todos los ecosistemas acuáticos.

b) **Macroinvertebrados bentónicos:** En este grupo se consideran a todos los animales invertebrados que tienen un tamaño superior a 500 µm. En los ecosistemas fluviales están ampliamente representados por diferentes familias de moluscos y larvas de insectos, aunque dependiendo del tipo de río también pueden ser comunes los crustáceos, oligoquetos, anélidos, nematodos e hirudineos.

c) **Necton (peces):** Comunidad compuesta por organismos vertebrados de amplia distribución en las aguas continentales de nuestro país. Destaca la riqueza de especies en aguas amazónicas y las forma endémicas en las cuencas andinas y de la costa norte.

143. Algunos organismos como el perifiton, los macroinvertebrados bentónicos y el necton, están mejor representados en ecosistemas de aguas lóticas[36].

V.5.1. Metodología

144. Se llevó a cabo el muestreo de perifiton, macroinvertebrados bentónicos y peces de acuerdo a procedimientos estandarizados[37]. El criterio de elección de los parámetros hidrobiológicos obedeció a las disposiciones establecidas por la

---

34 Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Museo de Historia Natural. 2014. Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: plancton, perifiton, bentos (macroinvertebrados) y necton (peces) en aguas continentales del Perú /Departamento de Limnología, Departamento de Ictiología - Lima: Ministerio del Ambiente.

35 **Heterótrofo:** son aquellos que transforman la materia orgánica procedente de otros seres vivos en nutrientes y energía que utilizan para vivir.

36 **Aguas lóticas:** se refiere a cursos de agua en movimiento (presente en ríos, arroyos o manantiales).

37 *APHA (American Public Health Association). 2012. Standard methods for examination of water and waste water 10200 A. APHA- AWWA-WEF 22 nd*, y Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Museo de Historia Natural. 2014. Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: plancton, perifiton, bentos (macroinvertebrados) y necton (peces) en aguas continentales del Perú /Departamento de Limnología, Departamento de Ictiología - Lima: Ministerio del Ambiente.

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

Autoridad Nacional del Agua[38]. La ubicación de las estaciones de monitoreo, los equipos y materiales empleados, así como una breve descripción de los respectivos métodos de colecta para cada comunidad evaluada, se presenta a continuación.

V.5.1.1. Ubicación de los puntos de monitoreo

145. Los puntos de monitoreo fueron seleccionados basándose en algunos factores: la accesibilidad, importancia de uso, caudal del río y disponibilidad de microhábitats. De acuerdo con los factores anteriormente descritos, se consideró colectar muestras de las comunidades hidrobiológicas en el cauce principal o en la orilla del cuerpo de agua. A continuación se presentan las coordenadas UTM y la referencia de ubicación de los cinco puntos de monitoreo[7] evaluados indicando los cuerpos de agua en donde corresponden, así como el código de las estaciones. Se muestra mayor detalle en el Anexo 1. Mapa de monitoreo.

Tabla N° 23. Ubicación de puntos de monitoreo de las comunidades hidrobiológicas

Cuerpo de agua	Código	Coordenadas UTM - WGS 84 Zona 17 L		Altitud (m.s.n.m.)	Referencia
		Este (m)	Norte (m)		
Laguna sin nombre	HID-RMoch1	799 652	9 114 667	4 056	Ubicado en laguna sin nombre, aproximadamente a 0,190 km al sureste de la laguna denominada "Represa Vieja"; límite derecho de la carretera Quiruvilca - Huamachuco.
Río Shorey	HID-RMoch2	797 763	9 113 106	3 806	Ubicado en el río Shorey, aproximadamente a 1,45 km al noreste de la relavera Santa Catalina de la Unidad Minera Quiruvilca, a 0,320 km del límite derecho de la carretera Quiruvilca - Huamachuco.
Río Shorey	HID-RMoch3	792 534	9 114 792	3 589	Ubicado en el río Shorey, aproximadamente a 0,430 km después de la confluencia con la quebrada Los Negros; frente al cementerio del centro poblado Shorey.
Río San Lorenzo	HID-RMoch4	791 726	9 116 212	3 576	Ubicado en el río San Lorenzo, aproximadamente a 0,320 km antes de la confluencia con el río Shorey, a 0,660 km al noreste del puente Constancia.
Río Constancia	HID-RMoch5	790 336	9 116 182	3 546	Ubicado en el río Constancia, aproximadamente a 0,760 km aguas abajo del puente Constancia.

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

V.5.1.1. Equipos y técnica de evaluación

146. En la Tabla N° 24 se detallan los materiales utilizados para el muestreo de comunidades hidrobiológicas.

38 Resolución Jefatural N° 250-2013-ANA. Términos de referencia comunes del contenido hídrico que deberán cumplirse en la elaboración de los estudios ambientales. Autoridad Nacional del Agua.

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

Tabla N° 24. Equipos y materiales utilizados en el muestreo hidrobiológico

EQUIPOS Y MATERIALES	MARCA	MODELO	UTILIDAD	CARACTERÍSTICAS
GPS	GARMIN	GARMIN 650	30D047217 30D047212	Registro de coordenadas geográficas
Cámara fotográfica	Canon	D30	62051001043	Toma de vistas fotográficas
Red de mano o calcal	--	--	Colecta de muestras de peces (necton)	Red de mango de aluminio de 1 m, unida a un marco cuadrado de 45 cm de ancho por 25 de alto. Abertura de malla de 10 mm.
Red Surber	--	--	Colecta de muestras de macroinvertebrados bentónicos	Área de muestreo de 0,09 m^2 y abertura de malla de 500 µm

147. Además de los equipos y materiales listados en la Tabla N° 2, se utilizaron pizetas de 500 mL, bandeja de 50 x 30 x 5 cm, guantes largos de látex, jeringa de 10 mL, un cepillo de dientes de cerdas suaves, frascos y preservantes proporcionados por los laboratorios (formol comercial y etanol al 70%). Estos materiales se utilizaron de forma complementaria para la manipulación, colecta y preservación de las diferentes muestras.

a) Caracterización biótica

Métodos en campo

148. Las muestras de perifiton, macroinvertebrados bentónicos y peces fueron colectadas en todos los puntos de monitoreo donde fue posible su colecta.

a) Perifiton. Para la colecta de muestras de perifiton se obtuvieron raspados superficiales de piedras u otros sustratos sumergidos en un área de 25 cm^2 (5 x 5 cm). Para tal fin, del lado más regular de una piedra se delimitó un área de 5 x 5 cm y, ayudados con un cepillo y una pizeta con agua destilada, se obtuvo un raspado (muestra) en un pote de 250 mL. El procedimiento anterior se realizó por triplicado obteniéndose una muestra compuesta de 75 cm^2. La muestra final fue etiquetada y preservada con formol al 4% (4 mL de formol por 100 mL de muestra) con la ayuda de una jeringa para su posterior análisis cualitativo y cuantitativo por el laboratorio subcontratado Envirotest S.A.C.

b) Macroinvertebrados bentónicos. Para la colecta de muestras de macroinvertebrados bentónicos se utilizó una red Surber de 500 µm de luz de malla y 0,09 m^2 (30 x 30 cm) de área. Para tal fin, se colocó el marco cuadrado de la red Surber en el fondo del ambiente a evaluar, en sentido contrario a la corriente, luego se removió con fuerza el sustrato con las manos para facilitar el desprendimiento de los organismos y queden atrapados en la red. El procedimiento anterior se realizó por triplicado obteniéndose una muestra compuesta de 0,27 m^2. La muestra final fue vertida en potes de 1 L, etiquetada y preservada con etanol al 70% para su posterior análisis cualitativo y cuantitativo por especialistas del OEFA.

c) Peces. Para la colecta de muestras de peces se utilizó una red de lance o atarraya. Se realizó cinco lances con la red en cada uno de los puntos evaluados.

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

Métodos en laboratorio

149. Los métodos de ensayo se desarrollaron de acuerdo a las directrices del *Standard methods for examination of water and wastewater 22 nd* para cada parámetro. A continuación se presenta una tabla resumen de los métodos empleados.

Tabla N° 25. Métodos de ensayo utilizados por los laboratorios para los análisis hidrobiológicos

PARÁMETRO	NORMA DE REFERENCIA	UNIDAD DE CONTEO (1)	TÉCNICA EMPLEADA	LABORATORIO DE ENSAYO
Perifiton	SMEWW-APHA-AWWA-WEF, Part 10 300 C, 22nd Ed. 2012	Org/cm^2	Análisis cuantitativo	Envirotest S.A.C.
Macroinvertebrados bentónicos (2)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF, Part 10 500 C, 22nd Ed. 2012	Org/muestra	Análisis cuantitativo y cualitativo	Especialistas de OEFA

(1) Los métodos pueden presentar diferentes unidades de conteo que dependen de la concentración de la muestra.
(2) Analizado por especialistas del OEFA.

b) Tratamiento de datos

150. Los resultados del análisis cuantitativo permitieron determinar la composición, riqueza (número de taxa o especies) y abundancia (número de organismos), los cuales son la base para la estimación de los índices de diversidad, análisis de estructura comunitaria y la calidad biológica. A continuación se hace una breve presentación de los métodos empleados.

- Índices de diversidad. Los índices de diversidad empleados para la presente evaluación fueron el índice de Shannon-Wiener (H´) y el índice de equidad de Pielou (J').

  - Índice de Shannon-Wiener (H´)

    El índice de Shannon-Wiener (H´) es uno de los índices de diversidad más usados para estimar la diversidad biótica en diferentes ecosistemas. Este índice se calcula de la siguiente manera:

$$H = -\sum_{i}^{s} (p_i)(\log_2 p_i)$$

    Dónde: H = índice de Shannon-Wiener; s = número de especies; y pi = proporción del total de la muestra perteneciente a su especie i.

    Con la finalidad de lograr una mejor comprensión del índice de Shannon-Wiener (H´) se presenta una propuesta de escala de valores adaptada de un esquema de clasificación que relaciona los valores de diversidad con diferentes condiciones ambientales. La escala propuesta es la que sigue:

    - Diversidad baja (H' < 1)
    - Diversidad moderada (1 ≤ H'< 3)
    - Diversidad alta (H' > 3)

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

- Índice de equidad de Pielou

El uso del índice de equidad de Pielou (J') permite la comparación entre comunidades. Así, los valores de H' habrán de utilizarse para calcular J' con la finalidad de comparar la proporciones de la diversidad observada con relación a la máxima diversidad esperada. Su valor va de 0 a 1, correspondiéndose este último cuando todas las especies son igualmente abundantes. Valores cercanos a cero indican casos de dominancia. Su expresión es:

$$J' = \frac{H'}{H'_{máx}}$$

Dónde: H' máx = log n; n = número de especies.

- Estructura comunitaria. Para conocer la estructura comunitaria de los macroinvertebrados bentónicos se utilizó el índice de similitud de Bray & Curtis con datos de abundancia transformados (log (x+1)) y para observar gráficamente dicha similitud entre estaciones de muestreo se utilizó el Análisis de Agrupamiento (Clúster) por el método de asociación media (UPGMA). Este análisis permitió explorar patrones de distribución de las comunidades y fue realizado mediante el uso del software PAST[39].

- Calidad biológica. La calidad biológica del agua se estimó a través del índice biótico *Andean Biotic Index*[40] (ABI), el cual fue desarrollado para evaluar la calidad de agua de ríos altoandinos ubicados a más de 2000 m de altitud. Este índice estima la calidad del agua atribuyendo a cada familia taxonómica presente en una muestra un valor de intolerancia (0-10), luego los valores de intolerancia hallados por todas las familias presentes en la muestra son sumados y se obtiene un valor final que es comparado con las puntuaciones de la Tabla N° 26. El valor asignado a cada familia es directamente proporcional a su intolerancia (Anexo 6: Calidad biológica).

Tabla N° 26. Valoración de la calidad biológica con el índice ABI

CLASE	PUNTUACIONES	CALIDAD DE AGUA
1	> 74	Muy Buena
2	45 – 74	Buena
3	27 – 44	Moderada
4	11 – 26	Mala
5	< 11	Pésima

V.5.1. Análisis de resultados

a) Caracterización biótica

151. Es importante precisar que el número de comunidades hidrobiológicas evaluadas por punto de monitoreo dependió de la accesibilidad al cuerpo de agua y de la disponibilidad de hábitats como la presencia de sustratos duros como roca o canto

39 Hammer, Ø. D. A. T. Harper & P. D. Ryan. 2001. PAST: *Palaeontological Statistics software package for education and data analysis*. Palaeontologia Electronica 4(1). 9 pp.

40 Ríos-Touma *et al. The Andean Biotic Index (ABI): revised tolerance to pollution values for macroinvertebrate families and index performance evaluation.* Rev Biol Trop. 2014 Apr; 62 Suppl 2:249-73.

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

rodado donde se puedan fijar el perifiton y los macroinvertebrados bentónicos, y de ambientes con caudal apreciable para el desarrollo de peces. Las comunidades hidrobiológicas colectadas en cada estación de monitoreo se detallan en la Tabla N° 27.

Tabla N° 27. Comunidades hidrobiológicas evaluadas por estación de monitoreo

Estación de monitoreo			Muestreo de comunidades hidrobiológicas		
			Perifiton	Macroinvertebrados	Peces
1	Laguna sin nombre	HID-RMoch1	--	X	--
2	Río Shorey	HID-RMoch2	X	X	--
3	Río Shorey	HID-RMoch3	--	X	--
4	Río San Lorenzo	HID-RMoch4	X	X	--
5	Río Constancia	HID-RMoch5	--	X	--

Nota: -- = *No evaluado*

152. De acuerdo con la Tabla N° 27, se tomó un total de 2 muestras de perifiton y cinco de macroinvertebrados bentónicos; sin embargo, a pesar de los intentos realizados para la captura de peces no fue posible la captura de los especímenes. A continuación se analizan los resultados para cada comunidad hidrobiológica.

➢ **Perifiton**

153. En el siguiente apartado se presenta el análisis del perifiton separándolo en dos grupos: microalgas y el microorganismos. Esta separación se desprende de los resultados reportados por el laboratorio subcontratado para la identificación taxonómica y cuantificación (ver Anexo Nº 5: Informes de ensayo de laboratorio y cadena de custodia).

a) Microalgas

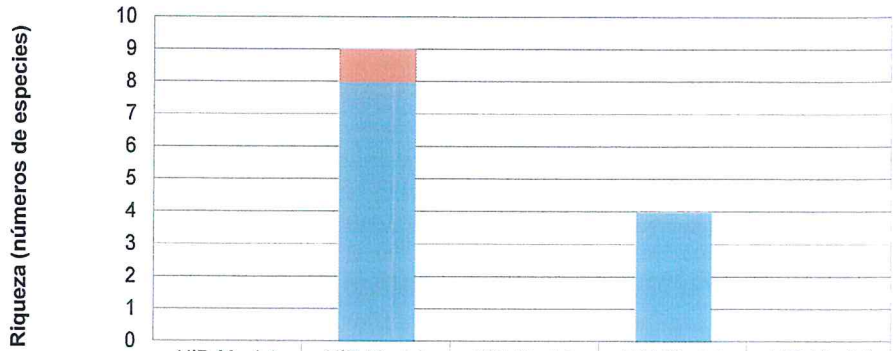
- *Composición, riqueza y abundancia de especies*

154. Los valores de riqueza o número de taxa (especies) de microalgas por phyla y puntos de monitoreo son presentados en el Gráfico N° 7. La mayor riqueza estuvo representada por el phyla Bacillariophyta en los puntos de monitoreo HID-Moch2 y HID-Moch4. En lo que respecta a riqueza por punto de monitoreo, el punto HID-Moch2 presentó el mayor número de especies. Es preciso indicar que en el punto HID-Moch1 no se colectaron muestras y en los puntos HID-Moch3 y HID-Moch5 no se registraron individuos.

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

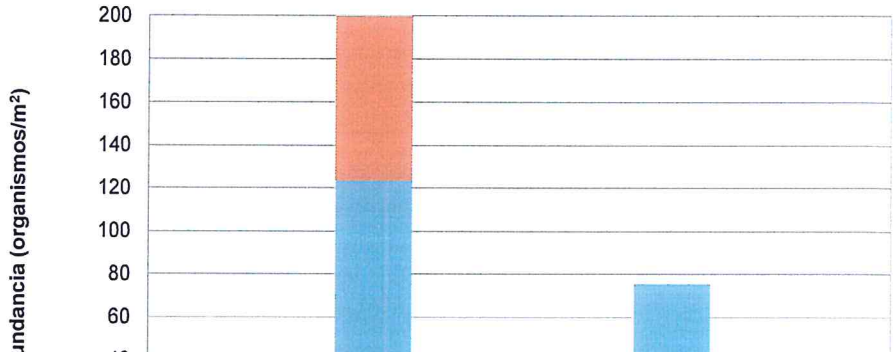
Gráfico N° 7. Riqueza de perifiton en las estaciones de monitoreo



	HID-Moch1	HID-Moch2	HID-Moch3	HID-Moch4	HID-Moch5
	Laguna sin nombre	Río Shorey		Río San Lorenzo	Río Constancia
Cyanobacteria	0	1	0	0	0
Bacillariophyta	0	8	0	4	0

155. La abundancia de microalgas en las muestras tomadas en los cuerpos de agua se detallan en el Gráfico N° 8. La abundancia total registrada fue de 290 organismos, en el punto HID-Moch2 se registró una abundancia de 201 organismos encontrándose que el phylum Bacillariophyta fue el más abundante con 124 organismos. Asimismo, en el punto HID-Moch4 solo se registró al phylum Bacillariophyta. Dentro del phylum Bacillariophyta, se encontró 61 individuos pertenecientes a la especie *Achnanthes sp*.

Gráfico N° 8. Abundancia de perifiton en las estaciones de monitoreo



	HID-Moch1	HID-Moch2	HID-Moch3	HID-Moch4	HID-Moch5
	Laguna sin nombre	Río Shorey		Río San Lorenzo	Río Constancia
Cyanobacteria	0	77	0	0	0
Bacillariophyta	0	124	0	76	0

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

- *Índices de diversidad*

156. Los valores de los índices de diversidad de las microalgas son presentados en la Tabla N° 28. Los resultados del índice de Shannon-Wiener reportaron valores de diversidad moderada, siendo los mayores valores los reportados en los puntos HID-Moch2 y HID-Moch4 con 2,17 y 1,03 bits/ind, respectivamente. Por otro lado, los valores de Pielou variaron desde 0,51 en el punto HID-Moch4 hasta 0,68 en el punto HID-Moch2; estos valores muestran una alta equidad (> 0,5) lo cual indica que la población de microalgas es equitativa y las especies registradas son igualmente abundantes.

Tabla N° 28. Índices de diversidad del fitoperifiton en las estaciones de monitoreo

Índices de diversidad	Cuerpo de agua				
	Laguna sin nombre	Río Moche	Río Moche	Río San Lorenzo	Río Moche
	HID-Moch1	HID-Moch2	HID-Moch3	HID-Moch4	HID-Moch5
Índice de Shannon (H')	0	2,17	0	1,03	0
Equidad de Pielou (J')	****	0,68	****	0,51	****

b) Microorganismos

157. En relación a los microorganismos no se reportaron especies en las muestras analizadas de los puntos HID-Moch2 y HID-Moch4.

➢ **Macroinvertebrados bentónicos**

- *Composición, riqueza y abundancia de especies*

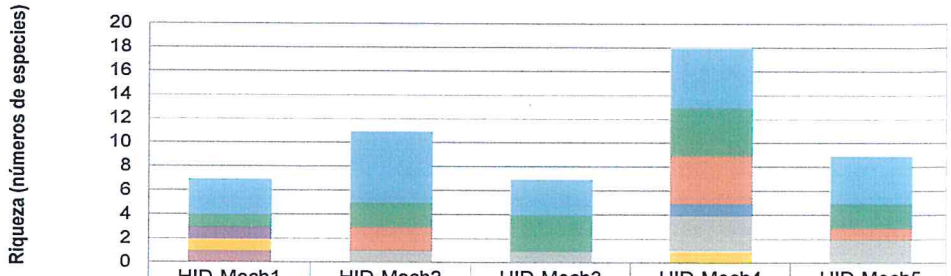
158. La composición y riqueza de los macroinvertebrados bentónicos en las muestras tomadas en los cinco puntos de monitoreo se detallan en el Gráfico N° 9. Se identificaron un total de 30 especies distribuidas en dos phyla, conformados por tres clases, 19 familias y ocho órdenes: Haplotaxida, Trombidiformes, Ephemeroptera, Plecoptera, Hemiptera, Trichoptera, Coleoptera y Diptera. El registro completo se detalla en el Anexo N° 5: informes de ensayo y cadenas de custodia.

159. En general en el Grafico N° 9, se observó que el orden Díptera fue el más diverso en la mayoría de los puntos de monitoreo. En el punto HID-Moch4 se registró la mayor composición de órdenes, encontrándose seis de los ocho identificados. Asimismo en este punto se observó que la riqueza a nivel de orden alcanzó su máximo valor con 18 especies, de las cuales cinco corresponden al orden Díptera. Los órdenes Plecoptera, Haplotaxida y Hemíptera estuvieron representados por una sola especie en un solo punto de monitoreo. Plecoptera estuvo representado por la especie Anacroneuria sp. en el punto HID-Moch4; Haplotaxida, por una especie no identificada de la familia Haplotaxidae y Hemiptera por la especie *Ectemnostegella sp.* Encontrándose estas dos últimas especies presentes en el punto HID-Moch1.

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

Gráfico N° 9. Riqueza de macroinvertebrados bentónicos en las estaciones de monitoreo



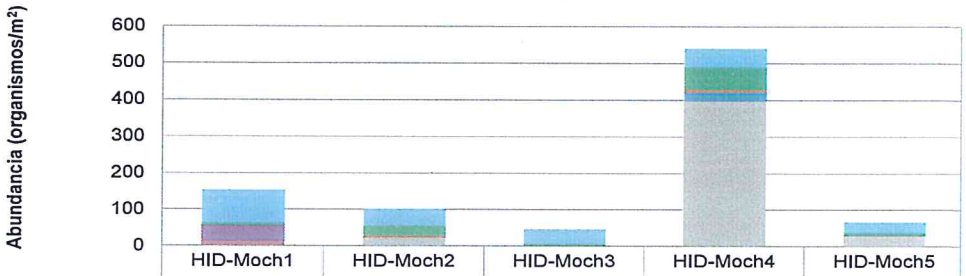
	HID-Moch1 Laguna sin nombre	HID-Moch2 Río Shorey	HID-Moch3 Río Shorey	HID-Moch4 Río San Lorenzo	HID-Moch5 Río Constancia
Diptera	3	6	3	5	4
Coleoptera	1	2	3	4	2
Trichoptera	0	2	0	4	1
Hemiptera	1	0	0	0	0
Plecoptera	0	0	0	1	0
Ephemeroptera	0	1	1	3	2
Trombidiformes	1	0	0	1	0
Haplotaxida	1	0	0	0	0

160. La abundancia de macroinvertebrados bentónicos en las muestras tomadas en los cuerpos de agua se detallan en el Grafico N° 10.

161. La abundancia total registrada fue de 919 individuos. En el punto HID-Moch4 se registró la mayor abundancia con 543 individuos, encontrándose que el orden Ephemeroptera fue el más abundante siendo la especie más representativa Andesiops sp. con 398 individuos. Por otro lado, la menor abundancia se registró en el punto HID-Moch3 con 48 individuos; mientras que en los puntos HID-Moch5, HID-Moch1 y HID-Moch2 la abundancia fue menor a 200 individuos.

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

Gráfico N° 10. Abundancia de macroinvertebrados bentónicos en las estaciones de monitoreo



	HID-Moch1 Laguna sin nombre	HID-Moch2 Río Shorey	HID-Moch3 Río Shorey	HID-Moch4 Río San Lorenzo	HID-Moch5 Río Constancia
Diptera	92	48	41	53	29
Coleoptera	6	26	4	60	7
Trichoptera	0	5	0	6	1
Hemiptera	42	0	0	0	0
Plecoptera	0	0	0	25	0
Ephemeroptera	0	25	3	398	32
Trombidiformes	1	0	0	1	0
Haplotaxida	14	0	0	0	0

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

- *Índices de diversidad*

162. Los valores de los índices de diversidad de los macroinvertebrados bentónicos son presentados en la Tabla N° 29. Los valores del índice de Shannon-Wiener muestran una diversidad moderada, siendo el valor más bajo el reportado en HID-Moch3 (1,43 bits/ind) y el más alto en HID-Moch2 (2,70 bits/ind). Con respecto a la equidad de Pielou, los valores variaron entre 0,39 y 0,78, encontrándose los valores más bajos (< 0,50) en los puntos HID-Moch4 y HID-Moch3 donde dominaron las especies *Andesiops sp. y Cricotopus sp.,* respectivamente.

Tabla N° 29. Índices de diversidad de los macroinvertebrados bentónicos en los puntos de monitoreo

Índices de diversidad	Cuerpo de agua				
	Laguna sin nombre	Río Moche	Río Moche	Río San Lorenzo	Río Moche
	HID-Moch1	HID-Moch2	HID-Moch3	HID-Moch4	HID-Moch5
Índice de Shannon (H')	1,93	2,70	1,43	1,62	1,99
Equidad de Pielou (J')	0,69	0,78	0,51	0,39	0,63

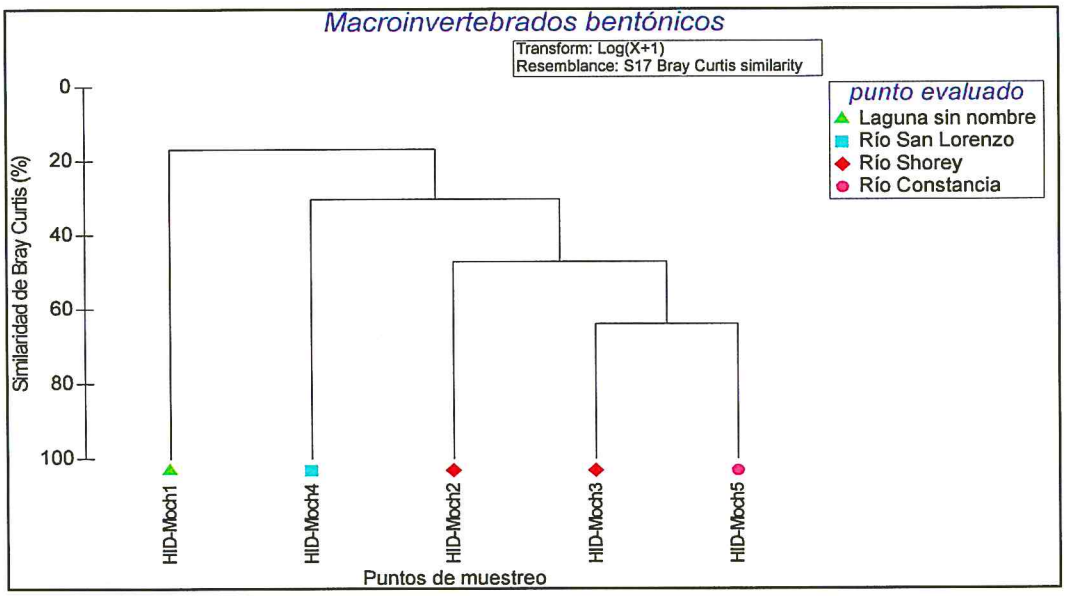
- *Estructura comunitaria*

163. Con el uso del software PAST (Paleontological Statistics) se realizó el análisis del índice de similaridad de Bray Curtis, dando un conglomerado con una similaridad mayor al 50 % que se presentan en el Gráfico N° 11.

164. El conglomerado está conformado por los puntos HID-Moch3 y HID-Moch5 con una similaridad del 65 %. Asimismo se observó en el punto HID-Moch2 una similitud del 48 %, muy cercana con estos puntos de monitoreo. Estos tres puntos se encuentran ubicados en el río Moche y tienen como especie dominantes a Andesiops sp., Austrelmis sp., Cricotopus sp.

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

Gráfico N° 11. Dendrograma de similitud de macroinvertebrados bentónicos

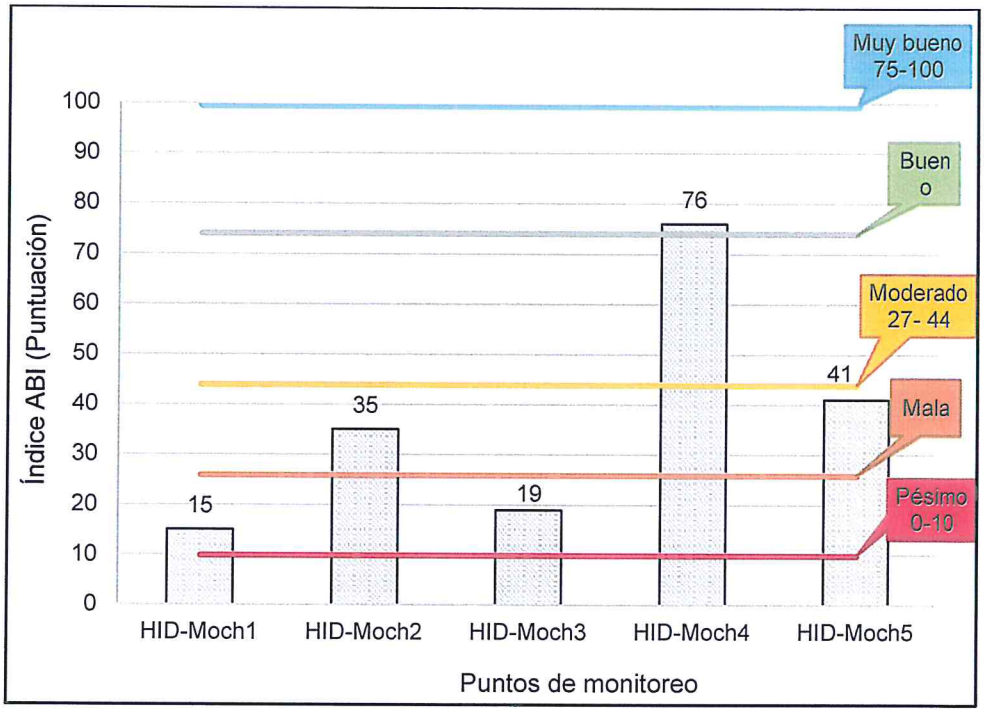


www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

- *Calidad biológica*

165. La calidad biológica de los ambientes lóticos es presentada en el Gráfico N° 12. El punto de monitoreo que mostró una calidad biótica "buena" fue HID-Moch4 ubicado en la quebrada San Lorenzo, alejados de los centros poblados; su buena calidad se debería a la escasa actividad antropogénica. Por otra parte, los puntos que mostraron una calidad biótica "mala" fueron HID-Moch1 y HID-Moch3, ubicados en la laguna sin nombre y río Moche, respectivamente. En el caso de la laguna, su mala calidad podría estar asociada a la poca oxigenación de las aguas lo que impide la fácil proliferación de estos organismos. Los valores de los puntos HID-Moch2 y HID-Moch5 mostraron una calidad biótica "moderada", los cuales, están asociados a actividades mineras cercanas.

Gráfico N° 12. Variación de la calidad biológica según el *Andean Biotic Index* (ABI)



➢ **Peces**

166. A pesar de los intentos realizados con la red de lance o atarraya para la captura de peces no se logró la captura de estos especímenes, ver Anexo N° 2: Registro fotográfico.

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

VI. CONCLUSIONES

167. El presente informe se elaboró sobre la base de los resultados de muestras puntuales obtenidas en el monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento, suelo y comunidades hidrobiológicas, realizado del 5 al 11 de mayo de 2016, en la cuenca Alta del río Moche, área de influencia de la unidad minera Quiruvilca, ubicada en el distrito de Quiruvilca, provincia de Santiago de Chuco, departamento de La Libertad.

VI.1. Calidad de agua

(i) La mayoría de los puntos de los grupos 3 y 4 (en los ríos Shorey y Constancia) de evaluación de calidad de agua y el punto RMoch10 (afluente de la quebrada San Francisco) del Grupo 2 presentaron valores de potencial de hidrogeno (pH) fuera del rango establecido en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM), Categoría 3 "Riego de vegetales" y "Bebida de animales". Dichos puntos están ubicados aguas abajo de los componentes mineros (presa de relaves, depósito de lodos, bocaminas y piques, entre otros) de la Minera Quiruvilca, por lo que estos resultados podrían tener relación a las actividades mineras. El punto RMoch7 (afluente de la quebrada San Francisco) presentó un valor de pH inferior al rango establecido en los ECA mencionados, pero por encontrarse aguas arriba de los componentes mineros, este resultado podría haberse debido a la mineralogía de la zona.

(ii) Los parámetros fisicoquímicos conductividad eléctrica, oxígeno disuelto, aceites y grasas, demanda bioquímica de oxígeno (DBO), demanda química de oxígeno (DQO), bicarbonatos, nitritos, nitratos, cloruros no presentaron valores por encima de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua Categoría 3 "Riego de vegetales" y "Bebida de animales" en ninguno de los puntos evaluados. Sin embargo, la conductividad eléctrica presentó mayores valores en los puntos ubicados aguas abajo de los componentes mineros, lo cual podría estar influenciado por estos.

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

(iii) La concentración de sulfato superó los valores establecidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua Categoría 3 "Riego de vegetales" y "Bebida de animales" solo en el punto RMoch28 (río Shorey) ubicado por aguas abajo de algunos componentes mineros. Por lo general las concentraciones de sulfato de los puntos ubicados agua abajo de componentes mineros fueron superiores a la de los puntos que se encuentran aguas arriba.

(iv) Los parámetros aluminio, arsénico, cadmio, cobre, hierro, manganeso, plomo y zinc en la mayoría de los puntos de los grupos 3 y 4 de análisis (ríos Shorey y Constancia) presentaron concentraciones superiores a los valores establecidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua Categoría 3 "Riego de vegetales" y/o "Bebida de animales"; estas concentraciones podrían estar influenciadas por las actividades mineras, dado que los puntos del Grupo 1, ubicados aguas arriba de los componentes mineros, no presentaron valores superiores a los ECA mencionados. En el caso de las concentraciones de manganeso, que también excedieron los valores de los ECA en algunos de los puntos del Grupo 2, la mineralogía de la zona también pudo haber tenido influencia.

(v) La concentración de coliformes totales superó los valores establecidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM), Categoría 3 "Riego de vegetales" y/o "Bebida de animales" en los

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

puntos de monitoreo de agua RMoch1, RMoch23 y RMoch27, lo que puede ser producto de la influencia de los excrementos de los animales, encontrados próximos a estos puntos. Además el punto RMoch27 también superó los valores de coliformes fecales (termotolerantes) en los ECA mencionados; para este punto los residuos sólidos y líquidos producidos por el centro poblado Shorey, podrían tener influencia en este resultado.

VI.2. Calidad de sedimento

(vi) Las concentraciones de arsénico, cadmio, cobre, mercurio y zinc, en varios puntos tanto aguas arriba como aguas abajo de los componentes mineros, fueron superiores a los niveles referenciales ISQG y/o PEL de acuerdo con los valores de la guía canadiense de calidad ambiental para sedimentos en cuerpos de agua dulce (*Environmental Quality Guidelines - Sediment Quality Guidelines for Protection of Aquatic Life – Fresh water*). Además las concentraciones de plomo también excedieron dichos niveles referenciales en varios de los puntos ubicados aguas abajo de los componentes mineros. Los valores más altos de estos parámetros fueron encontrados aguas abajo de las zonas donde se realizan actividades mineras, de manera similar a lo que se observó en la evaluación de calidad de agua.

(vii) De acuerdo al análisis de extracción secuencial de parámetros inorgánicos en sedimento se tiene que los metales cadmio, cobre, plomo y zinc se encontraron en mayor concentración en la Fracción 5 – Residual, en casi todos los puntos que superaron los niveles referenciales ISQG y/o PEL, lo que significa que estos metales se encuentran ligados principalmente a los minerales, formando parte de sus estructuras cristalinas, de modo que su liberación al medio es prácticamente improbable. La Fracción 4 – Ligado a la materia orgánica presentó predominancia en los puntos SED-RMoch10, SED-RMoch29 y SED-RMoch32 (para el cobre) y SED-RMoch23 (para el zinc). La Fracción 2 – Ligado a carbonatos solo predominó en el punto SED-RMoch38 (para cadmio).

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

VI.3. Calidad de suelo

(viii) Los valores de arsénico, para la mayoría de los puntos, superaron el valor establecido en los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo de uso agrícola (Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM). En algunos puntos los parámetros cadmio y plomo excedieron los ECA mencionados, los puntos próximos a componentes mineros presentaron mayor concentración de los elementos evaluados, asimismo los puntos SUE-Moch19 y SUE-Moch20 donde se evidencian acciones de remoción de suelos presentaron las concentraciones más elevadas de los parámetros mencionados.

(ix) De acuerdo al análisis de extracción secuencial Tessier en suelo para los metales cadmio y plomo en los puntos que superaron los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo de uso agrícola (Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, se observó que sus concentraciones se encontraron mayormente en la Fracción 5 – Residual, lo que significa que estos metales están ligados principalmente a los minerales, formando parte de sus estructuras cristalinas, de modo que su liberación al medio es prácticamente improbable.

(x) Los suelos en los puntos de monitoreo SUE-Moch16 y SUE-Moch20 de acuerdo al análisis del Test ABA tienen potencial de generar acidez.

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

(xi) Los parámetros BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xileno), TPH (Hidrocarburos Totales de Petróleo), sulfuros, cianuro libre y cromo hexavalente cumplieron con lo establecido en los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo uso agrícola (Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM).

VI.4. Comunidades hidrobiológicas

(xii) El perifiton fue colectado solo en los puntos HID-Moch2 y HID-Moch4. Estuvo conformado principalmente por microalgas del phylum Bacillariophyta y la mayor abundancia fue observada en el punto HID-Moch2.

(xiii) Los macroinvertebrados bentónicos mostraron un mayor desarrollo en el punto HID-Moch4 ubicado en la quebrada San Lorenzo, la cual está alejada de las actividades mineras. Asimismo, en el mismo punto se registró calidad biológica "muy buena" según el índice ABI. El punto HID-Moch3, ubicado en el río San Lorenzo, que está aguas abajo de los componentes y actividades mineras, registró calidad biológica "mala" según el índice ABI.

VII. RECOMENDACIONES

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

VIII. ANEXOS

Anexo N° 1: Mapa de monitoreo
Anexo N° 2: Registro fotográfico
Anexo N° 3: Certificados de equipos
Anexo N° 4: Hojas de Campo
Anexo N° 5: Informes de laboratorio y cadena de custodia
Anexo N° 6: Calidad biológica

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

Es cuanto informamos a usted para los fines pertinentes.

Atentamente,

JORGE LUIS FERNANDEZ NAJARRO
Tercero Evaluador
Dirección de Evaluación

JESSICA ADELA ESPINO CIUDAD
Tercero Evaluador
Dirección de Evaluación

PABEL DALMIRO DEL SOLAR PALOMINO
Tercero Evaluador
Dirección de Evaluación

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

Lima, 30 DIC. 2016

Visto el Informe N° 0283 -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°283-2016-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

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

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

ANEXO N° 1

MAPA DE MONITOREO

ESTACIONES DE MONITOREO DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS			
CÓDIGO DE ESTACIÓN	COORDENADAS UTM - WGS84 ZONA 17		ALTITUD (m.s.n.m)
	ESTE (m)	NORTE (m)	
HID-RMoch1	799652	9114667	4056
HID-RMoch2	797763	9113106	3806
HID-RMoch3	792534	9114792	3589
HID-RMoch4	791726	9116212	3576
HID-RMoch5	790336	9116182	3546

790400 793600 796800 800000

9118400 9115200 9112000

CUENCA MOCHE (Alto Moche)

SANTIAGO DE CHUCO

LA LIBERTAD

QUIRUVILCA

CAJAMARCA

Deposito de lodos San Felipe

Miraflores

Quinual

Pampa De La Julia

Laguna La Cruz Chi

Laguna La

RIO SAN LORENZO

RIO CONSTANCIA

HID-RMoch5

HID-RMoch4

Efluente del drenaje del dique Constancia

Descarga de la tuberia de decantación del deposito de lodos San Felipe, efluente cerca de la relavera San Felipe

HID-RMoch3

La Banda

Q. S/N

Q. Los Negros

RIO SHOREY

Bocamina Codiciada

Desmontera Codiciada 220

Efluente de la planta de neutralización HDS

Shorey Grande

Shorey Chico

Planta Concentradora

Desmontera Luz Angélica 3800

Polvorin

Planta de Neutralización HDS

Chimenea 1

Chimenea 2

Chimenea 3

Chimenea 4

Sistema de Ventilación Graciela

Chimenea 5

Chimenea 6

Pique Graciela

Pique Elvira

Bocamina Morococha

Quiruvilca

Pique Almiranta

Chimenea 7

Chimenea 9

Túnel Almiranta

Chimenea 8

Bocamina Valentina

Bocamina Almirvilca

Q. Santa Catalina

Q. San Francisco

HID-RMoch2

Efluente de la salida de la tuberia de decantación de la relavera Santa cataliana

Tres Cruces

Relavera Santa Catalina

Q. La Merced

Q. Purida

Q. Pan de Azúcar

Q. Cerro Colorado

Hueco Grande

La Represa Vieja

Lag. S/N

HID-RMoch1

Q. S/N

4206 4015 4083 4030 3976 4218

N

MAPA DE UBICACION



LEYENDA

- Límite de cuenca
- Unidad económica administrativa (UEA) Quiruvilca - MINEM setiembre 2016
- Área en actividad minera proyecto mejora tecnológica del sistema de manejo de aguas del deposito de relaves Santa Catalina - UM Quiruvilca (DGAAM - MINEM setiembre 2016)
- Área en uso minero proyecto mejora tecnológica del sistema de manejo de aguas del deposito de relaves Santa Catalina - UM Quiruvilca (DGAAM - MINEM setiembre 2016)
- Efluentes

Estaciones de monitoreo

- Comunidades hidrobiológicas

SIGNOS CONVENCIONALES

- Capital de Departamento
- Capital de Provincia
- Capital de Distrito
- Centros Poblados
- Río Principal
- Quebradas
- Lagunas
- Curvas de Nivel
- Límite Departamental
- Límite Provincial
- Límite Distrital
- Vía Asfaltada
- Vía Afirmada
- Vía sin afirmar
- Trocha Carrozable

PERÚ | Ministerio del Ambiente | Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento La Libertad - Provincia Santiago de Chuco - Distrito Quiruvilca

MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS, EN LA CUENCA ALTA DEL RÍO MOCHE,ÁREA DE INFLUENCIA DE LA UNIDAD MINERA QUIRUVILCA, UBICADA EN EL DISTRITO DE QUIRUVILCA, PROVINCIA DE SANTIAGO DE CHUCO, DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD

0 450 900 1,800 Metros

Escala 1:32,000

Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversal de Mercator
Sistema de Coordendas - UTM - Zona 17

Elaborado: **SIG-OEFA** | Fecha: Noviembre 2016

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, Centros Poblados - INEI, Componentes actuales - Mapa N° 06 del proyecto: ITS de mejora tecnológica del sistema de manejo de aguas del depósito de relaves Santa Catalina, Monitoreos Ambientales de la Dirección de Evaluación - OEFA (fecha de la evaluación: 03 al 12 de mayo de 2016.

790000 792500 795000 797500 800000

9117500 9115000 9112500 9110000

N

GALLPAMPA

OTUZCO

Q. Chiñoy

Q. Miraflores

Q. Eracen

RIO SAN LORENZO

Guaycorral

Quinualito

Pampa De La Julia

Q. De las peñas

RIO CONSTANCIA

Laguna La Cruz Chiquita

Laguna L

Huecc

SUE-Moch20

SUE-Moch19

SUE-Moch18

Efluente del drenaje del dique Constancia

SUE-Moch17

SUE-Moch16

Descarga de la tuberia de decantación del deposito de lodos San Felipe, efluente cerca de la relavera San Felipe

QUIRUVILCA

SANTIAGO DE CHUCO

Deposito de lodos San Felipe

LA LIBERTAD

Q. San Lorenzo

La Banda

SUE-Moch15

SUE-Moch14

SUE-Moch13

SUE-Moch12

Q. Los Negros

Bocamina Codiciada

Chimenea 1

Chimenea 2

Chimenea 3

Chimenea 4

Sistema de Ventilación Graciela

Pique Graciela

Chimenea 5

Chimenea 6

Pique Elvira

Bocamina Morococha

Quiruvilca

Pique Almiranta

Chimenea 7

Chimenea 9

Túnel Almiranta

Desmontera Luz Angélica 3800

Chimenea 8

Bocamina Valentina

Bocamina Almirvilca

Desmontera Codiciada 220

Polvorin

SUE-Moch10

SUE-Moch11

Efluente de la planta de neutralización HDS

Planta de Neutralización HDS

RIO SHOREY

Q. San Francisco

Q. Santa Catalina

Shorey Chico

Planta Concentradora

SUE-Moch7

SUE-Moch5

SUE-Moch6

Efluente de la salida de la tuberia de decantación de la relavera Santa cataliana

Tres Cruces

Relavera Santa Catalina

Q. La Merced

Q. Tapada

Q. Puridia

Q. La Perdiz

Q. Pan de Azúcar

Q. Cerro Colorado

C U E N C A M O C H E

(A l t o M o c h e)

JULCAN

CALAMARCA

Q. Quindambo

La Represa Vieja

Q. S/N

Lag. S/N

SUE-Moch1

SUE-Moch2

SUE-Moch3

SUE-Moch4

Q. S/N

Q. San Francisco

Q. S/N

Q. S/N

Q. S/N

790000 792500 795000 797500 800000

9117500 9115000 9112500

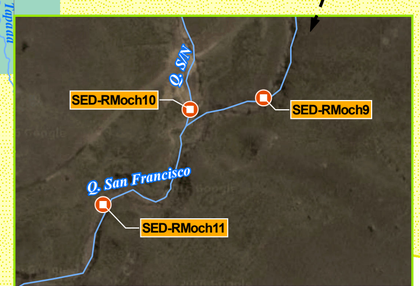
N













Laguna San Lorenzo

AGALLPAMPA

Bandurria

Guayc

Quinualito

Pampa De La Julia

Q. De las peñas

RIO SAN LORENZO

Laguna La Cruz Chiquita

Laguna La Cruz

Hueco Grande

SED-RMoch39

SED-RMoch38

SED-RMoch37

Efluente del drenaje del dique Constancia

RIO CONSTANCIA

QUIRUVILCA

LA LIBERTAD

SANTIAGO DE CHUCO

Descarga de la tuberia de decantación del deposito de lodos San Felipe, efluente cerca de la relavera San Felipe

SED-RMoch36

SED-RMoch35

SED-RMoch34

La Banda

Q. San Lorenzo

Deposito de lodos San Felipe

SED-RMoch32

SED-RMoch31

SED-RMoch33

Bocamina Codiciada

RIO SHOREY

Chimenea 1

Chimenea 2

Chimenea 3

Chimenea 4

Sistema de Ventilación Graciela

Pique Graciela

Chimenea 5

Chimenea 6

Pique Elvira

Bocamina Morococha

Quiruvilca

QUIRUVILCA

Chimenea 7

Pique Almiranta

La Represa Vieja

Lag. S/N

SED-RMoch2

SED-RMoch1

Q. S/N

Chimenea 9

Túnel Almiranta

SED-RMoch6

SED-RMoch7

SED-RMoch3

SED-RMoch4

SED-RMoch5

Desmontera Luz Angélica 3800

Chimenea 8

Bocamina Valentina

Bocamina Almirvilca

Desmontera Codiciada 220

Polvorin

SED-RMcoh23

SED-RMoch28

SED-RMoch29

SED-RMcoh27

SED-RMcoh22

SED-RMoch10

SED-RMoch11

SED-RMoch9

SED-RMoch13

SED-RMoch12

SED-RMoch14

SED-RMoch15

SED-RMoch16

Efluente de la planta de neutralización HDS

Planta de Neutralización HDS

SED-RMoch20

Shorey Chico

Q. Santa Catalina

Planta Concentradora

SED-RMoch19

SED-RMoch17

Efluente de la salida de la tuberia de decantación de la relavera Santa cataliana

SED-RMoch18

Tres Cruces

Q. La Merced

Q. Yaguan

Relavera Santa Catalina

Q. Purida

C U E N C A M O C H E

(A l t o M o c h e)

Q. Pan de Azúcar

Q. Cerro Colorado

JULCAN

CALAMARCA

LEYENDA

- Límite de cuenca
- Unidad económica administrativa (UEA) Quiruvilca - MINEM setiembre 2016
- Área en actividad minera proyecto mejora tecnológica del sistema de manejo de aguas del deposito de relaves Santa Catalina - UM Quiruvilca (DGAAM - MINEM setiembre 2016)
- Área en uso minero proyecto mejora tecnológica del sistema de manejo de aguas del deposito de relaves Santa Catalina - UM Quiruvilca (DGAAM - MINEM setiembre 2016)
- Efluentes
- Componentes actuales

Puntos de monitoreo

- Sedimento

SIGNOS CONVENCIONALES

- Capital de Departamento
- Capital de Provincia
- Capital de Distrito
- Centros Poblados
- Río Principal
- Quebradas
- Lagunas
- Curvas de Nivel
- Límite Departamental
- Límite Provincial
- Límite Distrital
- Vía Asfaltada
- Vía Afirmada
- Vía sin afirmar
- Trocha Carrozable

PUNTOS DE MONITOREO DE CALIDAD DE SEDIMENTO

CÓDIGO DE PUNTO	COORDENADAS UTM - WGS84 ZONA 17		ALTITUD (m.s.n.m)
	ESTE (m)	NORTE (m)	
SED-RMoch1	799835	9114577	4097
SED-RMoch2	799743	9114752	4095
SED-RMoch3	799149	9114073	4039
SED-RMoch4	799204	9113941	4027
SED-RMoch5	798727	9113899	3985
SED-RMoch6	798622	9113979	3962
SED-RMoch7	798544	9113960	3980
SED-RMoch9	798223	9113690	3906
SED-RMoch10	798172	9113682	3905
SED-RMoch11	798112	9113616	3899
SED-RMoch12	797988	9113383	3888
SED-RMoch13	797785	9113548	3923
SED-RMoch14	797928	9113213	3839
SED-RMoch15	797920	9113062	3848
SED-RMoch16	797707	9113107	3833
SED-RMoch17	797559	9112540	3870
SED-RMoch18	797166	9112266	2875
SED-RMoch19	797270	9112591	3867
SED-RMoch20	797037	9113153	3786
SED-RMcoh22	796234	9113417	3774
SED-RMcoh23	796262	9113421	3773
SED-RMcoh27	793887	9113434	3638
SED-RMoch28	793849	9113515	3640
SED-RMoch29	793734	9113538	3640
SED-RMoch31	793518	9114477	3574
SED-RMoch32	793424	9114500	3575
SED-RMoch33	793273	9114425	3561
SED-RMoch34	792918	9114510	3545
SED-RMoch35	792528	9114790	3576
SED-RMoch36	792420	9114810	3593
SED-RMoch37	791774	9115819	3580
SED-RMoch38	791730	9116115	3554
SED-RMoch39	790330	9116173	3526

PERÚ | Ministerio del Ambiente | Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento La Libertad - Provincia Santiago de Chuco - Distrito Quiruvilca

MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL DE SEDIMENTO, EN LA CUENCA ALTA DEL RÍO MOCHE, ÁREA DE INFLUENCIA DE LA UNIDAD MINERA QUIRUVILCA, UBICADA EN EL DISTRITO DE QUIRUVILCA, PROVINCIA DE SANTIAGO DE CHUCO, DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD

0 400 800 1,600 Metros

Escala 1:24,000

Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversal de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 17

Elaborado: SIG-OEFA

Fecha: Noviembre 2016

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, Centros Poblados - INEI, Componentes actuales - Mapa N° 06 del proyecto: ITS de mejora tecnológica del sistema de manejo de aguas del depósito de relaves Santa Catalina, Monitoreos Ambientales de la Dirección de Evaluación - OEFA (fecha de la evaluación: 03 al 12 de mayo de 2016.

790000 792500 795000 797500 800000

9117500 9115000 9112500

N

AGALLPAMPA

Laguna San Lorenzo

Bandurria

Guay

Quinualito

Pampa De La Juli

Laguna La Cruz Chiquita

Hueco Grande

Q. De las peñas

RIO SAN LORENZO

RIO CONSTANCIA

QUIRUVILCA

SANTIAGO DE CHUCO

LA LIBERTAD

La Banda

Quiruvilca

QUIRUVILCA

Shorey Chico

Tres Cruces

La Represa Vieja

Lag. S/N

JULCAN

CALAMARCA

C U E N C A M O C H E

(A l t o M o c h e)

Q. Pan de Azúcar

Q. Cerro Colorado

Q. Purida

Q. La Merced

Q. Tayaldi

Q. San Francisco

Q. Los Negros

Q. S/N

RIO SHOREY

Q. Santa Catalina

Q. Purida

Descarga de la tuberia de decantación del deposito de lodos San Felipe, efluente cerca de la relavera San Felipe

Deposito de lodos San Felipe

Efluente del drenaje del dique Constancia

Efluente de la planta de neutralización HDS

Planta Concentradora

Efluente de la salida de la tuberia de decantación de la relavera Santa cataliana

Relavera Santa Catalina

Bocamina Codiciada

Desmontera Codiciada 220

Desmontera Luz Angélica 3800

Bocamina Valentina

Bocamina Almirvilca

Polvorin

Planta de Neutralización HDS

Chimenea 1

Chimenea 2

Chimenea 3

Chimenea 4

Chimenea 5

Chimenea 6

Chimenea 7

Chimenea 8

Chimenea 9

Sistema de Ventilación Graciela

Pique Graciela

Pique Elvira

Bocamina Morococha

Pique Almiranta

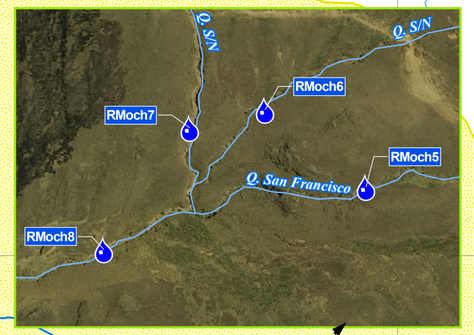
Túnel Almiranta

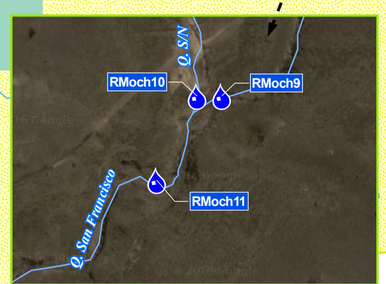
RMoch1 RMoch2 RMoch3 RMoch4 RMoch5 RMoch6 RMoch7 RMoch8 RMoch9 RMoch10 RMoch11 RMoch12 RMoch13 RMoch14 RMoch15 RMoch16 RMoch17 RMoch18 RMoch19 RMoch20 RMoch22 RMoch23 RMoch25 RMoch27 RMoch28 RMoch29 RMoch31 RMoch32 RMoch33 RMoch34 RMoch35 RMoch36 RMoch37 RMoch38 RMoch39













LEYENDA

- Límite de cuenca
- Unidad económica administrativa (UEA) Quiruvilca - MINEM setiembre 2016
- Área en actividad minera proyecto mejora tecnológica del sistema de manejo de aguas del deposito de relaves Santa Catalina - UM Quiruvilca (DGAAM - MINEM setiembre 2016)
- Área en uso minero proyecto mejora tecnológica del sistema de manejo de aguas del deposito de relaves Santa Catalina - UM Quiruvilca (DGAAM - MINEM setiembre 2016)
- Efluentes
- Componentes actuales

Puntos de monitoreo

- Agua superficial

SIGNOS CONVENCIONALES

- Capital de Departamento
- Capital de Provincia
- Capital de Distrito
- Centros Poblados
- Río Principal
- Quebradas
- Lagunas
- Curvas de Nivel
- Límite Departamental
- Límite Provincial
- Límite Distrital
- Vía Asfaltada
- Vía Afirmada
- Vía sin afirmar
- Trocha Carrozable

PUNTOS DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA

CÓDIGO DE PUNTO	COORDENADAS UTM - WGS84 ZONA 17		ALTITUD (m.s.n.m)
	ESTE (m)	NORTE (m)	
RMoch1	799785	9114529	4094
RMoch2	799743	9114752	4095
RMoch3	799149	9114073	4037
RMoch4	799226	9113938	4048
RMoch5	798727	9113899	3985
RMoch6	798622	9113979	3962
RMoch7	798544	9113960	3980
RMoch8	798455	9113834	3952
RMoch9	798189	9113682	3902
RMoch10	798172	9113682	3905
RMoch11	798144	9113624	3901
RMoch12	797988	9113383	3888
RMoch13	797785	9113548	3923
RMoch14	797928	9113213	3839
RMoch15	797920	9113062	3848
RMoch16	797707	9113107	3833
RMoch17	797559	9112540	3870
RMoch18	797166	9112266	3875
RMoch19	797270	9112591	3867
RMoch20	797037	9113153	3786
RMoch22	796234	9113417	3774
RMoch23	796262	9113421	3773
RMoch27	793887	9113434	3638
RMoch28	793849	9113515	3640
RMoch29	793734	9113538	3640
RMoch31	793518	9114477	3574
RMoch32	793424	9114500	3561
RMoch33	793273	9114425	3561
RMoch34	792918	9114510	3545
RMoch35	792528	9114790	3576
RMoch36	792420	9114810	3593
RMoch37	791774	9115819	3580
RMoch38	791721	9116210	3552
RMoch39	790330	9116173	3526

PERÚ | Ministerio del Ambiente | Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento La Libertad - Provincia Santiago de Chuco - Distrito Quiruvilca

MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL DE AGUA SUPERFICIAL, EN LA CUENCA ALTA DEL RÍO MOCHE, ÁREA DE INFLUENCIA DE LA UNIDAD MINERA QUIRUVILCA, UBICADA EN EL DISTRITO DE QUIRUVILCA, PROVINCIA DE SANTIAGO DE CHUCO, DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD

0 400 800 1,600 Metros

Escala 1:24,000

Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversal de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 17

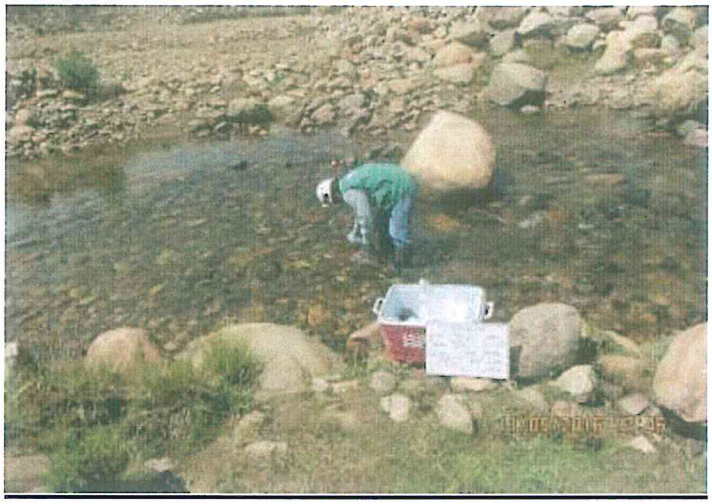
Elaborado: SIG-OEFA

Fecha: Noviembre 2016

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, Centros Poblados - INEI, Componentes actuales - Mapa N° 06 del proyecto: ITS de mejora tecnológica del sistema de manejo de aguas del depósito de relaves Santa Catalina, Monitoreos Ambientales de la Dirección de Evaluación - OEFA (fecha de la evaluación: 03 al 12 de mayo de 2016.

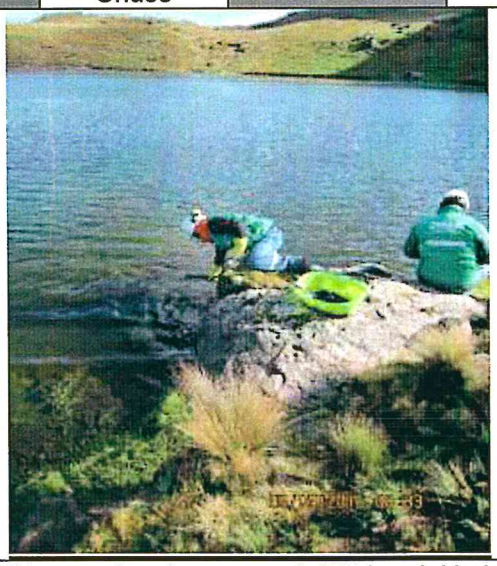
ANEXO N° 2

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento, suelo y recursos hidrobiológicos, realizado del 05 al 11 de mayo de 2016, en la cuenca Alta del río Moche , área de influencia de la unidad minera Quiruvilca, ubicada en el distrito de Quiruvilca , provincia de Santiago de Chuco, departamento de La Libertad.					
CALIDAD DE AGUA					
Distrito:	Quiruvilca	**Provincia:**	Santiago de Chuco	**Departamento:**	La Libertad
Fotografía N° 33 **RMoch38**					
Fecha: 11/05/2016 **Hora:** 12:45 horas					
Este (m): 791 721					
Norte (m): 9 116 210					
Altitud (m.s.n.m.): 3 552					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado en el río San Lorenzo, aproximadamente a 0,320 km antes de la confluencia con el río Shorey, a 0,660 km al noreste del puente Constancia. Se observó que el agua es transparente, extracción de material de acarreo en ambas márgenes del cauce y actividades de ganadería subsistencia.				
Fotografía N° 34 **RMoch39**					
Fecha: 11/05/2016 **Hora:** 13:25 horas					
Este (m): 790 330					
Norte (m): 9 116 173					
Altitud (m.s.n.m.): 3 526					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado en el río Constancia, aproximadamente a 0,760 km aguas abajo del puente Constancia. Se observó que el agua es turbia, en el cauce presencia de rocas de colores naranja y rojo característico a los óxidos de hierro.				

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

CALIDAD DE SEDIMENTO

Monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento, suelo y recursos hidrobiológicos, realizado del 05 al 11 de mayo de 2016, en la cuenca Alta del río Moche , área de influencia de la unidad minera Quiruvilca, ubicada en el distrito de Quiruvilca , provincia de Santiago de Chuco, departamento de La Libertad.					
CALIDAD DE SEDIMENTO					
Distrito:	Quiruvilca	**Provincia:**	Santiago de Chuco	**Departamento:**	La Libertad
Fotografía N° 35 **SED-RMoch1**					
Fecha: 05/05/2016 **Hora:** 08:30 horas					
Este (m): 799 835					
Norte (m): 9 114 577					
Altitud (m.s.n.m.): 4 097					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado en la laguna SN, aproximadamente a 0,075 km del lado derecho del afluente sur, a 0, 375 km al sureste de la laguna denominada "Represa Vieja". Sedimento de color negro de textura limoso, con presencia de restos de vegetación (algas), asimismo se percibió olor a descomposición de materia orgánica.				
Fotografía N° 36 **SED-RMoch2**					
Fecha: 05/05/2016 **Hora:** 08:59 horas					
Este (m): 799 743					
Norte (m): 9 114 752					
Altitud (m.s.n.m.): 4 095					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado en la laguna SN, aproximadamente a 2 m del lado izquierdo del afluente norte, a 0,220 km al sureste de la laguna denominada "Represa Vieja". Sedimento de color marrón y de textura arcillo limoso, asimismo se percibió olor a descomposición de materia orgánica.				

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

Monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento, suelo y recursos hidrobiológicos, realizado del 05 al 11 de mayo de 2016, en la cuenca Alta del río Moche , área de influencia de la unidad minera Quiruvilca, ubicada en el distrito de Quiruvilca , provincia de Santiago de Chuco, departamento de La Libertad.					
CALIDAD DE SEDIMENTO					
Distrito:	Quiruvilca	**Provincia:**	Santiago de Chuco	**Departamento:**	La Libertad
Fotografía N° 37 **SED-RMoch3**					
Fecha: 05/05/2016 **Hora:** 13:10 horas					
Este (m): 799 149					
Norte (m): 9 114 073					
Altitud (m.s.n.m.): 4 039					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado en la quebrada San Francisco, aproximadamente a 0,780 km al suroeste de la laguna denominada "Represa Vieja"; al límite derecho de la carretera Quiruvilca - Huamachuco. Sedimento de color marrón claro y de textura limoso, con presencia de algas, no se percibió olor.				
Fotografía N° 38 **SED-RMoch4**					
Fecha: 05/05/2016 **Hora:** 12:40 horas					
Este (m): 799 204					
Norte (m): 9 113 941					
Altitud (m.s.n.m.): 4 027					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado en una quebrada SN, afluente de la quebrada San Francisco, aproximadamente a 0,911 km al suroeste de la laguna denominada "Represa Vieja"; al límite derecho de la carretera Quiruvilca - Huamachuco, a 25 m aguas abajo del punto RMoch4 de agua. Sedimento de color marrón claro y de textura limo arenoso, presencia de pastos naturales, algas y musgos en el cauce de la quebrada.				

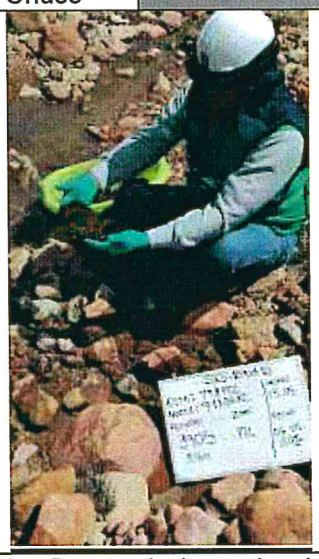
www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

Monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento, suelo y recursos hidrobiológicos, realizado del 05 al 11 de mayo de 2016, en la cuenca Alta del río Moche , área de influencia de la unidad minera Quiruvilca, ubicada en el distrito de Quiruvilca , provincia de Santiago de Chuco, departamento de La Libertad.					
CALIDAD DE SEDIMENTO					
Distrito:	Quiruvilca	**Provincia:**	Santiago de Chuco	**Departamento:**	La Libertad
Fotografía N° 39 **SED-RMoch5**					
Fecha: 05/05/2016 **Hora:** 14:10 horas					
Este (m): 798 727					
Norte (m): 9 113 899					
Altitud (m.s.n.m.): 3 985					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado en la quebrada San Francisco, aproximadamente a 1,16 km al suroeste de la laguna denominada "Represa Vieja"; al límite derecho de la carretera Quiruvilca - Huamachuco. Sedimento de color negro claro y de textura limo arenoso, presencia de algas y musgos en el cauce de la quebrada.				
Fotografía N° 40 **SED-RMoch6**					
Fecha: 05/05/2016 **Hora:** 15:00 horas					
Este (m): 798 622					
Norte (m): 9 113 979					
Altitud (m.s.n.m.): 3 962					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado en una quebrada SN, afluente de la quebrada San Francisco, aproximadamente a 0,300 km del límite derecho de la carretera Quiruvilca - Huamachuco. Sedimento de color negro y de textura arcillo limoso, presencia de algas y musgos en el cauce de la quebrada. Asimismo se percibió olor a descomposición de materia orgánica.				

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

Monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento, suelo y recursos hidrobiológicos, realizado del 05 al 11 de mayo de 2016, en la cuenca Alta del río Moche , área de influencia de la unidad minera Quiruvilca, ubicada en el distrito de Quiruvilca , provincia de Santiago de Chuco, departamento de La Libertad.					
CALIDAD DE SEDIMENTO					
Distrito:	Quiruvilca	**Provincia:**	Santiago de Chuco	**Departamento:**	La Libertad
Fotografía N° 41 **SED-RMoch7**					
Fecha: 06/05/2016 **Hora:** 10:35 horas					
Este (m): 798 544					
Norte (m): 9 113 960					
Altitud (m.s.n.m.): 3 980					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado en una quebrada SN, afluente de la quebrada San Francisco, aproximadamente a 0,260 km del límite derecho de la carretera Quiruvilca - Huamachuco. Sedimento de color negro y de textura limoso, rocas de color marrón claro y plomo, característico de las rocas areniscas y calizas respectivamente. El sedimento muestreado fue producto de la erosión del suelo del margen derecho del cauce que se encontraba sumergida en la corriente de agua.				
Fotografía N° 42 **SED-RMoch9**					
Fecha: 06/05/2016 **Hora:** 12:40 horas					
Este (m): 798 223					
Norte (m): 9 113 690					
Altitud (m.s.n.m.): 3 906					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado en la quebrada San Francisco, aproximadamente a 0,360 km del límite derecho de la carretera Quiruvilca - Huamachuco y a 35 m aguas arriba del punto RMoch9 de agua. Sedimento marrón claro y de textura limo arenoso, presencia de algas y musgos que han permitido la retención de sedimento el cual fue muestreado. Asimismo se observó rocas de color marrón claro, característico de las rocas areniscas.				

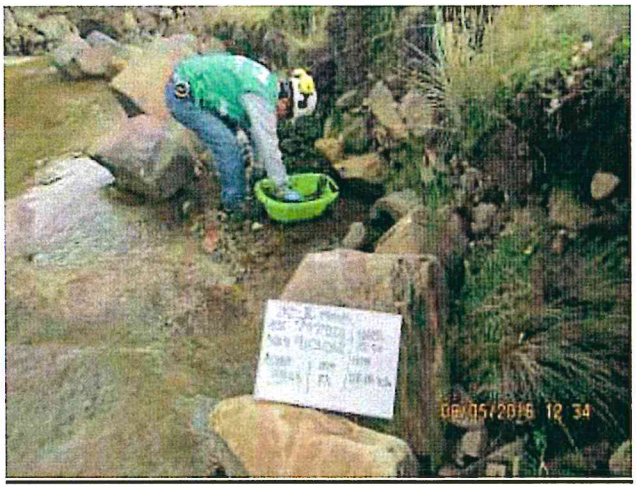
www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

Monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento, suelo y recursos hidrobiológicos, realizado del 05 al 11 de mayo de 2016, en la cuenca Alta del río Moche , área de influencia de la unidad minera Quiruvilca, ubicada en el distrito de Quiruvilca , provincia de Santiago de Chuco, departamento de La Libertad.					
CALIDAD DE SEDIMENTO					
Distrito:	Quiruvilca	**Provincia:**	Santiago de Chuco	**Departamento:**	La Libertad
Fotografía N° 43 **SED-RMoch10**					
Fecha: 06/05/2016 **Hora:** 13:05 horas					
Este (m): 798 172					
Norte (m): 9 113 682					
Altitud (m.s.n.m.): 3 905					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado en una quebrada SN, afluente de la quebrada San Francisco, aproximadamente a 0,365 km del límite derecho de la carretera Quiruvilca - Huamachuco. Sedimento de color marrón claro y de textura limo arenoso, presencia de musgos que han permitido la retención de sedimento el cual fue muestreado. Aguas arriba del punto de muestreo se observó actividades de minería.				
Fotografía N° 44 **SED-RMoch11**					
Fecha: 06/05/2016 **Hora:** 13:45 horas					
Este (m): 798 112					
Norte (m): 9 113 616					
Altitud (m.s.n.m.): 3 899					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado en la quebrada San Francisco, aproximadamente a 0,415 km del límite derecho de la carretera Quiruvilca – Huamachuco, a 0,035 km aguas abajo del punto RMoch11. Sedimento de color marrón claro y de textura limo arenoso, presencia de rocas de color marrón claro característico de las rocas areniscas.				

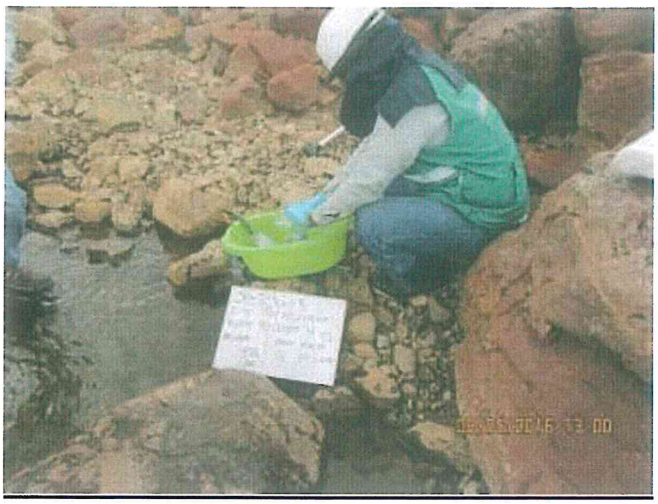
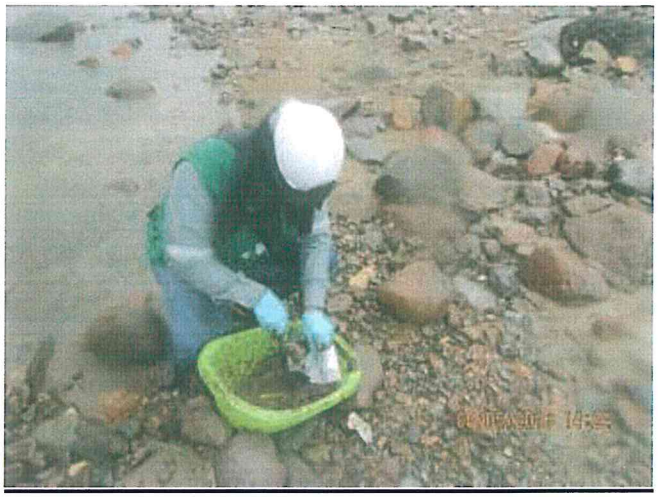
www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

Monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento, suelo y recursos hidrobiológicos, realizado del 05 al 11 de mayo de 2016, en la cuenca Alta del río Moche , área de influencia de la unidad minera Quiruvilca, ubicada en el distrito de Quiruvilca , provincia de Santiago de Chuco, departamento de La Libertad.					
CALIDAD DE SEDIMENTO					
Distrito:	Quiruvilca	**Provincia:**	Santiago de Chuco	**Departamento:**	La Libertad
Fotografía N° 45 **SED-RMoch12**					
Fecha: 06/05/2016 **Hora:** 15:05 horas					
Este (m): 797 988					
Norte (m): 9 113 383					
Altitud (m.s.n.m.): 3 888					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado en la quebrada San Francisco, aproximadamente a 0,270 km del límite derecho de la carretera Quiruvilca – Huamachuco. Sedimento de color negro y de textura limoso, presencia de pastos naturales y rocas de color marrón claro característico de las rocas areniscas.				
Fotografía N° 46 **SED-RMoch13**					
Fecha: 06/05/2016 **Hora:** 14:30 horas					
Este (m): 797 785					
Norte (m): 9 113 548					
Altitud (m.s.n.m.): 3 923					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado en una quebrada SN, afluente de la quebrada San Francisco, aproximadamente a 0,050 km del límite derecho de la carretera Quiruvilca – Huamachuco. Sedimento de color negro y rojizo, de textura limo arenoso; se percibe que las rocas que se encuentran sumergidas en el agua presentan un color rojo atípico del cauce de la quebrada.				

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

Monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento, suelo y recursos hidrobiológicos, realizado del 05 al 11 de mayo de 2016, en la cuenca Alta del río Moche , área de influencia de la unidad minera Quiruvilca, ubicada en el distrito de Quiruvilca , provincia de Santiago de Chuco, departamento de La Libertad.					
CALIDAD DE SEDIMENTO					
Distrito:	Quiruvilca	**Provincia:**	Santiago de Chuco	**Departamento:**	La Libertad
Fotografía N° 47 **SED-RMoch14**					
Fecha: 08/05/2016 **Hora:** 11:35 horas					
Este (m): 797 928					
Norte (m): 9 113 213					
Altitud (m.s.n.m.): 3 839					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado en la quebrada San Francisco, aproximadamente a 0,300 km del límite derecho de la carretera Quiruvilca – Huamachuco. Sedimento de color negro y de textura limo arenoso, rocas de color rojizo en el cauce de la quebrada, aguas arriba del punto de muestreo se desarrolla actividades de minería.				
Fotografía N° 48 **SED-RMoch15**					
Fecha: 08/05/2016 **Hora:** 13:50 horas					
Este (m): 797 920					
Norte (m): 9 113 062					
Altitud (m.s.n.m.): 3 848					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado en una quebrada SN, afluente de la quebrada San Francisco, aproximadamente a 1,58 km al noreste de la relavera Santa Catalina de la Unidad Minera Quiruvilca. Sedimento de color marrón claro y de textura limo arenoso, presencia de pastos naturales y musgos en ambas márgenes del cauce.				

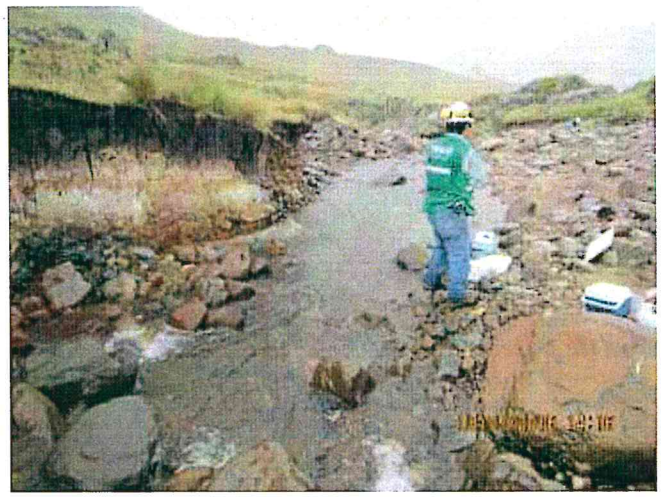
www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

Monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento, suelo y recursos hidrobiológicos, realizado del 05 al 11 de mayo de 2016, en la cuenca Alta del río Moche , área de influencia de la unidad minera Quiruvilca, ubicada en el distrito de Quiruvilca , provincia de Santiago de Chuco, departamento de La Libertad.					
CALIDAD DE SEDIMENTO					
Distrito:	Quiruvilca	**Provincia:**	Santiago de Chuco	**Departamento:**	La Libertad
Fotografía N° 49 **SED-RMoch16**					
Fecha: 08/05/2016 **Hora:** 14:10 horas					
Este (m): 797 707					
Norte (m): 9 113 107					
Altitud (m.s.n.m.): 3 833					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado en el río Shorey, aproximadamente a 1,45 km al noreste de la relavera Santa Catalina de la Unidad Minera Quiruvilca. Sedimento de color negro y de textura limoso, rocas de color rojizo en el cauce de la quebrada, aguas arriba del punto de muestreo se desarrolla actividades de minería.				
Fotografía N° 50 **SED-RMoch17**					
Fecha: 08/05/2016 **Hora:** 14:20 horas					
Este (m): 797 559					
Norte (m): 9 112 540					
Altitud (m.s.n.m.): 3 870					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado en una quebrada SN, afluente de la quebrada Tapada, aproximadamente a 0,990 km al noreste de la relavera Santa Catalina de la Unidad Minera Quiruvilca. Sedimento de color negro y de textura arcillosa, presencia de pastos naturales. Aguas arriba se observó ganadería y viviendas propias de la zona.				

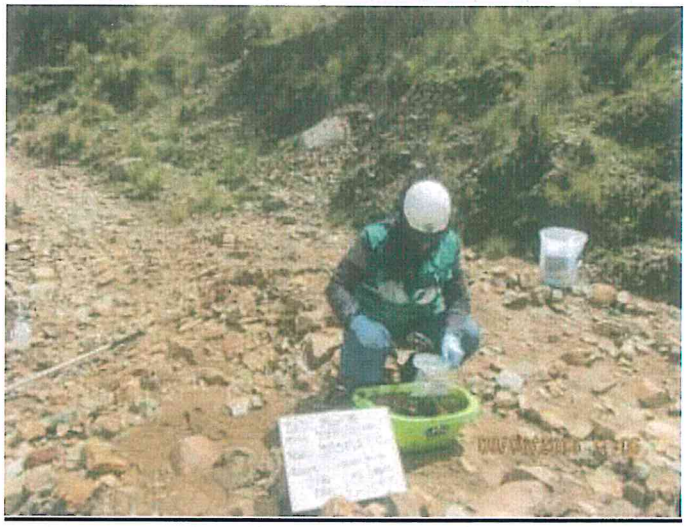
www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

Monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento, suelo y recursos hidrobiológicos, realizado del 05 al 11 de mayo de 2016, en la cuenca Alta del río Moche , área de influencia de la unidad minera Quiruvilca, ubicada en el distrito de Quiruvilca , provincia de Santiago de Chuco, departamento de La Libertad.					
CALIDAD DE SEDIMENTO					
Distrito:	Quiruvilca	**Provincia:**	Santiago de Chuco	**Departamento:**	La Libertad

Fotografía N° 51 **SED-RMoch18**	
Fecha: 08/05/2016 **Hora:** 14:28 horas	
Este (m): 797 166	
Norte (m): 9 112 266	
Altitud (m.s.n.m.): 2 875	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L	
Descripción:	Ubicado en una quebrada SN, afluente a la quebrada Tapada, aproximadamente a 0,550 km al este de la relavera Santa Catalina de la Unidad Minera Quiruvilca. Sedimento de color negro y de textura limoso, presencia de musgos que han permitido la retención de sedimento el cual fue muestreado. Aguas arriba del punto de muestreo se encuentra la relavera Santa Catalina de la Unidad Minera Quiruvilca.

Fotografía N° 52 **SED-RMoch19**	
Fecha: 08/05/2016 **Hora:** 14:40 horas	
Este (m): 797 270	
Norte (m): 9 112 591	
Altitud (m.s.n.m.): 3 867	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L	
Descripción:	Ubicado en la quebrada Tapada, aproximadamente a 0,790 km al noreste de la relavera Santa Catalina de la Unidad Minera Quiruvilca. Sedimento de color marrón claro textura limo arenoso, presencia de rocas y material granulado.

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

Monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento, suelo y recursos hidrobiológicos, realizado del 05 al 11 de mayo de 2016, en la cuenca Alta del río Moche , área de influencia de la unidad minera Quiruvilca, ubicada en el distrito de Quiruvilca , provincia de Santiago de Chuco, departamento de La Libertad.					
CALIDAD DE SEDIMENTO					
Distrito:	Quiruvilca	**Provincia:**	Santiago de Chuco	**Departamento:**	La Libertad
Fotografía N° 53 **SED-RMoch20**					
Fecha: 09/05/2016 **Hora:** 11:00 horas					
Este (m): 797 037					
Norte (m): 9 113 153					
Altitud (m.s.n.m.): 3 786					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado en el río Shorey, aproximadamente a 0,12 km aguas abajo de la confluencia con la quebrada Tapada. Sedimento de color marrón claro y de textura limo arenoso, presencia de pastos naturales y ganadería en ambas márgenes, en el cauce se observó material granular y rocas.				
Fotografía N° 54 **SED-RMoch22**					
Fecha: 09/05/2016 **Hora:** 12:05 horas					
Este (m): 796 234					
Norte (m): 9 113 417					
Altitud (m.s.n.m.): 3 774					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado en una quebrada SN, afluente al río Shorey, aproximadamente a 0,104 km al sureste de la garita de control (aguas arriba del puente) de la Unidad Minera Quiruvilca; al límite derecho de la carretera Shorey - Quiruvilca. Sedimento de color marrón rojizo y de textura limoso, presencia de manchas de colores rojizos y naranja en el lecho y en ambas márgenes del cauce de la quebrada, aguas arriba del punto de muestreo se observó actividades de minería.				

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

Monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento, suelo y recursos hidrobiológicos, realizado del 05 al 11 de mayo de 2016, en la cuenca Alta del río Moche , área de influencia de la unidad minera Quiruvilca, ubicada en el distrito de Quiruvilca , provincia de Santiago de Chuco, departamento de La Libertad.					
CALIDAD DE SEDIMENTO					
Distrito:	Quiruvilca	**Provincia:**	Santiago de Chuco	**Departamento:**	La Libertad
Fotografía N° 55 **SED-RMoch23**					
Fecha: 09/05/2016 **Hora:** 12:30 horas					
Este (m): 796 262					
Norte (m): 9 113 421					
Altitud (m.s.n.m.): 3 773					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado en el río Shorey, aproximadamente a 0,115 km al sureste de la garita de control de la Unidad Minera Quiruvilca, aguas abajo de la quebrada San Pedro. Sedimento de color marrón y de textura limo arenoso, presencia de material granular y rocas de color rojizo y naranja.				
Fotografía N° 56 **SED-RMoch27**					
Fecha: 09/05/2016 **Hora:** 13:55 horas					
Este (m): 793 887					
Norte (m): 9 113 434					
Altitud (m.s.n.m.): 3 638					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado en la quebrada Purida o Cerro Colorado, aproximadamente a 0,590 km aguas abajo del puente Shorey; y antes de la confluencia con el río Shorey. Sedimento de color marrón claro y de textura limo arenoso, presencia de musgos que han permitido la retención de sedimento el cual fue muestreado. Aguas arriba del punto de muestreo se encuentra el poblado de Shorey.				

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

Monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento, suelo y recursos hidrobiológicos, realizado del 05 al 11 de mayo de 2016, en la cuenca Alta del río Moche , área de influencia de la unidad minera Quiruvilca, ubicada en el distrito de Quiruvilca , provincia de Santiago de Chuco, departamento de La Libertad.					
CALIDAD DE SEDIMENTO					
Distrito:	Quiruvilca	**Provincia:**	Santiago de Chuco	**Departamento:**	La Libertad
Fotografía N° 57 **SED-RMoch28**					
Fecha: 09/05/2016 **Hora:** 14:30 horas					
Este (m): 793 849					
Norte (m): 9 113 515					
Altitud (m.s.n.m.): 3 640					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado en el río Shorey, aguas abajo de las operaciones de la Unidad Minera Quiruvilca, aproximadamente a 0,050 km antes de la confluencia con la quebrada Purida o Cerro Colorado. Sedimento de color marrón y de textura limo arenoso, presencia de musgos que han permitido la retención de sedimento el cual fue muestreado. Aguas arriba del punto de muestreo se observó actividades de minería.				
Fotografía N° 58 **SED-RMoch29**					
Fecha: 09/05/2016 **Hora:** 15:20 horas					
Este (m): 793 734					
Norte (m): 9 113 538					
Altitud (m.s.n.m.): 3 640					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado en el río Shorey, aproximadamente a 0,1 km después de la confluencia del rio Shorey con la quebrada Purida o Cerro Colorado. Sedimento de color marrón y naranja de textura limoso, presencia de material granular, rocas de color rojizo y naranja, no se percibió olor. Aguas arriba del punto de muestreo se observó actividades de minería.				

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

Monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento, suelo y recursos hidrobiológicos, realizado del 05 al 11 de mayo de 2016, en la cuenca Alta del río Moche , área de influencia de la unidad minera Quiruvilca, ubicada en el distrito de Quiruvilca , provincia de Santiago de Chuco, departamento de La Libertad.					
CALIDAD DE SEDIMENTO					
Distrito:	Quiruvilca	**Provincia:**	Santiago de Chuco	**Departamento:**	La Libertad
Fotografía N° 59 **SED-RMoch31**					
Fecha: 10/05/2016 **Hora:** 12:15 horas					
Este (m): 793 518					
Norte (m): 9 114 477					
Altitud (m.s.n.m.): 3 574					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado en la quebrada Los Negros, aproximadamente a 1,25 km al este de la ex-relavera San Felipe de la Unidad Minera Quiruvilca. Sedimento de color marrón claro y de textura limoso, presencia de pastos naturales propios de la zona que han permitido la retención de sedimento el cual fue muestreado.				
Fotografía N° 60 **SED-RMoch32**					
Fecha: 10/05/2016 **Hora:** 14:00 horas					
Este (m): 793 424					
Norte (m): 9 114 500					
Altitud (m.s.n.m.): 3 575					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado en una quebrada SN, afluente de la quebrada Los Negros, aproximadamente a 1,35 km al este de la ex-relavera San Felipe de la Unidad Minera Quiruvilca. Sedimento de color negro y de textura limoso, presencia de algas en el cauce de la quebrada, se percibió olor a materia orgánica en descomposición.				

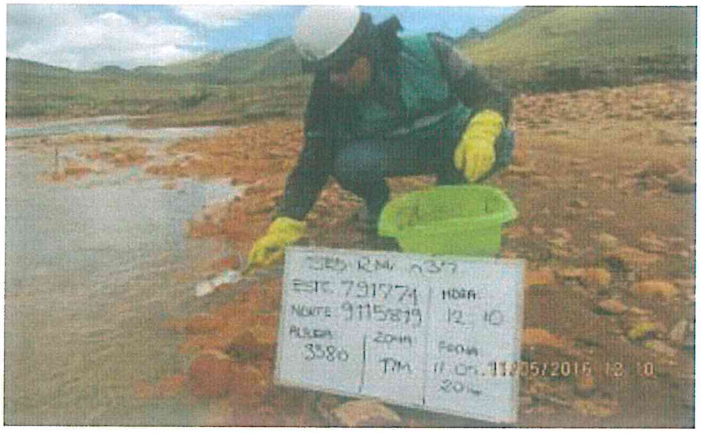
www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

Monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento, suelo y recursos hidrobiológicos, realizado del 05 al 11 de mayo de 2016, en la cuenca Alta del río Moche , área de influencia de la unidad minera Quiruvilca, ubicada en el distrito de Quiruvilca , provincia de Santiago de Chuco, departamento de La Libertad.					
CALIDAD DE SEDIMENTO					
Distrito:	Quiruvilca	**Provincia:**	Santiago de Chuco	**Departamento:**	La Libertad
Fotografía N° 61 **SED-RMoch33**					
Fecha: 14/05/2016 **Hora:** 14:15 horas					
Este (m): 793 273					
Norte (m): 9 114 425					
Altitud (m.s.n.m.): 3 561					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado en la quebrada Los Negros, aproximadamente a 1,13 km al este de la ex-relavera San Felipe de la Unidad Minera Quiruvilca. Sedimento de color marrón claro y de textura limo arenoso, se observó rocas de color rojizo y naranja en el cauce de la quebrada.				
Fotografía N° 62 **SED-RMoch34**					
Fecha: 10/05/2016 **Hora:** 14:50 horas					
Este (m): 792 918					
Norte (m): 9 114 510					
Altitud (m.s.n.m.): 3 545					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado en la quebrada Los Negros, aproximadamente a 0,020 km antes de la confluencia con el río Shorey. Sedimento de color marrón claro y de textura limo arenoso, se observó rocas de color rojizo y naranja en el cauce de la quebrada. Aguas arriba del punto de muestreo se observó actividades de exploración minera.				

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

Monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento, suelo y recursos hidrobiológicos, realizado del 05 al 11 de mayo de 2016, en la cuenca Alta del río Moche , área de influencia de la unidad minera Quiruvilca, ubicada en el distrito de Quiruvilca , provincia de Santiago de Chuco, departamento de La Libertad.					
CALIDAD DE SEDIMENTO					
Distrito:	Quiruvilca	**Provincia:**	Santiago de Chuco	**Departamento:**	La Libertad
Fotografía N° 63 **SED-RMoch35**					
Fecha: 10/05/2016 **Hora:** 15:30 horas					
Este (m): 792 528					
Norte (m): 9 114 790					
Altitud (m.s.n.m.): 3 576					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado en el río Shorey aproximadamente a 0,430 km después de la confluencia con la quebrada Los Negros; frente al cementerio del centro poblado Shorey. Sedimento de color marrón y naranja de textura limoso, presencia de material granular, rocas de color rojizo y naranja, no se percibió olor. Aguas arriba del punto de muestreo se observó actividades de minería.				
Fotografía N° 64 **SED-RMoch36**					
Fecha: 11/05/2016 **Hora:** 11:20 horas					
Este (m): 792 420					
Norte (m): 9 114 810					
Altitud (m.s.n.m.): 3 593					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado en la quebrada San Lorenzo, aproximadamente a 0,050 km antes de la confluencia con el río Shorey, a 0,430 km al noreste de la ex-relavera San Felipe de la Unidad Minera Quiruvilca. Sedimento de color marrón y de textura limoso, presencia de rocas de color rojo y naranja en el lecho del cauce, se observó un precipitado (sedimento) de color plomo. Aguas arriba se encuentra la ex – relavera San Felipe.				

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

Monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento, suelo y recursos hidrobiológicos, realizado del 05 al 11 de mayo de 2016, en la cuenca Alta del río Moche , área de influencia de la unidad minera Quiruvilca, ubicada en el distrito de Quiruvilca , provincia de Santiago de Chuco, departamento de La Libertad.					
CALIDAD DE SEDIMENTO					
Distrito:	Quiruvilca	**Provincia:**	Santiago de Chuco	**Departamento:**	La Libertad
Fotografía N° 65 **SED-RMoch37**					
Fecha: 11/05/2016 **Hora:** 12:10 horas					
Este (m): 791 774					
Norte (m): 9 115 819					
Altitud (m.s.n.m.): 3 580					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado en el río Shorey, aproximadamente a 0,260 km antes de la confluencia con el río San Lorenzo, a 0,770 km al este del puente Constancia. Sedimento de color naranja y rojizo de textura limoso, presencia de material granular, rocas de color rojizo y naranja en el cauce del río, no se percibió olor. Aguas arriba se observó actividades de minería.				
Fotografía N° 66 **SED-RMoch38**					
Fecha: 11/05/2016 **Hora:** 13:00 horas					
Este (m): 791 730					
Norte (m): 9 116 115					
Altitud (m.s.n.m.): 3 554					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado en el río San Lorenzo, aproximadamente al 0,225 km antes de la confluencia con el río Shorey; a 0,095 km aguas abajo del punto RMoch38. Sedimento de color negro y de textura limo arenoso, se observó extracción de material de acarreo del cauce del río y actividades de ganadería de subsistencia.				

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

Monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento, suelo y recursos hidrobiológicos, realizado del 05 al 11 de mayo de 2016, en la cuenca Alta del río Moche , área de influencia de la unidad minera Quiruvilca, ubicada en el distrito de Quiruvilca , provincia de Santiago de Chuco, departamento de La Libertad.					
CALIDAD DE SEDIMENTO					
Distrito:	Quiruvilca	**Provincia:**	Santiago de Chuco	**Departamento:**	La Libertad
Fotografía N° 65 **SED-RMoch39**					
Fecha: 11/05/2016 **Hora:** 13:35 horas					
Este (m): 790 330					
Norte (m): 9 116 173					
Altitud (m.s.n.m.): 3 526					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado en el río Constancia, aproximadamente a 0,760 km aguas abajo del puente Constancia. Sedimento de color naranja y de textura limoso, presencia de rocas de color, naranja y rojizas, no se percibió olor. Aguas arriba se observó actividades de minería.				

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

CALIDAD DE SUELO

Monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento, suelo y recursos hidrobiológicos, realizado del 05 al 11 de mayo de 2016, en la cuenca Alta del río Moche , área de influencia de la unidad minera Quiruvilca, ubicada en el distrito de Quiruvilca , provincia de Santiago de Chuco, departamento de La Libertad.					
CALIDAD DE SUELO					
Distrito:	Quiruvilca	**Provincia:**	Santiago de Chuco	**Departamento:**	La Libertad
Fotografía N° 67 **SUE-Moch1**					
Fecha: 06/05/2016 **Hora:** 08:00 horas					
Este (m): 799 625					
Norte (m): 9 114 602					
Altitud (m.s.n.m.): 4 115					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado aproximadamente a 0,218 km al sureste de la laguna denominada "Represa vieja"; límite derecho de la carretera Quiruvilca - Huamachuco. Suelo natural de color negro (característico de la materia orgánica) en los primeros 10 cm y de color marrón claro después de los 10 cm de profundidad; suelo de textura arcillo limoso, se observó presencia de ganadería de subsistencia en la zona circundante.				
Fotografía N° 68 **SUE-Moch2**					
Fecha: 06/05/2016 **Hora:** 08:50 horas					
Este (m): 799 043					
Norte (m): 9 113 937					
Altitud (m.s.n.m.): 4 035					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado aproximadamente a 0,950 km al Suroeste de la laguna denominada "Represa vieja"; límite derecho de la carretera Quiruvilca - Huamachuco. Suelo natural de color negro (característico de la materia orgánica) en los primeros 5 cm y de color marrón claro después de los 5 cm de profundidad, suelo de textura arcilloso.				

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

Monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento, suelo y recursos hidrobiológicos, realizado del 05 al 11 de mayo de 2016, en la cuenca Alta del río Moche , área de influencia de la unidad minera Quiruvilca, ubicada en el distrito de Quiruvilca , provincia de Santiago de Chuco, departamento de La Libertad.					
CALIDAD DE SUELO					
Distrito:	Quiruvilca	**Provincia:**	Santiago de Chuco	**Departamento:**	La Libertad
Fotografía N° 69 **SUE-Moch3**					
Fecha: 06/05/2016 **Hora:** 09:15 horas					
Este (m): 798 723					
Norte (m): 9 113 876					
Altitud (m.s.n.m.): 4 012					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado aproximadamente a 0,430 km del límite derecho de la carretera Quiruvilca -Huamachuco. Suelo natural de color negro (característico de la materia orgánica), suelo de textura limoso, en los primeros 5 cm se observó presencia de material granulado (suelo pedregoso).				
Fotografía N° 70 **SUE-Moch4**					
Fecha: 06/05/2016 **Hora:** 09:40 horas					
Este (m): 798 556					
Norte (m): 9 113 799					
Altitud (m.s.n.m.): 3 979					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado aproximadamente a 0,430 km del límite derecho de la carretera Quiruvilca - Huamachuco; al borde izquierdo de la quebrada San Francisco. Suelo natural de color negro (característico de la materia orgánica), suelo de textura limoso y presencia de vegetación natural propia de la zona.				

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

Monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento, suelo y recursos hidrobiológicos, realizado del 05 al 11 de mayo de 2016, en la cuenca Alta del río Moche , área de influencia de la unidad minera Quiruvilca, ubicada en el distrito de Quiruvilca , provincia de Santiago de Chuco, departamento de La Libertad.					
CALIDAD DE SUELO					
Distrito:	Quiruvilca	**Provincia:**	Santiago de Chuco	**Departamento:**	La Libertad
Fotografía N° 71 **SUE-Moch5**					
Fecha: 07/05/2016 **Hora:** 13:30 horas					
Este (m): 797 832					
Norte (m): 9 113 037					
Altitud (m.s.n.m.): 3 789					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado aproximadamente a 1,49 km al noreste del a relavera Santa Catalina de la Unidad Minera Quiruvilca. Suelo natural de color negro (característico de la materia orgánica), suelo de textura limoso, se observó presencia de ganadería de subsistencia en la zona circundante.				
Fotografía N° 72 **SUE-Moch6**					
Fecha: 07/05/2016 **Hora:** 13:50 horas					
Este (m): 797 355					
Norte (m): 9 112 650					
Altitud (m.s.n.m.): 3 857					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado aproximadamente a 0,880 km al noreste de la relavera Santa Catalina de la Unidad Minera Quiruvilca. Suelo natural de color negro (característico de la materia orgánica), suelo de textura limoso, se observó presencia de ganadería de subsistencia en la zona circundante y viviendas rurales.				

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

Monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento, suelo y recursos hidrobiológicos, realizado del 05 al 11 de mayo de 2016, en la cuenca Alta del río Moche , área de influencia de la unidad minera Quiruvilca, ubicada en el distrito de Quiruvilca , provincia de Santiago de Chuco, departamento de La Libertad.					
CALIDAD DE SUELO					
Distrito:	Quiruvilca	**Provincia:**	Santiago de Chuco	**Departamento:**	La Libertad
Fotografía N° 73 **SUE-Moch7**					
Fecha: 07/05/2016 **Hora:** 14:30 horas					
Este (m): 796 989					
Norte (m): 9 113 006					
Altitud (m.s.n.m.): 3 819					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado aproximadamente a 0,890 km al noreste de la relavera Santa Catalina de la Unidad Minera Quiruvilca. Suelo natural de color negro (característico de la materia orgánica) en los primeros 10 cm y de color marrón claro después de los 10 cm de profundidad, suelo de textura arcillo limoso, se observó presencia de ganadería de subsistencia en la zona circundante.				
Fotografía N° 74 **SUE-Moch10**					
Fecha: 07/05/2016 **Hora:** 15:05 horas					
Este (m): 796 351					
Norte (m): 9 113 412					
Altitud (m.s.n.m.): 3 763					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado aproximadamente a 0,189 km al este de la garita de control de la Unidad Minera Quiruvilca, al borde derecho del río Shorey. Suelo removido de color negro claro, se observó presencia de material granulado (suelo pedregoso) y escasa vegetación				

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

Monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento, suelo y recursos hidrobiológicos, realizado del 05 al 11 de mayo de 2016, en la cuenca Alta del río Moche , área de influencia de la unidad minera Quiruvilca, ubicada en el distrito de Quiruvilca , provincia de Santiago de Chuco, departamento de La Libertad.					
CALIDAD DE SUELO					
Distrito:	Quiruvilca	**Provincia:**	Santiago de Chuco	**Departamento:**	La Libertad
Fotografía N° 75 **SUE-Moch11**					
Fecha: 09/05/2016 **Hora:** 08:05 horas					
Este (m): 793 761					
Norte (m): 9 113 385					
Altitud (m.s.n.m.): 3 696					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado aproximadamente a 0,035 km del límite izquierdo de la carretera Trujillo - Shorey; aguas abajo del puente Shorey. Suelo removido (desmonte) de color negro claro, se observó presencia de material granulado (suelo pedregoso), escasa vegetación y presencia de viviendas rurales.				
Fotografía N° 76 **SUE-Moch12**					
Fecha: 08/05/2016 **Hora:** 07:10 horas					
Este (m): 793 441					
Norte (m): 9 113 930					
Altitud (m.s.n.m.): 3 326					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado aproximadamente a 1,48 km al este de la ex-relavera San Felipe de la Unidad Minera Quiruvilca; límite derecho del río Shorey. Suelo natural de color negro (característico de la materia orgánica), suelo de textura limoso, se observó huellas de exploración minera (accesos).				

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

Monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento, suelo y recursos hidrobiológicos, realizado del 05 al 11 de mayo de 2016, en la cuenca Alta del río Moche , área de influencia de la unidad minera Quiruvilca, ubicada en el distrito de Quiruvilca , provincia de Santiago de Chuco, departamento de La Libertad.					
CALIDAD DE SUELO					
Distrito:	Quiruvilca	**Provincia:**	Santiago de Chuco	**Departamento:**	La Libertad
Fotografía N° 77 **SUE-Moch13**					
Fecha: 08/05/2016 **Hora:** 07:30 horas					
Este (m): 793 253					
Norte (m): 9 114 064					
Altitud (m.s.n.m.): 3 320					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado aproximadamente a 1,24 km al este de la ex-relavera San Felipe de la Unidad Minera Quiruvilca; al límite derecho del río Shorey. El muestreo se realizó en un corte de 1 m de altura aproximadamente, donde se pudo visualizar 4 horizontes de diferentes colores, de texturas arcillo - limoso, presencia de vegetación natural y huellas de actividades de exploración minera (accesos).				
Fotografía N° 78 **SUE-Moch14**					
Fecha: 08/05/2016 **Hora:** 07:40 horas					
Este (m): 793 129					
Norte (m): 9 114 231					
Altitud (m.s.n.m.): 3 644					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado aproximadamente a 1,020 km al este de la Ex-relavera San Felipe de la Unidad Minera Quiruvilca y al borde derecho del río Shorey. Suelo natural de color marrón claro y de textura limo arenoso, presencia de vegetación natural y huellas de actividades de exploración minera (accesos).				

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

Monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento, suelo y recursos hidrobiológicos, realizado del 05 al 11 de mayo de 2016, en la cuenca Alta del río Moche , área de influencia de la unidad minera Quiruvilca, ubicada en el distrito de Quiruvilca , provincia de Santiago de Chuco, departamento de La Libertad.					
CALIDAD DE SUELO					
Distrito:	Quiruvilca	**Provincia:**	Santiago de Chuco	**Departamento:**	La Libertad
Fotografía N° 79 **SUE-Moch15**					
Fecha: 08/05/2016 **Hora:** 08:55 horas					
Este (m): 792 922					
Norte (m): 9 114 491					
Altitud (m.s.n.m.): 3 589					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado aproximadamente a 0,50 km al este del cementerio del centro poblado Shorey y al borde derecho del río Moche y al borde izquierdo de la quebrada Los Negros. El muestreo se realizó en un corte de 0,80 m de altura aproximadamente, donde se pudo visualizar 2 horizontes de color marrón a marrón claro, presencia de vegetación natural y huellas de actividades de exploración minera (accesos).				
Fotografía N° 80 **SUE-Moch16**					
Fecha: 08/05/2016 **Hora:** 09:50 horas					
Este (m): 792 547					
Norte (m): 9 114 810					
Altitud (m.s.n.m.): 3 598					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado aproximadamente a 0,120 km al noreste del cementerio del centro poblado Shorey y al borde derecho del río Shorey. Suelo removido de color plomo y de textura limo arenoso, sin presencia de vegetación, rocas superficiales de color rojizo, presencia de actividades de minería (ex–relavera San Felipe).				

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

Monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento, suelo y recursos hidrobiológicos, realizado del 05 al 11 de mayo de 2016, en la cuenca Alta del río Moche , área de influencia de la unidad minera Quiruvilca, ubicada en el distrito de Quiruvilca , provincia de Santiago de Chuco, departamento de La Libertad.					
CALIDAD DE SUELO					
Distrito:	Quiruvilca	**Provincia:**	Santiago de Chuco	**Departamento:**	La Libertad
Fotografía N° 81 **SUE-Moch17**					
Fecha: 08/05/2016 **Hora:** 10:15 horas					
Este (m): 792 409					
Norte (m): 9 114 812					
Altitud (m.s.n.m.): 3 570					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado aproximadamente a 0,130 km al noroeste del cementerio del centro poblado Shorey y al borde izquierdo de la quebrada San Lorenzo. Suelo removido de color marrón claro y manchas de color naranja, de textura limoso, presencia de actividades de minería (Poso de lodos San Felipe).				
Fotografía N° 82 **SUE-Moch18**					
Fecha: 09/05/2016 **Hora:** 07:20 horas					
Este (m): 791 779					
Norte (m): 9 115 869					
Altitud (m.s.n.m.): 3 465					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado aproximadamente a 0,750 km al este del puente Constancia y al borde derecho del río Shorey. Suelo natural de color marrón claro y de textura limo arenoso, presencia de vegetación natural, huellas de actividades mineras (accesos) y ganadería de subsistencia.				

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

Monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento, suelo y recursos hidrobiológicos, realizado del 05 al 11 de mayo de 2016, en la cuenca Alta del río Moche , área de influencia de la unidad minera Quiruvilca, ubicada en el distrito de Quiruvilca , provincia de Santiago de Chuco, departamento de La Libertad.					
CALIDAD DE SUELO					
Distrito:	Quiruvilca	**Provincia:**	Santiago de Chuco	**Departamento:**	La Libertad
Fotografía N° 83 **SUE-Moch19**					
Fecha: 09/05/2016 **Hora:** 07:41 horas					
Este (m): 791 633					
Norte (m): 9 116 149					
Altitud (m.s.n.m.): 3 567					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado aproximadamente a 0,570 km al noreste del puente Constancia y al borde derecho del río San Lorenzo. Suelo de color marrón claro y de textura limo arenoso, se observó extracción de material de construcción y actividades de ganadería de subsistencia.				
Fotografía N° 84 **SUE-Moch20**					
Fecha: 09/05/2016 **Hora:** 08:10 horas					
Este (m): 790 313					
Norte (m): 9 116 188					
Altitud (m.s.n.m.): 3 533					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado aproximadamente a 0,775 agua bajo del puente Constancia y al borde derecho del río Constancia. Suelo removido de color plomo y de textura limo arenoso, material granular, sin vegetación y se observó actividades de minería en la cuenca alta.				

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

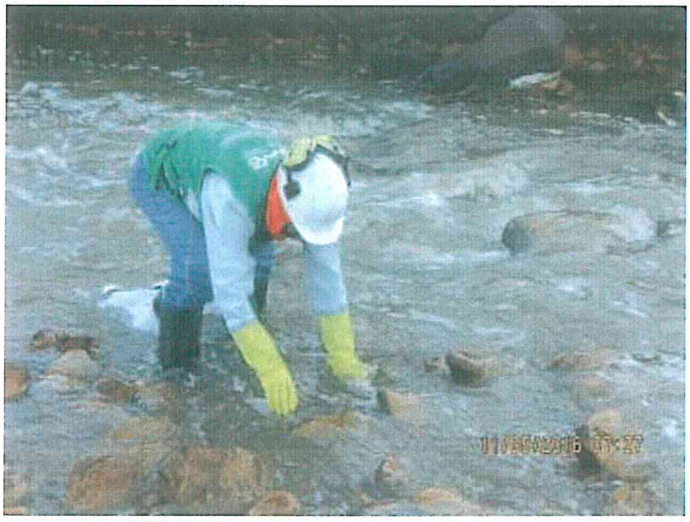
Comunidades hidrobiológicas

Monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento, suelo y recursos hidrobiológicos, realizado del 05 al 11 de mayo de 2016, en la cuenca Alta del río Moche , área de influencia de la unidad minera Quiruvilca, ubicada en el distrito de Quiruvilca , provincia de Santiago de Chuco, departamento de La Libertad.					
COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS					
Distrito:	Quiruvilca	**Provincia:**	Santiago de Chuco	**Departamento:**	La Libertad

Fotografía N° 85 **HID-RMoch2**	
Fecha: 10/05/2016 **Hora:** 08:00 horas	
Este (m): 799 652	
Norte (m): 9 114 667	
Altitud (m.s.n.m.): 4 056	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L	
Descripción:	Ubicado en la laguna sin nombre, aproximadamente a 0,190 km al sureste de la laguna denominada "Represa Vieja "; límite derecho de la carretera Quiruvilca - Huamachuco. Se realizó el muestreo de macrobentos en la laguna SN, se observó presencia de abundante flora acuática. No se realizó el muestreo de perifiton, debido a que no se encontró las condiciones biológicas adecuadas para el muestreo de dicho parámetro. En la laguna SN , se observó presencia de truchas que son pescadas por los pobladores de la zona de manera artesanal: pero a pesar de haber tirado la red de 10 mm por más de seis (6) veces, no se pudo capturar (pescar), por tal motivo no se considera dicho parámetro.

Fotografía N° 86 **HID-RMoch1**	
Fecha: 10/05/2016 **Hora:** 08:00 horas	
Este (m): 799 652	
Norte (m): 9 114 667	
Altitud (m.s.n.m.): 4 056	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L	
Descripción:	Colecta de muestras de peces con red de lance o atarraya en la laguna sin nombre. Se realizó el muestreo de macrobentos y de perifiton.

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

Monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento, suelo y recursos hidrobiológicos, realizado del 05 al 11 de mayo de 2016, en la cuenca Alta del río Moche , área de influencia de la unidad minera Quiruvilca, ubicada en el distrito de Quiruvilca , provincia de Santiago de Chuco, departamento de La Libertad.					
COMUNIDAES HIDROBIOLÓGICAS					
Distrito:	Quiruvilca	**Provincia:**	Santiago de Chuco	**Departamento:**	La Libertad
Fotografía N° 87 **HID-RMoch2**					
Fecha: 10/05/2016 **Hora:** 10:05 horas					
Este (m): 797 763					
Norte (m): 9 113 106					
Altitud (m.s.n.m.): 3 806					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado en el río Moche, aproximadamente a 1,45 km al noreste de la relavera Santa Catalina de la Unidad Minera Quiruvilca, a 0,320 km del límite derecho de la carretera Quiruvilca - Huamachuco. No se realizó el muestreo de peces, debido a que no se observó presencia de peces en el cauce.				
Fotografía N° 88 **HID-RMoch3**					
Fecha: 11/05/2016 **Hora:** 07:25 horas					
Este (m): 792 534					
Norte (m): 9 114 792					
Altitud (m.s.n.m.): 3 589					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado en el río Shorey, aproximadamente a 0,430 km después de la confluencia con la quebrada Los Negros; frente al cementerio del centro poblado Shorey. Se realizó el muestreo de macrobentos y de perifiton. No se realizó el muestreo de peces, debido a que no se observó presencia de peces en el cauce. Durante el muestreo se observó agua turbia, y presencia de sedimentos adheridos en las rocas que se encuentran sumergidas en el agua.				

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

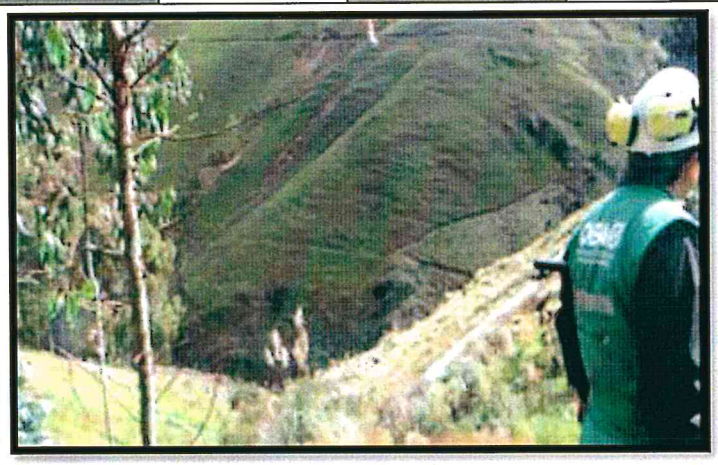
Monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento, suelo y recursos hidrobiológicos, realizado del 05 al 11 de mayo de 2016, en la cuenca Alta del río Moche , área de influencia de la unidad minera Quiruvilca, ubicada en el distrito de Quiruvilca , provincia de Santiago de Chuco, departamento de La Libertad.					
COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS					
Distrito:	Quiruvilca	**Provincia:**	Santiago de Chuco	**Departamento:**	La Libertad
Fotografía N° 89 **HID-RMoch4**					
Fecha: 11/05/2016 **Hora:** 08:39 horas					
Este (m): 791 726					
Norte (m): 9 116 212					
Altitud (m.s.n.m.): 3 576					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado en la quebrada San Lorenzo, aproximadamente a 0,320 km antes de la confluencia con el río Shorey, a 0,660 km al noreste del puente Constancia.				
Fotografía N° 90 **HID-RMoch4**					
Fecha: 11/05/2016 **Hora:** 08:39 horas					
Este (m): 791 726					
Norte (m): 9 116 212					
Altitud (m.s.n.m.): 3 576					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Colecta de la comunidad de perifiton y muestras de los macroinvertebrados bentónicos en el río San Lorenzo. Se realizó el muestreo de macrobentos y de perifiton. No se realizó el muestreo de peces, debido a que no se observó presencia de peces en el cauce. Durante el muestreo de macrobentos se observó, agua transparente y presencia de musgos adheridos en las rocas que se encuentran sumergidas en el agua.				

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

<table>
<tr><td colspan="6">Monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento, suelo y recursos hidrobiológicos, realizado del 05 al 11 de mayo de 2016, en la cuenca Alta del río Moche , área de influencia de la unidad minera Quiruvilca, ubicada en el distrito de Quiruvilca , provincia de Santiago de Chuco, departamento de La Libertad.</td></tr>
<tr><td colspan="6">COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS</td></tr>
<tr><td>Distrito:</td><td>Quiruvilca</td><td>Provincia:</td><td>Santiago de Chuco</td><td>Departamento:</td><td>La Libertad</td></tr>
<tr><td colspan="2">Fotografía N° 91

HID-RMoch5</td><td colspan="4" rowspan="5">  </td></tr>
<tr><td colspan="2">Fecha: 11/05/2016
Hora: 09:25 horas</td></tr>
<tr><td colspan="2">Este (m): 790 336</td></tr>
<tr><td colspan="2">Norte (m): 9 116 182</td></tr>
<tr><td colspan="2">Altitud (m.s.n.m.): 3 546</td></tr>
<tr><td colspan="2">COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>Descripción:</td><td colspan="5">Ubicado en el río Constancia, aproximadamente a 0,760 km aguas abajo del puente Constancia. Se realizó el muestreo de macrobentos y de perifiton. No se realizó el muestreo de peces, debido a que no se observó presencia de peces en el cauce.</td></tr>
</table>

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

Monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento, suelo y recursos hidrobiológicos, realizado del 05 al 11 de mayo de 2016, en la cuenca Alta del río Moche , área de influencia de la unidad minera Quiruvilca, ubicada en el distrito de Quiruvilca , provincia de Santiago de Chuco, departamento de La Libertad.					
PUNTOS NO EVALUADOS					
Distrito:	Quiruvilca	**Provincia:**	Santiago de Chuco	**Departamento:**	La Libertad
Fotografía N° 92 **RMoch24, RMoch25 y RMoch26** **SED-RMoch24, SED-RMoch25 y SED-RMoch26** **SUE-Moch08 y SUE-Moch09**	 				
Descripción:	En la foto se observa que no se tiene acceso a los puntos de calidad de agua (RMoch24, RMoch25 y RMoch26), sedimento (SED-RMoch24, SED-RMoch25 y SED-RMoch26) y suelo (SUE-Moch08 y SUE-Moch09), por lo que no se realizó la toma de muestra en esos puntos.				

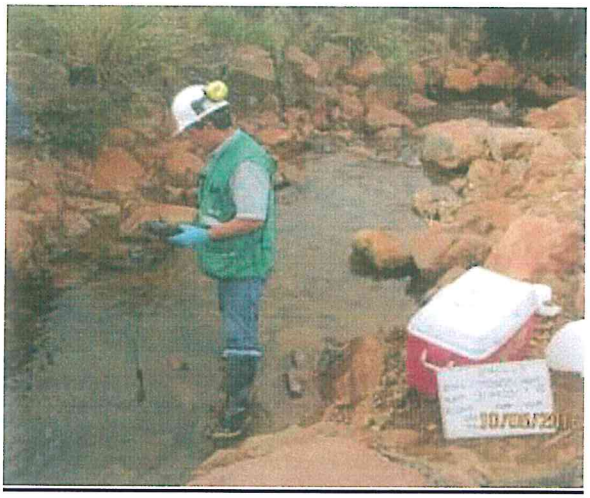
www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

Monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento, suelo y recursos hidrobiológicos, realizado del 05 al 11 de mayo de 2016, en la cuenca Alta del río Moche , área de influencia de la unidad minera Quiruvilca, ubicada en el distrito de Quiruvilca , provincia de Santiago de Chuco, departamento de La Libertad.					
CALIDAD DE AGUA					
Distrito:	Quiruvilca	**Provincia:**	Santiago de Chuco	**Departamento:**	La Libertad
Fotografía N° 31 **RMoch36**					
Fecha: 11/05/2016 **Hora:** 11:15 horas					
Este (m): 792 420					
Norte (m): 9 114 810					
Altitud (m.s.n.m.): 3 593					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado en la quebrada San Lorenzo, aproximadamente a 0,050 km antes de la confluencia con el río Moche, a 0,430 km al noreste de la ex-relavera San Felipe de la Unidad Minera Quiruvilca. Se observó un agua ligeramente turbia, presencia de rocas de color rojo y naranja en el lecho del cauce, también se observó un precipitado (sedimento) de color plomo.				
Fotografía N° 32 **RMoch37**					
Fecha: 11/05/2016 **Hora:** 12:00 horas					
Este (m): 791 774					
Norte (m): 9 115 819					
Altitud (m.s.n.m.): 3 580					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado en el río Shorey, aproximadamente a 0,260 km antes de la confluencia con el río San Lorenzo, a 0,770 km al este del puente Constancia. Se observó que el agua es turbia, en el cauce presencia de material granular de color naranja y rojo característico a los óxidos de hierro.				

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

Monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento, suelo y recursos hidrobiológicos, realizado del 05 al 11 de mayo de 2016, en la cuenca Alta del río Moche , área de influencia de la unidad minera Quiruvilca, ubicada en el distrito de Quiruvilca , provincia de Santiago de Chuco, departamento de La Libertad.					
CALIDAD DE AGUA					
Distrito:	Quiruvilca	**Provincia:**	Santiago de Chuco	**Departamento:**	La Libertad
Fotografía N° 29 **RMoch34**					
Fecha: 10/05/2016 **Hora:** 14:45 horas					
Este (m): 792 918					
Norte (m): 9 114 510					
Altitud (m.s.n.m.): 3 545					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado en la quebrada Los Negros, aproximadamente 0,020 km antes de la confluencia con el río Shorey. Se observó que el agua es transparente, presencia de pastos naturales en ambas márgenes y rocas de colores rojizos y naranja.				
Fotografía N° 30 **RMoch35**					
Fecha: 10/05/2016 **Hora:** 15:20 horas					
Este (m): 792 528					
Norte (m): 9 114 790					
Altitud (m.s.n.m.): 3 576					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado en el río Shorey, aproximadamente 0,430 km después de la confluencia con la quebrada Los Negros; frente al cementerio del centro poblado Shorey. Se observó que el agua es turbia, presencia de rocas de color rojo característico a óxidos de hierro y color naranja en las rocas que se encuentran sumergidas en el agua en ambas márgenes del cauce.				

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

Monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento, suelo y recursos hidrobiológicos, realizado del 05 al 11 de mayo de 2016, en la cuenca Alta del río Moche , área de influencia de la unidad minera Quiruvilca, ubicada en el distrito de Quiruvilca , provincia de Santiago de Chuco, departamento de La Libertad.					
CALIDAD DE AGUA					
Distrito:	Quiruvilca	**Provincia:**	Santiago de Chuco	**Departamento:**	La Libertad
Fotografía N° 27 **RMoch32**					
Fecha: 10/05/2016 **Hora:** 13:50 horas					
Este (m): 793 424					
Norte (m): 9 114 500					
Altitud (m.s.n.m.): 3 561					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado en una quebrada SN, afluente de la quebrada Los Negros, aproximadamente 1,35 km al este de la posa de lodos San Felipe de la Unidad Minera Quiruvilca. Se observó que el agua es transparente, presencia de pastos naturales, algas, musgos y lecho rocoso en ambas márgenes del cauce de la quebrada.				
Fotografía N° 28 **RMoch33**					
Fecha: 10/05/2016 **Hora:** 14:10 horas					
Este (m): 793 273					
Norte (m): 9 114 425					
Altitud (m.s.n.m.): 3 561					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado en la quebrada Los Negros, aproximadamente 1,13 km al este de la ex-relavera San Felipe de la Unidad Minera Quiruvilca. Se observó que el agua es transparente, presencia de pastos naturales en ambas márgenes y rocas de colores marrón claro y rojizas característico de las rocas areniscas.				

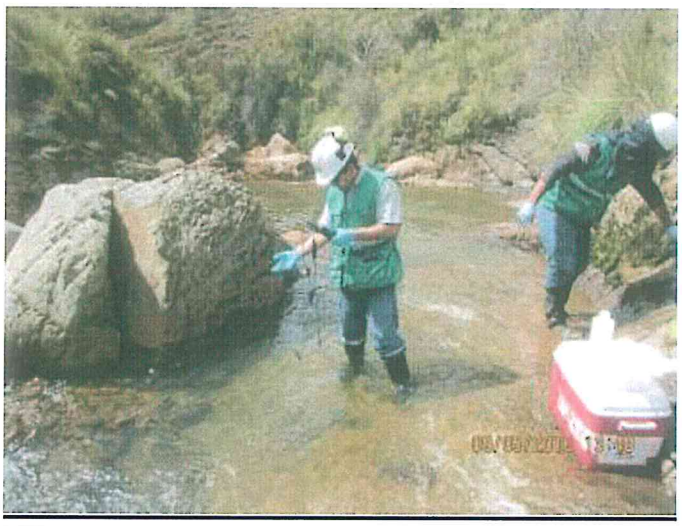
www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

Monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento, suelo y recursos hidrobiológicos, realizado del 05 al 11 de mayo de 2016, en la cuenca Alta del río Moche , área de influencia de la unidad minera Quiruvilca, ubicada en el distrito de Quiruvilca , provincia de Santiago de Chuco, departamento de La Libertad.					
CALIDAD DE AGUA					
Distrito:	Quiruvilca	**Provincia:**	Santiago de Chuco	**Departamento:**	La Libertad

Fotografía N° 25 **RMoch29**	
Fecha: 09/05/2016 **Hora:** 15:00 horas	
Este (m): 793 734	
Norte (m): 9 113 538	
Altitud (m.s.n.m.): 3 640	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L	
Descripción:	Ubicado en el río Shorey, aproximadamente a 0,1 km después de la confluencia del río Shorey con la quebrada Purida o Cerro Colorado. Se observó que el agua es turbia, lecho rocoso de color naranja y presencia de musgos en ambas márgenes del cauce. Aguas arriba del punto de muestreo se desarrolla actividades de minería.

Fotografía N° 26 **RMoch31**	
Fecha: 10/05/2016 **Hora:** 12:00 horas	
Este (m): 793 518	
Norte (m): 9 114 477	
Altitud (m.s.n.m.): 3 574	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L	
Descripción:	Ubicado en la quebrada Los Negros, aproximadamente 1,25 km al este de la ex-relavera San Felipe de la Unidad Minera Quiruvilca. Se observó que el agua es transparente, presencia de pastos naturales en ambas márgenes, rocas de colores marrón claro y rojizas característico de las rocas areniscas.

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

Monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento, suelo y recursos hidrobiológicos, realizado del 05 al 11 de mayo de 2016, en la cuenca Alta del río Moche , área de influencia de la unidad minera Quiruvilca, ubicada en el distrito de Quiruvilca , provincia de Santiago de Chuco, departamento de La Libertad.					
CALIDAD DE AGUA					
Distrito:	Quiruvilca	**Provincia:**	Santiago de Chuco	**Departamento:**	La Libertad
Fotografía N° 23 **RMoch27**					
Fecha: 09/05/2016 **Hora:** 13:40 horas					
Este (m): 793 887					
Norte (m): 9 113 434					
Altitud (m.s.n.m.): 3 638					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado en la quebrada Purida o Cerro Colorado, aproximadamente a 0,590 km aguas abajo del puente Shorey; antes de la confluencia con el río Moche. Se observó que el agua es ligeramente turbia, lecho rocoso y aguas arriba en el mismo cauce se encuentra el centro poblado Shorey.				
Fotografía N° 24 **RMoch28**					
Fecha: 09/05/2016 **Hora:** 14:10 horas					
Este (m): 793 849					
Norte (m): 9 113515					
Altitud (m.s.n.m.): 3 640					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado en el río Shorey, aguas abajo de las operaciones de la Unidad Minera Quiruvilca, aproximadamente a 0,050 km, antes de la confluencia con la quebrada Purida o Cerro Colorado. Se observó que el agua es turbia, lecho rocoso de color naranja y presencia de musgos en ambas márgenes del cauce.				

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

Monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento, suelo y recursos hidrobiológicos, realizado del 05 al 11 de mayo de 2016, en la cuenca Alta del río Moche , área de influencia de la unidad minera Quiruvilca, ubicada en el distrito de Quiruvilca , provincia de Santiago de Chuco, departamento de La Libertad.					
CALIDAD DE AGUA					
Distrito:	Quiruvilca	**Provincia:**	Santiago de Chuco	**Departamento:**	La Libertad
Fotografía N° 21 **RMoch22**					
Fecha: 09/05/2016 **Hora:** 11:45 horas					
Este (m): 796 234					
Norte (m): 9 113 417					
Altitud (m.s.n.m.): 3 774					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado en una quebrada Santa Catalina, afluente al río Shorey, aproximadamente a 0,104 km al sureste de la garita de control (aguas arriba del puente) de la Unidad Minera Quiruvilca; límite derecho de la carretera Shorey - Quiruvilca. Se observó que el agua es transparente, presencia de pastos naturales, lecho rocoso de colores rojo y naranja.				
Fotografía N° 22 **RMoch23**					
Fecha: 09/05/2016 **Hora:** 11:55 horas					
Este (m): 796 262					
Norte (m): 9 113421					
Altitud (m.s.n.m.): 3 773					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado en el río Shorey, aproximadamente a 0,115 km al sureste de la garita de control de la Unidad Minera Quiruvilca, aguas abajo de la quebrada San Pedro; límite derecho de la carretera Shorey - Quiruvilca. Se observó que el agua es transparente, material granular y rocas en el cauce.				

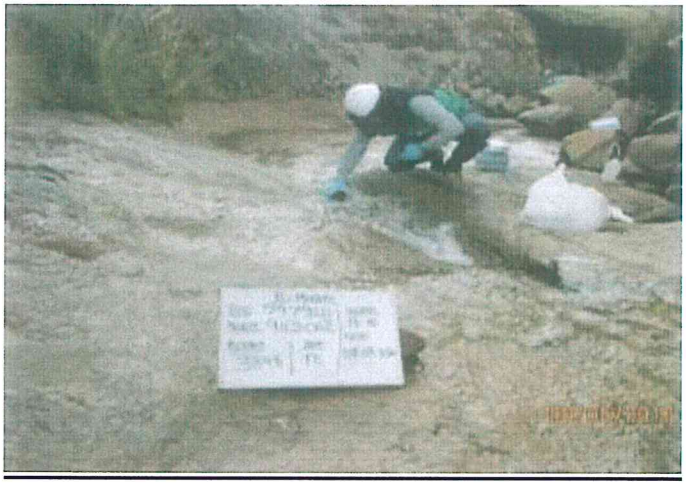
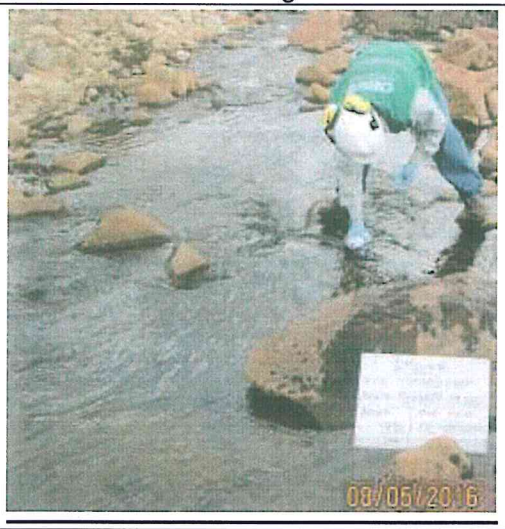
www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

Monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento, suelo y recursos hidrobiológicos, realizado del 05 al 11 de mayo de 2016, en la cuenca Alta del río Moche , área de influencia de la unidad minera Quiruvilca, ubicada en el distrito de Quiruvilca , provincia de Santiago de Chuco, departamento de La Libertad.					
CALIDAD DE AGUA					
Distrito:	Quiruvilca	**Provincia:**	Santiago de Chuco	**Departamento:**	La Libertad
Fotografía N° 19 **RMoch19**					
Fecha: 08/05/2016 **Hora:** 14:38 horas					
Este (m): 797 270					
Norte (m): 9 112 591					
Altitud (m.s.n.m.): 3 867					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado en la quebrada Tapada, aproximadamente a 0,790 km al noreste de la relavera Santa Catalina de la Unidad Minera Quiruvilca. Se observó que el agua es transparente, presencia de pastos naturales en ambas márgenes, rocas y material granular en el cauce.				
Fotografía N° 20 **RMoch20**					
Fecha: 09/05/2016 **Hora:** 10:45 horas					
Este (m): 797 037					
Norte (m): 9 113153					
Altitud (m.s.n.m.): 3 786					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado en el río Shorey, aproximadamente a 0,12 km aguas abajo de la confluencia con la quebrada Tapada. Se observó que el agua es transparente, presencia de pastos naturales y ganadería de subsistencia en ambas márgenes, asimismo presencia de material granular y rocas en el cauce del río.				

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

Monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento, suelo y recursos hidrobiológicos, realizado del 05 al 11 de mayo de 2016, en la cuenca Alta del río Moche ,, área de influencia de la unidad minera Quiruvilca, ubicada en el distrito de Quiruvilca , provincia de Santiago de Chuco, departamento de La Libertad.					
CALIDAD DE AGUA					
Distrito:	Quiruvilca	**Provincia:**	Santiago de Chuco	**Departamento:**	La Libertad
Fotografía N° 17 **RMoch17**					
Fecha: 08/05/2016 **Hora:** 14:15 horas					
Este (m): 797 559					
Norte (m): 9 112540					
Altitud (m.s.n.m.): 3 870					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado en una quebrada SN, afluente de la quebrada Tapada, aproximadamente a 0,990 km al noreste de la relavera Santa Catalina de la Unidad Minera Quiruvilca. Se observó que el agua es transparente, presencia de pastos naturales en ambas márgenes; aguas arriba se observó actividades de ganadería de subsistencia y viviendas propias de la zona.				
Fotografía N° 18 **RMoch18**					
Fecha: 08/05/2016 **Hora:** 14:25 horas					
Este (m): 797 166					
Norte (m): 9 112266					
Altitud (m.s.n.m.): 3 875					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado en una quebrada La Merced, afluente a la quebrada Tapada, aproximadamente a 0,550 km al este de la relavera Santa Catalina de la Unidad Minera Quiruvilca. Se observó que el agua es transparente, presencia de pastos naturales y musgos en ambas márgenes del cauce y un lecho rocoso.				

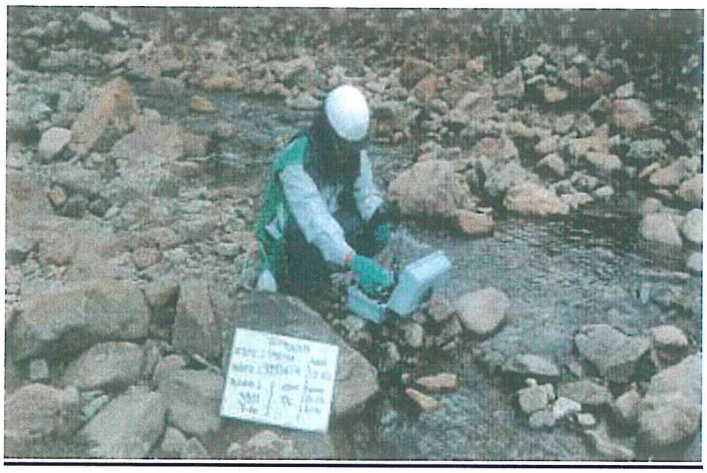
www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

Monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento, suelo y recursos hidrobiológicos, realizado del 05 al 11 de mayo de 2016, en la cuenca Alta del río Moche , área de influencia de la unidad minera Quiruvilca, ubicada en el distrito de Quiruvilca , provincia de Santiago de Chuco, departamento de La Libertad.					
CALIDAD DE AGUA					
Distrito:	Quiruvilca	**Provincia:**	Santiago de Chuco	**Departamento:**	La Libertad
Fotografía N° 15 **RMoch15**					
Fecha: 08/05/2016 **Hora:** 13:40 horas					
Este (m): 797 920					
Norte (m): 9 113 062					
Altitud (m.s.n.m.): 3 848					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado en una quebrada SN, afluente de la quebrada San Francisco, aproximadamente a 1,58 km al noreste de la relavera Santa Catalina de la Unidad Minera Quiruvilca. Se observó que el agua es transparente, presencia de pastos naturales y musgos en ambas márgenes, lecho rocoso y aporte de filtraciones de ambas márgenes del cauce.				
Fotografía N° 16 **RMoch16**					
Fecha: 08/05/2016 **Hora:** 14:00 horas					
Este (m): 797 707					
Norte (m): 9 113 107					
Altitud (m.s.n.m.): 3 833					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado en el río Shorey, aproximadamente a 1,45 km al noreste de la relavera Santa Catalina de la Unidad Minera Quiruvilca. Se observó que el agua es transparente, presencia de pastos naturales en ambas márgenes y rocas de color marrón claro característico de las rocas areniscas.				

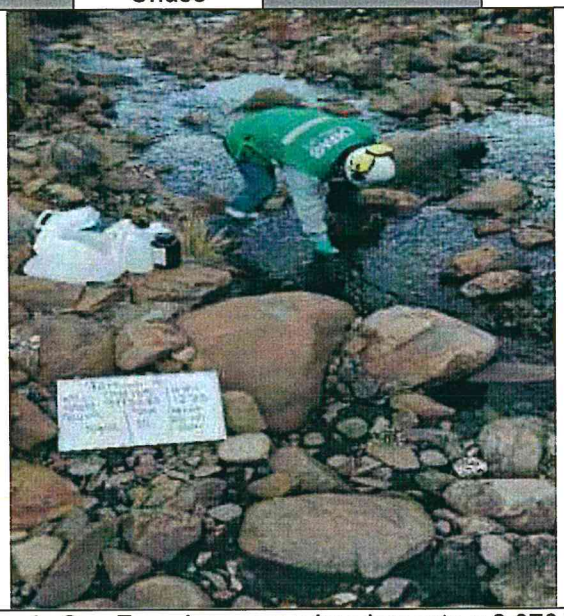
www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

Monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento, suelo y recursos hidrobiológicos, realizado del 05 al 11 de mayo de 2016, en la cuenca Alta del río Moche , área de influencia de la unidad minera Quiruvilca, ubicada en el distrito de Quiruvilca , provincia de Santiago de Chuco, departamento de La Libertad.					
CALIDAD DE AGUA					
Distrito:	Quiruvilca	**Provincia:**	Santiago de Chuco	**Departamento:**	La Libertad
Fotografía N° 13 **RMoch13**					
Fecha: 06/05/2016 **Hora:** 14:10 horas					
Este (m): 797 785					
Norte (m): 9 113 548					
Altitud (m.s.n.m.): 3 923					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado en una quebrada SN, afluente de la quebrada San Francisco, aproximadamente a 0, 050 km del límite derecho de la carretera Quiruvilca – Huamachuco, aguas arriba de la garita de control de la Unidad Minera Quiruvilca. Se observó que el agua es transparente, presencia de pastos naturales en ambas márgenes del cauce, musgos en las orillas y las rocas que se encuentran sumergidas en el agua tienen un color rojo.				
Fotografía N° 14 **RMoch14**					
Fecha: 08/05/2016 **Hora:** 11:30 horas					
Este (m): 797 928					
Norte (m): 9 113 213					
Altitud (m.s.n.m.): 3 839					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado en la quebrada San Francisco, aproximadamente a 0,300 km del límite derecho de la carretera Quiruvilca – Huamachuco, a 1,76 km al este de la garita de control de la Unidad Minera Quiruvilca. Se observó que el agua es transparente, presencia de pastos naturales en ambas márgenes del cauce, musgos en las orillas y lecho rocoso.				

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

Monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento, suelo y recursos hidrobiológicos, realizado del 05 al 11 de mayo de 2016, en la cuenca Alta del río Moche , área de influencia de la unidad minera Quiruvilca, ubicada en el distrito de Quiruvilca , provincia de Santiago de Chuco, departamento de La Libertad.					
CALIDAD DE AGUA					
Distrito:	Quiruvilca	**Provincia:**	Santiago de Chuco	**Departamento:**	La Libertad
Fotografía N° 11 **RMoch11**					
Fecha: 06/05/2016 **Hora:** 13:20 horas					
Este (m): 798 144					
Norte (m): 9 113 624					
Altitud (m.s.n.m.): 3 901					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	. Ubicado en la quebrada San Francisco, aproximadamente a 0,415 km del límite derecho de la carretera Quiruvilca – Huamachuco. Se observó que el agua es transparente, presencia de pastos naturales, musgos en las orillas del cauce y rocas de color marrón característico de las rocas areniscas.				
Fotografía N° 12 **RMoch12**					
Fecha: 06/05/2016 **Hora:** 14:50 horas					
Este (m): 797 988					
Norte (m): 9 113 383					
Altitud (m.s.n.m.): 3 888					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado en la quebrada San Francisco, aproximadamente a 0,270 km del límite derecho de la carretera Quiruvilca – Huamachuco, aguas arriba de la garita de control de la Unidad Minera Quiruvilca. Se observó que el agua es transparente, presencia de pastos naturales, algas y musgos en las orillas del cauce, rocas de color marrón claro característico de las rocas areniscas.				

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

Monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento, suelo y recursos hidrobiológicos, realizado del 05 al 11 de mayo de 2016, en la cuenca Alta del río Moche , área de influencia de la unidad minera Quiruvilca, ubicada en el distrito de Quiruvilca , provincia de Santiago de Chuco, departamento de La Libertad.					
CALIDAD DE AGUA					
Distrito:	Quiruvilca	**Provincia:**	Santiago de Chuco	**Departamento:**	La Libertad
Fotografía N° 9 **RMoch9**					
Fecha: 06/05/2016 **Hora:** 12:20 horas					
Este (m): 798 189					
Norte (m): 9 113 682					
Altitud (m.s.n.m.): 3902					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado en la quebrada San Francisco, aproximadamente a 0,370 km del límite derecho de la carretera Quiruvilca - Huamachuco. Se observó que el agua es transparente, presencia de pastos naturales, algas y musgos en las orillas, rocas de color marrón claro característico de las rocas areniscas.				
Fotografía N° 10 **RMoch10**					
Fecha: 06/05/2016 **Hora:** 12:50 horas					
Este (m): 798 172					
Norte (m): 9 113 682					
Altitud (m.s.n.m.): 3 905					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado en una quebrada SN afluente de la quebrada San Francisco, aproximadamente a 0,365 km del límite derecho de la carretera Quiruvilca - Huamachuco. Se observó que el agua es transparente, presencia de pastos naturales, musgos en las orillas del cauce, rocas de color marrón claro característico de las rocas areniscas.				

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

Monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento, suelo y recursos hidrobiológicos, realizado del 05 al 11 de mayo de 2016, en la cuenca Alta del río Moche , área de influencia de la unidad minera Quiruvilca, ubicada en el distrito de Quiruvilca , provincia de Santiago de Chuco, departamento de La Libertad.					
CALIDAD DE AGUA					
Distrito:	Quiruvilca	**Provincia:**	Santiago de Chuco	**Departamento:**	La Libertad
Fotografía N° 7 **RMoch7**					
Fecha: 06/05/2016 **Hora:** 10:40 horas					
Este (m): 798 544					
Norte (m): 9 113 960					
Altitud (m.s.n.m.): 3 980					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado en una quebrada SN, afluente de la quebrada San Francisco, aproximadamente a 0,260 km del límite derecho de la carretera Quiruvilca - Huamachuco. Se observó que el agua es transparente, presencia de pastos naturales, rocas de color marrón claro y plomo característico de las rocas areniscas y calizas respectivamente.				
Fotografía N° 8 **RMoch8**					
Fecha: 06/05/2016 **Hora:** 11:15 horas					
Este (m): 798 455					
Norte (m): 9 113 834					
Altitud (m.s.n.m.): 3 952					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado en la quebrada San Francisco, aproximadamente a 0,360 km del límite derecho de la carretera Quiruvilca - Huamachuco. Se observó que el agua es transparente, presencia de pastos naturales y lecho rocoso de color marrón claro característico de las rocas areniscas.				

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

Monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento, suelo y recursos hidrobiológicos, realizado del 05 al 11 de mayo de 2016, en la cuenca Alta del río Moche , área de influencia de la unidad minera Quiruvilca, ubicada en el distrito de Quiruvilca , provincia de Santiago de Chuco, departamento de La Libertad.					
CALIDAD DE AGUA					
Distrito:	Quiruvilca	**Provincia:**	Santiago de Chuco	**Departamento:**	La Libertad
Fotografía N° 5 **RMoch5**					
Fecha: 05/05/2016 **Hora:** 14:10 horas					
Este (m): 798 727					
Norte (m): 9 113 899					
Altitud (m.s.n.m.): 3 985					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado en la quebrada San Francisco, aproximadamente a 1,16 km al suroeste de la laguna denominada "Represa Vieja"; límite derecho de la carretera Quiruvilca - Huamachuco. Se observó que el agua es transparente, presencia de pastos naturales en la zona circundante, asimismo se observó presencia de algas, musgos y lecho rocoso de color plomo.				
Fotografía N° 6 **RMoch6**					
Fecha: 05/05/2016 **Hora:** 14:50 horas					
Este (m): 798 622					
Norte (m): 9 113 979					
Altitud (m.s.n.m.): 3 962					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado en una quebrada SN, afluente de la quebrada San Francisco, aproximadamente a 0,300 km del límite derecho de la carretera Quiruvilca - Huamachuco. Se observó que el agua es transparente, presencia de pastos naturales, algas, musgos y rocas de color marrón claro característico de las rocas areniscas.				

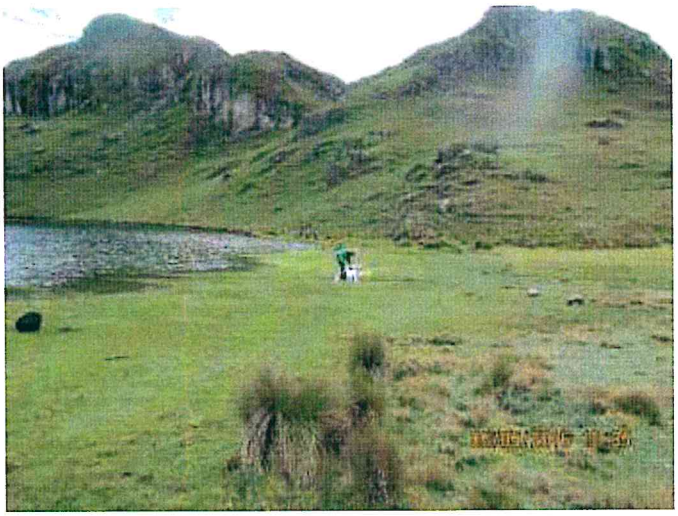
www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

Monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento, suelo y recursos hidrobiológicos, realizado del 05 al 11 de mayo de 2016, en la cuenca Alta del río Moche , área de influencia de la unidad minera Quiruvilca, ubicada en el distrito de Quiruvilca , provincia de Santiago de Chuco, departamento de La Libertad.					
CALIDAD DE AGUA					
Distrito:	Quiruvilca	**Provincia:**	Santiago de Chuco	**Departamento:**	La Libertad
Fotografía N° 3 **RMoch3**					
Fecha: 05/05/2016 **Hora:** 13:00 horas					
Este (m): 799 149					
Norte (m): 9 114 073					
Altitud (m.s.n.m.): 4 037					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado en la quebrada San Francisco, aproximadamente a 0,780 km al suroeste de la laguna denominada "Represa Vieja"; límite derecho de la carretera Quiruvilca - Huamachuco. Se observó que el agua es transparente, presencia de pastos naturales en la zona circundante; presencia de algas y musgos en el cauce de la quebrada.				
Fotografía N° 4 **RMoch4**					
Fecha: 05/05/2016 **Hora:** 12:30 horas					
Este (m): 799 226					
Norte (m): 9 113 938					
Altitud (m.s.n.m.): 4 048					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado en una quebrada SN, afluente de la quebrada San Francisco, aproximadamente a 0,900 km al suroeste de la laguna denominada "Represa Vieja"; límite derecho de la carretera Quiruvilca - Huamachuco. Se observó que el agua es transparente y presencia de pastos naturales en la zona circundante; asimismo se observó algas, musgos y aporte de filtraciones de ambas márgenes del cauce de la quebrada.				

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

REGISTRO FOTOGRÁFICO

CALIDAD DE AGUA

Monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento, suelo y recursos hidrobiológicos, realizado del 05 al 11 de mayo de 2016, en la cuenca Alta del río Moche , área de influencia de la unidad minera Quiruvilca, ubicada en el distrito de Quiruvilca , provincia de Santiago de Chuco, departamento de La Libertad.					
CALIDAD DE AGUA					
Distrito:	Quiruvilca	**Provincia:**	Santiago de Chuco	**Departamento:**	La Libertad
Fotografía N° 1 **RMoch1**					
Fecha: 05/05/2016 **Hora:** 10:40 horas					
Este (m): 799 785					
Norte (m): 9 114 529					
Altitud (m.s.n.m.): 4 094					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado en el afluente sur de la laguna SN, aproximadamente a 0,37 km al sureste de la laguna denominada "Represa vieja"; límite derecho de la carretera Quiruvilca - Huamachuco. Presencia de vegetación natural y actividades de ganadería en la zona.				
Fotografía N° 2 **RMoch2**					
Fecha: 02/05/2016 **Hora:** 11:00 horas					
Este (m): 799 743					
Norte (m): 9 114 752					
Altitud (m.s.n.m.): 4 095					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L					
Descripción:	Ubicado en el afluente norte de la laguna SN, aproximadamente a 0,220 km al sureste de la laguna denominada "Represa vieja "; límite derecho de la carretera Quiruvilca - Huamachuco. Presencia de vegetación natural y actividades de ganadería subsitencia en la zona circundante, asimismo durante la toma de muestras se observó presencia de pesca artesanal de los mismos pobladores de la zona.				

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión 603
Jesús María - Lima, Perú
Telf. (511) 204-9900

ANEXO N° 3

CERTIFICADOS DE EQUIPOS

OMEGA PERU S.A.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

0147-OP.M-2015

ÁREA DE METROLOGÍA

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	:	**MULTIPARÁMETRO (EN PARÁMETRO DE PH)**
Alcance de Indicación	:	**0,00 a 14,00 (*)(**)**
Resolución	:	**0,001 / 0,01 / 0,1 (*)(**)**
Marca	:	**Hach Co.**
Modelo	:	**HQ40d**
Procedencia	:	**USA**
Serie	:	**150500000808**
Serie del Electrodo	:	**151262618014**

Método de Calibración

La calibración se ha realizado siguiendo el procedimiento PC-OMEGA-001 para la Calibración de pHmetros Digitales

Fecha de Calibración : 16/06/2015

Lugar de Calibración : LABORATORIO DE METROLOGÍA - OMEGA PERÚ S.A.

Condiciones Ambientales

Temperatura	22 °C
Humedad Relativa	67 %
Presión Atmosférica	998 mbar

Patrones de Referencia

Los resultados obtenidos tienen trazabilidad a la NIST / IUPAC	Certificado de Calibración / Nº de Lote
Termómetro Digital - Cole Parmer - Model 90205-01	698809
Material de Referencia Certificado Marca Radiometer pH 4,005 @ 25 °C	923-D-K-15184-01-00 2015-04 / C02181
Material de Referencia Certificado Marca Radiometer pH 7,000 @ 25 °C	924-D-K-15184-01-00 2015-04 / C02183
Material de Referencia Certificado Marca Radiometer pH 10,012 @ 25 °C	925-D-K-15184-01-00 2015-04 / C02182

Resultados

Indicación (pH)	Valor de referencia (pH)	Corrección (pH)	Incertidumbre (pH)
4.00	4.003	0.003	0.0145
7.02	7.006	-0.014	0.0145
10.02	10.031	0.011	0.0145

Nota: Los resultados de Calibración del medidor de pH están dados a la temperatura de referencia de 23.1 °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

(**) Unidades de pH

-Los resultados corresponden al promedio de 3 mediciones

Sello

Fecha de Emisión 16/06/2015

Realizado por:

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

Responsable del Área de Metrología

Ing. FELIX CAMARENA F.
CIP 088393
Jefe de Servicio Técnico
OMEGA PERU S.A.

HC-OP.M-001

Prohibida su reproducción total o parcial de este documento
Av. Mcal. Oscar R. Benavides N° 1986 - 101 (antes Av. Colonial) Lima 1, PERU
Telfs.: 336-6523 • 651-8790 Fax: 651-8788
e-mail: metrologia@omegaperu.com.pe

OMEGA PERU S.A.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

0148-OP.M-2015

ÁREA DE METROLOGÍA

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	:	**150500000808**
Serie del Sensor	:	**151472587022**

Método de Calibración

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

Fecha de Calibración : 16/06/2015

Lugar de Calibración : LABORATORIO DE METROLOGÍA - OMEGA PERÚ S.A.

Condiciones Ambientales

Temperatura	22 °C
Humedad Relativa	66 %
Presión Atmosférica	998 mbar

Patrones de Referencia

Los resultados obtenidos tienen trazabilidad al SI de Unidades	Certificado de Calibración / Nº 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
1372 µS/cm	1365 µS/cm	-7 µS/cm	8.98 µS/cm
12.34 mS/cm	12.46 mS/cm	0.12 mS/cm	0.131 mS/cm

Nota: Los resultados están dados a la temperatura de referencia de 23.4 °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 16/06/2015 Responsable del Área de Metrología

Realizado por:

CONTROL ADMINISTRATIVO GERENCIA OMEGA PERU S.A.

Tec. DANIEL VALDERRAMA C.
OMEGA PERU S.A.
Area de Metrología

Ing. FELIX CAMARENA F.
CIP 088393
Jefe de Servicio Técnico
OMEGA PERU S.A.

Prohibida su reproducción total o parcial de este documento
Av. Mcal. Oscar R. Benavides N° 1986 - 101 (antes Av. Colonial) Lima 1, PERU
Telfs.: 336-6523 • 651-8790 Fax: 651-8788

OMEGA PERU S.A.

Nº 006753

CONSTANCIA DE VERIFICACION DE ZERO

Mediante el presente documento se deja constancia que OMEGA PERU S.A. ha realizado la Verificación de Zero del siguiente instrumento:

Equipo	:	MEDIDOR MULTIPARÁMETRO
Marca	:	Hach Co.
Modelo	:	HQ40d
Serie	:	150500000808.
Medición	:	Oxígeno Disuelto
Sensor	:	LDO10103
Serie	:	151422598011
Cliente	:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL

Soluciones de Verificación empleada:

- Solución Sulfito de Sodio Na_2SO_3, Cat. H-19501 A, Lote A3252, Exp. Sep-17.

Metodología empleada:

- Se preparó 100ml de solución de sulfito de sodio al 20%, que se obtiene al disolver 20 grms. de sulfito de sodio anhidro en 100 ml. de agua desmineralizada.
- Se realizó la Verificación siguiendo el método recomendado por el fabricante en el manual del equipo.

Resultados:

Luego del mantenimiento preventivo del equipo se efectuó la Verificación, de acuerdo a:

Valor esperado	Valor leído
0.00 mg/L	0.09 mg/L

Temperatura de la muestra: 24.2°C
Valor de oxígeno disuelto compensado por el equipo a 25°C

FECHA DE VERIFICACION : 13 de Junio del 2015.

Vigencia de Verificación: 1 año

Elaborado por: Ing. Félix Camarena Farfán.

Ing. FELIX CAMARENA F.
CIP. 088393
Jefe de Servicio Técnico
OMEGA PERU S.A.

Av. Mcal. Oscar R. Benavides Nº 1986 Int. 101 • Lima 1 - Perú Telfs.: 651-8794 • 651-8795 Fax: 651-8788
e-mail: servicio@omegaperu.com.pe

Sodium Sulfite, Anhydrous, Granular
AR® (ACS)

MACRON FINE CHEMICALS™

AVANTOR™ PERFORMANCE MATERIALS

Material No.: 8064-20
Batch No.: 0000051358
Manufactured Date: 2013/01/22
Retest Date: 2018/01/21

Certificate of Analysis

Meets ACS Reagent Chemical Requirements.

Test	Specification	Result
ACS – Assay (Na_2SO_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

Hach Item # 19501 A
Lot A3252
Exp: Date Sep 2017

ISO

Richard Mishesky
Global Director of Quality Assurance

For questions on this Certificate of Analysis please contact Technical Services at 855.282.6867 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	DATE TESTED
150500000808	5/22/2015

	Minimum Limit	Maximum Limit	Actual
KEYPAD TEST			PASS
DISPLAY TEST			PASS
PROBE RECOGNITION			PASS
BATTERY ON CURRENT	0.001 A	0.12 A	0.0083 A
BATTERY OFF CURRENT	0.000 A	.0002 A	0.0002 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

CALIBRATION TEST CERTIFICATE – Page 1 of 1 – pH Probe

Model	Serial Number	Date-time	Result
PHC20103	151262618014	5/6/2015	PASS

Tested characteristic	Min	Max	Value	
Probe recognition				PASS
Physical inspection				PASS
Reference temperature (°C)	15	30	20.91	PASS
Diff. temperature probe vs ref. (°C)	-0.3	.3	-0.14	PASS
Calibration temperature (°C)	15	35	21.05	PASS
Temperature homogeneity (°C)	-1	1	0.10	PASS
pH 4 reading (mV)	154	199	173.3	PASS
pH 7 reading (mV)	-18	18	0.88	PASS
pH 10 reading (mV)	-199	-154	-172.11	PASS
Slope (mV) at ambient temp.	-61.19	-55.57	-57.10	PASS
Slope (mV) adjusted to 25°C	-62.0	-56.3	-57.85	PASS
Slope (%)	95	102.5	97.79%	PASS
Response time (pH 7-4 $T_{95\% sec}$)	0	20	0.37	PASS
Response time (pH 7-10 $T_{95\% sec}$)	0	20	0.37	PASS
pH 4 Stabilization Time (sec)	0	40	3.32	PASS
pH 7 Stabilization Time (sec)	0	40	3.32	PASS
pH 10 Stabilization Time (sec)	0	40	5.57	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	151472587022	5/27/2015	PASS

Tested Characteristic	Min	Max	Value	
Probe Recognition				PASS
Physical Inspection				PASS
Reference Temperature (°C)	15	30	22.17	PASS
Diff. Temperature probe vs ref. (°C)	-0.3	0.3	0.18	PASS
Calibration Temperature (°C)	15	35	22.35	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	Model Number	Sensor Cap Lot	Date
151422598011	LDO10103	5075	5/22/2015

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	0.98
Reference Temperature Reading Temperature measured by reference instrument	-	21.93
Probe Temperature Reading Must be within +/- 0.3C of reference reading.	-	21.93
Reference Pressure in mbar Pressure measured by reference instrument	-	844.80
Probe Pressure in mbar Must be within +/- 4 mbar of reference reading	-	844.86

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

HACH COMPANY

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

An ISO 9001 Certified Company

Certificate of Analysis

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

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

An ISO 9001 Certified Company

Certificate of Analysis

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

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

An ISO 9001 Certified Company

Certificate of Analysis

COMMODITY: **Buffer Solution pH 7.00**
COMMODITY NUMBER: **22835-49** MANUFACTURE DATE: **3/22/2016** DATE OF ANALYSIS: **3/22/2016**
LOT NUMBER: **A6082**

TEST	*SPECIFICATIONS*	*RESULTS*
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 Scott Als

Scott Als
Analytical Services Chemist

HACH COMPANY

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

An ISO 9001 Certified Company

Certificate of Analysis

COMMODITY: **Buffer Solution Carbonate Type**
COMMODITY NUMBER: **12221-49**
LOT NUMBER: **A6046**

MANUFACTURE DATE: **2/12/2016**

DATE OF ANALYSIS: **2/15/2016**

TEST	*SPECIFICATIONS*	*RESULTS*
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-11 Sodium Bicarbonate and Sodium Carbonate LOT N/A.

Certified by Scott Als

Scott Als
Analytical Services Chemist

PoliControl
Instrumentos Analíticos

EMPRESA ISO 9001 CERTIFICADA

QUALITY CONTROL CERTIFICATE Nº 6966/2016 – 1413 µS

1. PRODUCT OF DESCRIPTION

Standard Solution	Lot	Manufacturing date:	Expiration date
Conductivity Standard 1413µS	246D	01/18/2016	01/18/2018

2. RESULTS OBTAINED AT 20,4°C

STANDARD (µS)	*READING (µS)*	ACCEPTANCE RANGE *(µS)*
1413	1408	1403 to 1423

3. NIST TRACEBILITY (Instruments and buffers used are calibrated with NIST traceble reference materials)

DESCRIPTION	ID	EXPIRATION DATE
Conductivity Standard 1408µS	F14L0180C	03/2016
Conductivity meter	9702/1106	08/2017
Termôhigrometer	TH-30	06/2017

4. APPROVAL DATA

DATE OF ANALYSIS: 01/20/2016

Certified by _____

Luciana G. N. Lima
QC Lab Supervisor
CRQ IV 0445987

ORCHIDIS
LABORATOIRE
AQUALABO

90 rue du Pr Paul Milliez
94506 CHAMPIGNY SUR MARNE
Tél 01 55 09 10 10
Fax 01 55 09 10 39

CERTIFICAT D'ANALYSE
CERTIFICATE OF ANALYSIS

Produit / *Product*

Designation Produit / *Product Name*	:	SOL CONDUCTIVITE 1413 µS/cm
Référence / *Reference*	:	14SCS19
Numéro de Lot / Lot number	:	5800604
Date de Fabrication / *Manufacture Date*	:	juin-15
A utiliser de préférence avant / *Best Use Before*	:	01/06/2020

Analyse / *Analysis*

Chimiste / *Chemist*	:	JM DAUMIN
Matériel de Mesure Employé / *Measuring Device Used*	:	CONDUCTIMETRE 3110 N° de série : 13390545
Solution de Référence Externe / *External Calibration Standard Solutions*	:	300572 10.16-2
Valeur Mesurée / *Measured Value*	:	1413µS/cm ±0,5% à 24,6°c ±0,1°c

Certifié le
01/06/2015
par JM DAUMIN

26 - 0069

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:	1550006908
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:	322

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** Courtion, May **Date** 12/11/2015

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

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL

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

FOR_DE_001
Revisión: 1
Fecha: 18/03/2016
Página 1 de 1

PROCEDENCIA: Cuenca alta del río Moche - Quirooilca - La Libertad CUC: 0010-05-2016-22

EQUIPOS

MARCA	MODELO	SERIE	OBSERVACIÓN
HACH	PHC20103	15126261 8014	Sonda de pH
HACH	CDC40103	151472583709	Sonda de Conductividad
HACH	LDO10103	151429598011	Sonda de Oxígeno Disuelto
HACH	HQ40D	150500000808	Medidor - Consola

SOLUCIONES A UTILIZAR

BUFFER DE AJUSTE

N°	pH	MARCA	LOTE	VENCIMIENTO
1	4,0030	HACH	A5141	Mayo 2019
2	7,001	HACH	A5139	Mayo 2017
3	10,020	HACH	A6046	Febrero 2018

BUFFER DE VERIFICACIÓN

pH	MARCA	LOTE	VENCIMIENTO
—	—	—	—
7,008	HACH	A6082	Marzo 2018
—	—	—	—

SOLUCIÓN DE AJUSTE

CONDUCTIVIDAD (µS/cm)	MARCA	LOTE	VENCIMIENTO
1413	—	5800604	01.06.20

SOLUCIÓN DE VERIFICACIÓN

CONDUCTIVIDAD (µS/cm)	MARCA	LOTE	VENCIMIENTO
1413	—	246D	18.01.18

AJUSTE pH

pH	FECHA	HORA	Pendiente -59 (mV/pH) (90 a 110%) (Rango -53,1 / -64,9) mV/pH	%	TEMPERATURA °C	CONFORME
4,01	06.05.16	10:15	—	—	18,2	SI
7,00	06.05.16	10:24	-56,86	96,00	17,5	SI
10,001	06.05.16	10:30	—	—	19,4	SI

VERIFICACIÓN pH

pH	FECHA	HORA	Criterio de aceptación +/-0,1 (pH)	LECTURA DEL EQUIPO	TEMPERATURA °C	CONFORME
			Rango	—	—	—
7,008	06.05.16	10:30	4,01 ( ) 7,00 ( ) 10,01 ( )	7,01	17,00	SI
				—	—	—

AJUSTE CONDUCTIVIDAD

N°	FECHA	HORA	Constante celular cm⁻¹ 0,40 +/-10% (Rango 0,36-0,44)	LECTURA DEL EQUIPO	TEMPERATURA °C	CONFORME
	06.05.16	10:30	K: 0,390	1460	16.00	SI

VERIFICACIÓN CONDUCTIVIDAD

N°	FECHA	HORA	Criterio de aceptación +/-50 (µS/cm)	LECTURA DEL EQUIPO (µS/cm)	TEMPERATURA °C	CONFORME
	06.05.16	10:30	Rango 1413 ( ) 1000 ( )	1480	15.00	SI

AJUSTE DEL OXÍGENO DISUELTO

N°	FECHA	HORA	Criterio de aceptación Pendiente % (90 - 100)	LECTURA DEL EQUIPO	TEMPERATURA °C	CONFORME
	06.05.16	10:37	Pendiente: 99,4	100,00	26,3	SI

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES: Heber Dios / Mairo Meza / Omar Angeles FIRMAS:

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL

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

FOR_DE_001
Revisión: 1
Fecha: 18/03/2016
Página 1 de 1

PROCEDENCIA: Cuenca alta río Hoche - Quiruvilca - La Libertad CUC: 0010-05-2016-22

EQUIPOS

MARCA	MODELO	SERIE	OBSERVACIÓN
HACH	PHC 20103	15126261 8014	Sonda de pH
HACH	CDC 40103	15 14725870 22	Sonda de Conductividad
HACH	LDO 10103	15 14 22 59 80 11	Sonda de Oxígeno Disuelto
HACH	HQ 40D	15 05 00 00 08 09	Medidor - Consola

SOLUCIONES A UTILIZAR

BUFFER DE AJUSTE

N°	pH	MARCA	LOTE	VENCIMIENTO
1	4,0030	HACH	A5141	MAYO 2019
2	7,001	HACH	A5139	MAYO 2017
3	10,020	HACH	A6046	FEBRERO 2018

BUFFER DE VERIFICACIÓN

pH	MARCA	LOTE	VENCIMIENTO
—	—	—	—
7,008	HACH	A6082	MARZO 2018
—	—	—	—

SOLUCIÓN DE AJUSTE

CONDUCTIVIDAD (µS/cm)	MARCA	LOTE	VENCIMIENTO
1413		3800604	01.06.20

SOLUCIÓN DE VERIFICACIÓN

CONDUCTIVIDAD (µS/cm)	MARCA	LOTE	VENCIMIENTO
1413		246D	18.01.18

AJUSTE pH

pH	FECHA	HORA	Pendiente -59 (mV/pH) (90 a 110%) (Rango -53,1 / -64,9)			CONFORME
			mV/pH	%	TEMPERATURA °C	
4,01	08.05.16	11:45	—		21,4	SI
7,00	08.05.16	11:50	-58,17	98,00	21,3	SI
10,001	08.05.16	11:53	—		20,8	SI

VERIFICACIÓN pH

pH	FECHA	HORA	Criterio de aceptación +/-0,1 (pH)	LECTURA DEL EQUIPO	TEMPERATURA °C	CONFORME
—	—	—	Rango	—	—	—
7,008	08.05.16	11:55	4,01 ( ) 7,00 ( ) 10,01 ( )	7,002	20,00	SI
—	—	—		—	—	—

AJUSTE CONDUCTIVIDAD

N°	FECHA	HORA	Constante celular cm^{-1} 0,40 +/-10% (Rango 0,36-0,44)	LECTURA DEL EQUIPO	TEMPERATURA °C	CONFORME
	08.05.16	11:55	K: 0,390	1308,0	21.1	SI

VERIFICACIÓN CONDUCTIVIDAD

N°	FECHA	HORA	Criterio de aceptación +/-50 (µS/cm)	LECTURA DEL EQUIPO (µS/cm)	TEMPERATURA °C	CONFORME
	08.05.16	11:58	Rango 1413 ( ) 1000 ( )	1460,0	22.00	SI

AJUSTE DEL OXÍGENO DISUELTO

N°	FECHA	HORA	Criterio de aceptación Pendiente % (90 - 100)	LECTURA DEL EQUIPO	TEMPERATURA °C	CONFORME
	08.05.16	12:00	Pendiente: 91,8	100,00	21.5	SI

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES: Heber Arcos / Marco Meza / Omar Angeles FIRMAS:

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL

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

FOR_DE_001
Revisión: 1
Fecha: 18/03/2016
Página 1 de 1

PROCEDENCIA: cuenca alta del río Hocke - Quiruvilca - La Libertad CUC: 0010-05-2016-22

EQUIPOS

MARCA	MODELO	SERIE	OBSERVACIÓN
HACH	PHC 20103	151262 6180 14	Sonda de pH
HACH	CDC 40103	15 14 72 58 70 22	Sonda de Conductividad
HACH	LDC 101 03	15 14 22 59 80 11	Sonda de Oxígeno Disuelto
HACH	HQ 40 D	15 05 00 00 08 08	Medidor - Consola

SOLUCIONES A UTILIZAR

BUFFER DE AJUSTE

N°	pH	MARCA	LOTE	VENCIMIENTO
1	4,0030	HACH	A5141	MAYO 2019
2	7,001	HACH	A5139	MAYO 2017
3	10,020	HACH	A6046	FEBRERO 2018

BUFFER DE VERIFICACIÓN

pH	MARCA	LOTE	VENCIMIENTO
—	—	—	—
7,008	HACH	A6082	Marzo 2018
—	—	—	—

SOLUCIÓN DE AJUSTE

CONDUCTIVIDAD (µS/cm)	MARCA	LOTE	VENCIMIENTO
1413		5800604	01.06.20

SOLUCIÓN DE VERIFICACIÓN

CONDUCTIVIDAD (µS/cm)	MARCA	LOTE	VENCIMIENTO
1413		246D	18.01.18

AJUSTE pH

pH	FECHA	HORA	Pendiente -59 (mV/pH) (90 a 110%) (Rango -53,1 / -64,9) mV/pH	%	TEMPERATURA °C	CONFORME
4,01	09.05.16	10:40	—	—	19,7	SI
7,00	09.05.16	10:44	-57,13	97,00	19,6	SI
10,01	09.05.16	10:46	—	—	19,5	SI

VERIFICACIÓN pH

pH	FECHA	HORA	Criterio de aceptación +/-0,1 (pH)	LECTURA DEL EQUIPO	TEMPERATURA °C	CONFORME
—	—	—	Rango	—	—	—
7,008	09.05.16	10:46	4,01 ( )	7,02	19.00	SI
—	—	—	7,00 ( )	—	—	—
			10,01 ( )			

AJUSTE CONDUCTIVIDAD

N°	FECHA	HORA	Constante celular cm^{-1} 0,40 +/-10% (Rango 0,36-0,44)	LECTURA DEL EQUIPO	TEMPERATURA °C	CONFORME
	09.05.16	10:48	K: 0,362	1284	20,2	SI

VERIFICACIÓN CONDUCTIVIDAD

N°	FECHA	HORA	Criterio de aceptación +/-50 (µS/cm)	LECTURA DEL EQUIPO (µS/cm)	TEMPERATURA °C	CONFORME
	09.05.16	10:50	Rango 1413 ( ) 1000 ( )	1370,0	20,00	SI

AJUSTE DEL OXÍGENO DISUELTO

N°	FECHA	HORA	Criterio de aceptación Pendiente % (90 - 100)	LECTURA DEL EQUIPO	TEMPERATURA °C	CONFORME
	09.05.16	10:54	Pendiente: 92,5	100,00	17,8	SI

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES: Heber Dias / Marco Meza / Omar Andres. FIRMAS:

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL

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

FOR_DE_001
Revisión: 1
Fecha: 18/03/2016
Página 1 de 1

PROCEDENCIA: cuenca alta del río Moche - Quiruvilca - La Libertad CUC: 0010 - 05 - 2016 - 22

EQUIPOS

MARCA	MODELO	SERIE	OBSERVACIÓN
HACH	PHC 20103	15 12 62 61 8014	Sonda de pH
HACH	CDC 40103	15 14 72 58 7022	Sonda de Conductividad
HACH	LDC 10103	15 14 22 59 8011	Sonda de Oxigeno Disuelto
HACH	HQ 40.D	15 05 00 00 0808	Medidor - Consola

SOLUCIONES A UTILIZAR

BUFFER DE AJUSTE

N°	pH	MARCA	LOTE	VENCIMIENTO
1	4,0030	HACH	A5141	MAYO 2019
2	7,001	HACH	A5139	MAYO 2017
3	10,020	HACH	A6046	FEBRERO 2018

BUFFER DE VERIFICACIÓN

pH	MARCA	LOTE	VENCIMIENTO
—	—	—	—
7,008	HACH	A6082	Marzo 2018
—	—	—	—

SOLUCIÓN DE AJUSTE

CONDUCTIVIDAD (µS/cm)	MARCA	LOTE	VENCIMIENTO
1413		5800604	01.06.20

SOLUCIÓN DE VERIFICACIÓN

CONDUCTIVIDAD (µS/cm)	MARCA	LOTE	VENCIMIENTO
1413		246D	18.01.18

AJUSTE pH

pH	FECHA	HORA	Pendiente -59 (mV/pH) (90 a 110%) (Rango -53,1 / -64,9) mV/pH	%	TEMPERATURA °C	CONFORME
4,01	10.05.16	11:57	—	—	20,4	SI
7,00	10.05.16	12:03	-57,48	97	20,1	SI
10,01	10.05.16	12:05	—	—	20,0	SI

VERIFICACIÓN pH

pH	FECHA	HORA	Criterio de aceptación +/-0,1 (pH) Rango	LECTURA DEL EQUIPO	TEMPERATURA °C	CONFORME
7,008	10.05.16	12:05	4,01 ( ) 7,00 ( ) 10,01 ( )	7,002	20.00	SI

AJUSTE CONDUCTIVIDAD

N°	FECHA	HORA	Constante celular cm^{-1} 0,40 +/-10% (Rango 0,36-0,44)	LECTURA DEL EQUIPO	TEMPERATURA °C	CONFORME
	10.05.16	12:07	K: 0,406	1322	21.6	SI

VERIFICACIÓN CONDUCTIVIDAD

N°	FECHA	HORA	Criterio de aceptación +/-50 (µS/cm) Rango	LECTURA DEL EQUIPO (µS/cm)	TEMPERATURA °C	CONFORME
	10.05.16	12:08	1413 ( ) 1000 ( )	1450,0	22.6	SI

AJUSTE DEL OXÍGENO DISUELTO

N°	FECHA	HORA	Criterio de aceptación Pendiente % (90 - 100)	LECTURA DEL EQUIPO	TEMPERATURA °C	CONFORME
	10.05.16	12:25	Pendiente: 92,6	100,00	17,6	SI

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES: Heber Ocas / Marco Meza / Omar Angeles. FIRMAS:

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL

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

FOR_DE_001
Revisión: 1
Fecha: 18/03/2016
Página 1 de 1

PROCEDENCIA: Cuenca alta del río Moche - Quiruvilca - La Libertad CUC: 0010-05-2016-22

EQUIPOS

MARCA	MODELO	SERIE	OBSERVACIÓN
HACH	PHC 20103	15 12 62 6150 14	Sonda de pH
HACH	CDC 40103	15 14 72 58 70 22	Sonda de Conductividad
HACH	LDC 10103	15 14 22 59 80 11	Sonda de Oxigeno Disuelto
HACH	HQ 40D	15 05 0000 0808	Medidor - Consola

SOLUCIONES A UTILIZAR

BUFFER DE AJUSTE

N°	pH	MARCA	LOTE	VENCIMIENTO
1	4,0030	HACH	A 5141	MAYO 2019
2	7,001	HACH	A 5139	MAYO 2017
3	10,020	HACH	A 6046	FEBRERO 2018

BUFFER DE VERIFICACIÓN

pH	MARCA	LOTE	VENCIMIENTO
—	—	—	—
7,008	HACH	A 6092	MARZO 2018
—	—		—

SOLUCIÓN DE AJUSTE

CONDUCTIVIDAD (µS/cm)	MARCA	LOTE	VENCIMIENTO
1413		5800604	01.06.20

SOLUCIÓN DE VERIFICACIÓN

CONDUCTIVIDAD (µS/cm)	MARCA	LOTE	VENCIMIENTO
1413	246D		18.01.18

AJUSTE pH

pH	FECHA	HORA	Pendiente -59 (mV/pH) (90 a 110%) (Rango -53,1 / -64,9) mV/pH	%	TEMPERATURA °C	CONFORME
4,01	11.05.16	10:35			22,2	SI
7,00	11.05.16	10:39	-56,97	96,00	22,8	SI
10,01	11.05.16	10:40			22,6	SI

VERIFICACIÓN pH

pH	FECHA	HORA	Criterio de aceptación +/-0,1 (pH)	LECTURA DEL EQUIPO	TEMPERATURA °C	CONFORME
—	—	—	Rango	—	—	—
7,008	11.05.16	10:40	4,01 ( )	7,01	22.00	SI
—	—	—	7,00 ( )	—	—	—
			10,01 ( )			

AJUSTE CONDUCTIVIDAD

N°	FECHA	HORA	Constante celular cm^{-1} 0,40 +/-10% (Rango 0,36-0,44)	LECTURA DEL EQUIPO	TEMPERATURA °C	CONFORME
	11.05.16	10:43	K: 0,391	1384	21.9	SI

VERIFICACIÓN CONDUCTIVIDAD

N°	FECHA	HORA	Criterio de aceptación +/-50 (µS/cm)	LECTURA DEL EQUIPO (µS/cm)	TEMPERATURA °C	CONFORME
	11.05.16	10:44	Rango 1413 ( ) 1000 ( )	1450.00	20,00	SI

AJUSTE DEL OXÍGENO DISUELTO

N°	FECHA	HORA	Criterio de aceptación Pendiente % (90 - 100)	LECTURA DEL EQUIPO	TEMPERATURA °C	CONFORME
	11.05.16	11:06	Pendiente: 89,9	100,00	35,00	SI

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES: Heber Ocas / Marco Meza / Omar Angeles FIRMAS:

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL

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

FOR_DE_001
Revisión: 1
Fecha: 18/03/2016
Página 1 de 1

PROCEDENCIA: Cuenca alta del río Hoche - Quiruvilca - La Libertad CUC: 0010-05-2016-22

EQUIPOS

MARCA	MODELO	SERIE	OBSERVACIÓN
HACH	PHC 20103	151262618014	Sonda de pH
HACH	CDC 40103	151472587022	Sonda de Conductividad
HACH	LDO 10103	151422598011	Sonda de Oxigeno Disuelto
HACH	HQ 40D	150500000808	Medidor - Consola

SOLUCIONES A UTILIZAR

BUFFER DE AJUSTE

N°	pH	MARCA	LOTE	VENCIMIENTO
1	4,0030	HACH	AS141	Mayo 2019
2	7,001	HACH	AS139	Mayo 2017
3	10,020	HACH	A6046	Febrero 2018

BUFFER DE VERIFICACIÓN

pH	MARCA	LOTE	VENCIMIENTO
—	—	—	—
7,008	HACH	A6082	Marzo 2018
—	—	—	—

SOLUCIÓN DE AJUSTE

CONDUCTIVIDAD (µS/cm)	MARCA	LOTE	VENCIMIENTO
1413		5800604	01.06.20

SOLUCIÓN DE VERIFICACIÓN

CONDUCTIVIDAD (µS/cm)	MARCA	LOTE	VENCIMIENTO
1413		246D	18.01.18

AJUSTE pH

pH	FECHA	HORA	Pendiente -59 (mV/pH) (90 a 110%) (Rango -53,1 / -64,9) mV/pH	%	TEMPERATURA °C	CONFORME
4,01	05.05.16	07:35			15.7	SI
7,00	05.05.16	07:40	-58.42	99%	16.2	SI
10,01	05.05.16	07:45			16.2	SI

VERIFICACIÓN pH

pH	FECHA	HORA	Criterio de aceptación +/-0,1 (pH)	LECTURA DEL EQUIPO	TEMPERATURA °C	CONFORME
—	—	—	Rango	—	—	—
7,008	05.05.16	07:50	4,01 ( )	7,01	16.00	SI
—	—	—	7,00 ( )	—	—	—
			10,01 ( )			

AJUSTE CONDUCTIVIDAD

N°	FECHA	HORA	Constante celular cm^{-1} 0,40 +/-10% (Rango 0,36-0,44)	LECTURA DEL EQUIPO	TEMPERATURA °C	CONFORME
	05.05.16	7:54	K: 0,382	1473	12.1	SI

VERIFICACIÓN CONDUCTIVIDAD

N°	FECHA	HORA	Criterio de aceptación +/-50 (µS/cm)	LECTURA DEL EQUIPO (µS/cm)	TEMPERATURA °C	CONFORME
	05.05.16	7:56	Rango 1413 ( ) 1000 ( )	1450.00	15.00	SI

AJUSTE DEL OXÍGENO DISUELTO

N°	FECHA	HORA	Criterio de aceptación Pendiente % (90 - 100)	LECTURA DEL EQUIPO	TEMPERATURA °C	CONFORME
1	05.05.16	8:00	Pendiente: 98.4%	100%	8.9	SI

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES: Hebert Orcos / Marco Meza / Omar Angeles FIRMAS:

ANEXO N° 4

HOJAS DE CAMPO

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE AGUA

FOR_DE_002
Revisión: 1
Fecha: 15/04/2016
Página 1 de 1

PROCEDENCIA: DIST. DE QUIRUVILCA, PROV. STGO. DE CHUCO, DPTO. LA LIBERTAD CUC: 0010-05-2016-22

Punto 1

CÓDIGO: RMach 1 FECHA: 05/05/2016 HORA: 10:40 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en el afluente Norte de la Laguna SN, aprox. a 0,220 Km al suroeste de la Laguna "Represa Vieja"; margen derecha de la carretera Quiruvilca - Huamachuco

COORDENADAS (Datum WGS 84)		pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
		7,59	47,2	7,01	10,8	
		Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
ZONA	17L	Agua Superficial ✓	Nublado ☐	E ☐	Si ✓	Duplicado ☐
NORTE	9114529	Agua Subterránea ☐	Soleado ✓	R ✓	No ☐	Blanco de campo ☐
ESTE	799785	Agua Salina ☐	Lluvia ☐			
ALTITUD (msnm)	4105	Otros ☐	Nieve ☐			
PRECISIÓN	+/- 3m		Otros ☐			

Registro de datos para determinación de Caudal

Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
/	0,1	0,026	/	/	1,03
/	0,1	0,03	/	/	0,4
/	0,1	0,02	/	/	0,1

OBSERVACIONES

Zona de embalse, naciente del río Moche, Agua cristalina

Punto 2

CÓDIGO: RMach 2 FECHA: 05/05/2016 HORA: 11:00 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en el afluente Sur de la laguna SN, aprox a 0,370 Km al Sureste de la laguna "Represa Vieja", margen derecha de la carretera Quiruvilca - Huamachuco.

COORDENADAS (Datum WGS 84)		pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
		8,01	41,8	6,83	11,01	
		Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
ZONA	17L	Agua Superficial ✓	Nublado ☐	E ☐	Si ✓	Duplicado ☐
NORTE	9114752	Agua Subterránea ☐	Soleado ✓	R ✓	No ☐	Blanco de campo ☐
ESTE	799743	Agua Salina ☐	Lluvia ☐			
ALTITUD (msnm)	4095	Otros ☐	Nieve ☐			
PRECISIÓN	+/- 3m		Otros ☐			

Registro de datos para determinación de Caudal

Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)

OBSERVACIONES

Agua Cristalina, No se dieron las condiciones para medir el caudal.

Punto 3

CÓDIGO: RMach 3 FECHA: 05/05/2016 HORA: :

DESCRIPCIÓN: Ubicado en la quebrada San Francisco, aprox. a 0,780 Km al Suroeste de la laguna "Represa Vieja", margen derecha de la carretera Quiruvilca - Huamachuco.

COORDENADAS (Datum WGS 84)		pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
		7,86	40,7	6,35	13,9	
		Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
ZONA	17L	Agua Superficial ✓	Nublado ☐	E ☐	Si ✓	Duplicado ☐
NORTE	9114073	Agua Subterránea ☐	Soleado ✓	R ✓	No ☐	Blanco de campo ☐
ESTE	799749	Agua Salina ☐	Lluvia ☐			
ALTITUD (msnm)	4037	Otros ☐	Nieve ☐			
PRECISIÓN	+/- 3m		Otros ☐			

Registro de datos para determinación de Caudal

Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
/	0,1	0,07	/	/	0,4
/	0,1	0,07	/	/	0,65
/	0,1	0,055	/	/	0,6
/			/	/	
/			/	/	

OBSERVACIONES

Agua cristalina, proveniente del cauce de la quebrada Zona de extensa vegetación

Registro de Equipos

Equipo	Marca	Modelo	Equipo Patrimonial	Equipo Alquilado	Serie
Multiparámetro	Hach CO	HQ40d	X		150500000808

RESPONSABLES: Omar Angaloi / Mario Huza / Hebert Otero FIRMAS:

OEFA

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE AGUA

FOR_DE_002 | Revisión: 1 | Fecha: 15/04/2016 | Página 1 de 1

PROCEDENCIA: Dist. de Quiruvilca, Prov. Sánchez Cerro, Dpto. La Libertad CUC: 0010-05-2016-22

CÓDIGO RMach 4 **FECHA:** 05/05/2016 **HORA:** 12:30 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en una quebrada SN afluente de la quebrada San Francisco, aprox. a 0,900 Km al Sureste de la laguna "Ribras Viejo", margen derecha de la carretera Quiruvilca

COORDENADAS (Datum WGS 84)		pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
		8,32	59,5	6,74	13,1	
		Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
ZONA	17L	Agua Superficial ✓	Nublado	E	Si ✓	Duplicado
NORTE	9113935	Agua Subterránea	Soleado ✓	R ✓	No	Blanco de campo
ESTE	799226	Agua Salina	Lluvia	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm)	4048	Otros	Nieve			
PRECISIÓN	+/- 3m		Otros			

Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)

OBSERVACIONES

Agua clara, quebrada de consistencia rocosa, Zona de ichu. No se dieron las condiciones para evaluar caudal

CÓDIGO RMach 5 **FECHA:** 05/05/2016 **HORA:** 14:10 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en la quebrada San Francisco, aprox a 1,16 Km al Sureste de la laguna "Ribras Viejo", margen derecha de la carretera Quiruvilca

COORDENADAS (Datum WGS 84)		pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
		7,33	55,2	5,94	16	
		Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
ZONA	17L	Agua Superficial ✓	Nublado	E	Si ✓	Duplicado
NORTE	9113899	Agua Subterránea	Soleado ✓	R ✓	No	Blanco de campo
ESTE	798727	Agua Salina	Lluvia	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm)	3985	Otros	Nieve			
PRECISIÓN	+/- 3m		Otros			

Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
/	0,2	0,096	/	/	0,3
/	0,2	0,09	/	/	0,3
/	0,2	0,011	/	/	0,25
/	0,2	0,07	/	/	0,2
/	0,2	0,085	/	/	0,3
/			/	/	

OBSERVACIONES

Agua cristalina, zona cubierta de Ichus.

CÓDIGO RMach 6 **FECHA:** 05/05/2016 **HORA:** 14:50 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en una quebrada SN afluente de la quebrada San Francisco aprox. a 0,300 Km del margen derecho de la carretera Quiruvilca.

COORDENADAS (Datum WGS 84)		pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
		6,97	43,9	6,13	15	
		Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
ZONA	17L	Agua Superficial ✓	Nublado	E	Si ✓	Duplicado
NORTE	9113979	Agua Subterránea	Soleado ✓	R ✓	No	Blanco de campo
ESTE	798622	Agua Salina	Lluvia	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm)	3962	Otros	Nieve			
PRECISIÓN	+/- 4m		Otros			

Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
/	0,12	0,1	/	/	0,1
/	0,12	0,11	/	/	0,3
/	0,12	0,11	/	/	0,6
/	0,12	0,095	/	/	0,65
/			/	/	
/			/	/	

OBSERVACIONES

Agua clara, Zona de Ichu, ubicado el punto a 100m de una quebrada.

Registro de Equipos

Equipo	Marca	Modelo	Equipo Patrimonial	Equipo Alquilado	Serie
Multiparámetro	Hach CO	HQ40d	X		150500000808

RESPONSABLES: Omar Andes / Marco Meza / Heber Arcos FIRMAS:

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE AGUA

FOR_DE_002
Revisión: 1
Fecha: 15/04/2016
Página 1 de 1

PROCEDENCIA: Dist. de Quiruvilca, Prov. Sto. de Cabana, Dpto. La Libertad CUC: 0010-05-2016-22

CÓDIGO: RMoch 7

FECHA: 06 / 05 / 2016 HORA: 10 : 40 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en una quebrada SW, afluente de la quebrada San Francisco, aprox. a 0,260Km del margen derecho de la carretera Quiruvilca.

COORDENADAS (Datum WGS 84)		pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
		6,02	64,9	7,41	16	
		Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
ZONA	17L	Agua Superficial ✓	Nublado	E	Si ✓	Duplicado
NORTE	9113960	Agua Subterránea	Soleado ✓	R ✓	No	Blanco de campo
ESTE	798544	Agua Salina	Lluvia	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm)	3960	Otros	Nieve			
PRECISIÓN	+/- 4m		Otros			

Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)

OBSERVACIONES

Agua clara, quebrada recesa. No se dieron las condiciones para medir parámetros de caudal.

CÓDIGO: RMoch 8

FECHA: 06 / 05 / 2016 HORA: 11 : 15 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en la quebrada San Francisco, aprox. a 0,360Km del margen derecho de la carretera Quiruvilca

COORDENADAS (Datum WGS 84)		pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
		7,57	52,6	6,92	12,3	
		Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
ZONA	17L	Agua Superficial ✓	Nublado	E	Si ✓	Duplicado
NORTE	9113834	Agua Subterránea	Soleado ✓	R ✓	No	Blanco de campo
ESTE	798455	Agua Salina	Lluvia	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm)	3952	Otros	Nieve			
PRECISIÓN	+/- 4m		Otros			

Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
/	0,15	0,063	/	/	0,1
/	0,15	0,182	/	/	0,4
/	0,15	0,2	/	/	1
/	0,15	0,23	/	/	0,3
/	0,15	0,14	/	/	0,1
/			/	/	

OBSERVACIONES

Agua clara, quebrada recesa.

CÓDIGO: RMoch 9

FECHA: 06 / 05 / 2016 HORA: 12 : 20 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en la quebrada San Francisco, aprox. a 0,370Km del margen derecho de la carretera Quiruvilca.

COORDENADAS (Datum WGS 84)		pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
		7,97	56,7	6,77	13	
		Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
ZONA	17L	Agua Superficial ✓	Nublado	E	Si ✓	Duplicado
NORTE	9113682	Agua Subterránea	Soleado ✓	R ✓	No	Blanco de campo
ESTE	798189	Agua Salina	Lluvia	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm)	3902	Otros	Nieve			
PRECISIÓN	+/- 4m		Otros			

Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
/	0,12	0,15	/	/	0,7
/	0,12	0,11	/	/	1
/	0,12	0,11	/	/	1,3
/	0,12	0,1	/	/	0,9
/			/	/	
/			/	/	

OBSERVACIONES

Agua clara, entorno rodeado de ichu.

Registro de Equipos

Equipo	Marca	Modelo	Equipo Patrimonial	Equipo Alquilado	Serie
Multiparámetro	Hach CO	HQ40d	x		150500000608

RESPONSABLES: Omar Andes / Maria Mejia / Heber Ocas FIRMAS:

OEFA — ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE AGUA

FOR_DE_002 | Revisión: 1 | Fecha: 15/04/2016 | Página 1 de 1

PROCEDENCIA: Dist. de Quiruvilca, Prov. Stgo de Chuco, Dpto. La Libertad CUC: 0010-05-2016-22

CÓDIGO RMoch 10 **FECHA:** 06/05/2016 **HORA:** 12:50 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en una quebrada sin afluente de la quebrada San Francisco a 0,365 Km del margen derecho de la carretera Quiruvilca

COORDENADAS (Datum WGS 84)		pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
		5,84	200	6,92	14,2	
		Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
ZONA	17L	Agua Superficial ☐	Nublado ☐	E ☐	Si ☑	Duplicado ☐
NORTE	9113682	Agua Subterránea ☐	Soleado ☐	R ☑	No ☐	Blanco de campo ☐
ESTE	798172	Agua Salina ☐	Lluvia ☐	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm)	3905	Otros ☐	Nieve ☐			
PRECISIÓN	+/- 4m		Otros ☐			

Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)

OBSERVACIONES

Agua clara, Tomado en la quebrada ubicada al costado del cauce del punto 9.

CÓDIGO RMoch 11 **FECHA:** 06/05/2016 **HORA:** 13:20 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en la quebrada San Francisco, aprox. a 0,415 Km del margen derecho de la carretera Quiruvilca.

COORDENADAS (Datum WGS 84)		pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
		7,63	55,4	6,57	15,3	
		Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
ZONA	17L	Agua Superficial ☐	Nublado ☐	E ☐	Si ☑	Duplicado ☐
NORTE	9113624	Agua Subterránea ☐	Soleado ☐	R ☑	No ☐	Blanco de campo ☐
ESTE	798144	Agua Salina ☐	Lluvia ☐	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm)	3901	Otros ☐	Nieve ☐			
PRECISIÓN	+/- 4m		Otros ☐			

Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
/	0,45	0,05		/	0,3
/	0,45	0,06		/	0,4
/	0,45	0,065	/		0,4
/	0,45	0,058	/		0,3
/	0,45	0,06	/		0,3
/	0,45	0,046	/		0,3

OBSERVACIONES

Agua clara, Tomado de una quebrada cercana.

CÓDIGO RMoch 12 **FECHA:** 06/05/2016 **HORA:** 14:50 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en la quebrada San Francisco, aprox a 0,270 Km del margen derecho de la carretera Quiruvilca aguas arriba de la garita de control de la U.M. Quiruvilca

COORDENADAS (Datum WGS 84)		pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
		7,61	66,3	6,57	15	
		Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
ZONA	17L	Agua Superficial ☑	Nublado ☐	E ☐	Si ☑	Duplicado ☐
NORTE	9113383	Agua Subterránea ☐	Soleado ☐	R ☑	No ☐	Blanco de campo ☐
ESTE	797988	Agua Salina ☐	Lluvia ☐	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm)	3888	Otros ☐	Nieve ☐			
PRECISIÓN	+/- 4m		Otros ☐			

Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
/	0,2	0,14		/	0,3
/	0,2	0,13		/	0,4
/	0,2	0,1		/	0,5
/	0,2	0,1	/		0,6
/	0,1	0,1	/		0,6
/			/		

OBSERVACIONES

Agua clara, zona rocosa con vegetación

Registro de Equipos

Equipo	Marca	Modelo	Equipo Patrimonial	Equipo Alquilado	Serie
Multiparámetro	Hach CO	HQ40d	x		150500000808

RESPONSABLES: Omar Angla / Mario Mez / Hebd Ocas **FIRMAS:**

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE AGUA

FOR_DE_002
Revisión: 1
Fecha: 15/04/2016
Página 1 de 1

PROCEDENCIA: Dist. de Quiruvilca, Prov. Sta. de Chuco, Dpto. La Libertad CUC: 0010-05-2016-22

CÓDIGO: RMoch 13

FECHA: 06/05/2016 HORA: 11:10 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en una quebrada S/N, afluente de la quebrada San Francisco, aprox. a 0,050 Km de la margen derecha de la carretera Quiruvilca arriba de la zanja de control

COORDENADAS (Datum WGS 84)		pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
		6,82	177,4	6,36	17,2	
		Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
ZONA	17L	Agua Superficial ✓	Nublado	E	Si ✓	Duplicado
NORTE	9113548	Agua Subterránea	Soleado ✓	R ✓	No	Blanco de campo
ESTE	797785	Agua Salina	Lluvia			
ALTITUD (msnm)	3923	Otros	Nieve			
PRECISIÓN	+/- 4m		Otros			

Registro de datos para determinación de Caudal

Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
	0,25	0,1			0,1
	0,25	0,09			0,2
	0,25	0,06			0,3
	0,25	0,085			0,2
	0,25	0,075			0,1

OBSERVACIONES: Agua clara, punta al costado de un puente pequeño de madera.

CÓDIGO: RMoch 14

FECHA: 08/05/2016 HORA: 11:30 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en la quebrada San Francisco, aprox. a 0,300Km del margen derecho de la carretera Quiruvilca a 1,76 Km de la garita de control de la U.M. Quiruvilca

COORDENADAS (Datum WGS 84)		pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
		7,84	85,6	6,59	12,9	
		Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
ZONA	17L	Agua Superficial ✓	Nublado	E	Si ✓	Duplicado ✓
NORTE	9113213	Agua Subterránea	Soleado ✓	R ✓	No	Blanco de campo ✓
ESTE	797928	Agua Salina	Lluvia			
ALTITUD (msnm)	3839	Otros	Nieve			
PRECISIÓN	+/- 4m		Otros			

Registro de datos para determinación de Caudal

Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
	0,35	0,08			0,8
	0,25	0,06			0,7
	0,25	0,06			0,6
	0,25	0,065			0,9
	0,25	0,065			1,1
	0,25	0,04			1,3

OBSERVACIONES: Agua clara proveniente de quebrada cerca a la relavera.

CÓDIGO: RMoch 15

FECHA: 08/05/2016 HORA: 13:40 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicada en una quebrada S/N, afluente de la quebrada San Francisco, aprox. 1,58 Km al noreste de la relavera Santa Catalina de la U.M. Quiruvilca

COORDENADAS (Datum WGS 84)		pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
		7,73	61,5	6,67	11,4	
		Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
ZONA	17L	Agua Superficial ✓	Nublado ✓	E	Si ✓	Duplicado
NORTE	9113062	Agua Subterránea	Soleado	R ✓	No	Blanco de campo
ESTE	797920	Agua Salina	Lluvia			
ALTITUD (msnm)	3848	Otros	Nieve			
PRECISIÓN	+/- 4m		Otros			

Registro de datos para determinación de Caudal

Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
	0,12	0,07			0,6
	0,12	0,11			1,2
	0,12	0,04			0,8

OBSERVACIONES: Agua clara, zona rocosa con vegetación alrededor.

Registro de Equipos

Equipo	Marca	Modelo	Equipo Patrimonial	Equipo Alquilado	Serie
Multiparámetro	Hach CO	HQ40d	x		150500000808

RESPONSABLES: Omar Angeles / Mario Meza / Heber Orcs FIRMAS:

OEFA — ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE AGUA

FOR_DE_002
Revisión: 1
Fecha: 15/04/2016
Página 1 de 1

PROCEDENCIA: Dist. de Quiruvilca, Prov. Stgo. de Chuco, Dpto. La Libertad CUC: 0010-05-2016-22

CÓDIGO: RMoch 16

FECHA: 08/05/2016 HORA: 14:00 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en el río Moche, aprox a 1,45 Km al Noreste de la relavera Santa Catalina de la Unidad Minera Quiruvilca.

COORDENADAS (Datum WGS 84)		pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
		7,55	80,3	6,7	11,3	
		Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
ZONA	17L	Agua Superficial ✓	Nublado ✓	E ☐	Si ✓	Duplicado ☐
NORTE	9113107	Agua Subterránea ☐	Soleado ☐	R ✓	No ☐	Blanco de campo ☐
ESTE	797707	Agua Salina ☐	Lluvia ☐	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm)	3833	Otros ☐	Nieve ☐	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
PRECISIÓN	+/- 4m		Otros ☐						

OBSERVACIONES

Agua clara, zona de piedras. No se dieron las condiciones para medir parametros de caudal

CÓDIGO: RMoch 17

FECHA: 08/05/2016 HORA: 14:15 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en una quebrada SN, afluente de la quebrada Tapada, aprox a 0,990 Km al Noreste de la relavera Santa Catalina de la U.M. Quiruvilca

COORDENADAS (Datum WGS 84)		pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
		7,67	71,5	5,83	12,3	
		Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
ZONA	17L	Agua Superficial ✓	Nublado ✓	E ☐	Si ✓	Duplicado ☐
NORTE	9112540	Agua Subterránea ☐	Soleado ☐	R ✓	No ☐	Blanco de campo ☐
ESTE	797559	Agua Salina ☐	Lluvia ✓	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm)	3840	Otros ☐	Nieve ☐	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
PRECISIÓN	+/- 4m		Otros ☐						

OBSERVACIONES

Agua clara, zona de piedras, en inicios que se desate la lluvia en la zona.

CÓDIGO: RMoch 18

FECHA: 08/05/2016 HORA: 14:25 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en una quebrada SN, afluente a la quebrada Tapada, aprox a 0,550 Km al este de la relavera Santa Catalina de la U.M. Quiruvilca

COORDENADAS (Datum WGS 84)		pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
		6,97	229	6,45	12,8	
		Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
ZONA	17L	Agua Superficial ✓	Nublado ✓	E ☐	Si ✓	Duplicado ☐
NORTE	9112266	Agua Subterránea ☐	Soleado ☐	R ✓	No ☐	Blanco de campo ☐
ESTE	797166	Agua Salina ☐	Lluvia ✓	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm)	3875	Otros ☐	Nieve ☐	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
PRECISIÓN	+/- 4m		Otros ☐		0,12	0,09			0,8
					0,12	0,06			0,6
					0,12	0,05			0,5
					0,12	0,03			0,3

OBSERVACIONES

Agua clara, en las orillas hay vegetación, en inicios que se desate la lluvia en la zona.

Registro de Equipos

Equipo	Marca	Modelo	Equipo Patrimonial	Equipo Alquilado	Serie
Multiparámetro	Hach Co	HQ40d	X		150500000808

RESPONSABLES: Omar Arrieta / Marco Meza / Héctor Ocas FIRMAS:

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE AGUA

FOR_DE_002
Revisión: 1
Fecha: 15/04/2016
Página 1 de 1

PROCEDENCIA: Dist. de Quiruvilca, Prov. Sto. de Otuzco, Dpto. La Libertad CUC: 0010-05-2016-22

CÓDIGO: RMoch 19 — FECHA: 08/05/2016 — HORA: 14:36 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en la quebrada Tapada, aprox a 0,790 Km al Noreste de la relavera Santa Catalina de la U. M. Quiruvilca

COORDENADAS (Datum WGS 84)		pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
		7,68	171,9	6,68	11,4	
		Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
ZONA	17L	Agua Superficial ☑	Nublado ☐	E ☐	Si ☑	Duplicado ☐
NORTE	9112591	Agua Subterránea ☐	Soleado ☐	R ☑	No ☐	Blanco de campo ☐
ESTE	797270	Agua Salina ☐	Lluvia ☑			
ALTITUD (msnm)	3807	Otros ☐	Nieve ☐			
PRECISIÓN	+/- 4m		Otros ☐			

Registro de datos para determinación de Caudal

Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)

OBSERVACIONES

Agua clara, zona de piedras con vegetación, en el preciso momento del término del muestreo empezó a llover

CÓDIGO: RMoch 20 — FECHA: 09/05/2016 — HORA: 10:45 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en el río Moche, aprox a 0,12 Km aguas abajo de la confluencia con la quebrada Tapada

COORDENADAS (Datum WGS 84)		pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
		7,83	119,4	7,05	11,7	
		Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
ZONA	17L	Agua Superficial ☑	Nublado ☐	E ☐	Si ☑	Duplicado ☐
NORTE	9113153	Agua Subterránea ☐	Soleado ☑	R ☑	No ☐	Blanco de campo ☐
ESTE	797037	Agua Salina ☐	Lluvia ☐			
ALTITUD (msnm)	3786	Otros ☐	Nieve ☐			
PRECISIÓN	+/- 4m		Otros ☐			

Registro de datos para determinación de Caudal

Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
/	0,5	0,0154		/	0,1
/	0,5	0,019		/	0,3
/	0,5	0,0275		/	0,33
/	0,5	0,048	/		1,16
/	0,5	0,016	/		0,2
/			/		

OBSERVACIONES

Agua clara, zona de piedras

CÓDIGO: RMoch 22 — FECHA: 09/05/2016 — HORA: 11:55 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en una quebrada SN, afluente al río Moche, aprox a 0,104Km al Suroeste de la garita de control (aguas arriba del puente) de la U. M. Quiruvilca, margen derecho de la carretera

COORDENADAS (Datum WGS 84)		pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
		3,44	459	5,84	18,1	
		Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
ZONA	17L	Agua Superficial ☑	Nublado ☐	E ☐	Si ☑	Duplicado ☐
NORTE	9113417	Agua Subterránea ☐	Soleado ☑	R ☑	No ☐	Blanco de campo ☐
ESTE	796234	Agua Salina ☐	Lluvia ☐			
ALTITUD (msnm)	3774	Otros ☐	Nieve ☐			
PRECISIÓN	+/- 4m		Otros ☐			

Registro de datos para determinación de Caudal

Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
/	0,1	0,045		/	0,2
/	0,1	0,045		/	0,2
/				/	
/			/		
/			/		

OBSERVACIONES

Agua clara, zona rocosa de color anaranjada y amarillo

Registro de Equipos

Equipo	Marca	Modelo	Equipo Patrimonial	Equipo Alquilado	Serie
Multiparámetro	Hach CO	HQ40d	x		150500000808

RESPONSABLES: Omar Angeles / Mario Meza / Christopher Cruz FIRMAS:

OEFA

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE AGUA

FOR_DE_002
Revisión: 1
Fecha: 15/04/2016
Página 1 de 1

PROCEDENCIA: Dist de Quiruvilca, Prov. Stgo de Chuco, Dpto. La Libertad CUC: 0010-05-2016-22

CÓDIGO RMoch 23 **FECHA:** 09/05/2016 **HORA:** 12:20 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en el río Moche, aprox a 0,115 Km al sureste de la garita de control de la U.M. Quiruvilca, aguas abajo de la quebrada San Pedro, margen derecho de la carretera Shorey-Quiruvilca

COORDENADAS (Datum WGS 84)		pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
		6,73	133,1	6,54	13	
		Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
ZONA	17L	Agua Superficial ☑	Nublado ☐	E ☐	Si ☑	Duplicado ☐
NORTE	9113721	Agua Subterránea ☐	Soleado ☑	R ☑	No ☐	Blanco de campo ☐
ESTE	796262	Agua Salina ☐	Lluvia ☐	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm)	3773	Otros ☐	Nieve ☐			
PRECISIÓN	+/- 4m		Otros ☐			

Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)

OBSERVACIONES

Agua clara, zona de piedras. No se dieron las condiciones para medir parametros de caudal

CÓDIGO RMoch 27 **FECHA:** 09/05/2016 **HORA:** 13:40 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en el río Shorey a quebrada cerro Colorado, aprox. a 0,590 Km aguas abajo del puente Shorey a 0,080 Km antes de la confluencia con el río Moche

COORDENADAS (Datum WGS 84)		pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
		7,35	85,5	6,65	14	
		Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
ZONA	17L	Agua Superficial ☑	Nublado ☐	E ☐	Si ☑	Duplicado ☐
NORTE	9113434	Agua Subterránea ☐	Soleado ☑	R ☑	No ☐	Blanco de campo ☐
ESTE	793887	Agua Salina ☐	Lluvia ☐	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm)	3638	Otros ☐	Nieve ☐			
PRECISIÓN	+/- 3m		Otros ☐			

Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
/	0,3	0,05		/	0,7
/	0,3	0,011		/	1,4
/	0,3	0,018		/	0,9
/	0,3	0,023		/	0,3
/	0,3	0,03	/		0,4
/	0,3	0,014	/		0,2

OBSERVACIONES

Agua clara, el cauce del río es ancho.

CÓDIGO RMoch 28 **FECHA:** 09/05/2016 **HORA:** 14:10 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en el río Moche, aguas abajo de las pozas operaciones de la U.M. Quiruvilca aprox a 0,050 Km antes de la confluencia con el río Shorey a quebrada cerro Colorado

COORDENADAS (Datum WGS 84)		pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
		2,97	2141	6,63	14	
		Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
ZONA	17L	Agua Superficial ☑	Nublado ☐	E ☐	Si ☑	Duplicado ☐
NORTE	9113515	Agua Subterránea ☐	Soleado ☑	R ☑	No ☐	Blanco de campo ☐
ESTE	793849	Agua Salina ☐	Lluvia ☐	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm)	3640	Otros ☐	Nieve ☐			
PRECISIÓN	+/- 3m		Otros ☐			

Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
/	0,45	0,05		/	0,5
/	0,45	0,011		/	0,9
/	0,45	0,018		/	0,7
/	0,45	0,023		/	0,7
/	0,45	0,03	/		0,4
/	0,45	0,014	/		0,4

OBSERVACIONES

Agua con tonalidades amarillas, probablemente los sólidos del cauce del río, contengan aguas en proceso de oxidación.

Registro de Equipos

Equipo	Marca	Modelo	Equipo Patrimonial	Equipo Alquilado	Serie
Multiparámetro	Hach CO	HQ40d	X		150500000808

RESPONSABLES: Omar Arrieta / Marco Hess / Heber Otiz FIRMAS:

OEFA

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE AGUA

FOR_DE_002
Revisión: 1
Fecha: 15/04/2016
Página 1 de 1

PROCEDENCIA: Dist. Quiruvilca, Prov. Stgo. de Chuco, Dpto. La Libertad CUC: 0010-05-2016-22

CÓDIGO: RMoch 29 — FECHA: 09/05/2016 — HORA: 15:00 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en el río Moche, aprox a 0,1 Km después de la confluencia del río Moche con el río Shorey o quebrada Cerro Colorado

COORDENADAS (Datum WGS 84)		pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
		3,15	1546	6,5	14,9	
		Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
ZONA	17L	Agua Superficial ☑	Nublado ☐	E ☐	Si ☑	Duplicado ☑
NORTE	9113538	Agua Subterránea ☐	Soleado ☑	R ☑	No ☐	Blanco de campo ☑
ESTE	793734	Agua Salina ☐	Lluvia ☐			
ALTITUD (msnm)	3640	Otros ☐	Nieve ☐			
PRECISIÓN	+/- 3m		Otros ☐			

Registro de datos para determinación de Caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)

OBSERVACIONES

Agua con turbidez amarilla. Se aprecia turbulencia. Zona de piedras, estas tienen color amarillo y roja

CÓDIGO: RMoch 31 — FECHA: 10/05/2016 — HORA: 12:00 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en la quebrada Los Negros, aprox. a 1,25 Km al este de la ex-reloxera San Felipe de la U. M. Quiruvilca

COORDENADAS (Datum WGS 84)		pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
		3,69	186,6	7,12	10,3	
		Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
ZONA	17L	Agua Superficial ☑	Nublado ☐	E ☐	Si ☑	Duplicado ☐
NORTE	9114477	Agua Subterránea ☐	Soleado ☑	R ☑	No ☐	Blanco de campo ☐
ESTE	793518	Agua Salina ☐	Lluvia ☐			
ALTITUD (msnm)	3574	Otros ☐	Nieve ☐			
PRECISIÓN	+/- 3m		Otros ☐			

Registro de datos para determinación de Caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
/	0,12	0,11		/	1,1
/	0,12	0,1		/	1,2
/	0,12	0,1		/	0,6
/			/		
/			/		

OBSERVACIONES

Agua clara, hay piedras grandes con posible presencia de óxido.

CÓDIGO: RMoch 33 — FECHA: 10/05/2016 — HORA: 14:10 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en la quebrada Los Negros, aprox a 1,13 Km al este de la ex-reloxera San Felipe de la U. M. Quiruvilca

COORDENADAS (Datum WGS 84)		pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
		3,84	153,2	6,9	11,4	
		Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
ZONA	17L	Agua Superficial ☑	Nublado ☐	E ☐	Si ☑	Duplicado ☐
NORTE	9114425	Agua Subterránea ☐	Soleado ☑	R ☑	No ☐	Blanco de campo ☐
ESTE	793273	Agua Salina ☐	Lluvia ☐			
ALTITUD (msnm)	3561	Otros ☐	Nieve ☐			
PRECISIÓN	+/- 3m		Otros ☐			

Registro de datos para determinación de Caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
/	0,25	0,258		/	0,1
/	0,25	0,28			0,1
/	0,25	0,3		/	0,1
/	0,3	0,298			0,1
/			/		
/			/		

OBSERVACIONES

Agua clara.

Registro de Equipos

Equipo	Marca	Modelo	Equipo Patrimonial	Equipo Alquilado	Serie
Multiparámetro	Hach CO	HQ40d	x		150500000808

RESPONSABLES: Omar Andes / Marco Meza / Hobid Otros FIRMAS:

OEFA — ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE AGUA

FOR_DE_002
Revisión: 1
Fecha: 15/04/2016
Página 1 de 1

PROCEDENCIA: Dist. Quiruvilca, Prov. Stgo. de Chuco, Dpto. La Libertad CUC: 0010-05-2016-22

CÓDIGO: RMach 32 — FECHA: 10/05/2016 — HORA: 13:50 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en una quebrada SN, afluente de la quebrada Los Negros aprox. a 1,35 Km al este de la ex reloxera San Felipe de la U. M. Quiruvilca.

COORDENADAS (Datum WGS 84)		pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
		6,37	33,6	7,14	10,2	
		Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
ZONA	17L	Agua Superficial ☑	Nublado ☐	E ☐	Si ☑	Duplicado ☐
NORTE	9114500	Agua Subterránea ☐	Soleado ☑	R ☑	No ☐	Blanco de campo ☐
ESTE	793424	Agua Salina ☐	Lluvia ☐			
ALTITUD (msnm)	3561	Otros ☐	Nieve ☐			
PRECISIÓN	+/- 3m		Otros ☐			

Registro de datos para determinación de Caudal

Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
/	0,1	0,07		/	0,3
/	0,1	0,05		/	0,3
/	0,1	0,05		/	0,3
/			/		
/			/		

OBSERVACIONES: Agua clara, quebrada rocosa.

CÓDIGO: RMach 34 — FECHA: 10/05/2016 — HORA: 14:45 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en la quebrada Los Negros, aprox. a 0,020 Km antes de la confluencia con el río Moche.

COORDENADAS (Datum WGS 84)		pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
		3,87	153,3	6,88	11,2	
		Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
ZONA	17L	Agua Superficial ☑	Nublado ☐	E ☐	Si ☑	Duplicado ☐
NORTE	9114510	Agua Subterránea ☐	Soleado ☑	R ☑	No ☐	Blanco de campo ☐
ESTE	792918	Agua Salina ☐	Lluvia ☐			
ALTITUD (msnm)	3545	Otros ☐	Nieve ☐			
PRECISIÓN	+/- 3m.		Otros ☐			

Registro de datos para determinación de Caudal

Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
/	0,2	0,125		/	0,1
/	0,2	0,115		/	0,5
/	0,2	0,125		/	0,3
/	0,3	0,11	/		0,5
/			/		
/			/		

OBSERVACIONES: Agua clara, zona rocosa. Los alrededores presenta cobertura vegetal.

CÓDIGO: RMach 35 — FECHA: 10/05/2016 — HORA: 15:20 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en el río Moche aproximadamente a 0,430 Km después de la confluencia con el río y con la quebrada Los Negros; frente al cementerio del centro poblado Shorey

COORDENADAS (Datum WGS 84)		pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
		3,56	1222	6,58	12,5	
		Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
ZONA	17M	Agua Superficial ☑	Nublado ☑	E ☐	Si ☑	Duplicado ☑
NORTE	9114790	Agua Subterránea ☐	Soleado ☐	R ☑	No ☐	Blanco de campo ☑
ESTE	792528	Agua Salina ☐	Lluvia ☐			
ALTITUD (msnm)	3576	Otros ☐	Nieve ☐			
PRECISIÓN	+/- 3m		Otros ☐			

Registro de datos para determinación de Caudal

Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
				/	
		/	/		
	/				
/					

OBSERVACIONES: Agua con Turbidez amarilla, zona rocosa de las orillas. Las piedras presentan colores naranjas, amarillo y rojizos

Registro de Equipos

Equipo	Marca	Modelo	Equipo Patrimonial	Equipo Alquilado	Serie
Multiparámetro	Hach CO	HQ40d	X		150500000808

RESPONSABLES: Omar Arnaldo / Marco Meza / Archibaldo Rivas FIRMAS:

OEFA — ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE AGUA

FOR_DE_002 | Revisión: 1 | Fecha: 15/04/2016 | Página 1 de 1

PROCEDENCIA: Dist. Quiruvilca, Prov. Stgo. de Chuco, Dpto. La Libertad — CUC: 0010-05-2016-22

CÓDIGO: RMoch 36

FECHA: 11/05/2016 HORA: 11:15 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en el río San Lorenzo, aprox a 0,050 Km antes de la confluencia con el río Moche, a 0,430 Km al noreste de la ex-reserva San Felipe de la U.M. Quiruvilca

COORDENADAS (Datum WGS 84)		pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
		6,92	497	6	18	
		Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
ZONA	17M	Agua Superficial ✓	Nublado	E	Si ✓	Duplicado
NORTE	9114810	Agua Subterránea	Soleado ✓	R ✓	No	Blanco de campo
ESTE	792420	Agua Salina	Lluvia			
ALTITUD (msnm)	3593	Otros	Nieve			
PRECISIÓN	+/- 3m		Otros			

Registro de datos para determinación de Caudal

Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
/	0,2	0,135		/	0,2
/	0,2	0,15		/	0,7
/	0,2	0,16		/	0,9
/	0,2	0,13		/	0,3
/	0,25	0,115	/		0,3
/			/		

OBSERVACIONES: Agua con una tonalidad blanca, zona rocosa con piedras de colores amarilla y blanca. El agua presenta espu...

CÓDIGO: RMoch 37

FECHA: 11/05/2016 HORA: 12:00 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en el río Moche, aprox a 0,260 Km antes de la confluencia con el río San Lorenzo y a 0,770 Km al este del puente Constancia

COORDENADAS (Datum WGS 84)		pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
		2,82	2071	6,06	16,7	
		Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
ZONA	17M	Agua Superficial ✓	Nublado	E	Si ✓	Duplicado
NORTE	9115819	Agua Subterránea	Soleado ✓	R ✓	No	Blanco de campo
ESTE	791774	Agua Salina	Lluvia			
ALTITUD (msnm)	3580	Otros	Nieve			
PRECISIÓN	+/- 3m		Otros			

Registro de datos para determinación de Caudal

Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
					/
				/	
			/		
		/			
/					

OBSERVACIONES: Agua oscura, con presencia de espuma. Piedras alrededor de color naranja.

CÓDIGO: RMoch 38

FECHA: 11/05/2016 HORA: 12:45 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en el río San Lorenzo, aprox al 0,320 Km antes de la confluencia con el río Moche y a 0,660 Km al noreste del puente Constancia

COORDENADAS (Datum WGS 84)		pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
		6,24	65,5	6,29	17,6	
		Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
ZONA	17M	Agua Superficial ✓	Nublado	E	Si ✓	Duplicado
NORTE	9116210	Agua Subterránea	Soleado ✓	R ✓	No	Blanco de campo
ESTE	791721	Agua Salina	Lluvia			
ALTITUD (msnm)	3552	Otros	Nieve			
PRECISIÓN	+/- 3M		Otros			

Registro de datos para determinación de Caudal

Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
					/
				/	
			/		
		/			
/					

OBSERVACIONES: Agua clara.

Registro de Equipos

Equipo	Marca	Modelo	Equipo Patrimonial	Equipo Alquilado	Serie
Multiparámetro	Hach Co	HQ40d	X		150500000808

RESPONSABLES: Omar Arredas / Mara Mej / Abel Ocas — FIRMAS:

OEFA

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE AGUA

FOR_DE_002
Revisión: 1
Fecha: 15/04/2016
Página 1 de 1

PROCEDENCIA: Dist. Huamachuco, Prov. Sánchez Carrión, Dpto. La Libertad CUC: 0010-05-2016-22

CÓDIGO: RMach 39 FECHA: 11/05/2016 HORA: 13 : 25 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en el río Moche, aprox a 0,760 Km aguas abajo del puente Cantarrana

COORDENADAS (Datum WGS 84)		pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
		2,98	1322	5,94	17,4	
		Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
ZONA	17M	Agua Superficial ☑	Nublado ☐	E ☐	Si ☑	Duplicado ☑
NORTE	9116173	Agua Subterránea ☐	Soleado ☑	R ☑	No ☐	Blanco de campo ☑
ESTE	790330	Agua Salina ☐	Lluvia ☐	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm)	3526	Otros ☐	Nieve ☐	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
PRECISIÓN	+/- 3m		Otros ☐						

OBSERVACIONES: Agua oxura, presenta piedras de colores amarillos y anaranjados.

CÓDIGO: FECHA: ___/___/___ HORA: ___:___ Hrs.

DESCRIPCIÓN:

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		Agua Superficial ☐	Nublado ☐	E ☐	Si ☐	Duplicado ☐
NORTE		Agua Subterránea ☐	Soleado ☐	R ☐	No ☐	Blanco de campo ☐
ESTE		Agua Salina ☐	Lluvia ☐	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm)		Otros ☐	Nieve ☐	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
PRECISIÓN			Otros ☐						

OBSERVACIONES

CÓDIGO: FECHA: ___/___/___ HORA: ___:___ Hrs.

DESCRIPCIÓN:

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		Agua Superficial ☐	Nublado ☐	E ☐	Si ☐	Duplicado ☐
NORTE		Agua Subterránea ☐	Soleado ☐	R ☐	No ☐	Blanco de campo ☐
ESTE		Agua Salina ☐	Lluvia ☐	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm)		Otros ☐	Nieve ☐	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
PRECISIÓN			Otros ☐						

OBSERVACIONES

Registro de Equipos

Equipo	Marca	Modelo	Equipo Patrimonial	Equipo Alquilado	Serie
Multiparámetro	Hach CO	HQ40d	X		150500000808

RESPONSABLES: Omar Andres / Marco Meza / Ulber Arcos FIRMAS:

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE SEDIMENTO

FOR_DE_003
Revisión: 1
Fecha: 15/04/2016
Página 1 de 1

PROCEDENCIA: Dist. de Quiruvilca / Prov. Stgo. de Chuco / Dpto. La Libertad CUC: 0010-05-2016-22

CÓDIGO: SED-RMoch 1 **FECHA:** 05/05/2016 **HORA:** 08 : 30 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en el afluente norte de la laguna SN aprox a 0,220Km al suroeste de la laguna "Represa Vieja", margen derecha de la carretera Quiruvilca

COORDENADAS (Datum WGS 84)		PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	17L	Si ☑	Duplicado ☐	Agua Superficial - Río Moche Quebrada SN.
NORTE	9114577	No ☐		
ESTE	799835	OBSERVACIONES		
ALTITUD (msnm)	4097	Sedimento de color marron oscuro, con presencia de materia orgánica y limo.		
PRECISIÓN	+/- 3m			

CÓDIGO: SED-RMoch 2 **FECHA:** 05/05/2016 **HORA:** 08 : 59 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en el afluente sur de la laguna SN, aprox a 0,370Km al suroeste de la laguna "Represa Vieja", margen derecha de la carretera Quiruvilca

COORDENADAS (Datum WGS 84)		PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	17M	Si ☑	Duplicado ☐	Agua Superficial - Quebrada SN
NORTE	9114752	No ☐		
ESTE	799743	OBSERVACIONES		
ALTITUD (msnm)	4095	Sedimento negro arcilloso.		
PRECISIÓN	+/- 3m			

CÓDIGO: SED-RMoch 3 **FECHA:** 05/05/2016 **HORA:** 13 : 10 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en la quebrada San Francisca, aprox a 0,780Km al suroeste de la laguna "Represa Vieja", margen derecha de la carretera Quiruvilca

COORDENADAS (Datum WGS 84)		PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	17L	Si ☑	Duplicado ☐	Agua Superficial - Quebrada San Francisca
NORTE	9114073	No ☐		
ESTE	799149	OBSERVACIONES		
ALTITUD (msnm)	4039	Sedimento de color marrón oscuro.		
PRECISIÓN	+/- 3m			

CÓDIGO: SED-RMoch 4 **FECHA:** 05/05/2016 **HORA:** 12 : 40 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en una quebrada SN afluente de la quebrada San Francisca, aprox a 0,900 Km al suroeste de la laguna "Represa Vieja"

COORDENADAS (Datum WGS 84)		PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	17L	Si ☑	Duplicado ☐	Agua Superficial - Quebrada SN.
NORTE	9113941	No ☐		
ESTE	799204	OBSERVACIONES		
ALTITUD (msnm)	+/-3m	Sedimento de color marron oscuro.		
PRECISIÓN				

CÓDIGO: **FECHA:** __/__/__ **HORA:** __:__ Hrs.

DESCRIPCIÓN:

COORDENADAS (Datum WGS 84)		PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA		Si ☐	Duplicado ☐	
NORTE		No ☐		
ESTE		OBSERVACIONES		
ALTITUD (msnm)				
PRECISIÓN				

RESPONSABLES: Omar Angeles / Marco Meza / Heber Orcs FIRMAS:

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE SEDIMENTO

FOR_DE_003
Revisión: 1
Fecha: 15/04/2016
Página 1 de 1

PROCEDENCIA: Dist. de Quiruvilca, Prov. Stgo de Chuco, Dpto La Libertad CUC: 0010-05-2016-22

CÓDIGO: SED-RMoch 5 **FECHA:** 05/05/2016 **HORA:** 14 : 10 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en la quebrada San Francisco, aprox a 1,16 Km al Suroeste de la laguna "Represa Vieja", margen derecha de la carretera Quiruvilca

COORDENADAS (Datum WGS 84)		PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	17L	Si ☑	Duplicado ☐	Agua Superficial - Quebrada
NORTE	9113899	No ☐		
ESTE	798727	OBSERVACIONES		
ALTITUD (msnm)	3985	Sedimento arcilloso, color marron, presencia de raices y limo.		
PRECISIÓN	+/- 3m			

CÓDIGO: SED-RMoch 6 **FECHA:** 05/05/2016 **HORA:** 15 : 00 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en una quebrada SN, afluente de la quebrada San Francisco aprox. a 0,300 Km del margen derecho de la carretera Quiruvilca.

COORDENADAS (Datum WGS 84)		PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	17L	Si ☑	Duplicado ☐	Agua Superficial - Quebrada
NORTE	9113979	No ☐		
ESTE	798622	OBSERVACIONES		
ALTITUD (msnm)	3962	Sedimento color negro.		
PRECISIÓN	+/- 3m			

CÓDIGO: SED-RMoch 7 **FECHA:** 06/05/2016 **HORA:** 10 : 35 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en una quebrada SN, afluente de la quebrada San Francisco, aprox a 0,260 Km del margen derecho de la carretera Quiruvilca.

COORDENADAS (Datum WGS 84)		PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	17L	Si ☑	Duplicado ☐	Agua Superficial - Quebrada
NORTE	9113960	No ☐		
ESTE	798544	OBSERVACIONES		
ALTITUD (msnm)	3980	Sedimento color negro,		
PRECISIÓN	+/- 3m			

CÓDIGO: SED-RMoch 9 **FECHA:** 06/05/2016 **HORA:** 12 : 40 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en la quebrada San Francisco, aprox a 0,370 Km del margen derecha de la carretera Quiruvilca.

COORDENADAS (Datum WGS 84)		PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	17L	Si ☑	Duplicado ☐	Agua Superficial - Quebrada
NORTE	9113690	No ☐		
ESTE	798223	OBSERVACIONES		
ALTITUD (msnm)	3906	Sedimento de color marrón		
PRECISIÓN	+/- 3m			

CÓDIGO: SED-RMoch 10 **FECHA:** 06/05/2016 **HORA:** 13 : 05 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en una quebrada SN, afluente de la quebrada San Francisco a 0,365 Km del margen derecho de la carretera Quiruvilca

COORDENADAS (Datum WGS 84)		PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	17L	Si ☑	Duplicado ☐	Agua Superficial - Quebrada.
NORTE	9113682	No ☐		
ESTE	798142	OBSERVACIONES		
ALTITUD (msnm)	3905	Sedimento color marrón con Tenacidad regiza, de caracteristicas organicas.		
PRECISIÓN	+/- 3m			

RESPONSABLES: Omar Angeles / Marco Meza / Heber Ocas FIRMAS:

OEFA — ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE SEDIMENTO

FOR_DE_003
Revisión: 1
Fecha: 15/04/2016
Página 1 de 1

PROCEDENCIA: Dist. de Querocoto, Prov. Stga de Chuco, Dpto La Libertad — CUC: 0010-05-2016-22

CÓDIGO: SED-RMoch 11 — **FECHA:** 06/05/2016 — **HORA:** 13:45 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en la quebrada San Francisco, aprox. a 0,415 Km del margen derecho de la carretera Querocoto

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	17L
NORTE	9113616
ESTE	798112
ALTITUD (msnm)	3899
PRECISIÓN	+/- 3m

PROGRAMADO: Si ☑ / No ☐ — CALIDAD: Duplicado ☐ — CUERPO DE AGUA ASOCIADO: Agua Superficial – Quebrada

OBSERVACIONES: Sedimento de color marrón oscuro.

CÓDIGO: SED-RMoch 12 — **FECHA:** 06/05/2016 — **HORA:** 15:05 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en la quebrada San Francisco, aprox a 0,270 Km del margen derecho de la carretera Querocoto, aguas arriba de la garita de control de la U.M. Querocoto

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	17L
NORTE	9113383
ESTE	797988
ALTITUD (msnm)	3888
PRECISIÓN	+/- 3m

PROGRAMADO: Si ☑ / No ☐ — CALIDAD: Duplicado ☐ — CUERPO DE AGUA ASOCIADO: Agua Superficial – Quebrada

OBSERVACIONES: Sedimento de color marrón oscuro, presencia de limo, materia orgánica con olor a descomposición.

CÓDIGO: SED-RMoch 13 — **FECHA:** 06/05/2016 — **HORA:** 14:30 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en una quebrada S/N, afluente de la quebrada San Francisco, aprox a 0,050 Km del margen derecho de la carretera Querocoto, aguas arriba de la garita de control

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	17L
NORTE	9113548
ESTE	797785
ALTITUD (msnm)	3923
PRECISIÓN	+/- 3m

PROGRAMADO: Si ☑ / No ☐ — CALIDAD: Duplicado ☐ — CUERPO DE AGUA ASOCIADO: Agua Superficial - Quebrada

OBSERVACIONES: Sedimento de color marrón

CÓDIGO: SED-RMoch 14 — **FECHA:** 08/05/2016 — **HORA:** 11:35 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en la quebrada San Francisco, aprox a 0,300 Km del margen derecho de la carretera Querocoto, a 1,76 Km de la garita de control de la U.M. Querocoto

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	17L
NORTE	9113213
ESTE	797928
ALTITUD (msnm)	3839
PRECISIÓN	+/- 3m

PROGRAMADO: Si ☑ / No ☐ — CALIDAD: Duplicado ☑ — CUERPO DE AGUA ASOCIADO: Agua superficial - Quebrada

OBSERVACIONES: Sedimento de color marrón, con presencia de arena.

CÓDIGO: SED-RMoch 15 — **FECHA:** 08/05/2016 — **HORA:** 13:50 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en una quebrada S/N, afluente de la quebrada San Francisco, aprox 1,58 Km al margen de la vivienda Santa Catalina de la U.M. Querocoto.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	17L
NORTE	9113062
ESTE	797920
ALTITUD (msnm)	3848
PRECISIÓN	+/- 3m

PROGRAMADO: Si ☑ / No ☐ — CALIDAD: Duplicado ☐ — CUERPO DE AGUA ASOCIADO: Agua Superficial - Quebrada

OBSERVACIONES: Sedimento de color negro.

RESPONSABLES: Omar Angeles / Marco Meza — FIRMAS:

OEFA — ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE SEDIMENTO

FOR_DE_003
Revisión: 1
Fecha: 15/04/2016
Página 1 de 1

PROCEDENCIA: Dest. de Quinuvilca, Prov. Sta de Chuco, Dpto. La Libertad CUC: 0010-05-2016-22

CÓDIGO SED-RMoch 16 FECHA: 08/05/2016 HORA: 14:10 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en el río Moche, aprox a 1,45 Km al Noreste de la relavera Santa Catalina de la U.M. Quinuvilca

COORDENADAS (Datum WGS 84)		PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	17L	Si ☑	Duplicado ☐	
NORTE	9113107	No ☐		
ESTE	797707	OBSERVACIONES		
ALTITUD (msnm)	3833	Agua Superficial - Río Moche.		
PRECISIÓN	+/- 3m			

CÓDIGO SED-RMoch 17 FECHA: 08/05/2016 HORA: 14:20 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en una quebrada SW, afluente de la quebrada Tapada, aprox a 0,990 Km al noreste de la relavera Santa Catalina de la U.M. Quinuvilca.

COORDENADAS (Datum WGS 84)		PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	17L	Si ☑	Duplicado ☐	Agua Superficial - Quebrada.
NORTE	9112540	No ☐		
ESTE	797559	OBSERVACIONES		
ALTITUD (msnm)	3870	Sedimento de color negro		
PRECISIÓN	+/- 3m			

CÓDIGO SED-RMoch 18 FECHA: 08/05/2016 HORA: 14:28 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en una quebrada SW, afluente a la quebrada Tapada, aprox a 0,550 Km al este de la relavera Santa Catalina de la U.M. Quinuvilca

COORDENADAS (Datum WGS 84)		PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	17L	Si ☑	Duplicado ☐	Agua Superficial - Quebrada
NORTE	9112266	No ☐		
ESTE	797166	OBSERVACIONES		
ALTITUD (msnm)	2875	Sedimento de color marron, se empezó una ligera oxidación.		
PRECISIÓN	+/- 3m			

CÓDIGO SED-RMoch 19 FECHA: 08/05/2016 HORA: 14:40 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en la quebrada Tapada, aprox a 0,790 Km al noreste de la relavera Santa Catalina de la U.M. Quinuvilca.

COORDENADAS (Datum WGS 84)		PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	17L	Si ☑	Duplicado ☐	Agua Superficial - Quebrada.
NORTE	9112591	No ☐		
ESTE	797270	OBSERVACIONES		
ALTITUD (msnm)	3867	Ubicado		
PRECISIÓN	+/- 3m			

CÓDIGO SED-RMoch 20 FECHA: 09/05/2016 HORA: 11:00 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en el río Moche, aprox a 0,12 Km aguas abajo de la confluencia con la quebrada Tapada

COORDENADAS (Datum WGS 84)		PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	17L	Si ☑	Duplicado ☐	Agua Superficial - Río Moche
NORTE	9113153	No ☐		
ESTE	797037	OBSERVACIONES		
ALTITUD (msnm)	3786	Sedimento de color marrón oscuro		
PRECISIÓN	+/- 3m			

RESPONSABLES: Omar Angeles / Marco Meza / Heber Cceres FIRMAS:

OEFA — ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE SEDIMENTO

FOR_DE_003
Revisión: 1
Fecha: 15/04/2016
Página 1 de 1

PROCEDENCIA: Dist. de Quiruvilca, Prov. Stgo de Chuco, Dpto. La Libertad CUC: 0010-05-2016-22

CÓDIGO SED-RMoch 22 FECHA: 09/05/2016 HORA: 12:05 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en una quebrada SN, afluente al río Moche, aprox a 0,104 Km al Sureste de la garita de control (Aguas arriba del puente) de la U.M Quiruvilca

COORDENADAS (Datum WGS 84)		PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	17L	Si ☑	Duplicado ☐	Agua Superficial - Quebrada.
NORTE	9113417	No ☐		
ESTE	796234	OBSERVACIONES		
ALTITUD (msnm)	3774	Sedimento de color marron		
PRECISIÓN	+/- 3m			

CÓDIGO SED-RMoch 23 FECHA: 09/05/2016 HORA: 12:30 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en el río Moche, aprox a 0,115 Km al sureste de la garita de control de la U.M. Quiruvilca, aguas abajo de la quebrada San Pedro, margen derecha de la carretera Shorey-Quiruvilca

COORDENADAS (Datum WGS 84)		PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	17L	Si ☑	Duplicado ☐	Agua Superficial - Río Moche
NORTE	9113421	No ☐		
ESTE	796262	OBSERVACIONES		
ALTITUD (msnm)	3773	Sedimento color negro.		
PRECISIÓN	+/- 3m			

CÓDIGO SED-RMoch 27 FECHA: 09/05/2016 HORA: 13:55 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en el río Shorey o quebrada con talweg, aprox a 0,590 Km aguas abajo del puente Shorey a 0,030 Km antes de la confluencia con el río Moche

COORDENADAS (Datum WGS 84)		PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	18L	Si ☑	Duplicado ☐	Agua Superficial - Río Shorey
NORTE	9113434	No ☐		
ESTE	793887	OBSERVACIONES		
ALTITUD (msnm)	3638	Sedimento color marrón		
PRECISIÓN	+/- 3m			

CÓDIGO SED-RMoch 28 FECHA: 09/05/2016 HORA: 14:30 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en el río Moche, aguas abajo de las posibles operaciones de la U.M. Quiruvilca aprox a 0,050 Km antes de la confluencia con el río Shorey.

COORDENADAS (Datum WGS 84)		PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	17L	Si ☑	Duplicado ☐	Agua Superficial - Río Moche
NORTE	9113515	No ☐		
ESTE	793849	OBSERVACIONES		
ALTITUD (msnm)	3640	Sedimento con característico arcillosos con tonalidades anaranjada y marron recogida de un muzzo		
PRECISIÓN	+/- 3m			

CÓDIGO SED-RMoch 29 FECHA: 09/05/2016 HORA: 15:20 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en el río Moche, aguas abajo de las posibles operaciones de la U.M Quiruvilca aprox a 0,050 Km antes de la confluencia con el río Shorey o quebrada Tercer talweg.

COORDENADAS (Datum WGS 84)		PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	17L	Si ☑	Duplicado ☑	Agua Superficial - Río Moche
NORTE	9113535	No ☐		
ESTE	793734	OBSERVACIONES		
ALTITUD (msnm)	3640	Sedimento lechoso amarillento.		
PRECISIÓN	+/- 3m			

RESPONSABLES: Omar Angeles / Mario Meza / Hebel Orus FIRMAS:

OEFA — ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE SEDIMENTO

FOR_DE_003
Revisión: 1
Fecha: 15/04/2016
Página 1 de 1

PROCEDENCIA: Dist. Querocoto, Prov. Stga. de Chuco, Dpto. La Libertad CUC: 0010-05-2016-22

CÓDIGO SED-RMoch 31 **FECHA:** 10/05/2016 **HORA:** 12 : 15 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en la quebrada Los Negros, aprox a 1,25 Km al este de la ex-reloera San Felipe de la U.M. Querocoto

COORDENADAS (Datum WGS 84)		PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	17L	Si ☑	Duplicado ☐	Agua Superficial – Quebrada.
NORTE	9114477	No ☐		
ESTE	793518	OBSERVACIONES		
ALTITUD (msnm)	3574	Sedimento color marron, con abundante limo		
PRECISIÓN	+/- 3m			

CÓDIGO SED-RMoch 32 **FECHA:** 10/05/2016 **HORA:** 14 : 00 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en una quebrada SN, afluente de la quebrada Los Negros aprox. a 1,35 Km al este de la ex reloera San Felipe de la U.M. Querocoto

COORDENADAS (Datum WGS 84)		PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	17L	Si ☑	Duplicado ☐	Agua Superficial – Quebrada.
NORTE	9114500	No ☐		
ESTE	793424	OBSERVACIONES		
ALTITUD (msnm)	3575	Sedimento color marron, fino.		
PRECISIÓN	+/- 3m			

CÓDIGO SED-RMoch 33 **FECHA:** 10/05/2016 **HORA:** 14 : 15 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en la quebrada Los Negros, aprox a 1,13 Km a este de la ex-reloera San Felipe de la U.M. Querocoto.

COORDENADAS (Datum WGS 84)		PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	17L	Si ☑	Duplicado ☐	Agua Superficial – Quebrada.
NORTE	9114425	No ☐		
ESTE	793273	OBSERVACIONES		
ALTITUD (msnm)	3561	Sedimento color marron con arena gruesa y fina		
PRECISIÓN	+/- 3m			

CÓDIGO SED-RMoch 34 **FECHA:** 10/05/2016 **HORA:** 14 : 50 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en la quebrada Los Negros, aprox a 0,020 Km antes de la confluencia con el río Moche

COORDENADAS (Datum WGS 84)		PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	17L	Si ☑	Duplicado ☐	Agua Superficial – quebrada.
NORTE	9114510	No ☐		
ESTE	792918	OBSERVACIONES		
ALTITUD (msnm)	3545	Sedimento color marrón		
PRECISIÓN	+/- 3m			

CÓDIGO SED-RMoch 35 **FECHA:** 10/05/2016 **HORA:** 15 : 30 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en el río Moche, aprox. a 0,430 Km después de la confluencia con el río y con la quebrada Los Negros, frente al cementerio del centro poblado Shorey.

COORDENADAS (Datum WGS 84)		PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	17L	Si ☐	Duplicado ☑	Agua Superficial – Río Moche
NORTE	9114790	No ☐		
ESTE	792528	OBSERVACIONES		
ALTITUD (msnm)	3576	Sedimento de colores naranja y marrón rojiza		
PRECISIÓN	+/- 3 m			

RESPONSABLES: Omar Angeles / Mara Heza / Hebd Ocas **FIRMAS:**

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE SEDIMENTO

FOR_DE_003
Revisión: 1
Fecha: 15/04/2016
Página 1 de 1

PROCEDENCIA: Dist. Quinuabamba, Prov. Pataz de Chuco, Dpto. La Libertad CUC: 0010-05-2016-22

CÓDIGO: SED-RMoch 36 **FECHA:** 11/05/2016 **HORA:** 11:20 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en el río San Lorenzo, aprox a 0,050 Km antes de la confluencia con el río Moche a 0,430 Km al noreste de la ex - colonia San Felipe de la U.M. Quinuabamba

COORDENADAS (Datum WGS 84)		PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	17M	Si ✓	Duplicado ☐	Agua Superficial - Río San Lorenzo
NORTE	9114810	No ☐		
ESTE	792420	OBSERVACIONES		
ALTITUD (msnm)	3593	Sedimento arenoso, presencia de limo, se aprecia una película babosa de color marrón		
PRECISIÓN	+/- 3m			

CÓDIGO: SED-RMoch 37 **FECHA:** 11/05/2016 **HORA:** 12:10 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en el río Moche, aprox a 0,260 Km antes de la confluencia con el río San Lorenzo a 0,770 Km al este del fuente Constancia.

COORDENADAS (Datum WGS 84)		PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	17M	Si ✓	Duplicado ☐	Agua Superficial - Río Moche
NORTE	9115819	No ☐		
ESTE	791774	OBSERVACIONES		
ALTITUD (msnm)	3580	Sedimento color negro, arena y limo, brilla la muestra tomada por partes.		
PRECISIÓN	+/- 3m			

CÓDIGO: SED-RMoch 38 **FECHA:** 11/05/2016 **HORA:** 13:00 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en el río San Lorenzo, aprox a 0,320 Km antes de la confluencia con el río Moche, a 0,660 Km al noreste del fuente Constancia

COORDENADAS (Datum WGS 84)		PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	17M	Si ✓	Duplicado ☐	Agua Superficial - Río San Lorenzo.
NORTE	9116115	No ☐		
ESTE	791730	OBSERVACIONES		
ALTITUD (msnm)	3554	Sedimento color marrón con mayor parte de arena.		
PRECISIÓN	+/- 3m			

CÓDIGO: SED-RMoch 39 **FECHA:** 11/05/2016 **HORA:** 13:35 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en el río Moche, aprox a 0,760 Km aguas abajo del fuente Constancia.

COORDENADAS (Datum WGS 84)		PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	17M	Si ☐	Duplicado ✓	Agua Superficial - Río Moche.
NORTE	9116173	No ☐		
ESTE	790330	OBSERVACIONES		
ALTITUD (msnm)	3526	Sedimento color naranja, por partes brilla.		
PRECISIÓN	+/- 3m			

CÓDIGO: **FECHA:** ___/___/___ **HORA:** ___:___ Hrs.

DESCRIPCIÓN:

COORDENADAS (Datum WGS 84)		PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA		Si ☐	Duplicado ☐	
NORTE		No ☐		
ESTE		OBSERVACIONES		
ALTITUD (msnm)				
PRECISIÓN				

RESPONSABLES: Chris Angeles / Marco Meza / Heber Arcos **FIRMAS:**

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE SUELO Y MATERIAL SÓLIDO

FOR_DE_004 | Revisión: 1 | Fecha: 15/04/2016 | Página 1 de 1

PROCEDENCIA: Dist. de Quiruvilca, Prov. Gran de Chuco, Dpto. La Libertad CUC: 0010-05-2016-22

CÓDIGO: SUE-Mock 1

FECHA: 06/05/2016 HORA: 08:00 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado aprox a 0,218 Km al sureste de la laguna "Represa Vieja" al límite derecho de la carretera Quiruvilca - Huamachuco.

CALIDAD: Duplicado [ ]

TIPO DE MUESTRA		USO DE SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial simple	X	Suelo agrícola	X		Si	✓
Superficial compuesto		Suelo residencial / parque			No	
Subsuperficial		Suelo comercial / industrial / extractivo				
Otro:		No aplica				

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	17L
NORTE	9113602
ESTE	799625
ALTITUD (msnm)	4115
PRECISIÓN	+/- 3m

OBSERVACIONES: Suelo natural color negro (característica de la mat. orgánica) en los primeros 10 cm, de color marrón en otros 10 cm, Suelo de Textura arcillo limoso, se observó presencia de ganadería en la zona.

CÓDIGO: SUE-Mock 2

FECHA: 06/05/2016 HORA: 08:50 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado aprox a 0,350 Km al sureste de la laguna denominada "Represa Vieja" al límite derecho de la carretera Quiruvilca - Huamachuco.

CALIDAD: Duplicado [ ]

TIPO DE MUESTRA		USO DE SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial simple	✓	Suelo agrícola	✓		Si	✓
Superficial compuesto		Suelo residencial / parque			No	
Subsuperficial		Suelo comercial / industrial / extractivo				
Otro:		No aplica				

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	17L
NORTE	9113737
ESTE	799043
ALTITUD (msnm)	4035
PRECISIÓN	+/- 3m

OBSERVACIONES: Suelo natural color negro (característica de la materia orgánica) en los primeros 50cm y de color marrón claro después de los 5cm de profundidad Suelo de Textura arcillosa.

CÓDIGO: SUE-Mock 3

FECHA: 06/05/2016 HORA: 9:15 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado aprox a 0,430 Km del límite derecho de la carretera Quiruvilca - Huamachuco.

CALIDAD: Duplicado [ ]

TIPO DE MUESTRA		USO DE SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial simple	✓	Suelo agrícola	✓		Si	✓
Superficial compuesto		Suelo residencial / parque			No	
Subsuperficial		Suelo comercial / industrial / extractivo				
Otro:		No aplica				

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	17L
NORTE	9113876
ESTE	798723
ALTITUD (msnm)	4012
PRECISIÓN	+/- 3m

OBSERVACIONES: Suelo natural de color negro (característica de la materia orgánica), de Textura limosa, asimismo en los 5cm se observó presencia de material granulado (Suelo pedregoso).

CÓDIGO: SUE-Mock 4

FECHA: 06/05/2016 HORA: 09:40 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado aprox a 0,430 Km del límite derecho de la carretera Quiruvilca - Huamachuco y al borde izquierdo de la quebrada San Francisco

CALIDAD: Duplicado [ ]

TIPO DE MUESTRA		USO DE SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial simple	✓	Suelo agrícola	✓		Si	✓
Superficial compuesto		Suelo residencial / parque			No	
Subsuperficial		Suelo comercial / industrial / extractivo				
Otro:		No aplica				

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	17L
NORTE	9113799
ESTE	796556
ALTITUD (msnm)	3979
PRECISIÓN	+/- 3m

OBSERVACIONES: Suelo natural de color negro (característica de la materia orgánica) de Textura limosa con presencia de vegetación natural en la zona.

RESPONSABLES: Omar Andres / Mario Hoz / Heber Ocas FIRMAS

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE SUELO Y MATERIAL SÓLIDO

FOR_DE_004 | Revisión: 1 | Fecha: 15/04/2016 | Página 1 de 1

PROCEDENCIA: Dist. de Quiruvilca - Prov. Stgo de Chuco, Dpto. La Libertad **CUC:** 0010-05-2016-22

SUE - Mock 14

CÓDIGO: SUE - Mock 14 **FECHA:** 08/05/2016 **HORA:** 07 40 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado aprox a 1,020 Km al este de la Ex - relavera San Felipe de la Minera Quiruvilca, al borde derecho del río Moche

CALIDAD: Duplicado [x]

TIPO DE MUESTRA		USO DE SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial simple	[x]	Suelo agrícola	[x]		Si	[x]
Superficial compuesto	[ ]	Suelo residencial / parque	[ ]		No	[ ]
Subsuperficial	[ ]	Suelo comercial / industrial / extractivo	[ ]			
Otro:		No aplica	[ ]			

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	17L
NORTE	9114234
ESTE	793129
ALTITUD (msnm)	3589
PRECISIÓN	+/- 3m

OBSERVACIONES: Suelo de color marrón claro y de textura limo arenoso, presencia de vegetación natural y huellas de actividades de exploración minera.

SUE - Mock 15

CÓDIGO: SUE - Mock 15 **FECHA:** 08/05/2016 **HORA:** 08 55 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado aprox a 0,50 Km al este del cementerio del centro poblado Shorey a al borde derecho del río Moche y al borde izquierdo de la quebrada Tingo.

CALIDAD: Duplicado [ ]

TIPO DE MUESTRA		USO DE SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial simple	[x]	Suelo agrícola	[x]		Si	[x]
Superficial compuesto	[ ]	Suelo residencial / parque	[ ]		No	[ ]
Subsuperficial	[ ]	Suelo comercial / industrial / extractivo	[ ]			
Otro:		No aplica	[ ]			

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	17L
NORTE	9114491
ESTE	792922
ALTITUD (msnm)	3641
PRECISIÓN	+/- 3m

OBSERVACIONES: El muestreo se realizó con corte de 0,80m de altura aprox. y se observa 2 horizontes de color marrón a marrón claro, presencia de vegetación natural y huellas de actividades de exploración minera.

SUE - Mock 16

CÓDIGO: SUE - Mock 16 **FECHA:** 08/05/2016 **HORA:** 09 50 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado aprox a 0,120 Km al noreste del cementerio del centro poblado Shorey y al borde derecho del río Moche.

CALIDAD: Duplicado [ ]

TIPO DE MUESTRA		USO DE SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial simple	[x]	Suelo agrícola	[x]		Si	[x]
Superficial compuesto	[ ]	Suelo residencial / parque	[ ]		No	[ ]
Subsuperficial	[ ]	Suelo comercial / industrial / extractivo	[ ]			
Otro:		No aplica	[ ]			

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	17L
NORTE	9114810
ESTE	792547
ALTITUD (msnm)	3598
PRECISIÓN	+/- 3m

OBSERVACIONES: Suelo removido de color plomo y de textura limo arenoso, sin presencia de vegetación y los rocas superficiales de color negro, presencia de actividades de minería (Ex-relavera San Felipe).

SUE - Mock 17

CÓDIGO: SUE - Mock 17 **FECHA:** 08/05/2016 **HORA:** 10 15 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado aprox a 0,130 Km al noreste del cementerio del centro poblado Shorey, al borde izquierdo del río San Lorenzo.

CALIDAD: Duplicado [ ]

TIPO DE MUESTRA		USO DE SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial simple	[x]	Suelo agrícola	[x]		Si	[x]
Superficial compuesto	[ ]	Suelo residencial / parque	[ ]		No	[ ]
Subsuperficial	[ ]	Suelo comercial / industrial / extractivo	[ ]			
Otro:		No aplica	[ ]			

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	17L
NORTE	9114812
ESTE	792409
ALTITUD (msnm)	3570
PRECISIÓN	+/- 3m

OBSERVACIONES: Suelo removido de color marrón claro y manchas de color naranja de textura limosa. se observa presencia de actividades mineras. (Ex-relavera San Felipe).

RESPONSABLES: Omar Angeles / Marco Meza / Hobal Orcos **FIRMAS**

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE SUELO Y MATERIAL SÓLIDO

FOR_DE_004 | Revisión: 1 | Fecha: 15/04/2016 | Página 1 de 1

PROCEDENCIA: Dist. de Quiruvilca, Prov. Sta. de Chuco, Dpto. La Libertad CUC: 0010-05-2016-22

CÓDIGO: SUE-Moch 18

FECHA: 09/05/2016 HORA: 07:20 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado aprox a 0,750 Km al este del puente Constancia y al borde derecho del río Moche.

CALIDAD: Duplicado ☐

TIPO DE MUESTRA	USO DE SUELO	OTROS	PROGRAMADO
Superficial simple ☑	Suelo agrícola ☑		Si ☑
Superficial compuesto ☐	Suelo residencial / parque ☐		No ☐
Subsuperficial ☐	Suelo comercial / industrial / extractivo ☐		
Otro: ☐	No aplica ☐		

COORDENADAS (Datum WGS 84)

ZONA	17L
NORTE	9115869
ESTE	791779
ALTITUD (msnm)	3465
PRECISIÓN	+/- 3m

OBSERVACIONES: Suelo de color marron claro y de Textura limo arenoso, presencia de vegetacion natural y huellas de las actividades mineras y de ganaderia.

CÓDIGO: SUE-Moch 19

FECHA: 09/05/2016 HORA: 07:41 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado aproximadamente a 0,570 Km al noreste del puente Constancia y al borde derecho del río San Lorenzo

CALIDAD: Duplicado ☐

TIPO DE MUESTRA	USO DE SUELO	OTROS	PROGRAMADO
Superficial simple ☑	Suelo agrícola ☑		Si ☑
Superficial compuesto ☐	Suelo residencial / parque ☐		No ☐
Subsuperficial ☐	Suelo comercial / industrial / extractivo ☐		
Otro: ☐	No aplica ☐		

COORDENADAS (Datum WGS 84)

ZONA	17L
NORTE	9116141
ESTE	791633
ALTITUD (msnm)	3567
PRECISIÓN	+/- 3m

OBSERVACIONES: Suelo sedimentario color marron claro y de Textura limo arenoso presencia de extraccion de material de construccion y actividades de ganaderia.

CÓDIGO: SUE-Moch 20

FECHA: 09/05/2016 HORA: 08:10 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado aprox a 0,775 Km aguas abajo del puente Constancia y al borde derecho del río Moche.

CALIDAD: Duplicado ☐

TIPO DE MUESTRA	USO DE SUELO	OTROS	PROGRAMADO
Superficial simple ☑	Suelo agrícola ☑		Si ☑
Superficial compuesto ☐	Suelo residencial / parque ☐		No ☐
Subsuperficial ☐	Suelo comercial / industrial / extractivo ☐		
Otro: ☐	No aplica ☐		

COORDENADAS (Datum WGS 84)

ZONA	17L
NORTE	9116188
ESTE	790313
ALTITUD (msnm)	3533
PRECISIÓN	+/- 3m

OBSERVACIONES: Suelo removido de color pluma y de Textura limo arenoso, con presencia de vegetacion y presencia de material granular, actividades de manera incipiente alta.

CÓDIGO: ____ FECHA: __/__/__ HORA: __:__ Hrs.

DESCRIPCIÓN: ____

CALIDAD: Duplicado ☐

TIPO DE MUESTRA	USO DE SUELO	OTROS	PROGRAMADO
Superficial simple ☐	Suelo agrícola ☐		Si ☐
Superficial compuesto ☐	Suelo residencial / parque ☐		No ☐
Subsuperficial ☐	Suelo comercial / industrial / extractivo ☐		
Otro: ☐	No aplica ☐		

COORDENADAS (Datum WGS 84)

ZONA	
NORTE	
ESTE	
ALTITUD (msnm)	
PRECISIÓN	

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES: Omar Angeles / Marco A. Meza / Heber Oraes FIRMAS

OEFA

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE SUELO Y MATERIAL SÓLIDO

FOR_DE_004
Revisión: 1
Fecha: 15/04/2016
Página 1 de 1

PROCEDENCIA: Dist. de Quiruvilca, Prov. Sánchez Carrión, Dpto. La Libertad CUC: 0010-05-2016-22

CÓDIGO: SUE-Moch 5 **FECHA:** 07/05/2016 **HORA:** 13 30 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado aprox a 1.49 Km al noreste de la reserva Santa Catalina de la U.M. Quiruvilca

CALIDAD: Duplicado ☐

TIPO DE MUESTRA		USO DE SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial simple	☑	Suelo agrícola	☑		Si	☑
Superficial compuesto	☐	Suelo residencial / parque	☐		No	☐
Subsuperficial	☐	Suelo comercial / industrial / extractivo	☐			
Otro:		No aplica	☐			

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	17L
NORTE	9113037
ESTE	797832
ALTITUD (msnm)	3769
PRECISIÓN	+/-3m

OBSERVACIONES: Suelo natural de color negro (Mat. orgánica), suelo de textura limosa, asimismo se observa presencia de ganadería extensiva en la zona.

CÓDIGO: SUE-Moch 6 **FECHA:** 07/05/2016 **HORA:** 13 50 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado aprox a 0.880 Km al noreste de la reserva Santa Catalina de la U.M. Quiruvilca.

CALIDAD: Duplicado ☐

TIPO DE MUESTRA		USO DE SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial simple	☑	Suelo agrícola	☑		Si	☑
Superficial compuesto	☐	Suelo residencial / parque	☐		No	☐
Subsuperficial	☐	Suelo comercial / industrial / extractivo	☐			
Otro:		No aplica	☐			

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	17L
NORTE	9112650
ESTE	797355
ALTITUD (msnm)	3857
PRECISIÓN	+/-3m

OBSERVACIONES: Suelo natural de color negro (características de la materia orgánica), de textura limosa, se observa presencia de ganadería extensiva en la zona circundante y viviendas aisladas.

CÓDIGO: SUE-Moch 7 **FECHA:** 07/05/2016 **HORA:** 14 30 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado aprox. a 0,840 Km al noreste de la reserva Santa Catalina de la U.M. Quiruvilca.

CALIDAD: Duplicado ☑

TIPO DE MUESTRA		USO DE SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial simple	☑	Suelo agrícola	☑		Si	☑
Superficial compuesto	☐	Suelo residencial / parque	☐		No	☐
Subsuperficial	☐	Suelo comercial / industrial / extractivo	☐			
Otro:		No aplica	☐			

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	17L
NORTE	9113006
ESTE	796989
ALTITUD (msnm)	3819
PRECISIÓN	+/-3.m

OBSERVACIONES: Suelo natural de color negro (características de la materia orgánica) en los primeros 10 cm de color marrón claro, después de los 10cm de profundidad suelo de textura arcilla limosa, asimismo se observa presencia de ganadería en la zona.

CÓDIGO: SUE-Moch 8 **FECHA:** 07/05/2016 **HORA:** 15 05 Hrs.

DESCRIPCIÓN:

CALIDAD: Duplicado ☐

TIPO DE MUESTRA		USO DE SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial simple	☑	Suelo agrícola	☑		Si	☑
Superficial compuesto	☐	Suelo residencial / parque	☐		No	☐
Subsuperficial	☐	Suelo comercial / industrial / extractivo	☐			
Otro:		No aplica	☐			

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	17L
NORTE	911
ESTE	[illegible]
ALTITUD (msnm)	
PRECISIÓN	+/-3.m

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES: Omar Angeles / Marco Meza / Hebert Ruiz FIRMAS

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE SUELO Y MATERIAL SÓLIDO

FOR_DE_004 | Revisión: 1 | Fecha: 15/04/2016 | Página 1 de 1

PROCEDENCIA: Dist. de Quiruvilca, Prov. Stgo. de Chuco, Dpto. La Libertad CUC: 0010-05-2016-22

CÓDIGO: SUE-Mach 10 **FECHA:** 07 / 05 / 2016 **HORA:** 15 : 05 Hrs. **CALIDAD** — Duplicado: ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado aprox. a 0,189 Km al este de la garita de control de la U. M. Quiruvilca, al borde derecho del río Moche.

TIPO DE MUESTRA	USO DE SUELO	OTROS	PROGRAMADO
☑ Superficial simple	☑ Suelo agrícola		☑ Si
☐ Superficial compuesto	☐ Suelo residencial / parque		☐ No
☐ Subsuperficial	☐ Suelo comercial / industrial / extractivo		
Otro: _____	☐ No aplica		

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	17L
NORTE	9113412
ESTE	793351
ALTITUD (msnm)	3763
PRECISIÓN	+/-3m

OBSERVACIONES: Suelo removido de color negro-Terra, se observó presencia de material granulado (Suelo pedregoso) y escasa vegetación.

CÓDIGO: SUE-Mach 11 **FECHA:** 09 / 05 / 2016 **HORA:** 08 : 05 Hrs. **CALIDAD** — Duplicado: ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado aprox a 0.035 Km del límite izquierdo de la carretera Trujillo - Shorey, aguas abajo del puente Shorey.

TIPO DE MUESTRA	USO DE SUELO	OTROS	PROGRAMADO
☑ Superficial simple	☑ Suelo agrícola		☑ Si
☐ Superficial compuesto	☐ Suelo residencial / parque		☐ No
☐ Subsuperficial	☐ Suelo comercial / industrial / extractivo		
Otro: _____	☐ No aplica		

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	17L
NORTE	9113385
ESTE	793761
ALTITUD (msnm)	3696
PRECISIÓN	+/-3m

OBSERVACIONES: Suelo removido (desmonte) de color negro Terra, se observó presencia de material granulado (Suelo pedregoso) escasa vegetación y presencia de removidas huellas.

CÓDIGO: SUE-Mach 12 **FECHA:** 08 / 05 / 2016 **HORA:** 07 : 10 Hrs. **CALIDAD** — Duplicado: ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado aprox a 1,48 Km al este de la Ex-relavera San Felipe de la U. M. Quiruvilca, al límite derecho del río Moche.

TIPO DE MUESTRA	USO DE SUELO	OTROS	PROGRAMADO
☑ Superficial simple	☑ Suelo agrícola		☑ Si
☐ Superficial compuesto	☐ Suelo residencial / parque		☐ No
☐ Subsuperficial	☐ Suelo comercial / industrial / extractivo		
Otro: _____	☐ No aplica		

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	17L
NORTE	9113930
ESTE	793441
ALTITUD (msnm)	3326
PRECISIÓN	+/-3m

OBSERVACIONES: Suelo de color negro característica de la materia orgánica, de textura limosa y se observó huellas de exploración minera (accesos).

CÓDIGO: SUE-Mach 13 **FECHA:** 08 / 05 / 2016 **HORA:** 07 : 30 Hrs. **CALIDAD** — Duplicado: ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado aprox a 1,24 Km al este de la Ex-relavera San Felipe de la U. M. Quiruvilca, al límite derecho del río Moche.

TIPO DE MUESTRA	USO DE SUELO	OTROS	PROGRAMADO
☑ Superficial simple	☑ Suelo agrícola		☑ Si
☐ Superficial compuesto	☐ Suelo residencial / parque		☐ No
☐ Subsuperficial	☐ Suelo comercial / industrial / extractivo		
Otro: _____	☐ No aplica		

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	17L
NORTE	9114064
ESTE	793253
ALTITUD (msnm)	3320
PRECISIÓN	+/-3m

OBSERVACIONES: El muestreo se realizó con un corte de 1m de altura aprox, donde se observó 4 horizontes de diferentes colores, texturas arcilla, limosa, presencia de vegetación natural y huellas de actividades de exploración minera.

RESPONSABLES: Omar Angles / Mara Mejía / Hebal Ocas FIRMAS

OEFA

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE CAMPO
HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS

FOR_DE_020

Nombre del PEA:
Colector: OEFA
Localidad de muestreo:
CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO: HID - RMoch1
H. inicio: 08:00 H. fin:
Clima:
Estación climática:
Coordenadas: 799652 / 9114667
Altitud: 4056 Fecha: 10-05-2016
Tipo de hábitat (río/quebrada) y CUENCA: Río Moche

PARAMETROS FISICOQUIMICOS *IN SITU* DE AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL

Oxigeno Disuelto	7,01	Turbidez	
Conductividad	47,2	Temperatura	10,8
STD		pH	7,59
Color		Transparencia	

DESCRIPCION DEL HABITAT

Ancho de cuerpo de agua	Maximo (m)	700 m	Profundidad prom (m)	1,2 m
	Promedio (m)	500 m	Área muestreada (m^2)	
	Minimo (m)	200 m	Profundidad máxima muestreada (m)	0,5 m
Cauce (marcar con x)	Simple		Fuentes contaminantes cercanas:	
	Doble			
	Multiple			
	Observaciones:	Sin Cauce		
Hábitat (% longitud)	Caidas		% Sustrato: Arcilla (≤ 0.004 mm)	
	Cascadas		Limo (0.004 – 0.06 mm)	
	Rápidos		Arena (0.06 – 2 mm)	
	Corridas		Grava (2 – 64 mm)	
	Pozas	100%	Canto rodado (64 – 256 mm)	
Refugios (% área)	Grupo de rocas		Bloques/roca (>256 mm)	
	Vegetación Acuática		Roca madre	
	Vegetación Terrestre		Fango	
	Grutas		Hojarasca	
	Otros		Otros	
Orilla Derecha	Pendiente Promedio (°)		Orilla Izquierda: Pendiente Promedio (°)	
	Pendiente Minimo (°)		Pendiente Minimo (°)	
	Pendiente Maximo (°)		Pendiente Maximo (°)	
	Altura Promedio (m)		Altura Promedio (m)	
	Roca madre (%)	10%	Roca madre (%)	
	Tierra erosionable (%)	30%	Tierra erosionable (%)	
	Gramineas (%)	50%	Gramineas (%)	
	Arbustos (%)		Arbustos (%)	
	Arboles (%)		Arboles (%)	

COMUNIDADES BIOLOGICAS (muestras)

Perifiton (área, obs.)

Répilica 1	Réplica 2	Réplica 3

OBS:

Macroinvertebrados bentónicos (caracteristicas del sustrato)

Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
0,09 m	0,09	0,09

OBS:
Agua Transparente

Método de Pesca (tiempo, voltaje, N° lances, long. de muestreo, número de redes)

Colecta de especímenes de peces

(SI) (NO)

Lista preliminar de especies de peces colectados

Especie	Nombre común

Biometria de peces

Especie	Talla (cm)/ Peso(g)	Sexo	OBS°

OBS:

OBS:

Colecta de tejido (SI) (NO)
Indicar el o los tejidos a analizar:
Colecta de estómagos (SI) (NO)

Responsable (s): Osmar Angeles / Marco Meza / Heber Ocas
Líder de grupo:
Firma:
Firma:

OEFA

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE CAMPO
HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS

FOR_DE_009

Nombre del PEA: Colector: OEFA Localidad de muestreo: QUEROCOCHA
CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO: HD-RMCH2 H. inicio: 10:05 H. fin:
Clima: Soleado Estación climática:
Coordenadas: 797763 / 9113106 Altitud: 3806 Fecha: 10.05.2018
Tipo de hábitat (río/quebrada) y CUENCA: Río Moche

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS *IN SITU* DE AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL

Oxígeno Disuelto	6.54	Turbidez	—
Conductividad	85.6	Temperatura	12.9 °C
STD	—	pH	T. 24
Color	—	Transparencia	—

DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT

Ancho de cuerpo de agua	Máximo (m)	6m.	Profundidad prom (m)	0.50m
	Promedio (m)	4m.	Área muestreada (m^2)	5m²
	Mínimo (m)	3m.	Profundidad máxima muestreada (m)	0.80 m.
Cauce (marcar con x)	Simple	—	Fuentes contaminantes cercanas: A simple vista ninguno, el cuerpo de agua se aprecia en su estado natural.	
	Doble	—		
	Múltiple	—		
	Observaciones:			
Hábitat (% longitud)	Caídas	—	% Sustrato	Arcilla (≤ 0,004 mm)
	Cascadas	—		Limo (0,004 – 0,06 mm)
	Rápidos	20%		Arena (0,06 – 2 mm)
	Corridas	40%		Grava (2 – 64 mm)
	Pozas	30%		Canto rodado (64 – 256 mm)
Refugios (% área)	Grupo de rocas	—		Bloques/roca (>256 mm)
	Vegetación Acuática	—		Roca madre
	Vegetación Terrestre	—		Fango
	Grutas	—		Hojarasca
	Otros	—		Otros
Orilla Derecha	Pendiente Promedio (°)	—	Orilla Izquierda	Pendiente Promedio (°)
	Pendiente Mínimo (°)	—		Pendiente Mínimo (°)
	Pendiente Máximo (°)	—		Pendiente Máximo (°)
	Altura Promedio (m)	—		Altura Promedio (m)
	Roca madre (%)	70%		Roca madre (%)
	Tierra erosionable (%)	20%		Tierra erosionable (%)
	Gramíneas (%)	5%		Gramíneas (%)
	Arbustos (%)	—		Arbustos (%)
	Árboles (%)	—		Árboles (%)

COMUNIDADES BIOLÓGICAS (muestras)

Perifiton (área, obs.)

Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
25cm²	20m²	16 m²

OBS: Perifiton de color marron verdoso

Macroinvertebrados bentónicos (características del sustrato)

Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
0.09m²	0.09m²	0.09m²

OBS:

Método de Pesca (tiempo, voltaje, N° lances, long. de muestreo, número de redes)

Colecta de especímenes de peces

(SI) (NO)

Lista preliminar de especies de peces colectados

Especie	Nombre común

Biometría de peces

Especie	Talla (cm)/ Peso(g)	Sexo	OBS*

OBS:

OBS:

Colecta de tejido (SI) (NO)
Indicar el o los tejidos a analizar:
Colecta de estómagos (SI) (NO)

Responsable (s): Héber Oscar Angeles / Marco Mezar Firma
Líder de grupo Firma

OEFA

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE CAMPO
HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS

FOR_DE_020

Nombre del PEA: Colector: OEFA Localidad de muestreo: Quiquijana
CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO: HD-Rio Hondo H. inicio: H. fin:
Clima: Soleado. Estación climática:
Coordenadas: 792534/8114792 Altitud: 3589 Fecha: 11.05.2016
Tipo de hábitat (río/quebrada) y CUENCA: Río Hondo.

PARAMETROS FISICOQUIMICOS *IN SITU* DE AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL

Oxigeno Disuelto	6.06	Turbidez	—
Conductividad	2071	Temperatura	16.1
STD	—	pH	2.92
Color	—	Transparencia	—

DESCRIPCIÓN DEL HABITAT

Ancho de cuerpo de agua	Maximo (m)	10m	Profundidad prom (m)	
	Promedio (m)	9m	Área muestreada (m^2)	
	Minimo (m)	5m	Profundidad máxima muestreada (m)	
Cauce (marcar con x)	Simple	✓	Fuentes contaminantes cercanas:	
	Doble	—		
	Multiple	—		
	Observaciones:			
Hábitat (% longitud)	Caidas	—	% Sustrato	Arcilla (≤ 0,004 mm)
	Cascadas	—		Limo (0.004 – 0.06 mm)
	Rápidos	60%		Arena (0.06 – 2 mm)
	Corridas	30%		Grave (2 – 64 mm)
	Pozas	10%		Canto rodado (64 – 256 mm)
Refugios (% área)	Grupo de rocas	✓		Bloques/roca (>256 mm)
	Vegetación Acuática	—		Roca madre
	Vegetación Terrestre	—		Fango
	Grutas	—		Hojarasca
	Otros			Otros
Orilla Derecha	Pendiente Promedio (°)	—	Orilla Izquierda	Pendiente Promedio (°)
	Pendiente Mínimo (°)	—		Pendiente Mínimo (°)
	Pendiente Maximo (°)	—		Pendiente Maximo (°)
	Altura Promedio (m)			Altura Promedio (m)
	Roca madre (%)			Roca madre (%)
	Tierra erosionable (%)	100%		Tierra erosionable (%)
	Gramineas (%)			Gramineas (%)
	Arbustos (%)			Arbustos (%)
	Arboles (%)			Arboles (%)

COMUNIDADES BIOLOGICAS (muestras)

Perifiton (área, obs.)

Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
20 cm^2	25 m^2	16 m^2

OBS:
No se evidencio presencia de perifiton.

Macroinvertebrados bentónicos (características del sustrato)

Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
0.09 m^2	0.09 m^2	0.09 m^2

OBS:
* La presencia de macrobentos se determinara despues de un analisis mas exaustivo debido que no se evidencio simple vista.

Método de Pesca (tiempo, voltaje, N° lances, long. de muestreo, número de redes)

Colecta de especímenes de peces

(SI) (NO)

Lista preliminar de especies de peces colectados

Especie	Nombre común

Biometría de peces

Especie	Talla (cm)/ Peso(g)	Sexo	OBS*

OBS:

OBS:

Colecta de tejido (SI) (NO)
Indicar el o los tejidos a analizar:
Colecta de estómagos (SI) (NO)

Responsable (s): Omar Angeles / Hebert Cruz / Marco Hoz Firma:
Líder de grupo: Firma:

OEFA

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE CAMPO
HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS

FOR_DE_020

Nombre del PEA: Monitoreo Río Mache Colector: OEFA Localidad de muestreo: Quiruvilca
CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO: HD-2 Mache, H. inicio: 08:25 H. fin: 08:45
Clima: Soleado Estación climática:
Coordenadas: 791726 / 9116212 Altitud: 3576 Fecha: 11.05.2016
Tipo de hábitat (río/quebrada) y CUENCA: Río Mache

PARAMETROS FISICOQUIMICOS *IN SITU* DE AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL

Oxigeno Disuelto	6.49	Turbidez	—
Conductividad	63.3	Temperatura	12.6
STD	—	pH	6.24
Color	—	Transparencia	—

DESCRIPCION DEL HABITAT

Ancho de cuerpo de agua	Maximo (m)	15m	Profundidad prom (m)	0.6	
	Promedio (m)	12m	Área muestreada (m²)	20m²	
	Minimo (m)	10m	Profundidad máxima muestreada (m)	0.15m	
Cauce (marcar con x)	Simple	—	Fuentes contaminantes cercanas:	Solo se pudo ver la parte del cuerpo de agua, la cual se une al río mache y no se evidencia fuente alguna.	
	Doble	—			
	Multiple	—			
	Observaciones:				
Hábitat (% longitud)	Caídas	—	% Sustrato	Arcilla (≤ 0,004 mm)	0
	Cascadas	—		Limo (0.004 – 0,06 mm)	
	Rápidos	28		Arena (0.06 – 2 mm)	
	Corridas	12		Grava (2 – 64 mm)	
	Pozas	60		Canto rodado (64 – 256 mm)	
Refugios (% área)	Grupo de rocas	—		Bloques/roca (>256 mm)	
	Vegetación Acuática	—		Roca madre	
	Vegetación Terrestre			Fango	
	Grutas			Hojarasca	
	Otros			Otros	
Orilla Derecha	Pendiente Promedio (°)		Orilla Izquierda	Pendiente Promedio (°)	
	Pendiente Minimo (°)	—		Pendiente Minimo (°)	
	Pendiente Maximo (°)	—		Pendiente Maximo (°)	
	Altura Promedio (m)	—		Altura Promedio (m)	
	Roca madre (%)	95%		Roca madre (%)	
	Tierra erosionable (%)			Tierra erosionable (%)	
	Gramineas (%)	5%		Gramineas (%)	
	Arbustos (%)	—		Arbustos (%)	
	Arboles (%)	—		Arboles (%)	

COMUNIDADES BIOLOGICAS (muestras)

Perifiton (área, obs.)

Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
25	20	10

OBS:
- Se evidenció ausencia de color marrón.

Método de Pesca (tiempo, voltaje, N° lances, long. de muestreo, número de redes)

Lista preliminar de especies de peces colectados

Especie	Nombre común

OBS:

Macroinvertebrados bentónicos (caracteristicas del sustrato)

Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
0.09m²	0.09m²	0.09m²

OBS:
- Se evidencia abundante presencia de macroinvertebrados.

Colecta de especímenes de peces

(SI) (NO)

Biometría de peces

Especie	Talla (cm)/ Peso(g)	Sexo	OBS*

OBS:

Colecta de tejido (SI) (NO)
Indicar el o los tejidos a analizar:
Colecta de estómagos (SI) (NO)

Responsable (s): Omar Angeles / Heber Olivos / Harold Hoyos Firma:
Líder de grupo: Firma:

OEFA

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE CAMPO
HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS

FOR_DE_020

Nombre del PEA:
Colector: OEFA
CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO: RIO-2Micche
Localidad de muestreo: Quruvilca.
Clima: Soleado
H. inicio: 09:25 H. fin: 09:55
Coordenadas: 790836 / 9116182 Estación climática:
Tipo de hábitat (río/quebrada) y CUENCA: Río Micche
Altitud: 3546m Fecha: 11.05.2016

PARAMETROS FISICOQUIMICOS IN SITU DE AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL

Oxigeno Disuelto	5.94	Turbidez	
Conductividad	1372	Temperatura	17.4
STD		pH	2.48
Color		Transparencia	

DESCRIPCION DEL HABITAT

Ancho de cuerpo de agua	Maximo (m)	20m
	Promedio (m)	17m
	Minimo (m)	15m
Cauce (marcar con x)	Simple	
	Doble	
	Multiple	
	Observaciones:	
Hábitat (% longitud)	Caidas	
	Cascadas	
	Rápidos	50%
	Corridas	20%
	Pozas	20%
Refugios (% área)	Grupo de rocas	—
	Vegetación Acuática	—
	Vegetación Terrestre	—
	Grutas	—
	Otros	—
Orilla Derecha	Pendiente Promedio (°)	
	Pendiente Minimo (°)	—
	Pendiente Maximo (°)	—
	Altura Promedio (m)	—
	Roca madre (%)	
	Tierra erosionable (%)	82%
	Gramineas (%)	18%
	Arbustos (%)	
	Arboles (%)	

Profundidad prom (m)	0.4	
Área muestreada (m^2)	16m2	
Profundidad máxima muestreada (m)	0.55m	
Fuentes contaminantes cercanas:	Actividad minera de la zona alta de la cuenca.	
% Sustrato	Arcilla (≤ 0,004 mm)	
	Limo (0,004 – 0,06 mm)	
	Arena (0,06 – 2 mm)	
	Grava (2 – 64 mm)	
	Canto rodado (64 – 256 mm)	
	Bloques/roca (>256 mm)	
	Roca madre	
	Fango	
	Hojarasca	
	Otros	
Orilla Izquierda	Pendiente Promedio (°)	
	Pendiente Minimo (°)	
	Pendiente Maximo (°)	
	Altura Promedio (m)	
	Roca madre (%)	
	Tierra erosionable (%)	
	Gramineas (%)	
	Arbustos (%)	
	Arboles (%)	

COMUNIDADES BIOLOGICAS (muestras)

Perifiton (área, obs.)

Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
25cm2	20cm2	16cm2

OBS:

La zona de estudio, presentaba tonalidades de color naranja en las rocas y el sedimento.

Macroinvertebrados bentónicos (caracteristicas del sustrato)

Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
0.09m2	0.09m2	0.09m2

OBS:

Método de Pesca (tiempo, voltaje, N° lances, long. de muestreo, número de redes)

No se realizo pesca.

Colecta de especimenes de peces

(SI) (NO)

Lista preliminar de especies de peces colectados

Especie	Nombre común

Biometria de peces

Especie	Talla (cm)/ Peso(g)	Sexo	OBS°

OBS:

OBS:

Colecta de tejido (SI) (NO)
Indicar el o los tejidos a analizar:
Colecta de estómagos (SI) (NO)

Responsable (s): Omar Arcela / Mabel Arias Maravi Meza
Firma
Lider de grupo:
Firma.

ANEXO N° 5

INFORMES DE LABORATORIO Y CADENAS DE CUSTODIA

000002

NSF Envirolab

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION INACAL-DA CON REGISTRO Nº LE-011

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

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**	2016-05-17

Procedencia	Distrito Quiruvilca - Provincia Santiago de Chuco - Departamento La Libertad
Producto	Agua
Tipo de Servicio	Análisis
Informe de Ensayo N°	J-00215694
Coordinador de Proyecto	Erika Wendy Campos Simón

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 Fisicoquímica
C.Q.P. N° 923

Fecha de Emisión 2016-05-17

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.

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N° LE - 011

Información General

Matriz: Agua
Solicitud de Análisis: Contrato 2015-OEFA (May-193)
Muestreado por: Cliente
Procedencia: Distrito Quiruvilca - Provincia Santiago de Chuco - Departamento La Libertad
Referencia: Requerimiento de Servicios N° 1755 - 2016 (Monitoreos Ambientales) (CUC N° 0010-5-2016-22)

Identificación de Laboratorio:	S-0001257226
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RMoch1
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-05-06
Fecha y hora de Muestreo:	2016-05-05 10:40

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.	2016-05-12		
Silicio Total		5,40	mg/L
Bicarbonatos en Agua. SMEWW Part 4500 CO2 - D	2016-05-10		
Bicarbonatos		24,3	mg/L
Cianuro WAD en Agua. SMEWW Part 4500-CN-I, 22nd Ed 2012	2016-05-12		
Cianuro Wad		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-05-11		
Cloruros		ND(<0,25)	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-12		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-05-12		
Aluminio Total		0,028	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,006	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		ND(<0,008)	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		5,372	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		0,051 0	mg/L
Fósforo Total		ND(<0,01)	mg/L
Hierro Total		0,039	mg/L
Litio Total		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Total		0,406	mg/L
Manganeso Total		0,005	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		0,21	mg/L

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.

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

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...)			
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		2,18	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		ND(<0,004)	mg/L
N- Nitrito en Agua. EPA Method 354.1, Revised March 1983	2016-05-06		
N- Nitrito		ND(<0,005)	mg/L
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983	2016-05-10		
N - Nitrato		0,06	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-05-12		
Sulfatos (Turbidimetrico)		1,8	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001257227
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: RMoch2
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-05-06
Fecha y hora de Muestreo: 2016-05-05 11:00

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 May1994.	2016-05-12		
Silicio Total		4,60	mg/L
Bicarbonatos en Agua. SMEWW Part 4500 CO2 - D	2016-05-10		
Bicarbonatos		22,5	mg/L
Cianuro WAD en Agua. SMEWW Part 4500-CN-I, 22nd Ed 2012	2016-05-12		
Cianuro Wad		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-05-11		
Cloruros		0,70	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-12		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-05-12		
Aluminio Total		0,038	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,005	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		ND(<0,008)	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		5,158	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		0,047 0	mg/L
Fósforo Total		ND(<0,01)	mg/L

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.

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

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...)			
Hierro Total		0,069	mg/L
Litio Total		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Total		0,581	mg/L
Manganeso Total		0,005	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		0,24	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		1,84	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		0,005	mg/L
N- Nitrito en Agua. EPA Method 354.1, Revised March 1983	2016-05-06		
N- Nitrito		ND(<0,005)	mg/L
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983	2016-05-10		
N - Nitrato		ND(<0,05)	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-05-12		
Sulfatos (Turbidimetrico)		1,7	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001257228
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: RMoch3
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-05-06
Fecha y hora de Muestreo: 2016-05-05 13:00

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 May1994.	2016-05-12		
Silicio Total		3,51	mg/L
Bicarbonatos en Agua. SMEWW Part 4500 CO2 - D	2016-05-10		
Bicarbonatos		15,9	mg/L
Cianuro WAD en Agua. SMEWW Part 4500-CN-I, 22nd Ed 2012	2016-05-12		
Cianuro Wad		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-05-11		
Cloruros		0,30	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-12		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-05-12		
Aluminio Total		0,080	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,005	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L

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.

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

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...)			
Boro Total		ND(<0,008)	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		5,086	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		0,049 1	mg/L
Fósforo Total		ND(<0,01)	mg/L
Hierro Total		0,088	mg/L
Litio Total		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Total		0,523	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		0,27	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		1,81	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,001	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,008	mg/L
N- Nitrito en Agua. EPA Method 354.1, Revised March 1983	2016-05-06		
N- Nitrito		ND(<0,005)	mg/L
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983	2016-05-10		
N - Nitrato		ND(<0,05)	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-05-12		
Sulfatos (Turbidimetrico)		1,8	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001257229
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: RMoch4
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-05-06
Fecha y hora de Muestreo: 2016-05-05 12:30

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.	2016-05-12		
Silicio Total		4,04	mg/L
Bicarbonatos en Agua. SMEWW Part 4500 CO2 - D	2016-05-10		
Bicarbonatos		22,4	mg/L
Cianuro WAD en Agua. SMEWW Part 4500-CN-I, 22nd Ed 2012	2016-05-12		
Cianuro Wad		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-05-11		

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.

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

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...)			
Cloruros		0,30	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-12		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-05-12		
Aluminio Total		0,088	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,012	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		ND(<0,008)	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		7,368	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		0,071 2	mg/L
Fósforo Total		ND(<0,01)	mg/L
Hierro Total		0,103	mg/L
Litio Total		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Total		0,814	mg/L
Manganeso Total		0,011	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		0,22	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		2,00	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,001	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,009	mg/L
N- Nitrito en Agua. EPA Method 354.1, Revised March 1983	2016-05-06		
N- Nitrito		ND(<0,005)	mg/L
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983	2016-05-10		
N - Nitrato		ND(<0,05)	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-05-12		
Sulfatos (Turbidimetrico)		1,8	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001257230
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: RMoch5
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-05-06
Fecha y hora de Muestreo: 2016-05-05 14:10

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad

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.

NSF INTERNATIONAL Inassa ENVIROLAB

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

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 May1994.	2016-05-12		
Silicio Total		3,96	mg/L
Bicarbonatos en Agua. SMEWW Part 4500 CO2 - D	2016-05-10		
Bicarbonatos		22,8	mg/L
Cianuro WAD en Agua. SMEWW Part 4500-CN-I, 22nd Ed 2012	2016-05-12		
Cianuro Wad		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-05-11		
Cloruros		0,60	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-12		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-05-12		
Aluminio Total		0,124	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,008	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		ND(<0,008)	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		6,710	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		0,062 2	mg/L
Fósforo Total		ND(<0,01)	mg/L
Hierro Total		0,082	mg/L
Litio Total		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Total		0,836	mg/L
Manganeso Total		0,016	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		0,24	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		1,96	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,001	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,004	mg/L
N- Nitrito en Agua. EPA Method 354.1, Revised March 1983	2016-05-06		
N- Nitrito		ND(<0,005)	mg/L
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983	2016-05-10		
N - Nitrato		ND(<0,05)	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-05-12		
Sulfatos (Turbidimetrico)		1,8	mg/L

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.

Identificación de Laboratorio:	S-0001257231
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RMoch6
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-05-06
Fecha y hora de Muestreo:	2016-05-05 14:50

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.	2016-05-12		
Silicio Total		3,03	mg/L
Bicarbonatos en Agua. SMEWW Part 4500 CO2 - D	2016-05-10		
Bicarbonatos		15,4	mg/L
Cianuro WAD en Agua. SMEWW Part 4500-CN-I, 22nd Ed 2012	2016-05-12		
Cianuro Wad		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-05-11		
Cloruros		0,80	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-12		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-05-12		
Aluminio Total		0,205	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,005	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		ND(<0,008)	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		4,762	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		0,046 7	mg/L
Fósforo Total		ND(<0,01)	mg/L
Hierro Total		0,894	mg/L
Litio Total		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Total		0,916	mg/L
Manganeso Total		0,035	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		0,35	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		1,63	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,001	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,019	mg/L

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.

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

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...)			
N- Nitrito en Agua. EPA Method 354.1, Revised March 1983	2016-05-06		
N- Nitrito		ND(<0,005)	mg/L
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983	2016-05-10		
N - Nitrato		0,09	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-05-12		
Sulfatos (Turbidimetrico)		1,7	mg/L

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.

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N° LE - 011

Ensayos realizados por:

	Id	*Dirección*
Ensayos realizados por: ⟶	NSF_LIMA_E	NSF Envirolab, Lima, Peru Avenida La Marina 3059 San Miguel Lima, Perú

Referencias a los Procedimientos de Ensayo:

Referencia Técnica	
IQ0267	Bicarbonatos en Agua. SMEWW Part 4500 CO2 - D
IQ0273	Cianuro WAD en Agua. SMEWW Part 4500-CN-I, 22nd Ed 2012
IQ0280	Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983
IQ0305	N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983
IQ0306	N- Nitrito en Agua. EPA Method 354.1, Revised 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, Revised 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.

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.

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

Informe de Ensayo No:	J-00215694
Solicitante:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA
Fecha de Recepción:	06/05/2016
Solicitud de Análisis:	Contrato 2015-OEFA (May-193)
Muestreado por:	Cliente
Procedencia de la Muestra:	Distrito Quiruvilca - Provincia Santiago de Chuco - Departamento La Libertad

Identificación de Muestra	Descripción de Muestra	Análisis	(±) Incertidumbre	Unidad
S-0001257226	RMoch1	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001257226	RMoch1	Bicarbonatos	0.4	mg/L
S-0001257226	RMoch1	Cianuro Wad	N.D	mg/L
S-0001257226	RMoch1	Cloruros	N.D	mg/L
S-0001257226	RMoch1	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.04	mg/L
S-0001257226	RMoch1	N - Nitrato	0.02	mg/L
S-0001257226	RMoch1	N- Nitrito	N.D	mg/L
S-0001257226	RMoch1	Aluminio Total	0.003	mg/L
S-0001257226	RMoch1	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001257226	RMoch1	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001257226	RMoch1	Bario Total	0.0003	mg/L
S-0001257226	RMoch1	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001257226	RMoch1	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001257226	RMoch1	Boro Total	N.D	mg/L
S-0001257226	RMoch1	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001257226	RMoch1	Calcio Total	0.296	mg/L
S-0001257226	RMoch1	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001257226	RMoch1	Cobre Total	N.D	mg/L
S-0001257226	RMoch1	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001257226	RMoch1	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001257226	RMoch1	Estroncio Total	0.0024	mg/L
S-0001257226	RMoch1	Fósforo Total	N.D	mg/L
S-0001257226	RMoch1	Hierro Total	0.001	mg/L
S-0001257226	RMoch1	Litio Total	N.D	mg/L
S-0001257226	RMoch1	Magnesio Total	0.008	mg/L
S-0001257226	RMoch1	Manganeso Total	0.0004	mg/L
S-0001257226	RMoch1	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001257226	RMoch1	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001257226	RMoch1	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001257226	RMoch1	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001257226	RMoch1	Potasio Total	0.01	mg/L
S-0001257226	RMoch1	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001257226	RMoch1	Silicio Total	0.08	mg/L
S-0001257226	RMoch1	Sodio Total	0.02	mg/L
S-0001257226	RMoch1	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001257226	RMoch1	Titanio Total	N.D	mg/L
S-0001257226	RMoch1	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001257226	RMoch1	Zinc Total	N.D	mg/L
S-0001257227	RMoch2	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001257227	RMoch2	Bicarbonatos	0.3	mg/L
S-0001257227	RMoch2	Cianuro Wad	N.D	mg/L
S-0001257227	RMoch2	Cloruros	0.02	mg/L
S-0001257227	RMoch2	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.04	mg/L
S-0001257227	RMoch2	N - Nitrato	N.D	mg/L
S-0001257227	RMoch2	N- Nitrito	N.D	mg/L
S-0001257227	RMoch2	Aluminio Total	0.003	mg/L
S-0001257227	RMoch2	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001257227	RMoch2	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001257227	RMoch2	Bario Total	0.0003	mg/L
S-0001257227	RMoch2	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001257227	RMoch2	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001257227	RMoch2	Boro Total	N.D	mg/L
S-0001257227	RMoch2	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001257227	RMoch2	Calcio Total	0.284	mg/L
S-0001257227	RMoch2	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001257227	RMoch2	Cobre Total	N.D	mg/L
S-0001257227	RMoch2	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001257227	RMoch2	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001257227	RMoch2	Estroncio Total	0.0022	mg/L
S-0001257227	RMoch2	Fósforo Total	N.D	mg/L
S-0001257227	RMoch2	Hierro Total	0.001	mg/L
S-0001257227	RMoch2	Litio Total	N.D	mg/L
S-0001257227	RMoch2	Magnesio Total	0.012	mg/L
S-0001257227	RMoch2	Manganeso Total	0.001	mg/L
S-0001257227	RMoch2	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001257227	RMoch2	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001257227	RMoch2	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001257227	RMoch2	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001257227	RMoch2	Potasio Total	0.01	mg/L
S-0001257227	RMoch2	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001257227	RMoch2	Silicio Total	0.11	mg/L
S-0001257227	RMoch2	Sodio Total	0.01	mg/L
S-0001257227	RMoch2	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001257227	RMoch2	Titanio Total	N.D	mg/L

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001257227	RMoch2	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001257227	RMoch2	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001257228	RMoch3	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001257228	RMoch3	Bicarbonatos	1.1	mg/L
S-0001257228	RMoch3	Cianuro Wad	N.D	mg/L
S-0001257228	RMoch3	Cloruros	0.01	mg/L
S-0001257228	RMoch3	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.04	mg/L
S-0001257228	RMoch3	N - Nitrato	N.D	mg/L
S-0001257228	RMoch3	N- Nitrito	N.D	mg/L
S-0001257228	RMoch3	Aluminio Total	0.003	mg/L
S-0001257228	RMoch3	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001257228	RMoch3	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001257228	RMoch3	Bario Total	0.0002	mg/L
S-0001257228	RMoch3	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001257228	RMoch3	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001257228	RMoch3	Boro Total	N.D	mg/L
S-0001257228	RMoch3	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001257228	RMoch3	Calcio Total	0.280	mg/L
S-0001257228	RMoch3	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001257228	RMoch3	Cobre Total	N.D	mg/L
S-0001257228	RMoch3	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001257228	RMoch3	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001257228	RMoch3	Estroncio Total	0.0023	mg/L
S-0001257228	RMoch3	Fósforo Total	N.D	mg/L
S-0001257228	RMoch3	Hierro Total	0.001	mg/L
S-0001257228	RMoch3	Litio Total	N.D	mg/L
S-0001257228	RMoch3	Magnesio Total	0.010	mg/L
S-0001257228	RMoch3	Manganeso Total	0.001	mg/L
S-0001257228	RMoch3	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001257228	RMoch3	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001257228	RMoch3	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001257228	RMoch3	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001257228	RMoch3	Potasio Total	0.01	mg/L
S-0001257228	RMoch3	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001257228	RMoch3	Silicio Total	0.08	mg/L
S-0001257228	RMoch3	Sodio Total	0.01	mg/L
S-0001257228	RMoch3	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001257228	RMoch3	Titanio Total	0.0002	mg/L
S-0001257228	RMoch3	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001257228	RMoch3	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001257229	RMoch4	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001257229	RMoch4	Bicarbonatos	0.3	mg/L
S-0001257229	RMoch4	Cianuro Wad	N.D	mg/L
S-0001257229	RMoch4	Cloruros	0.01	mg/L
S-0001257229	RMoch4	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.04	mg/L
S-0001257229	RMoch4	N - Nitrato	N.D	mg/L
S-0001257229	RMoch4	N- Nitrito	N.D	mg/L
S-0001257229	RMoch4	Aluminio Total	0.003	mg/L
S-0001257229	RMoch4	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001257229	RMoch4	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001257229	RMoch4	Bario Total	0.0004	mg/L
S-0001257229	RMoch4	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001257229	RMoch4	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001257229	RMoch4	Boro Total	N.D	mg/L
S-0001257229	RMoch4	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001257229	RMoch4	Calcio Total	0.406	mg/L
S-0001257229	RMoch4	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001257229	RMoch4	Cobre Total	N.D	mg/L
S-0001257229	RMoch4	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001257229	RMoch4	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001257229	RMoch4	Estroncio Total	0.0033	mg/L
S-0001257229	RMoch4	Fósforo Total	N.D	mg/L
S-0001257229	RMoch4	Hierro Total	0.001	mg/L
S-0001257229	RMoch4	Litio Total	N.D	mg/L
S-0001257229	RMoch4	Magnesio Total	0.016	mg/L
S-0001257229	RMoch4	Manganeso Total	0.001	mg/L
S-0001257229	RMoch4	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001257229	RMoch4	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001257229	RMoch4	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001257229	RMoch4	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001257229	RMoch4	Potasio Total	0.01	mg/L
S-0001257229	RMoch4	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001257229	RMoch4	Silicio Total	0.10	mg/L
S-0001257229	RMoch4	Sodio Total	0.01	mg/L
S-0001257229	RMoch4	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001257229	RMoch4	Titanio Total	0.0002	mg/L
S-0001257229	RMoch4	Vanadio Total	0.0002	mg/L
S-0001257229	RMoch4	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001257230	RMoch5	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001257230	RMoch5	Bicarbonatos	0.3	mg/L
S-0001257230	RMoch5	Cianuro Wad	N.D	mg/L
S-0001257230	RMoch5	Cloruros	0.02	mg/L

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001257230	RMoch5	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.04	mg/L
S-0001257230	RMoch5	N - Nitrato	N.D	mg/L
S-0001257230	RMoch5	N- Nitrito	N.D	mg/L
S-0001257230	RMoch5	Aluminio Total	0.003	mg/L
S-0001257230	RMoch5	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001257230	RMoch5	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001257230	RMoch5	Bario Total	0.0003	mg/L
S-0001257230	RMoch5	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001257230	RMoch5	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001257230	RMoch5	Boro Total	N.D	mg/L
S-0001257230	RMoch5	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001257230	RMoch5	Calcio Total	0.369	mg/L
S-0001257230	RMoch5	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001257230	RMoch5	Cobre Total	N.D	mg/L
S-0001257230	RMoch5	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001257230	RMoch5	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001257230	RMoch5	Estroncio Total	0.0029	mg/L
S-0001257230	RMoch5	Fósforo Total	N.D	mg/L
S-0001257230	RMoch5	Hierro Total	0.001	mg/L
S-0001257230	RMoch5	Litio Total	N.D	mg/L
S-0001257230	RMoch5	Magnesio Total	0.017	mg/L
S-0001257230	RMoch5	Manganeso Total	0.002	mg/L
S-0001257230	RMoch5	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001257230	RMoch5	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001257230	RMoch5	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001257230	RMoch5	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001257230	RMoch5	Potasio Total	0.01	mg/L
S-0001257230	RMoch5	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001257230	RMoch5	Silicio Total	0.10	mg/L
S-0001257230	RMoch5	Sodio Total	0.01	mg/L
S-0001257230	RMoch5	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001257230	RMoch5	Titanio Total	0.0002	mg/L
S-0001257230	RMoch5	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001257230	RMoch5	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001257231	RMoch6	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001257231	RMoch6	Bicarbonatos	1.1	mg/L
S-0001257231	RMoch6	Cianuro Wad	N.D	mg/L
S-0001257231	RMoch6	Cloruros	0.03	mg/L
S-0001257231	RMoch6	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.04	mg/L
S-0001257231	RMoch6	N - Nitrato	0.02	mg/L
S-0001257231	RMoch6	N- Nitrito	N.D	mg/L
S-0001257231	RMoch6	Aluminio Total	0.003	mg/L
S-0001257231	RMoch6	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001257231	RMoch6	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001257231	RMoch6	Bario Total	0.0002	mg/L
S-0001257231	RMoch6	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001257231	RMoch6	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001257231	RMoch6	Boro Total	N.D	mg/L
S-0001257231	RMoch6	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001257231	RMoch6	Calcio Total	0.262	mg/L
S-0001257231	RMoch6	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001257231	RMoch6	Cobre Total	N.D	mg/L
S-0001257231	RMoch6	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001257231	RMoch6	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001257231	RMoch6	Estroncio Total	0.0022	mg/L
S-0001257231	RMoch6	Fósforo Total	N.D	mg/L
S-0001257231	RMoch6	Hierro Total	0.003	mg/L
S-0001257231	RMoch6	Litio Total	N.D	mg/L
S-0001257231	RMoch6	Magnesio Total	0.018	mg/L
S-0001257231	RMoch6	Manganeso Total	0.003	mg/L
S-0001257231	RMoch6	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001257231	RMoch6	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001257231	RMoch6	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001257231	RMoch6	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001257231	RMoch6	Potasio Total	0.01	mg/L
S-0001257231	RMoch6	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001257231	RMoch6	Silicio Total	0.07	mg/L
S-0001257231	RMoch6	Sodio Total	0.01	mg/L
S-0001257231	RMoch6	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001257231	RMoch6	Titanio Total	0.0002	mg/L
S-0001257231	RMoch6	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001257231	RMoch6	Zinc Total	0.001	mg/L

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL	NSF ENVIROLAB
	Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

Nota: Se reporta como Incertidumbre Expandida, con un factor de cobertura (K) igual al valor numérico de 2. Se trabaja con un nivel de confianza del 95%.

Fecha de Emisión de reporte para la Estimación de la Incertidumbre: **17/05/2016**

Reporte Autorizado

Enrique Quevedo Bacigalupo
Jefe de Laboratorio

Joel Atarama Orejuela
Supervisor de Fisicoquímica

NSF Envirolab

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION INACAL-DA CON REGISTRO Nº LE-011

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

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**	2016-05-17

Procedencia	Distrito Quiruvilca - Provincia Santiago de Chuco - Departamento La Libertad
Producto	Agua
Tipo de Servicio	Análisis
Informe de Ensayo N°	J-00215712
Coordinador de Proyecto	Erika Wendy Campos Simón

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 Fisicoquímica
C.Q.P. N° 923

Fecha de Emisión 2016-05-17

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

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.

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N° LE - 011

Información General

Matriz: Agua
Solicitud de Análisis: Contrato 2015-OEFA (May-239)
Muestreado por: Cliente
Procedencia: Distrito Quiruvilca - Provincia Santiago de Chuco - Departamento La Libertad
Referencia: Requerimiento de Servicios N° 1755 - 2016 (Monitoreos Ambientales) (CUC N° 0010-05-2016-22)

Identificación de Laboratorio:	S-0001257344
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RMoch7
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-05-07
Fecha y hora de Muestreo:	2016-05-06 10:40

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.	2016-05-13		
Silicio Total		5,16	mg/L
Bicarbonatos en Agua. SMEWW Part 4500 CO2 - D	2016-05-10		
Bicarbonatos		0,6	mg/L
Cianuro WAD en Agua. SMEWW Part 4500-CN-I, 22nd Ed 2012	2016-05-11		
Cianuro Wad		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-05-11		
Cloruros		1,00	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-15		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-05-13		
Aluminio Total		0,171	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,025	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		ND(<0,008)	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		5,428	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		0,019	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,094 2	mg/L
Fósforo Total		ND(<0,01)	mg/L
Hierro Total		0,047	mg/L
Litio Total		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Total		1,064	mg/L
Manganeso Total		0,141	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		0,31	mg/L

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.

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

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...)			
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		1,84	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		0,089	mg/L
N- Nitrito en Agua. EPA Method 354.1, Revised March 1983	2016-05-07		
N- Nitrito		ND(<0,005)	mg/L
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983	2016-05-12		
N - Nitrato		0,13	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-05-13		
Sulfatos (Turbidimetrico)		18,3	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001257345
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: RMoch8
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-05-07
Fecha y hora de Muestreo: 2016-05-06 11:15

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.	2016-05-13		
Silicio Total		3,54	mg/L
Bicarbonatos en Agua. SMEWW Part 4500 CO2 - D	2016-05-10		
Bicarbonatos		18,8	mg/L
Cianuro WAD en Agua. SMEWW Part 4500-CN-I, 22nd Ed 2012	2016-05-11		
Cianuro Wad		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-05-11		
Cloruros		0,60	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-15		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-05-13		
Aluminio Total		0,125	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,012	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		ND(<0,008)	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		5,659	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		0,004	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,071 2	mg/L
Fósforo Total		ND(<0,01)	mg/L

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.

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

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...)			
Hierro Total		0,362	mg/L
Litio Total		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Total		1,020	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		0,25	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		1,91	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		0,017	mg/L
N- Nitrito en Agua. EPA Method 354.1, Revised March 1983	2016-05-07		
N- Nitrito		ND(<0,005)	mg/L
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983	2016-05-12		
N - Nitrato		ND(<0,05)	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-05-13		
Sulfatos (Turbidimetrico)		37,0	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001257346
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: RMoch9
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-05-07
Fecha y hora de Muestreo: 2016-05-06 12:20

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.	2016-05-13		
Silicio Total		3,59	mg/L
Bicarbonatos en Agua. SMEWW Part 4500 CO2 - D	2016-05-10		
Bicarbonatos		18,3	mg/L
Cianuro WAD en Agua. SMEWW Part 4500-CN-I, 22nd Ed 2012	2016-05-11		
Cianuro Wad		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-05-11		
Cloruros		0,30	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-15		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-05-13		
Aluminio Total		0,112	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,008	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L

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.

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

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...)			
Boro Total		ND(<0,008)	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		6,050	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		0,005	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,076 1	mg/L
Fósforo Total		ND(<0,01)	mg/L
Hierro Total		0,351	mg/L
Litio Total		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Total		1,060	mg/L
Manganeso Total		0,022	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		0,23	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		1,99	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		0,012	mg/L
N- Nitrito en Agua. EPA Method 354.1, Revised March 1983	2016-05-07		
N- Nitrito		ND(<0,005)	mg/L
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983	2016-05-12		
N - Nitrato		ND(<0,05)	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-05-13		
Sulfatos (Turbidimetrico)		17,3	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001257347
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: RMoch10
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-05-07
Fecha y hora de Muestreo: 2016-05-06 12:50

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.	2016-05-13		
Silicio Total		4,95	mg/L
Bicarbonatos en Agua. SMEWW Part 4500 CO2 - D	2016-05-10		
Bicarbonatos		ND(<0,1)	mg/L
Cianuro WAD en Agua. SMEWW Part 4500-CN-I, 22nd Ed 2012	2016-05-11		
Cianuro Wad		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-05-11		

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.

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

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...)			
Cloruros		0,30	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-15		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-05-13		
Aluminio Total		1,080	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,017	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,009	mg/L
Cadmio Total		0,007	mg/L
Calcio Total		19,35	mg/L
Cobalto Total		0,004	mg/L
Cobre Total		0,135	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,144 4	mg/L
Fósforo Total		ND(<0,01)	mg/L
Hierro Total		0,143	mg/L
Litio Total		0,001	mg/L
Magnesio Total		4,097	mg/L
Manganeso Total		2,029	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		0,002	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		0,007	mg/L
Potasio Total		0,30	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		2,20	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		0,602	mg/L
N- Nitrito en Agua. EPA Method 354.1, Revised March 1983	2016-05-07		
N- Nitrito		ND(<0,005)	mg/L
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983	2016-05-12		
N - Nitrato		0,15	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-05-13		
Sulfatos (Turbidimetrico)		68,8	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001257348
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: RMoch11
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-05-07
Fecha y hora de Muestreo: 2016-05-06 13:20

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad

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.

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

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 May1994.	2016-05-13		
Silicio Total		3,58	mg/L
Bicarbonatos en Agua. SMEWW Part 4500 CO2 - D	2016-05-10		
Bicarbonatos		18,1	mg/L
Cianuro WAD en Agua. SMEWW Part 4500-CN-I, 22nd Ed 2012	2016-05-11		
Cianuro Wad		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-05-11		
Cloruros		0,50	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-15		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-05-13		
Aluminio Total		0,106	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,009 6	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		ND(<0,008)	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		6,059	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		0,007	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,075 8	mg/L
Fósforo Total		0,01	mg/L
Hierro Total		0,309	mg/L
Litio Total		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Total		1,039	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		0,23	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		1,97	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		0,017	mg/L
N- Nitrito en Agua. EPA Method 354.1, Revised March 1983	2016-05-07		
N- Nitrito		ND(<0,005)	mg/L
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983	2016-05-12		
N - Nitrato		0,10	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-05-13		
Sulfatos (Turbidimetrico)		18,5	mg/L

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.

Identificación de Laboratorio: S-0001257349
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: RMoch12
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-05-07
Fecha y hora de Muestreo: 2016-05-06 14:50

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.	2016-05-13		
Silicio Total		3,63	mg/L
Bicarbonatos en Agua. SMEWW Part 4500 CO2 - D	2016-05-10		
Bicarbonatos		16,3	mg/L
Cianuro WAD en Agua. SMEWW Part 4500-CN-I, 22nd Ed 2012	2016-05-11		
Cianuro Wad		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-05-11		
Cloruros		ND(<0,25)	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-15		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-05-13		
Aluminio Total		0,093	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,006	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,011	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		6,738	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		0,006	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,088 7	mg/L
Fósforo Total		ND(<0,01)	mg/L
Hierro Total		0,268	mg/L
Litio Total		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Total		1,187	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		0,25	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		2,13	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		0,014	mg/L

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.

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

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...)			
N- Nitrito en Agua. EPA Method 354.1, Revised March 1983	2016-05-07		
N- Nitrito		ND(<0,005)	mg/L
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983	2016-05-12		
N - Nitrato		ND(<0,05)	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-05-13		
Sulfatos (Turbidimetrico)		14,3	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001257350
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: RMoch13
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-05-07
Fecha y hora de Muestreo: 2016-05-06 14:10

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.	2016-05-13		
Silicio Total		3,67	mg/L
Bicarbonatos en Agua. SMEWW Part 4500 CO2 - D	2016-05-10		
Bicarbonatos		2,0	mg/L
Cianuro WAD en Agua. SMEWW Part 4500-CN-I, 22nd Ed 2012	2016-05-11		
Cianuro Wad		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-05-11		
Cloruros		ND(<0,25)	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-15		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-05-13		
Aluminio Total		0,882	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,005	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,009 6	mg/L
Cadmio Total		0,007	mg/L
Calcio Total		15,61	mg/L
Cobalto Total		0,003	mg/L
Cobre Total		0,225	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,095 74	mg/L
Fósforo Total		ND(<0,01)	mg/L
Hierro Total		1,102	mg/L
Litio Total		0,003	mg/L
Magnesio Total		3,913	mg/L
Manganeso Total		2,712	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L

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.

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química (Continúa...)			
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		0,025	mg/L
Potasio Total		0,24	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		1,94	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		0,742	mg/L
N- Nitrito en Agua. EPA Method 354.1, Revised March 1983	2016-05-07		
N- Nitrito		ND(<0,005)	mg/L
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983	2016-05-12		
N - Nitrato		0,29	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-05-13		
Sulfatos (Turbidimetrico)		64,1	mg/L

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.

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N° LE - 011

Ensayos realizados por:

	Id	*Dirección*
Ensayos realizados por: ——▶	NSF_LIMA_E	NSF Envirolab, Lima, Peru Avenida La Marina 3059 San Miguel Lima, Perú

Referencias a los Procedimientos de Ensayo:

Referencia Técnica	
IQ0267	Bicarbonatos en Agua. SMEWW Part 4500 CO2 - D
IQ0273	Cianuro WAD en Agua. SMEWW Part 4500-CN-I, 22nd Ed 2012
IQ0280	Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983
IQ0305	N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983
IQ0306	N- Nitrito en Agua. EPA Method 354.1, Revised 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, Revised 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.

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.

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

Informe de Ensayo No:	J-00215712
Solicitante:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA
Fecha de Recepción:	07/05/2016
Solicitud de Análisis:	Contrato 2015-OEFA (May-239)
Muestreado por:	Cliente
Procedencia de la Muestra:	Distrito Quiruvilca - Provincia Santiago de Chuco - Departamento La Libertad

Identificación de Muestra	Descripción de Muestra	Análisis	(±) Incertidumbre	Unidad
S-0001257344	RMoch7	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001257344	RMoch7	Bicarbonatos	0.02	mg/L
S-0001257344	RMoch7	Cianuro Wad	N.D	mg/L
S-0001257344	RMoch7	Cloruros	0.03	mg/L
S-0001257344	RMoch7	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.4	mg/L
S-0001257344	RMoch7	N - Nitrato	0.03	mg/L
S-0001257344	RMoch7	N- Nitrito	N.D	mg/L
S-0001257344	RMoch7	Aluminio Total	0.003	mg/L
S-0001257344	RMoch7	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001257344	RMoch7	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001257344	RMoch7	Bario Total	0.001	mg/L
S-0001257344	RMoch7	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001257344	RMoch7	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001257344	RMoch7	Boro Total	N.D	mg/L
S-0001257344	RMoch7	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001257344	RMoch7	Calcio Total	0.299	mg/L
S-0001257344	RMoch7	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001257344	RMoch7	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001257344	RMoch7	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001257344	RMoch7	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001257344	RMoch7	Estroncio Total	0.0044	mg/L
S-0001257344	RMoch7	Fósforo Total	N.D	mg/L
S-0001257344	RMoch7	Hierro Total	0.001	mg/L
S-0001257344	RMoch7	Litio Total	N.D	mg/L
S-0001257344	RMoch7	Magnesio Total	0.204	mg/L
S-0001257344	RMoch7	Manganeso Total	0.0003	mg/L
S-0001257344	RMoch7	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001257344	RMoch7	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001257344	RMoch7	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001257344	RMoch7	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001257344	RMoch7	Potasio Total	0.01	mg/L
S-0001257344	RMoch7	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001257344	RMoch7	Silicio Total	0.08	mg/L
S-0001257344	RMoch7	Sodio Total	0.01	mg/L
S-0001257344	RMoch7	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001257344	RMoch7	Titanio Total	N.D	mg/L
S-0001257344	RMoch7	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001257344	RMoch7	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001257345	RMoch8	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001257345	RMoch8	Bicarbonatos	1.3	mg/L
S-0001257345	RMoch8	Cianuro Wad	N.D	mg/L
S-0001257345	RMoch8	Cloruros	0.02	mg/L
S-0001257345	RMoch8	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.8	mg/L
S-0001257345	RMoch8	N - Nitrato	N.D	mg/L
S-0001257345	RMoch8	N- Nitrito	N.D	mg/L
S-0001257345	RMoch8	Aluminio Total	0.003	mg/L
S-0001257345	RMoch8	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001257345	RMoch8	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001257345	RMoch8	Bario Total	0.0004	mg/L
S-0001257345	RMoch8	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001257345	RMoch8	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001257345	RMoch8	Boro Total	N.D	mg/L
S-0001257345	RMoch8	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001257345	RMoch8	Calcio Total	0.311	mg/L
S-0001257345	RMoch8	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001257345	RMoch8	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001257345	RMoch8	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001257345	RMoch8	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001257345	RMoch8	Estroncio Total	0.0033	mg/L
S-0001257345	RMoch8	Fósforo Total	N.D	mg/L
S-0001257345	RMoch8	Hierro Total	0.002	mg/L
S-0001257345	RMoch8	Litio Total	N.D	mg/L
S-0001257345	RMoch8	Magnesio Total	0.196	mg/L
S-0001257345	RMoch8	Manganeso Total	0.003	mg/L
S-0001257345	RMoch8	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001257345	RMoch8	Níquel Total	N.D	mg/L

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001257345	RMoch8	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001257345	RMoch8	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001257345	RMoch8	Potasio Total	0.01	mg/L
S-0001257345	RMoch8	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001257345	RMoch8	Silicio Total	0.09	mg/L
S-0001257345	RMoch8	Sodio Total	0.01	mg/L
S-0001257345	RMoch8	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001257345	RMoch8	Titanio Total	N.D	mg/L
S-0001257345	RMoch8	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001257345	RMoch8	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001257346	RMoch9	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001257346	RMoch9	Bicarbonatos	1.2	mg/L
S-0001257346	RMoch9	Cianuro Wad	N.D	mg/L
S-0001257346	RMoch9	Cloruros	0.01	mg/L
S-0001257346	RMoch9	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.4	mg/L
S-0001257346	RMoch9	N - Nitrato	N.D	mg/L
S-0001257346	RMoch9	N- Nitrito	N.D	mg/L
S-0001257346	RMoch9	Aluminio Total	0.002	mg/L
S-0001257346	RMoch9	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001257346	RMoch9	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001257346	RMoch9	Bario Total	0.0003	mg/L
S-0001257346	RMoch9	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001257346	RMoch9	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001257346	RMoch9	Boro Total	N.D	mg/L
S-0001257346	RMoch9	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001257346	RMoch9	Calcio Total	0.333	mg/L
S-0001257346	RMoch9	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001257346	RMoch9	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001257346	RMoch9	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001257346	RMoch9	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001257346	RMoch9	Estroncio Total	0.0036	mg/L
S-0001257346	RMoch9	Fósforo Total	N.D	mg/L
S-0001257346	RMoch9	Hierro Total	0.001	mg/L
S-0001257346	RMoch9	Litio Total	N.D	mg/L
S-0001257346	RMoch9	Magnesio Total	0.203	mg/L
S-0001257346	RMoch9	Manganeso Total	0.002	mg/L
S-0001257346	RMoch9	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001257346	RMoch9	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001257346	RMoch9	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001257346	RMoch9	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001257346	RMoch9	Potasio Total	0.01	mg/L
S-0001257346	RMoch9	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001257346	RMoch9	Silicio Total	0.09	mg/L
S-0001257346	RMoch9	Sodio Total	0.01	mg/L
S-0001257346	RMoch9	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001257346	RMoch9	Titanio Total	N.D	mg/L
S-0001257346	RMoch9	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001257346	RMoch9	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001257347	RMoch10	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001257347	RMoch10	Bicarbonatos	N.D	mg/L
S-0001257347	RMoch10	Cianuro Wad	N.D	mg/L
S-0001257347	RMoch10	Cloruros	0.01	mg/L
S-0001257347	RMoch10	Sulfatos (Turbidimetrico)	1.4	mg/L
S-0001257347	RMoch10	N - Nitrato	0.03	mg/L
S-0001257347	RMoch10	N- Nitrito	N.D	mg/L
S-0001257347	RMoch10	Alumínio Total	0.015	mg/L
S-0001257347	RMoch10	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001257347	RMoch10	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001257347	RMoch10	Bario Total	0.001	mg/L
S-0001257347	RMoch10	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001257347	RMoch10	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001257347	RMoch10	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001257347	RMoch10	Cadmio Total	0.001	mg/L
S-0001257347	RMoch10	Calcio Total	1.065	mg/L
S-0001257347	RMoch10	Cobalto Total	0.0003	mg/L
S-0001257347	RMoch10	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001257347	RMoch10	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001257347	RMoch10	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001257347	RMoch10	Estroncio Total	0.0068	mg/L
S-0001257347	RMoch10	Fósforo Total	N.D	mg/L
S-0001257347	RMoch10	Hierro Total	0.001	mg/L
S-0001257347	RMoch10	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001257347	RMoch10	Magnesio Total	0.787	mg/L
S-0001257347	RMoch10	Manganeso Total	0.004	mg/L

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001257347	RMoch10	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001257347	RMoch10	Níquel Total	0.0003	mg/L
S-0001257347	RMoch10	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001257347	RMoch10	Plomo Total	0.002	mg/L
S-0001257347	RMoch10	Potasio Total	0.01	mg/L
S-0001257347	RMoch10	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001257347	RMoch10	Silicio Total	0.12	mg/L
S-0001257347	RMoch10	Sodio Total	0.02	mg/L
S-0001257347	RMoch10	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001257347	RMoch10	Titanio Total	N.D	mg/L
S-0001257347	RMoch10	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001257347	RMoch10	Zinc Total	0.004	mg/L
S-0001257348	RMoch11	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001257348	RMoch11	Bicarbonatos	1.2	mg/L
S-0001257348	RMoch11	Cianuro Wad	N.D	mg/L
S-0001257348	RMoch11	Cloruros	0.06	mg/L
S-0001257348	RMoch11	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.4	mg/L
S-0001257348	RMoch11	N - Nitrato	0.03	mg/L
S-0001257348	RMoch11	N- Nitrito	N.D	mg/L
S-0001257348	RMoch11	Aluminio Total	0.003	mg/L
S-0001257348	RMoch11	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001257348	RMoch11	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001257348	RMoch11	Bario Total	0.0004	mg/L
S-0001257348	RMoch11	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001257348	RMoch11	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001257348	RMoch11	Boro Total	N.D	mg/L
S-0001257348	RMoch11	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001257348	RMoch11	Calcio Total	0.333	mg/L
S-0001257348	RMoch11	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001257348	RMoch11	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001257348	RMoch11	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001257348	RMoch11	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001257348	RMoch11	Estroncio Total	0.0036	mg/L
S-0001257348	RMoch11	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001257348	RMoch11	Hierro Total	0.001	mg/L
S-0001257348	RMoch11	Litio Total	N.D	mg/L
S-0001257348	RMoch11	Magnesio Total	0.200	mg/L
S-0001257348	RMoch11	Manganeso Total	0.002	mg/L
S-0001257348	RMoch11	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001257348	RMoch11	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001257348	RMoch11	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001257348	RMoch11	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001257348	RMoch11	Potasio Total	0.01	mg/L
S-0001257348	RMoch11	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001257348	RMoch11	Silicio Total	0.09	mg/L
S-0001257348	RMoch11	Sodio Total	0.01	mg/L
S-0001257348	RMoch11	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001257348	RMoch11	Titanio Total	N.D	mg/L
S-0001257348	RMoch11	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001257348	RMoch11	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001257349	RMoch12	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001257349	RMoch12	Bicarbonatos	1.1	mg/L
S-0001257349	RMoch12	Cianuro Wad	N.D	mg/L
S-0001257349	RMoch12	Cloruros	N.D	mg/L
S-0001257349	RMoch12	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.3	mg/L
S-0001257349	RMoch12	N - Nitrato	N.D	mg/L
S-0001257349	RMoch12	N- Nitrito	N.D	mg/L
S-0001257349	RMoch12	Aluminio Total	0.003	mg/L
S-0001257349	RMoch12	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001257349	RMoch12	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001257349	RMoch12	Bario Total	0.0003	mg/L
S-0001257349	RMoch12	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001257349	RMoch12	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001257349	RMoch12	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001257349	RMoch12	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001257349	RMoch12	Calcio Total	0.371	mg/L
S-0001257349	RMoch12	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001257349	RMoch12	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001257349	RMoch12	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001257349	RMoch12	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001257349	RMoch12	Estroncio Total	0.0042	mg/L
S-0001257349	RMoch12	Fósforo Total	N.D	mg/L
S-0001257349	RMoch12	Hierro Total	0.001	mg/L
S-0001257349	RMoch12	Litio Total	N.D	mg/L

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001257349	RMoch12	Magnesio Total	0.228	mg/L
S-0001257349	RMoch12	Manganeso Total	0.002	mg/L
S-0001257349	RMoch12	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001257349	RMoch12	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001257349	RMoch12	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001257349	RMoch12	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001257349	RMoch12	Potasio Total	0.01	mg/L
S-0001257349	RMoch12	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001257349	RMoch12	Silicio Total	0.09	mg/L
S-0001257349	RMoch12	Sodio Total	0.02	mg/L
S-0001257349	RMoch12	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001257349	RMoch12	Titanio Total	N.D	mg/L
S-0001257349	RMoch12	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001257349	RMoch12	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001257350	RMoch13	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001257350	RMoch13	Bicarbonatos	0.1	mg/L
S-0001257350	RMoch13	Cianuro Wad	N.D	mg/L
S-0001257350	RMoch13	Cloruros	N.D	mg/L
S-0001257350	RMoch13	Sulfatos (Turbidimetrico)	1.3	mg/L
S-0001257350	RMoch13	N - Nitrato	0.03	mg/L
S-0001257350	RMoch13	N- Nitrito	N.D	mg/L
S-0001257350	RMoch13	Aluminio Total	0.012	mg/L
S-0001257350	RMoch13	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001257350	RMoch13	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001257350	RMoch13	Bario Total	0.0003	mg/L
S-0001257350	RMoch13	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001257350	RMoch13	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001257350	RMoch13	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001257350	RMoch13	Cadmio Total	0.001	mg/L
S-0001257350	RMoch13	Calcio Total	0.859	mg/L
S-0001257350	RMoch13	Cobalto Total	0.0003	mg/L
S-0001257350	RMoch13	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001257350	RMoch13	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001257350	RMoch13	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001257350	RMoch13	Estroncio Total	0.0045	mg/L
S-0001257350	RMoch13	Fósforo Total	N.D	mg/L
S-0001257350	RMoch13	Hierro Total	0.004	mg/L
S-0001257350	RMoch13	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001257350	RMoch13	Magnesio Total	0.751	mg/L
S-0001257350	RMoch13	Manganeso Total	0.006	mg/L
S-0001257350	RMoch13	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001257350	RMoch13	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001257350	RMoch13	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001257350	RMoch13	Plomo Total	0.001	mg/L
S-0001257350	RMoch13	Potasio Total	0.01	mg/L
S-0001257350	RMoch13	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001257350	RMoch13	Silicio Total	0.09	mg/L
S-0001257350	RMoch13	Sodio Total	0.01	mg/L
S-0001257350	RMoch13	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001257350	RMoch13	Titanio Total	N.D	mg/L
S-0001257350	RMoch13	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001257350	RMoch13	Zinc Total	0.005	mg/L

Nota: Se reporta como Incertidumbre Expandida, con un factor de cobertura (K) igual al valor numérico de 2. Se trabaja con un nivel de confianza del 95%.

Fecha de Emisión de reporte para la Estimación de la Incertidumbre: **17/05/2016**

Reporte Autorizado por:

Enrique Quevedo Bacigalupo
Jefe de Laboratorio

Joel Atarama Orejuela
Supervisor de Fisicoquímica

NSF Envirolab

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION INACAL-DA CON REGISTRO Nº LE-011

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado
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**	2016-05-20

Procedencia	Distrito Quiruvilca - Provincia Santiago de Chuco - Departamento La Libertad
Producto	Agua
Tipo de Servicio	Análisis
Informe de Ensayo N°	J-00215859
Coordinador de Proyecto	Erika Wendy Campos Simón

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 Fisicoquímica
C.Q.P. N° 923

Fecha de Emisión 2016-05-20

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.

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N° LE - 011

Información General

Matriz: Agua
Solicitud de Análisis: Contrato 2015-OEFA (May-277)
Muestreado por: Cliente
Procedencia: Distrito Quiruvilca - Provincia Santiago de Chuco - Departamento La Libertad
Referencia: Requerimiento de Servicios N° 1755 - 2016 (Monitoreos Ambientales) (CUC N° 0010-05-2016-22)

Identificación de Laboratorio:	S-0001257850
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RMoch14
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-05-09
Fecha y hora de Muestreo:	2016-05-08 11:30

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.	2016-05-16		
Silicio Total		3,93	mg/L
Bicarbonatos en Agua. SMEWW Part 4500 CO2 - D	2016-05-12		
Bicarbonatos		15,7	mg/L
Cianuro WAD en Agua. SMEWW Part 4500-CN-I, 22nd Ed 2012	2016-05-14		
Cianuro Wad		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-05-11		
Cloruros		1,10	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-17		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-05-16		
Aluminio Total		0,229	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,007	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,008	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		10,16	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		0,033	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,072 6	mg/L
Fósforo Total		ND(<0,01)	mg/L
Hierro Total		0,395	mg/L
Litio Total		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Total		1,549	mg/L
Manganeso Total		0,468	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		0,008	mg/L
Potasio Total		0,16	mg/L

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.

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

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...)			
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		1,89	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		0,145	mg/L
N- Nitrito en Agua. EPA Method 354.1, Revised March 1983	2016-05-09		
N- Nitrito		ND(<0,005)	mg/L
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983	2016-05-12		
N - Nitrato		0,19	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-05-13		
Sulfatos (Turbidimetrico)		25,8	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001257851
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: RMoch15
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-05-09
Fecha y hora de Muestreo: 2016-05-08 13:40

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.	2016-05-16		
Silicio Total		4,48	mg/L
Bicarbonatos en Agua. SMEWW Part 4500 CO2 - D	2016-05-12		
Bicarbonatos		25,9	mg/L
Cianuro WAD en Agua. SMEWW Part 4500-CN-I, 22nd Ed 2012	2016-05-14		
Cianuro Wad		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-05-11		
Cloruros		0,50	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-17		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-05-16		
Aluminio Total		0,033	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,018	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		ND(<0,008)	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		7,679	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		0,062 2	mg/L
Fósforo Total		ND(<0,01)	mg/L

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.

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

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...)			
Hierro Total		0,028	mg/L
Litio Total		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Total		1,025	mg/L
Manganeso Total		0,002	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		0,35	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		2,42	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		0,005	mg/L
N- Nitrito en Agua. EPA Method 354.1, Revised March 1983	2016-05-09		
N- Nitrito		ND(<0,005)	mg/L
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983	2016-05-12		
N - Nitrato		0,08	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-05-13		
Sulfatos (Turbidimetrico)		1,6	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001257852
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: RMoch16
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-05-09
Fecha y hora de Muestreo: 2016-05-08 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 May1994.	2016-05-16		
Silicio Total		3,82	mg/L
Bicarbonatos en Agua. SMEWW Part 4500 CO2 - D	2016-05-12		
Bicarbonatos		17,9	mg/L
Cianuro WAD en Agua. SMEWW Part 4500-CN-I, 22nd Ed 2012	2016-05-14		
Cianuro Wad		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-05-11		
Cloruros		0,60	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-17		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-05-16		
Aluminio Total		0,132	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,009	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L

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.

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

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...)			
Boro Total		ND(<0,008)	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		9,099	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		0,022	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,065 8	mg/L
Fósforo Total		0,01	mg/L
Hierro Total		0,280	mg/L
Litio Total		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Total		1,335	mg/L
Manganeso Total		0,316	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		0,008	mg/L
Potasio Total		0,20	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		2,04	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		0,095	mg/L
N- Nitrito en Agua. EPA Method 354.1, Revised March 1983	2016-05-09		
N- Nitrito		ND(<0,005)	mg/L
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983	2016-05-12		
N - Nitrato		0,13	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-05-13		
Sulfatos (Turbidimetrico)		22,8	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001257853
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: RMoch17
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-05-09
Fecha y hora de Muestreo: 2016-05-08 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.	2016-05-16		
Silicio Total		5,76	mg/L
Bicarbonatos en Agua. SMEWW Part 4500 CO2 - D	2016-05-12		
Bicarbonatos		34,4	mg/L
Cianuro WAD en Agua. SMEWW Part 4500-CN-I, 22nd Ed 2012	2016-05-14		
Cianuro Wad		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-05-11		

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.

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

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...)			
Cloruros		0,60	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-17		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-05-16		
Aluminio Total		0,045	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,022	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		ND(<0,008)	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		7,522	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		0,069 0	mg/L
Fósforo Total		0,02	mg/L
Hierro Total		0,153	mg/L
Litio Total		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Total		1,253	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		1,33	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		4,20	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		0,004	mg/L
N- Nitrito en Agua. EPA Method 354.1, Revised March 1983	2016-05-09		
N- Nitrito		ND(<0,005)	mg/L
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983	2016-05-12		
N - Nitrato		0,08	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-05-13		
Sulfatos (Turbidimetrico)		1,8	mg/L

Identificación de Laboratorio:	S-0001257854
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RMoch18
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-05-09
Fecha y hora de Muestreo:	2016-05-08 14:25

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad

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.

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

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 May1994.	2016-05-16		
Silicio Total		6,06	mg/L
Bicarbonatos en Agua. SMEWW Part 4500 CO2 - D	2016-05-12		
Bicarbonatos		35,5	mg/L
Cianuro WAD en Agua. SMEWW Part 4500-CN-I, 22nd Ed 2012	2016-05-14		
Cianuro Wad		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-05-11		
Cloruros		1,60	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-17		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-05-16		
Aluminio Total		0,131	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,065	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		24,80	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		0,211 4	mg/L
Fósforo Total		0,01	mg/L
Hierro Total		0,228	mg/L
Litio Total		0,001	mg/L
Magnesio Total		4,016	mg/L
Manganeso Total		0,525	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		0,004	mg/L
Potasio Total		0,75	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		9,01	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		0,204	mg/L
N- Nitrito en Agua. EPA Method 354.1, Revised March 1983	2016-05-09		
N- Nitrito		ND(<0,005)	mg/L
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983	2016-05-12		
N - Nitrato		0,13	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-05-13		
Sulfatos (Turbidimetrico)		38,4	mg/L

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.

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N° LE - 011

Identificación de Laboratorio:	S-0001257855
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RMoch19
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-05-09
Fecha y hora de Muestreo:	2016-05-08 14:38

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.	2016-05-16		
Silicio Total		5,63	mg/L
Bicarbonatos en Agua. SMEWW Part 4500 CO2 - D	2016-05-12		
Bicarbonatos		61,3	mg/L
Cianuro WAD en Agua. SMEWW Part 4500-CN-I, 22nd Ed 2012	2016-05-14		
Cianuro Wad		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-05-11		
Cloruros		1,20	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-17		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-05-16		
Aluminio Total		0,074	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,061	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,017	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		20,62	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		0,166 4	mg/L
Fósforo Total		0,01	mg/L
Hierro Total		0,122	mg/L
Litio Total		0,001	mg/L
Magnesio Total		3,274	mg/L
Manganeso Total		0,161	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		0,003	mg/L
Potasio Total		0,71	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		5,94	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		0,061	mg/L

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.

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

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...)			
N- Nitrito en Agua. EPA Method 354.1, Revised March 1983	2016-05-09		
N- Nitrito		ND(<0,005)	mg/L
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983	2016-05-12		
N - Nitrato		0,06	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-05-13		
Sulfatos (Turbidimetrico)		38,9	mg/L

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.

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N° LE - 011

Ensayos realizados por:

	Id	*Dirección*
Ensayos realizados por: ⟶	NSF_LIMA_E	NSF Envirolab, Lima, Peru Avenida La Marina 3059 San Miguel Lima, Perú

Referencias a los Procedimientos de Ensayo:

Referencia Técnica	
IQ0267	Bicarbonatos en Agua. SMEWW Part 4500 CO2 - D
IQ0273	Cianuro WAD en Agua. SMEWW Part 4500-CN-I, 22nd Ed 2012
IQ0280	Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983
IQ0305	N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983
IQ0306	N- Nitrito en Agua. EPA Method 354.1, Revised 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, Revised 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.

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.

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

Informe de Ensayo No:	J-00215859
Solicitante:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA
Fecha de Recepción:	09/05/2016
Solicitud de Análisis:	Contrato 2015-OEFA (May-277)
Muestreado por:	Cliente
Procedencia de la Muestra:	Distrito Quiruvilca - Provincia Santiago de Chuco - Departamento La Libertad

Identificación de Muestra	Descripción de Muestra	Análisis	(±) Incertidumbre	Unidad
S-0001257850	RMoch14	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001257850	RMoch14	Bicarbonatos	1.1	mg/L
S-0001257850	RMoch14	Cianuro Wad	N.D	mg/L
S-0001257850	RMoch14	Cloruros	0.04	mg/L
S-0001257850	RMoch14	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.5	mg/L
S-0001257850	RMoch14	N - Nitrato	0.03	mg/L
S-0001257850	RMoch14	N- Nitrito	N.D	mg/L
S-0001257850	RMoch14	Aluminio Total	0.003	mg/L
S-0001257850	RMoch14	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001257850	RMoch14	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001257850	RMoch14	Bario Total	0.0003	mg/L
S-0001257850	RMoch14	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001257850	RMoch14	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001257850	RMoch14	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001257850	RMoch14	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001257850	RMoch14	Calcio Total	0.559	mg/L
S-0001257850	RMoch14	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001257850	RMoch14	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001257850	RMoch14	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001257850	RMoch14	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001257850	RMoch14	Estroncio Total	0.0034	mg/L
S-0001257850	RMoch14	Fósforo Total	N.D	mg/L
S-0001257850	RMoch14	Hierro Total	0.002	mg/L
S-0001257850	RMoch14	Litio Total	N.D	mg/L
S-0001257850	RMoch14	Magnesio Total	0.297	mg/L
S-0001257850	RMoch14	Manganeso Total	0.001	mg/L
S-0001257850	RMoch14	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001257850	RMoch14	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001257850	RMoch14	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001257850	RMoch14	Plomo Total	0.002	mg/L
S-0001257850	RMoch14	Potasio Total	0.01	mg/L
S-0001257850	RMoch14	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001257850	RMoch14	Silicio Total	0.10	mg/L
S-0001257850	RMoch14	Sodio Total	0.01	mg/L
S-0001257850	RMoch14	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001257850	RMoch14	Titanio Total	N.D	mg/L
S-0001257850	RMoch14	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001257850	RMoch14	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001257851	RMoch15	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001257851	RMoch15	Bicarbonatos	0.4	mg/L
S-0001257851	RMoch15	Cianuro Wad	N.D	mg/L
S-0001257851	RMoch15	Cloruros	0.02	mg/L
S-0001257851	RMoch15	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.04	mg/L
S-0001257851	RMoch15	N - Nitrato	0.02	mg/L
S-0001257851	RMoch15	N- Nitrito	N.D	mg/L
S-0001257851	RMoch15	Aluminio Total	0.003	mg/L
S-0001257851	RMoch15	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001257851	RMoch15	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001257851	RMoch15	Bario Total	0.001	mg/L
S-0001257851	RMoch15	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001257851	RMoch15	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001257851	RMoch15	Boro Total	N.D	mg/L
S-0001257851	RMoch15	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001257851	RMoch15	Calcio Total	0.423	mg/L
S-0001257851	RMoch15	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001257851	RMoch15	Cobre Total	N.D	mg/L
S-0001257851	RMoch15	Cromo Total	N.D	mg/L

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001257851	RMoch15	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001257851	RMoch15	Estroncio Total	0.0029	mg/L
S-0001257851	RMoch15	Fósforo Total	N.D	mg/L
S-0001257851	RMoch15	Hierro Total	0.001	mg/L
S-0001257851	RMoch15	Litio Total	N.D	mg/L
S-0001257851	RMoch15	Magnesio Total	0.197	mg/L
S-0001257851	RMoch15	Manganeso Total	0.0002	mg/L
S-0001257851	RMoch15	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001257851	RMoch15	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001257851	RMoch15	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001257851	RMoch15	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001257851	RMoch15	Potasio Total	0.01	mg/L
S-0001257851	RMoch15	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001257851	RMoch15	Silicio Total	0.11	mg/L
S-0001257851	RMoch15	Sodio Total	0.02	mg/L
S-0001257851	RMoch15	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001257851	RMoch15	Titanio Total	N.D	mg/L
S-0001257851	RMoch15	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001257851	RMoch15	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001257852	RMoch16	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001257852	RMoch16	Bicarbonatos	1.2	mg/L
S-0001257852	RMoch16	Cianuro Wad	N.D	mg/L
S-0001257852	RMoch16	Cloruros	0.02	mg/L
S-0001257852	RMoch16	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.5	mg/L
S-0001257852	RMoch16	N - Nitrato	0.03	mg/L
S-0001257852	RMoch16	N- Nitrito	N.D	mg/L
S-0001257852	RMoch16	Aluminio Total	0.003	mg/L
S-0001257852	RMoch16	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001257852	RMoch16	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001257852	RMoch16	Bario Total	0.0004	mg/L
S-0001257852	RMoch16	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001257852	RMoch16	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001257852	RMoch16	Boro Total	N.D	mg/L
S-0001257852	RMoch16	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001257852	RMoch16	Calcio Total	0.501	mg/L
S-0001257852	RMoch16	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001257852	RMoch16	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001257852	RMoch16	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001257852	RMoch16	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001257852	RMoch16	Estroncio Total	0.0031	mg/L
S-0001257852	RMoch16	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001257852	RMoch16	Hierro Total	0.001	mg/L
S-0001257852	RMoch16	Litio Total	N.D	mg/L
S-0001257852	RMoch16	Magnesio Total	0.256	mg/L
S-0001257852	RMoch16	Manganeso Total	0.001	mg/L
S-0001257852	RMoch16	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001257852	RMoch16	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001257852	RMoch16	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001257852	RMoch16	Plomo Total	0.002	mg/L
S-0001257852	RMoch16	Potasio Total	0.01	mg/L
S-0001257852	RMoch16	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001257852	RMoch16	Silicio Total	0.09	mg/L
S-0001257852	RMoch16	Sodio Total	0.01	mg/L
S-0001257852	RMoch16	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001257852	RMoch16	Titanio Total	N.D	mg/L
S-0001257852	RMoch16	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001257852	RMoch16	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001257853	RMoch17	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001257853	RMoch17	Bicarbonatos	0.8	mg/L
S-0001257853	RMoch17	Cianuro Wad	N.D	mg/L
S-0001257853	RMoch17	Cloruros	0.02	mg/L
S-0001257853	RMoch17	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.04	mg/L
S-0001257853	RMoch17	N - Nitrato	0.02	mg/L
S-0001257853	RMoch17	N- Nitrito	N.D	mg/L
S-0001257853	RMoch17	Aluminio Total	0.003	mg/L

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001257853	RMoch17	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001257853	RMoch17	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001257853	RMoch17	Bario Total	0.001	mg/L
S-0001257853	RMoch17	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001257853	RMoch17	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001257853	RMoch17	Boro Total	N.D	mg/L
S-0001257853	RMoch17	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001257853	RMoch17	Calcio Total	0.414	mg/L
S-0001257853	RMoch17	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001257853	RMoch17	Cobre Total	N.D	mg/L
S-0001257853	RMoch17	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001257853	RMoch17	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001257853	RMoch17	Estroncio Total	0.0032	mg/L
S-0001257853	RMoch17	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001257853	RMoch17	Hierro Total	0.001	mg/L
S-0001257853	RMoch17	Litio Total	N.D	mg/L
S-0001257853	RMoch17	Magnesio Total	0.241	mg/L
S-0001257853	RMoch17	Manganeso Total	0.002	mg/L
S-0001257853	RMoch17	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001257853	RMoch17	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001257853	RMoch17	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001257853	RMoch17	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001257853	RMoch17	Potasio Total	0.03	mg/L
S-0001257853	RMoch17	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001257853	RMoch17	Silicio Total	0.09	mg/L
S-0001257853	RMoch17	Sodio Total	0.03	mg/L
S-0001257853	RMoch17	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001257853	RMoch17	Titanio Total	N.D	mg/L
S-0001257853	RMoch17	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001257853	RMoch17	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001257854	RMoch18	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001257854	RMoch18	Bicarbonatos	0.8	mg/L
S-0001257854	RMoch18	Cianuro Wad	N.D	mg/L
S-0001257854	RMoch18	Cloruros	0.04	mg/L
S-0001257854	RMoch18	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.8	mg/L
S-0001257854	RMoch18	N - Nitrato	0.03	mg/L
S-0001257854	RMoch18	N- Nitrito	N.D	mg/L
S-0001257854	RMoch18	Aluminio Total	0.003	mg/L
S-0001257854	RMoch18	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001257854	RMoch18	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001257854	RMoch18	Bario Total	0.0003	mg/L
S-0001257854	RMoch18	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001257854	RMoch18	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001257854	RMoch18	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001257854	RMoch18	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001257854	RMoch18	Calcio Total	1.365	mg/L
S-0001257854	RMoch18	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001257854	RMoch18	Cobre Total	N.D	mg/L
S-0001257854	RMoch18	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001257854	RMoch18	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001257854	RMoch18	Estroncio Total	0.0099	mg/L
S-0001257854	RMoch18	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001257854	RMoch18	Hierro Total	0.001	mg/L
S-0001257854	RMoch18	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001257854	RMoch18	Magnesio Total	0.771	mg/L
S-0001257854	RMoch18	Manganeso Total	0.001	mg/L
S-0001257854	RMoch18	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001257854	RMoch18	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001257854	RMoch18	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001257854	RMoch18	Plomo Total	0.001	mg/L
S-0001257854	RMoch18	Potasio Total	0.02	mg/L
S-0001257854	RMoch18	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001257854	RMoch18	Silicio Total	0.09	mg/L
S-0001257854	RMoch18	Sodio Total	0.06	mg/L
S-0001257854	RMoch18	Talio Total	N.D	mg/L

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001257854	RMoch18	Titanio Total	N.D	mg/L
S-0001257854	RMoch18	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001257854	RMoch18	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001257855	RMoch19	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001257855	RMoch19	Bicarbonatos	2.4	mg/L
S-0001257855	RMoch19	Cianuro Wad	N.D	mg/L
S-0001257855	RMoch19	Cloruros	0.04	mg/L
S-0001257855	RMoch19	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.8	mg/L
S-0001257855	RMoch19	N - Nitrato	0.02	mg/L
S-0001257855	RMoch19	N- Nitrito	N.D	mg/L
S-0001257855	RMoch19	Aluminio Total	0.003	mg/L
S-0001257855	RMoch19	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001257855	RMoch19	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001257855	RMoch19	Bario Total	0.0002	mg/L
S-0001257855	RMoch19	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001257855	RMoch19	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001257855	RMoch19	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001257855	RMoch19	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001257855	RMoch19	Calcio Total	1.135	mg/L
S-0001257855	RMoch19	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001257855	RMoch19	Cobre Total	N.D	mg/L
S-0001257855	RMoch19	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001257855	RMoch19	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001257855	RMoch19	Estroncio Total	0.0078	mg/L
S-0001257855	RMoch19	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001257855	RMoch19	Hierro Total	0.001	mg/L
S-0001257855	RMoch19	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001257855	RMoch19	Magnesio Total	0.629	mg/L
S-0001257855	RMoch19	Manganeso Total	0.0003	mg/L
S-0001257855	RMoch19	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001257855	RMoch19	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001257855	RMoch19	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001257855	RMoch19	Plomo Total	0.001	mg/L
S-0001257855	RMoch19	Potasio Total	0.02	mg/L
S-0001257855	RMoch19	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001257855	RMoch19	Silicio Total	0.08	mg/L
S-0001257855	RMoch19	Sodio Total	0.04	mg/L
S-0001257855	RMoch19	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001257855	RMoch19	Titanio Total	N.D	mg/L
S-0001257855	RMoch19	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001257855	RMoch19	Zinc Total	0.001	mg/L

Nota: Se reporta como Incertidumbre Expandida, con un factor de cobertura (K) igual al valor numérico de 2. Se trabaja con un nivel de confianza del 95%.

Fecha de Emisión de reporte para la Estimación de la Incertidumbre: **20/05/2016**

Reporte Autorizado por:

Enrique Quevedo Bacigalupo
Jefe de Laboratorio

Joel Atarama Orejuela
Supervisor de Fisicoquímica

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF Envirolab

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION INACAL-DA CON REGISTRO Nº LE-011

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

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**	2016-05-20

Procedencia	Distrito Quiruvilca - Provincia Santiago de Chuco - Departamento La Libertad
Producto	Agua
Tipo de Servicio	Análisis
Informe de Ensayo N°	J-00216445
Coordinador de Proyecto	Erika Wendy Campos Simón

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 Fisicoquímica
C.Q.P. N° 923

Fecha de Emisión 2016-05-20

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.

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N° LE - 011

Información General

Matriz: Agua
Solicitud de Análisis: Contrato 2015-OEFA (May-318)
Muestreado por: Cliente
Procedencia: Distrito Quiruvilca - Provincia Santiago de Chuco - Departamento La Libertad
Referencia: Requerimiento de Servicios N° 1755 - 2016 (Monitoreos Ambientales) (CUC N° 0010-05-2016-22)

Identificación de Laboratorio:	S-0001258220
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RMoch20
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-05-10
Fecha y hora de Muestreo:	2016-05-09 10:45

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.	2016-05-17		
Silicio Total		4,29	mg/L
Bicarbonatos en Agua. SMEWW Part 4500 CO2 - D	2016-05-12		
Bicarbonatos		31,7	mg/L
Cianuro WAD en Agua. SMEWW Part 4500-CN-I, 22nd Ed 2012	2016-05-14		
Cianuro Wad		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-05-11		
Cloruros		1,00	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-19		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-05-17		
Aluminio Total		0,089	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,023	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,014	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		13,61	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		0,011	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,111 5	mg/L
Fósforo Total		ND(<0,01)	mg/L
Hierro Total		0,118	mg/L
Litio Total		0,001	mg/L
Magnesio Total		2,032	mg/L
Manganeso Total		0,229	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		0,59	mg/L

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.

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

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...)			
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		3,62	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		0,081	mg/L
N- Nitrito en Agua. EPA Method 354.1, Revised March 1983	2016-05-10		
N- Nitrito		ND(<0,005)	mg/L
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983	2016-05-16		
N - Nitrato		0,09	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-05-13		
Sulfatos (Turbidimetrico)		27,4	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001258221
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: RMoch22
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-05-10
Fecha y hora de Muestreo: 2016-05-09 11:55

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.	2016-05-17		
Silicio Total		6,60	mg/L
Bicarbonatos en Agua. SMEWW Part 4500 CO2 - D	2016-05-12		
Bicarbonatos		ND(<0,1)	mg/L
Cianuro WAD en Agua. SMEWW Part 4500-CN-I, 22nd Ed 2012	2016-05-14		
Cianuro Wad		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-05-11		
Cloruros		1,90	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-19		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-05-17		
Aluminio Total		2,738	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,022	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,019	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		38,10	mg/L
Cobalto Total		0,009	mg/L
Cobre Total		0,040	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,285 0	mg/L
Fósforo Total		ND(<0,01)	mg/L

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.

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

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...)			
Hierro Total		6,532	mg/L
Litio Total		0,003	mg/L
Magnesio Total		5,700	mg/L
Manganeso Total		2,621	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		0,008	mg/L
Potasio Total		0,57	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		8,94	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		0,230	mg/L
N- Nitrito en Agua. EPA Method 354.1, Revised March 1983	2016-05-10		
N- Nitrito		ND(<0,005)	mg/L
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983	2016-05-16		
N - Nitrato		0,17	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-05-16		
Sulfatos (Turbidimetrico)		135,9	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001258222
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: RMoch23
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-05-10
Fecha y hora de Muestreo: 2016-05-09 12:30

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.	2016-05-17		
Silicio Total		4,44	mg/L
Bicarbonatos en Agua. SMEWW Part 4500 CO2 - D	2016-05-12		
Bicarbonatos		26,5	mg/L
Cianuro WAD en Agua. SMEWW Part 4500-CN-I, 22nd Ed 2012	2016-05-14		
Cianuro Wad		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-05-11		
Cloruros		1,00	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-19		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-05-17		
Aluminio Total		0,470	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,024	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L

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.

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

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...)			
Boro Total		0,014	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		16,02	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		0,025	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,122 8	mg/L
Fósforo Total		ND(<0,01)	mg/L
Hierro Total		1,184	mg/L
Litio Total		0,002	mg/L
Magnesio Total		2,504	mg/L
Manganeso Total		0,782	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		0,006	mg/L
Potasio Total		0,59	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		3,75	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		0,254	mg/L
N- Nitrito en Agua. EPA Method 354.1, Revised March 1983	2016-05-10		
N- Nitrito		ND(<0,005)	mg/L
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983	2016-05-18		
N - Nitrato		0,06	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-05-13		
Sulfatos (Turbidimetrico)		40,6	mg/L

Identificación de Laboratorio:	S-0001258223
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RMoch27
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-05-10
Fecha y hora de Muestreo:	2016-05-09 13:40

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.	2016-05-17		
Silicio Total		6,23	mg/L
Bicarbonatos en Agua. SMEWW Part 4500 CO2 - D	2016-05-12		
Bicarbonatos		21,7	mg/L
Cianuro WAD en Agua. SMEWW Part 4500-CN-I, 22nd Ed 2012	2016-05-14		
Cianuro Wad		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-05-11		

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.

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

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...)			
Cloruros		1,10	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-19		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-05-17		
Aluminio Total		0,065	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,013	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,039	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		8,994	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		0,007	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,064 0	mg/L
Fósforo Total		ND(<0,01)	mg/L
Hierro Total		0,129	mg/L
Litio Total		0,006	mg/L
Magnesio Total		1,622	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		0,63	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		3,70	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		0,016	mg/L
N- Nitrito en Agua. EPA Method 354.1, Revised March 1983	2016-05-10		
N- Nitrito		0,026	mg/L
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983	2016-05-16		
N - Nitrato		0,13	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-05-13		
Sulfatos (Turbidimetrico)		18,8	mg/L

Identificación de Laboratorio:	S-0001258224
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RMoch28
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-05-10
Fecha y hora de Muestreo:	2016-05-09 14:10

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad

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.

NSF INTERNATIONAL Inassa ENVIROLAB

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

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 May1994.	2016-05-17		
Silicio Total		5,99	mg/L
Bicarbonatos en Agua. SMEWW Part 4500 CO2 - D	2016-05-12		
Bicarbonatos		ND(<0,1)	mg/L
Cianuro WAD en Agua. SMEWW Part 4500-CN-I, 22nd Ed 2012	2016-05-14		
Cianuro Wad		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-05-12		
Cloruros		2,70	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-19		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-05-17		
Aluminio Total		9,060	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		2,679	mg/L
Bario Total		ND(<0,001)	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,122	mg/L
Cadmio Total		0,181	mg/L
Calcio Total		235,6	mg/L
Cobalto Total		0,035	mg/L
Cobre Total		5,515	mg/L
Cromo Total		0,013	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,562 6	mg/L
Fósforo Total		1,56	mg/L
Hierro Total		152,5	mg/L
Litio Total		0,037	mg/L
Magnesio Total		42,75	mg/L
Manganeso Total		38,86	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		0,176	mg/L
Potasio Total		4,10	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		8,69	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		36,61	mg/L
N- Nitrito en Agua. EPA Method 354.1, Revised March 1983	2016-05-10		
N- Nitrito		0,033	mg/L
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983	2016-05-18		
N - Nitrato		0,11	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-05-13		
Sulfatos (Turbidimetrico)		1 045,8	mg/L

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.

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N° LE - 011

Identificación de Laboratorio:	S-0001258225
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RMoch29
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-05-10
Fecha y hora de Muestreo:	2016-05-09 15:00

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 May1994.	2016-05-17		
Silicio Total		6,73	mg/L
Bicarbonatos en Agua. SMEWW Part 4500 CO2 - D	2016-05-12		
Bicarbonatos		ND(<0,1)	mg/L
Cianuro WAD en Agua. SMEWW Part 4500-CN-I, 22nd Ed 2012	2016-05-14		
Cianuro Wad		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-05-12		
Cloruros		2,30	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-19		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-05-17		
Aluminio Total		7,787	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		1,625	mg/L
Bario Total		0,005	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,097 7	mg/L
Cadmio Total		0,121	mg/L
Calcio Total		161,6	mg/L
Cobalto Total		0,022	mg/L
Cobre Total		3,403	mg/L
Cromo Total		0,008	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,409 1	mg/L
Fósforo Total		0,95	mg/L
Hierro Total		87,80	mg/L
Litio Total		0,027	mg/L
Magnesio Total		29,76	mg/L
Manganeso Total		24,35	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		0,111	mg/L
Potasio Total		2,95	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		7,28	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		22,46	mg/L

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.

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

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...)			
N- Nitrito en Agua. EPA Method 354.1, Revised March 1983	2016-05-10		
N- Nitrito		0,043	mg/L
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983	2016-05-18		
N - Nitrato		0,19	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-05-17		
Sulfatos (Turbidimetrico)		641,0	mg/L

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

Ensayos realizados por:

	Id	*Dirección*
Ensayos realizados por: ⟶	NSF_LIMA_E	NSF Envirolab, Lima, Peru Avenida La Marina 3059 San Miguel Lima, Perú

Referencias a los Procedimientos de Ensayo:

Referencia Técnica	
IQ0267	Bicarbonatos en Agua. SMEWW Part 4500 CO2 - D
IQ0273	Cianuro WAD en Agua. SMEWW Part 4500-CN-I, 22nd Ed 2012
IQ0280	Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983
IQ0305	N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983
IQ0306	N- Nitrito en Agua. EPA Method 354.1, Revised 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, Revised 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.

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.

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

Informe de Ensayo No:	J-00216445
Solicitante:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA
Fecha de Recepción:	10/05/2016
Solicitud de Análisis:	Contrato 2015-OEFA (May-318)
Muestreado por:	Cliente
Procedencia de la Muestra:	Distrito Quiruvilca - Provincia Santiago de Chuco - Departamento La Libertad

Identificación de Muestra	Descripción de Muestra	Análisis	(±) Incertidumbre	Unidad
S-0001258220	RMoch20	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001258220	RMoch20	Bicarbonatos	0.7	mg/L
S-0001258220	RMoch20	Cianuro Wad	N.D	mg/L
S-0001258220	RMoch20	Cloruros	0.03	mg/L
S-0001258220	RMoch20	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.6	mg/L
S-0001258220	RMoch20	N - Nitrato	0.03	mg/L
S-0001258220	RMoch20	N- Nitrito	N.D	mg/L
S-0001258220	RMoch20	Aluminio Total	0.003	mg/L
S-0001258220	RMoch20	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001258220	RMoch20	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001258220	RMoch20	Bario Total	0.001	mg/L
S-0001258220	RMoch20	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001258220	RMoch20	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001258220	RMoch20	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001258220	RMoch20	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001258220	RMoch20	Calcio Total	0.749	mg/L
S-0001258220	RMoch20	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001258220	RMoch20	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001258220	RMoch20	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001258220	RMoch20	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001258220	RMoch20	Estroncio Total	0.0052	mg/L
S-0001258220	RMoch20	Fósforo Total	N.D	mg/L
S-0001258220	RMoch20	Hierro Total	0.001	mg/L
S-0001258220	RMoch20	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001258220	RMoch20	Magnesio Total	0.390	mg/L
S-0001258220	RMoch20	Manganeso Total	0.001	mg/L
S-0001258220	RMoch20	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001258220	RMoch20	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001258220	RMoch20	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001258220	RMoch20	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001258220	RMoch20	Potasio Total	0.02	mg/L
S-0001258220	RMoch20	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001258220	RMoch20	Silicio Total	0.10	mg/L
S-0001258220	RMoch20	Sodio Total	0.03	mg/L
S-0001258220	RMoch20	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001258220	RMoch20	Titanio Total	N.D	mg/L
S-0001258220	RMoch20	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001258220	RMoch20	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001258221	RMoch22	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001258221	RMoch22	Bicarbonatos	N.D	mg/L
S-0001258221	RMoch22	Cianuro Wad	N.D	mg/L
S-0001258221	RMoch22	Cloruros	0.06	mg/L
S-0001258221	RMoch22	Sulfatos (Turbidimetrico)	2.8	mg/L
S-0001258221	RMoch22	N - Nitrato	0.03	mg/L
S-0001258221	RMoch22	N- Nitrito	N.D	mg/L
S-0001258221	RMoch22	Aluminio Total	0.040	mg/L
S-0001258221	RMoch22	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001258221	RMoch22	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001258221	RMoch22	Bario Total	0.001	mg/L
S-0001258221	RMoch22	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001258221	RMoch22	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001258221	RMoch22	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001258221	RMoch22	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001258221	RMoch22	Calcio Total	0.134	mg/L
S-0001258221	RMoch22	Cobalto Total	0.0004	mg/L
S-0001258221	RMoch22	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001258221	RMoch22	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001258221	RMoch22	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001258221	RMoch22	Estroncio Total	0.0134	mg/L
S-0001258221	RMoch22	Fósforo Total	N.D	mg/L
S-0001258221	RMoch22	Hierro Total	0.025	mg/L
S-0001258221	RMoch22	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001258221	RMoch22	Magnesio Total	0.142	mg/L
S-0001258221	RMoch22	Manganeso Total	0.005	mg/L
S-0001258221	RMoch22	Molibdeno Total	N.D	mg/L

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001258221	RMoch22	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001258221	RMoch22	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001258221	RMoch22	Plomo Total	0.002	mg/L
S-0001258221	RMoch22	Potasio Total	0.02	mg/L
S-0001258221	RMoch22	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001258221	RMoch22	Silicio Total	0.10	mg/L
S-0001258221	RMoch22	Sodio Total	0.06	mg/L
S-0001258221	RMoch22	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001258221	RMoch22	Titanio Total	N.D	mg/L
S-0001258221	RMoch22	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001258221	RMoch22	Zinc Total	0.002	mg/L
S-0001258222	RMoch23	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001258222	RMoch23	Bicarbonatos	0.5	mg/L
S-0001258222	RMoch23	Cianuro Wad	N.D	mg/L
S-0001258222	RMoch23	Cloruros	0.03	mg/L
S-0001258222	RMoch23	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.8	mg/L
S-0001258222	RMoch23	N - Nitrato	0.02	mg/L
S-0001258222	RMoch23	N- Nitrito	N.D	mg/L
S-0001258222	RMoch23	Aluminio Total	0.006	mg/L
S-0001258222	RMoch23	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001258222	RMoch23	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001258222	RMoch23	Bario Total	0.001	mg/L
S-0001258222	RMoch23	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001258222	RMoch23	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001258222	RMoch23	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001258222	RMoch23	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001258222	RMoch23	Calcio Total	0.882	mg/L
S-0001258222	RMoch23	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001258222	RMoch23	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001258222	RMoch23	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001258222	RMoch23	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001258222	RMoch23	Estroncio Total	0.0058	mg/L
S-0001258222	RMoch23	Fósforo Total	N.D	mg/L
S-0001258222	RMoch23	Hierro Total	0.004	mg/L
S-0001258222	RMoch23	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001258222	RMoch23	Magnesio Total	0.481	mg/L
S-0001258222	RMoch23	Manganeso Total	0.002	mg/L
S-0001258222	RMoch23	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001258222	RMoch23	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001258222	RMoch23	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001258222	RMoch23	Plomo Total	0.001	mg/L
S-0001258222	RMoch23	Potasio Total	0.02	mg/L
S-0001258222	RMoch23	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001258222	RMoch23	Silicio Total	0.11	mg/L
S-0001258222	RMoch23	Sodio Total	0.03	mg/L
S-0001258222	RMoch23	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001258222	RMoch23	Titanio Total	N.D	mg/L
S-0001258222	RMoch23	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001258222	RMoch23	Zinc Total	0.002	mg/L
S-0001258223	RMoch27	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001258223	RMoch27	Bicarbonatos	0.3	mg/L
S-0001258223	RMoch27	Cianuro Wad	N.D	mg/L
S-0001258223	RMoch27	Cloruros	0.04	mg/L
S-0001258223	RMoch27	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.4	mg/L
S-0001258223	RMoch27	N - Nitrato	0.03	mg/L
S-0001258223	RMoch27	N- Nitrito	0.001	mg/L
S-0001258223	RMoch27	Aluminio Total	0.003	mg/L
S-0001258223	RMoch27	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001258223	RMoch27	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001258223	RMoch27	Bario Total	0.001	mg/L
S-0001258223	RMoch27	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001258223	RMoch27	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001258223	RMoch27	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001258223	RMoch27	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001258223	RMoch27	Calcio Total	0.495	mg/L
S-0001258223	RMoch27	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001258223	RMoch27	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001258223	RMoch27	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001258223	RMoch27	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001258223	RMoch27	Estroncio Total	0.0030	mg/L
S-0001258223	RMoch27	Fósforo Total	N.D	mg/L
S-0001258223	RMoch27	Hierro Total	0.001	mg/L

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001258223	RMoch27	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001258223	RMoch27	Magnesio Total	0.311	mg/L
S-0001258223	RMoch27	Manganeso Total	0.004	mg/L
S-0001258223	RMoch27	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001258223	RMoch27	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001258223	RMoch27	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001258223	RMoch27	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001258223	RMoch27	Potasio Total	0.02	mg/L
S-0001258223	RMoch27	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001258223	RMoch27	Silicio Total	0.09	mg/L
S-0001258223	RMoch27	Sodio Total	0.03	mg/L
S-0001258223	RMoch27	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001258223	RMoch27	Titanio Total	N.D	mg/L
S-0001258223	RMoch27	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001258223	RMoch27	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001258224	RMoch28	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001258224	RMoch28	Bicarbonatos	N.D	mg/L
S-0001258224	RMoch28	Cianuro Wad	N.D	mg/L
S-0001258224	RMoch28	Cloruros	0.09	mg/L
S-0001258224	RMoch28	Sulfatos (Turbidimetrico)	21.3	mg/L
S-0001258224	RMoch28	N - Nitrato	0.03	mg/L
S-0001258224	RMoch28	N- Nitrito	0.001	mg/L
S-0001258224	RMoch28	Aluminio Total	0.134	mg/L
S-0001258224	RMoch28	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001258224	RMoch28	Arsénico Total	0.011	mg/L
S-0001258224	RMoch28	Bario Total	N.D	mg/L
S-0001258224	RMoch28	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001258224	RMoch28	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001258224	RMoch28	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001258224	RMoch28	Cadmio Total	0.001	mg/L
S-0001258224	RMoch28	Calcio Total	0.829	mg/L
S-0001258224	RMoch28	Cobalto Total	0.0003	mg/L
S-0001258224	RMoch28	Cobre Total	0.028	mg/L
S-0001258224	RMoch28	Cromo Total	0.0001	mg/L
S-0001258224	RMoch28	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001258224	RMoch28	Estroncio Total	0.0083	mg/L
S-0001258224	RMoch28	Fósforo Total	0.01	mg/L
S-0001258224	RMoch28	Hierro Total	0.579	mg/L
S-0001258224	RMoch28	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001258224	RMoch28	Magnesio Total	1.067	mg/L
S-0001258224	RMoch28	Manganeso Total	0.081	mg/L
S-0001258224	RMoch28	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001258224	RMoch28	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001258224	RMoch28	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001258224	RMoch28	Plomo Total	0.002	mg/L
S-0001258224	RMoch28	Potasio Total	0.08	mg/L
S-0001258224	RMoch28	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001258224	RMoch28	Silicio Total	0.09	mg/L
S-0001258224	RMoch28	Sodio Total	0.06	mg/L
S-0001258224	RMoch28	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001258224	RMoch28	Titanio Total	N.D	mg/L
S-0001258224	RMoch28	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001258224	RMoch28	Zinc Total	0.281	mg/L
S-0001258225	RMoch29	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001258225	RMoch29	Bicarbonatos	N.D	mg/L
S-0001258225	RMoch29	Cianuro Wad	N.D	mg/L
S-0001258225	RMoch29	Cloruros	0.08	mg/L
S-0001258225	RMoch29	Sulfatos (Turbidimetrico)	13.1	mg/L
S-0001258225	RMoch29	N - Nitrato	0.03	mg/L
S-0001258225	RMoch29	N- Nitrito	0.002	mg/L
S-0001258225	RMoch29	Aluminio Total	0.115	mg/L
S-0001258225	RMoch29	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001258225	RMoch29	Arsénico Total	0.006	mg/L
S-0001258225	RMoch29	Bario Total	0.0002	mg/L
S-0001258225	RMoch29	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001258225	RMoch29	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001258225	RMoch29	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001258225	RMoch29	Cadmio Total	0.001	mg/L
S-0001258225	RMoch29	Calcio Total	0.569	mg/L
S-0001258225	RMoch29	Cobalto Total	0.0003	mg/L
S-0001258225	RMoch29	Cobre Total	0.017	mg/L
S-0001258225	RMoch29	Cromo Total	0.0001	mg/L

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001258225	RMoch29	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001258225	RMoch29	Estroncio Total	0.0193	mg/L
S-0001258225	RMoch29	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001258225	RMoch29	Hierro Total	0.333	mg/L
S-0001258225	RMoch29	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001258225	RMoch29	Magnesio Total	0.742	mg/L
S-0001258225	RMoch29	Manganeso Total	0.051	mg/L
S-0001258225	RMoch29	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001258225	RMoch29	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001258225	RMoch29	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001258225	RMoch29	Plomo Total	0.001	mg/L
S-0001258225	RMoch29	Potasio Total	0.06	mg/L
S-0001258225	RMoch29	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001258225	RMoch29	Silicio Total	0.10	mg/L
S-0001258225	RMoch29	Sodio Total	0.05	mg/L
S-0001258225	RMoch29	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001258225	RMoch29	Titanio Total	N.D	mg/L
S-0001258225	RMoch29	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001258225	RMoch29	Zinc Total	0.172	mg/L

Nota: Se reporta como Incertidumbre Expandida, con un factor de cobertura (K) igual al valor numérico de 2. Se trabaja con un nivel de confianza del 95%.

Fecha de Emisión de reporte para la Estimación de la Incertidumbre: **20/05/2016**

Reporte Autorizado por:

Enrique Quevedo Bacigalupo
Jefe de Laboratorio

Joel Atarama Orejuela
Supervisor de Fisicoquímica

000002

NSF Envirolab

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION INACAL-DA CON REGISTRO Nº LE-011

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

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**	2016-05-23

Procedencia	Distrito Quiruvilca - Provincia Santiago de Chuco - Departamento La Libertad
Producto	Agua
Tipo de Servicio	Análisis
Informe de Ensayo N°	J-00216893
Coordinador de Proyecto	Erika Wendy Campos Simón

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 Fisicoquímica
C.Q.P. N° 923

Fecha de Emisión 2016-05-23

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.

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N° LE - 011

Información General

Matriz: Agua
Solicitud de Análisis: Contrato 2015-OEFA (May-390)
Muestreado por: Cliente
Procedencia: Distrito Quiruvilca - Provincia Santiago de Chuco - Departamento La Libertad
Referencia: Requerimiento de Servicios N° 1755 - 2016 (Monitoreos Ambientales) (CUC N° 0010-5-2016-22)

Identificación de Laboratorio:	S-0001258777
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RMoch31
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-05-11
Fecha y hora de Muestreo:	2016-05-10 12:00

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 May1994.	2016-05-18		
Silicio Total		7,01	mg/L
Bicarbonatos en Agua. SMEWW Part 4500 CO2 - D	2016-05-12		
Bicarbonatos		ND(<0,1)	mg/L
Cianuro WAD en Agua. SMEWW Part 4500-CN-I, 22nd Ed 2012	2016-05-16		
Cianuro Wad		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-05-16		
Cloruros		2,30	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-19		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-05-18		
Aluminio Total		2,684	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,012	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,009	mg/L
Cadmio Total		0,022	mg/L
Calcio Total		7,938	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		0,176	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,081 3	mg/L
Fósforo Total		ND(<0,01)	mg/L
Hierro Total		1,213	mg/L
Litio Total		0,004	mg/L
Magnesio Total		2,503	mg/L
Manganeso Total		0,770	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		0,037	mg/L
Potasio Total		0,45	mg/L

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.

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

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...)			
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		2,19	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		1,374	mg/L
N- Nitrito en Agua. EPA Method 354.1, Revised March 1983	2016-05-11		
N- Nitrito		ND(<0,005)	mg/L
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983	2016-05-16		
N - Nitrato		0,24	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-05-16		
Sulfatos (Turbidimetrico)		52,8	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001258778
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: RMoch32
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-05-11
Fecha y hora de Muestreo: 2016-05-10 13:50

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.	2016-05-18		
Silicio Total		4,21	mg/L
Bicarbonatos en Agua. SMEWW Part 4500 CO2 - D	2016-05-12		
Bicarbonatos		8,4	mg/L
Cianuro WAD en Agua. SMEWW Part 4500-CN-I, 22nd Ed 2012	2016-05-16		
Cianuro Wad		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-05-16		
Cloruros		0,30	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-19		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-05-18		
Aluminio Total		0,084	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,018	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		ND(<0,008)	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		3,156	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		0,053 6	mg/L
Fósforo Total		ND(<0,01)	mg/L

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.

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

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...)			
Hierro Total		0,120	mg/L
Litio Total		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Total		0,651	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		0,23	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		1,76	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		0,017	mg/L
N- Nitrito en Agua. EPA Method 354.1, Revised March 1983	2016-05-11		
N- Nitrito		ND(<0,005)	mg/L
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983	2016-05-16		
N - Nitrato		0,10	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-05-16		
Sulfatos (Turbidimetrico)		9,1	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001258779
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: RMoch33
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-05-11
Fecha y hora de Muestreo: 2016-05-10 14:10

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.	2016-05-18		
Silicio Total		6,15	mg/L
Bicarbonatos en Agua. SMEWW Part 4500 CO2 - D	2016-05-12		
Bicarbonatos		ND(<0,1)	mg/L
Cianuro WAD en Agua. SMEWW Part 4500-CN-I, 22nd Ed 2012	2016-05-16		
Cianuro Wad		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-05-16		
Cloruros		0,90	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-19		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-05-18		
Aluminio Total		2,112	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,017	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L

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.

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

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...)			
Boro Total		0,010	mg/L
Cadmio Total		0,016	mg/L
Calcio Total		7,691	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		0,140	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,082 2	mg/L
Fósforo Total		ND(<0,01)	mg/L
Hierro Total		0,792	mg/L
Litio Total		0,004	mg/L
Magnesio Total		2,296	mg/L
Manganeso Total		0,634	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		0,028	mg/L
Potasio Total		0,41	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		2,28	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		1,019	mg/L
N- Nitrito en Agua. EPA Method 354.1, Revised March 1983	2016-05-11		
N- Nitrito		ND(<0,005)	mg/L
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983	2016-05-16		
N - Nitrato		0,18	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-05-16		
Sulfatos (Turbidimetrico)		41,1	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001258780
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: RMoch34
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-05-11
Fecha y hora de Muestreo: 2016-05-10 14:45

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.	2016-05-18		
Silicio Total		7,08	mg/L
Bicarbonatos en Agua. SMEWW Part 4500 CO2 - D	2016-05-12		
Bicarbonatos		ND(<0,1)	mg/L
Cianuro WAD en Agua. SMEWW Part 4500-CN-I, 22nd Ed 2012	2016-05-16		
Cianuro Wad		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-05-16		

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.

NSF INTERNATIONAL Inassa ENVIROLAB

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

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...)			
Cloruros		4,20	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-19		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-05-18		
Aluminio Total		2,180	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,018	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,009	mg/L
Cadmio Total		0,016	mg/L
Calcio Total		7,875	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		0,136	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,088 8	mg/L
Fósforo Total		ND(<0,01)	mg/L
Hierro Total		0,267	mg/L
Litio Total		0,004	mg/L
Magnesio Total		2,326	mg/L
Manganeso Total		0,648	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		0,028	mg/L
Potasio Total		0,45	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		2,32	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		1,060	mg/L
N- Nitrito en Agua. EPA Method 354.1, Revised March 1983	2016-05-11		
N- Nitrito		ND(<0,005)	mg/L
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983	2016-05-16		
N - Nitrato		0,17	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-05-16		
Sulfatos (Turbidimetrico)		39,5	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001258781
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: RMoch35
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-05-11
Fecha y hora de Muestreo: 2016-05-10 15:20

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad

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.

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

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 May1994.	2016-05-19		
Silicio Total		5,96	mg/L
Bicarbonatos en Agua. SMEWW Part 4500 CO2 - D	2016-05-12		
Bicarbonatos		ND(<0,1)	mg/L
Cianuro WAD en Agua. SMEWW Part 4500-CN-I, 22nd Ed 2012	2016-05-16		
Cianuro Wad		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-05-16		
Cloruros		4,30	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-19		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-05-20		
Aluminio Total		4,347	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		0,250	mg/L
Bario Total		0,018	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,082	mg/L
Cadmio Total		0,062	mg/L
Calcio Total		169,0	mg/L
Cobalto Total		0,018	mg/L
Cobre Total		1,029	mg/L
Cromo Total		0,005	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,373 7	mg/L
Fósforo Total		0,11	mg/L
Hierro Total		32,25	mg/L
Litio Total		0,025	mg/L
Magnesio Total		23,43	mg/L
Manganeso Total		20,16	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		0,060	mg/L
Potasio Total		2,82	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		7,04	mg/L
Talio Total		0,045	mg/L
Titanio Total		ND(<0,001)	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		6,200	mg/L
N- Nitrito en Agua. EPA Method 354.1, Revised March 1983	2016-05-11		
N- Nitrito		0,020	mg/L
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983	2016-05-16		
N - Nitrato		0,71	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-05-16		
Sulfatos (Turbidimetrico)		477,5	mg/L

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

Ensayos realizados por:

	Id	*Dirección*
Ensayos realizados por: ⟶	NSF_LIMA_E	NSF Envirolab, Lima, Peru Avenida La Marina 3059 San Miguel Lima, Perú

Referencias a los Procedimientos de Ensayo:

Referencia Técnica	
IQ0267	Bicarbonatos en Agua. SMEWW Part 4500 CO2 - D
IQ0273	Cianuro WAD en Agua. SMEWW Part 4500-CN-I, 22nd Ed 2012
IQ0280	Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983
IQ0305	N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983
IQ0306	N- Nitrito en Agua. EPA Method 354.1, Revised 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, Revised 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.

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.

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

Informe de Ensayo No:	J-00216893
Solicitante:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA
Fecha de Recepción:	11/05/2016
Solicitud de Análisis:	Contrato 2015-OEFA (May-390)
Muestreado por:	Cliente
Procedencia de la Muestra:	Distrito Quiruvilca - Provincia Santiago de Chuco - Departamento La Libertad

Identificación de Muestra	Descripción de Muestra	Análisis	(±) Incertidumbre	Unidad
S-0001258777	RMoch31	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001258777	RMoch31	Bicarbonatos	N.D	mg/L
S-0001258777	RMoch31	Cianuro Wad	N.D	mg/L
S-0001258777	RMoch31	Cloruros	0.08	mg/L
S-0001258777	RMoch31	Sulfatos (Turbidimetrico)	1.1	mg/L
S-0001258777	RMoch31	N - Nitrato	0.03	mg/L
S-0001258777	RMoch31	N- Nitrito	N.D	mg/L
S-0001258777	RMoch31	Aluminio Total	0.039	mg/L
S-0001258777	RMoch31	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001258777	RMoch31	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001258777	RMoch31	Bario Total	0.0004	mg/L
S-0001258777	RMoch31	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001258777	RMoch31	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001258777	RMoch31	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001258777	RMoch31	Cadmio Total	0.001	mg/L
S-0001258777	RMoch31	Calcio Total	0.437	mg/L
S-0001258777	RMoch31	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001258777	RMoch31	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001258777	RMoch31	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001258777	RMoch31	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001258777	RMoch31	Estroncio Total	0.0038	mg/L
S-0001258777	RMoch31	Fósforo Total	N.D	mg/L
S-0001258777	RMoch31	Hierro Total	0.004	mg/L
S-0001258777	RMoch31	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001258777	RMoch31	Magnesio Total	0.481	mg/L
S-0001258777	RMoch31	Manganeso Total	0.002	mg/L
S-0001258777	RMoch31	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001258777	RMoch31	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001258777	RMoch31	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001258777	RMoch31	Plomo Total	0.001	mg/L
S-0001258777	RMoch31	Potasio Total	0.01	mg/L
S-0001258777	RMoch31	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001258777	RMoch31	Silicio Total	0.11	mg/L
S-0001258777	RMoch31	Sodio Total	0.02	mg/L
S-0001258777	RMoch31	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001258777	RMoch31	Titanio Total	N.D	mg/L
S-0001258777	RMoch31	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001258777	RMoch31	Zinc Total	0.010	mg/L
S-0001258778	RMoch32	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001258778	RMoch32	Bicarbonatos	0.6	mg/L
S-0001258778	RMoch32	Cianuro Wad	N.D	mg/L
S-0001258778	RMoch32	Cloruros	0.01	mg/L
S-0001258778	RMoch32	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.2	mg/L
S-0001258778	RMoch32	N - Nitrato	0.03	mg/L
S-0001258778	RMoch32	N- Nitrito	N.D	mg/L
S-0001258778	RMoch32	Aluminio Total	0.003	mg/L
S-0001258778	RMoch32	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001258778	RMoch32	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001258778	RMoch32	Bario Total	0.001	mg/L
S-0001258778	RMoch32	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001258778	RMoch32	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001258778	RMoch32	Boro Total	N.D	mg/L
S-0001258778	RMoch32	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001258778	RMoch32	Calcio Total	0.068	mg/L
S-0001258778	RMoch32	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001258778	RMoch32	Cobre Total	N.D	mg/L
S-0001258778	RMoch32	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001258778	RMoch32	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001258778	RMoch32	Estroncio Total	0.0025	mg/L
S-0001258778	RMoch32	Fósforo Total	N.D	mg/L
S-0001258778	RMoch32	Hierro Total	0.001	mg/L
S-0001258778	RMoch32	Litio Total	N.D	mg/L
S-0001258778	RMoch32	Magnesio Total	0.013	mg/L
S-0001258778	RMoch32	Manganeso Total	0.001	mg/L
S-0001258778	RMoch32	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001258778	RMoch32	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001258778	RMoch32	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001258778	RMoch32	Plomo Total	N.D	mg/L

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001258778	RMoch32	Potasio Total	0.01	mg/L
S-0001258778	RMoch32	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001258778	RMoch32	Silicio Total	0.10	mg/L
S-0001258778	RMoch32	Sodio Total	0.01	mg/L
S-0001258778	RMoch32	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001258778	RMoch32	Titanio Total	N.D	mg/L
S-0001258778	RMoch32	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001258778	RMoch32	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001258779	RMoch33	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001258779	RMoch33	Bicarbonatos	N.D	mg/L
S-0001258779	RMoch33	Cianuro Wad	N.D	mg/L
S-0001258779	RMoch33	Cloruros	0.03	mg/L
S-0001258779	RMoch33	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.8	mg/L
S-0001258779	RMoch33	N - Nitrato	0.03	mg/L
S-0001258779	RMoch33	N- Nitrito	N.D	mg/L
S-0001258779	RMoch33	Aluminio Total	0.030	mg/L
S-0001258779	RMoch33	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001258779	RMoch33	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001258779	RMoch33	Bario Total	0.001	mg/L
S-0001258779	RMoch33	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001258779	RMoch33	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001258779	RMoch33	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001258779	RMoch33	Cadmio Total	0.001	mg/L
S-0001258779	RMoch33	Calcio Total	0.423	mg/L
S-0001258779	RMoch33	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001258779	RMoch33	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001258779	RMoch33	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001258779	RMoch33	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001258779	RMoch33	Estroncio Total	0.0039	mg/L
S-0001258779	RMoch33	Fósforo Total	N.D	mg/L
S-0001258779	RMoch33	Hierro Total	0.003	mg/L
S-0001258779	RMoch33	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001258779	RMoch33	Magnesio Total	0.441	mg/L
S-0001258779	RMoch33	Manganeso Total	0.001	mg/L
S-0001258779	RMoch33	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001258779	RMoch33	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001258779	RMoch33	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001258779	RMoch33	Plomo Total	0.001	mg/L
S-0001258779	RMoch33	Potasio Total	0.01	mg/L
S-0001258779	RMoch33	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001258779	RMoch33	Silicio Total	0.09	mg/L
S-0001258779	RMoch33	Sodio Total	0.02	mg/L
S-0001258779	RMoch33	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001258779	RMoch33	Titanio Total	N.D	mg/L
S-0001258779	RMoch33	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001258779	RMoch33	Zinc Total	0.008	mg/L
S-0001258780	RMoch34	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001258780	RMoch34	Bicarbonatos	N.D	mg/L
S-0001258780	RMoch34	Cianuro Wad	N.D	mg/L
S-0001258780	RMoch34	Cloruros	0.14	mg/L
S-0001258780	RMoch34	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.8	mg/L
S-0001258780	RMoch34	N - Nitrato	0.03	mg/L
S-0001258780	RMoch34	N- Nitrito	N.D	mg/L
S-0001258780	RMoch34	Aluminio Total	0.031	mg/L
S-0001258780	RMoch34	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001258780	RMoch34	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001258780	RMoch34	Bario Total	0.001	mg/L
S-0001258780	RMoch34	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001258780	RMoch34	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001258780	RMoch34	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001258780	RMoch34	Cadmio Total	0.001	mg/L
S-0001258780	RMoch34	Calcio Total	0.433	mg/L
S-0001258780	RMoch34	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001258780	RMoch34	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001258780	RMoch34	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001258780	RMoch34	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001258780	RMoch34	Estroncio Total	0.0042	mg/L
S-0001258780	RMoch34	Fósforo Total	N.D	mg/L
S-0001258780	RMoch34	Hierro Total	0.001	mg/L

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001258780	RMoch34	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001258780	RMoch34	Magnesio Total	0.447	mg/L
S-0001258780	RMoch34	Manganeso Total	0.001	mg/L
S-0001258780	RMoch34	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001258780	RMoch34	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001258780	RMoch34	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001258780	RMoch34	Plomo Total	0.001	mg/L
S-0001258780	RMoch34	Potasio Total	0.01	mg/L
S-0001258780	RMoch34	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001258780	RMoch34	Silicio Total	0.11	mg/L
S-0001258780	RMoch34	Sodio Total	0.02	mg/L
S-0001258780	RMoch34	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001258780	RMoch34	Titanio Total	N.D	mg/L
S-0001258780	RMoch34	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001258780	RMoch34	Zinc Total	0.008	mg/L
S-0001258781	RMoch35	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001258781	RMoch35	Bicarbonatos	N.D	mg/L
S-0001258781	RMoch35	Cianuro Wad	N.D	mg/L
S-0001258781	RMoch35	Cloruros	0.14	mg/L
S-0001258781	RMoch35	Sulfatos (Turbidimetrico)	9.7	mg/L
S-0001258781	RMoch35	N - Nitrato	0.03	mg/L
S-0001258781	RMoch35	N- Nitrito	0.001	mg/L
S-0001258781	RMoch35	Aluminio Total	0.063	mg/L
S-0001258781	RMoch35	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001258781	RMoch35	Arsénico Total	0.002	mg/L
S-0001258781	RMoch35	Bario Total	0.001	mg/L
S-0001258781	RMoch35	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001258781	RMoch35	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001258781	RMoch35	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001258781	RMoch35	Cadmio Total	0.001	mg/L
S-0001258781	RMoch35	Calcio Total	0.595	mg/L
S-0001258781	RMoch35	Cobalto Total	0.0003	mg/L
S-0001258781	RMoch35	Cobre Total	0.005	mg/L
S-0001258781	RMoch35	Cromo Total	0.0001	mg/L
S-0001258781	RMoch35	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001258781	RMoch35	Estroncio Total	0.0176	mg/L
S-0001258781	RMoch35	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001258781	RMoch35	Hierro Total	0.122	mg/L
S-0001258781	RMoch35	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001258781	RMoch35	Magnesio Total	0.584	mg/L
S-0001258781	RMoch35	Manganeso Total	0.042	mg/L
S-0001258781	RMoch35	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001258781	RMoch35	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001258781	RMoch35	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001258781	RMoch35	Plomo Total	0.001	mg/L
S-0001258781	RMoch35	Potasio Total	0.06	mg/L
S-0001258781	RMoch35	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001258781	RMoch35	Silicio Total	0.09	mg/L
S-0001258781	RMoch35	Sodio Total	0.04	mg/L
S-0001258781	RMoch35	Talio Total	0.003	mg/L
S-0001258781	RMoch35	Titanio Total	N.D	mg/L
S-0001258781	RMoch35	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001258781	RMoch35	Zinc Total	0.047	mg/L

Nota: Se reporta como Incertidumbre Expandida, con un factor de cobertura (K) igual al valor numérico de 2. Se trabaja con un nivel de confianza del 95%.

Fecha de Emisión de reporte para la Estimación de la Incertidumbre: 23/05/2016

Reporte Autorizado por:

Enrique Quevedo Bacigalupo
Jefe de Laboratorio

Joel Atarama Orejuela
Supervisor de Fisicoquímica

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF Envirolab

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION INACAL-DA CON REGISTRO Nº LE-011

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

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**	2016-05-25

Procedencia	Distrito Quiruvilca - Provincia Santiago de Chuco - Departamento La Libertad
Producto	Agua
Tipo de Servicio	Análisis
Informe de Ensayo Nº	J-00216931
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 Fisicoquímica
C.Q.P. N° 923

Fecha de Emisión 2016-05-25

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.

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N° LE - 011

Información General

Matriz: Agua

Solicitud de Análisis: Contrato 2015-OEFA (May-448)

Muestreado por: Cliente

Procedencia: Distrito Quiruvilca - Provincia Santiago de Chuco - Departamento La Libertad

Referencia: Requerimiento de Servicios N° 1755 - 2016 (Monitoreos Ambientales) (CUC N° 0010-5-2016-22)

Identificación de Laboratorio:	S-0001259428
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RMoch36
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-05-12
Fecha y hora de Muestreo:	2016-05-11 11:15

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.	2016-05-20		
Silicio Total		5,31	mg/L
Bicarbonatos en Agua. SMEWW Part 4500 CO2 - D	2016-05-19		
Bicarbonatos		18,5	mg/L
Cianuro WAD en Agua. SMEWW Part 4500-CN-I, 22nd Ed 2012	2016-05-17		
Cianuro Wad		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-05-16		
Cloruros		0,80	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-23		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-05-20		
Aluminio Total		0,539	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		0,326	mg/L
Bario Total		0,015	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,023	mg/L
Cadmio Total		0,005	mg/L
Calcio Total		63,69	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		0,019	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,244 6	mg/L
Fósforo Total		0,01	mg/L
Hierro Total		3,944	mg/L
Litio Total		0,008	mg/L
Magnesio Total		10,80	mg/L
Manganeso Total		2,969	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		0,011	mg/L
Potasio Total		1,51	mg/L

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.

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

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...)			
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		4,23	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		0,442	mg/L
N- Nitrito en Agua. EPA Method 354.1, Revised March 1983	2016-05-12		
N- Nitrito		0,014	mg/L
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983	2016-05-18		
N - Nitrato		0,14	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-05-17		
Sulfatos (Turbidimetrico)		219,7	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001259431
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: RMoch37
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-05-12
Fecha y hora de Muestreo: 2016-05-11 12:00

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 May1994.	2016-05-20		
Silicio Total		7,83	mg/L
Bicarbonatos en Agua. SMEWW Part 4500 CO2 - D	2016-05-19		
Bicarbonatos		ND(<0,1)	mg/L
Cianuro WAD en Agua. SMEWW Part 4500-CN-I, 22nd Ed 2012	2016-05-23		
Cianuro Wad		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-05-17		
Cloruros		2,70	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-23		
Mercurio Total		0,000 4	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-05-21		
Aluminio Total		30,39	mg/L
Antimonio Total		0,049	mg/L
Arsénico Total		4,165	mg/L
Bario Total		0,021	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,137	mg/L
Cadmio Total		0,227	mg/L
Calcio Total		131,0	mg/L
Cobalto Total		0,033	mg/L
Cobre Total		8,625	mg/L
Cromo Total		0,016	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,435 1	mg/L
Fósforo Total		2,50	mg/L

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.

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

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...)			
Hierro Total		98,16	mg/L
Litio Total		0,038	mg/L
Magnesio Total		34,28	mg/L
Manganeso Total		41,86	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		0,005	mg/L
Plata Total		0,007	mg/L
Plomo Total		0,343	mg/L
Potasio Total		3,76	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		8,60	mg/L
Talio Total		0,058	mg/L
Titanio Total		0,003	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		27,16	mg/L
N- Nitrito en Agua. EPA Method 354.1, Revised March 1983	2016-05-12		
N- Nitrito		0,034	mg/L
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983	2016-05-18		
N - Nitrato		3,60	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-05-17		
Sulfatos (Turbidimetrico)		985,4	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001259432
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: RMoch38
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-05-12
Fecha y hora de Muestreo: 2016-05-11 12:45

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.	2016-05-20		
Silicio Total		3,16	mg/L
Bicarbonatos en Agua. SMEWW Part 4500 CO2 - D	2016-05-19		
Bicarbonatos		22,0	mg/L
Cianuro WAD en Agua. SMEWW Part 4500-CN-I, 22nd Ed 2012	2016-05-17		
Cianuro Wad		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-05-16		
Cloruros		0,40	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-23		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-05-20		
Aluminio Total		0,061	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		0,024	mg/L
Bario Total		0,012	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L

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.

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

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...)			
Boro Total		0,016	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		7,447	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		0,006	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,058 8	mg/L
Fósforo Total		ND(<0,01)	mg/L
Hierro Total		0,160	mg/L
Litio Total		0,001	mg/L
Magnesio Total		1,271	mg/L
Manganeso Total		0,029	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		0,42	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		1,94	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		0,027	mg/L
N- Nitrito en Agua. EPA Method 354.1, Revised March 1983	2016-05-12		
N- Nitrito		ND(<0,005)	mg/L
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983	2016-05-16		
N - Nitrato		0,41	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-05-17		
Sulfatos (Turbidimetrico)		7,5	mg/L

Identificación de Laboratorio:	S-0001259433
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RMoch39
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-05-12
Fecha y hora de Muestreo:	2016-05-11 13:25

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.	2016-05-20		
Silicio Total		6,11	mg/L
Bicarbonatos en Agua. SMEWW Part 4500 CO2 - D	2016-05-19		
Bicarbonatos		ND(<0,1)	mg/L
Cianuro WAD en Agua. SMEWW Part 4500-CN-I, 22nd Ed 2012	2016-05-23		
Cianuro Wad		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-05-17		

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.

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

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...)			
Cloruros		5,50	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-23		
Mercurio Total		0,000 3	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-05-21		
Aluminio Total		19,08	mg/L
Antimonio Total		0,027	mg/L
Arsénico Total		2,329	mg/L
Bario Total		0,017	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,092	mg/L
Cadmio Total		0,134	mg/L
Calcio Total		70,94	mg/L
Cobalto Total		0,020	mg/L
Cobre Total		5,134	mg/L
Cromo Total		0,009 7	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,261 3	mg/L
Fósforo Total		1,40	mg/L
Hierro Total		140,1	mg/L
Litio Total		0,022	mg/L
Magnesio Total		24,68	mg/L
Manganeso Total		16,76	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		0,009	mg/L
Plata Total		0,004	mg/L
Plomo Total		0,210	mg/L
Potasio Total		2,23	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		5,69	mg/L
Talio Total		0,034	mg/L
Titanio Total		0,002	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		18,43	mg/L
N- Nitrito en Agua. EPA Method 354.1, Revised March 1983	2016-05-12		
N- Nitrito		0,013	mg/L
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983	2016-05-18		
N - Nitrato		0,22	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-05-18		
Sulfatos (Turbidimetrico)		655,4	mg/L

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.

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N° LE - 011

Ensayos realizados por:

	Id	*Dirección*
Ensayos realizados por: ⟶	NSF_LIMA_E	NSF Envirolab, Lima, Peru Avenida La Marina 3059 San Miguel Lima, Perú

Referencias a los Procedimientos de Ensayo:

Referencia Técnica	
IQ0267	Bicarbonatos en Agua. SMEWW Part 4500 CO2 - D
IQ0273	Cianuro WAD en Agua. SMEWW Part 4500-CN-I, 22nd Ed 2012
IQ0280	Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983
IQ0305	N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983
IQ0306	N- Nitrito en Agua. EPA Method 354.1, Revised 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, Revised 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.

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.

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

Informe de Ensayo No:	J-00216931
Solicitante:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA
Fecha de Recepción:	12/05/2016
Solicitud de Análisis:	Contrato 2015-OEFA (May-448)
Muestreado por:	Cliente
Procedencia de la Muestra:	Distrito Quiruvilca - Provincia Santiago de Chuco - Departamento La Libertad

Identificación de Muestra	Descripción de Muestra	Análisis	(±) Incertidumbre	Unidad
S-0001259428	RMoch36	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001259428	RMoch36	Bicarbonatos	1.3	mg/L
S-0001259428	RMoch36	Cianuro Wad	N.D	mg/L
S-0001259428	RMoch36	Cloruros	0.03	mg/L
S-0001259428	RMoch36	Sulfatos (Turbidimetrico)	4.5	mg/L
S-0001259428	RMoch36	N - Nitrato	0.03	mg/L
S-0001259428	RMoch36	N- Nitrito	0.001	mg/L
S-0001259428	RMoch36	Aluminio Total	0.007	mg/L
S-0001259428	RMoch36	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001259428	RMoch36	Arsénico Total	0.002	mg/L
S-0001259428	RMoch36	Bario Total	0.001	mg/L
S-0001259428	RMoch36	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001259428	RMoch36	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001259428	RMoch36	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001259428	RMoch36	Cadmio Total	0.0005	mg/L
S-0001259428	RMoch36	Calcio Total	0.224	mg/L
S-0001259428	RMoch36	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001259428	RMoch36	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001259428	RMoch36	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001259428	RMoch36	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001259428	RMoch36	Estroncio Total	0.0115	mg/L
S-0001259428	RMoch36	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001259428	RMoch36	Hierro Total	0.015	mg/L
S-0001259428	RMoch36	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001259428	RMoch36	Magnesio Total	0.269	mg/L
S-0001259428	RMoch36	Manganeso Total	0.006	mg/L
S-0001259428	RMoch36	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001259428	RMoch36	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001259428	RMoch36	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001259428	RMoch36	Plomo Total	0.001	mg/L
S-0001259428	RMoch36	Potasio Total	0.03	mg/L
S-0001259428	RMoch36	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001259428	RMoch36	Silicio Total	0.08	mg/L
S-0001259428	RMoch36	Sodio Total	0.03	mg/L
S-0001259428	RMoch36	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001259428	RMoch36	Titanio Total	N.D	mg/L
S-0001259428	RMoch36	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001259428	RMoch36	Zinc Total	0.003	mg/L
S-0001259431	RMoch37	Mercurio Total	0.0001	mg/L
S-0001259431	RMoch37	Bicarbonatos	N.D	mg/L
S-0001259431	RMoch37	Cianuro Wad	N.D	mg/L
S-0001259431	RMoch37	Cloruros	0.09	mg/L
S-0001259431	RMoch37	Sulfatos (Turbidimetrico)	20.1	mg/L
S-0001259431	RMoch37	N - Nitrato	0.27	mg/L
S-0001259431	RMoch37	N- Nitrito	0.001	mg/L
S-0001259431	RMoch37	Aluminio Total	0.451	mg/L
S-0001259431	RMoch37	Antimonio Total	0.011	mg/L
S-0001259431	RMoch37	Arsénico Total	0.017	mg/L
S-0001259431	RMoch37	Bario Total	0.001	mg/L
S-0001259431	RMoch37	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001259431	RMoch37	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001259431	RMoch37	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001259431	RMoch37	Cadmio Total	0.001	mg/L
S-0001259431	RMoch37	Calcio Total	0.461	mg/L
S-0001259431	RMoch37	Cobalto Total	0.0003	mg/L
S-0001259431	RMoch37	Cobre Total	0.045	mg/L
S-0001259431	RMoch37	Cromo Total	0.0001	mg/L

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001259431	RMoch37	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001259431	RMoch37	Estroncio Total	0.0205	mg/L
S-0001259431	RMoch37	Fósforo Total	0.02	mg/L
S-0001259431	RMoch37	Hierro Total	0.373	mg/L
S-0001259431	RMoch37	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001259431	RMoch37	Magnesio Total	0.855	mg/L
S-0001259431	RMoch37	Manganeso Total	0.087	mg/L
S-0001259431	RMoch37	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001259431	RMoch37	Níquel Total	0.0004	mg/L
S-0001259431	RMoch37	Plata Total	0.001	mg/L
S-0001259431	RMoch37	Plomo Total	0.003	mg/L
S-0001259431	RMoch37	Potasio Total	0.08	mg/L
S-0001259431	RMoch37	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001259431	RMoch37	Silicio Total	0.12	mg/L
S-0001259431	RMoch37	Sodio Total	0.05	mg/L
S-0001259431	RMoch37	Talio Total	0.003	mg/L
S-0001259431	RMoch37	Titanio Total	0.0002	mg/L
S-0001259431	RMoch37	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001259431	RMoch37	Zinc Total	0.209	mg/L
S-0001259432	RMoch38	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001259432	RMoch38	Bicarbonatos	0.3	mg/L
S-0001259432	RMoch38	Cianuro Wad	N.D	mg/L
S-0001259432	RMoch38	Cloruros	0.02	mg/L
S-0001259432	RMoch38	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.2	mg/L
S-0001259432	RMoch38	N - Nitrato	0.03	mg/L
S-0001259432	RMoch38	N- Nitrito	N.D	mg/L
S-0001259432	RMoch38	Aluminio Total	0.003	mg/L
S-0001259432	RMoch38	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001259432	RMoch38	Arsénico Total	0.002	mg/L
S-0001259432	RMoch38	Bario Total	0.0004	mg/L
S-0001259432	RMoch38	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001259432	RMoch38	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001259432	RMoch38	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001259432	RMoch38	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001259432	RMoch38	Calcio Total	0.410	mg/L
S-0001259432	RMoch38	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001259432	RMoch38	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001259432	RMoch38	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001259432	RMoch38	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001259432	RMoch38	Estroncio Total	0.0028	mg/L
S-0001259432	RMoch38	Fósforo Total	N.D	mg/L
S-0001259432	RMoch38	Hierro Total	0.001	mg/L
S-0001259432	RMoch38	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001259432	RMoch38	Magnesio Total	0.244	mg/L
S-0001259432	RMoch38	Manganeso Total	0.003	mg/L
S-0001259432	RMoch38	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001259432	RMoch38	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001259432	RMoch38	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001259432	RMoch38	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001259432	RMoch38	Potasio Total	0.01	mg/L
S-0001259432	RMoch38	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001259432	RMoch38	Silicio Total	0.08	mg/L
S-0001259432	RMoch38	Sodio Total	0.01	mg/L
S-0001259432	RMoch38	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001259432	RMoch38	Titanio Total	N.D	mg/L
S-0001259432	RMoch38	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001259432	RMoch38	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001259433	RMoch39	Mercurio Total	0.00004	mg/L
S-0001259433	RMoch39	Bicarbonatos	N.D	mg/L
S-0001259433	RMoch39	Cianuro Wad	N.D	mg/L
S-0001259433	RMoch39	Cloruros	0.18	mg/L
S-0001259433	RMoch39	Sulfatos (Turbidimetrico)	13.4	mg/L
S-0001259433	RMoch39	N - Nitrato	0.03	mg/L
S-0001259433	RMoch39	N- Nitrito	0.001	mg/L
S-0001259433	RMoch39	Aluminio Total	0.283	mg/L

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001259433	RMoch39	Antimonio Total	0.010	mg/L
S-0001259433	RMoch39	Arsénico Total	0.009	mg/L
S-0001259433	RMoch39	Bario Total	0.001	mg/L
S-0001259433	RMoch39	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001259433	RMoch39	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001259433	RMoch39	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001259433	RMoch39	Cadmio Total	0.001	mg/L
S-0001259433	RMoch39	Calcio Total	0.249	mg/L
S-0001259433	RMoch39	Cobalto Total	0.0003	mg/L
S-0001259433	RMoch39	Cobre Total	0.027	mg/L
S-0001259433	RMoch39	Cromo Total	0.0001	mg/L
S-0001259433	RMoch39	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001259433	RMoch39	Estroncio Total	0.0123	mg/L
S-0001259433	RMoch39	Fósforo Total	0.01	mg/L
S-0001259433	RMoch39	Hierro Total	0.532	mg/L
S-0001259433	RMoch39	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001259433	RMoch39	Magnesio Total	0.616	mg/L
S-0001259433	RMoch39	Manganeso Total	0.035	mg/L
S-0001259433	RMoch39	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001259433	RMoch39	Níquel Total	0.0004	mg/L
S-0001259433	RMoch39	Plata Total	0.001	mg/L
S-0001259433	RMoch39	Plomo Total	0.002	mg/L
S-0001259433	RMoch39	Potasio Total	0.05	mg/L
S-0001259433	RMoch39	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001259433	RMoch39	Silicio Total	0.09	mg/L
S-0001259433	RMoch39	Sodio Total	0.04	mg/L
S-0001259433	RMoch39	Talio Total	0.003	mg/L
S-0001259433	RMoch39	Titanio Total	0.0002	mg/L
S-0001259433	RMoch39	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001259433	RMoch39	Zinc Total	0.141	mg/L

Nota: Se reporta como Incertidumbre Expandida, con un factor de cobertura (K) igual al valor numérico de 2. Se trabaja con un nivel de confianza del 95%.

Fecha de Emisión de reporte para la Estimación de la Incertidumbre: **25/05/2016**

Reporte Autorizado por:

Enrique Quevedo Bacigalupo
Jefe de Laboratorio

Joel Atarama Orejuela
Supervisor de Fisicoquímica

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 54465L/16-MA-MB

CLIENTE	: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
DIRECCIÓN	Av. República de Panamá Nº 3542 - San Isidro. Lima
PRODUCTO	: Agua natural
MATRIZ	: Agua superficial
NÚMERO DE MUESTRAS	: 30
PRESENTACIÓN DE LAS MUESTRAS	: Frascos de plástico, Frascos de vidrio ámbar, Frascos de plástico estéril
PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS	: Muestras enviadas por el cliente
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: No Aplica
FECHA DE MUESTREO	: 2016-05-05
LUGAR DE MUESTREO	: Quiruvilca - Santiago de Chuco - La Libertad
REFERENCIA DEL CLIENTE	: Monitoreos Ambientales - TDR N°1754-2016
FECHA DE RECEPCIÓN DE LAS MUESTRAS	: 2016-05-06
FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO	: 2016-05-06
FECHA DE TÉRMINO DE ENSAYO	: 2016-05-14
ORDEN DE SERVICIO	: 04001-16/LMA

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

BLGA. TERESA ZACARIAS CARO
C.B.P. 1183
JEFE DE LABORATORIO MICROBIOLOGIA

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

ING. EVELYN P. QUISPE LOROÑA
C.I.P. 98232
LABORATORIO MEDIO AMBIENTE

Callao, 14 de Mayo 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 debajo del límite de cuantificación indicado
A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.
Este tiempo variará desde 7 días hasta 6 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 COMPAÑIA", 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 COMPAÑIA 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 especificas 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 auditorias

7. Servicios especiales cuando los mismos exceden el campo de servicios estámdares referidos en la condición número 6, serán reañoizados 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 la 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 especificas 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 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 sí 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 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.
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 actué 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.

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 COMPAÑIA.
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 COMPAÑIA, no deberá en ninguna circunstancia exceder 10(diez) veces la tarifa o cantidad pagable con respecto al servicio especifico 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 n o 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 máximo 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 dela Empresa:
14.5 .1en 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 3de 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 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.

15 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.
16 Cada empleada, agente o subcontratista de LA COMPAÑÍA, podrá tener el beneficio de las limitaciones de compensación o indenmnización contenidos 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(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 CONTRATANTEpagará 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 entable una demanda o en caso se aleguue 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 la 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 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 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.

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 54465L/16-MA-MB

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				RMoch 1	RMoch 2	RMoch 3	RMoch 4	RMoch 5	RMoch 6
Fecha de Muestreo				2016-05-05	2016-05-05	2016-05-05	2016-05-05	2016-05-05	2016-05-05
Hora de Muestreo				10:40	11:00	13:00	12:30	14:10	14:50
Código de Laboratorio				03476 00001	03476 00002	03476 00003	03476 00004	03476 00005	03476 00006
Matriz				AS	AS	AS	AS	AS	AS
Análisis	Unidades	LC	Reporte de ensayo						
Demanda Bioquimica de Oxigeno	mg/L O2	2.0	2016-05-11	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
Aceites y Grasas	mg/L	1.0	2016-05-09	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Solidos Totales Suspendidos	mg/L	3.0	2016-05-09	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Coliformes Totales	NMP/100ml	1.8	2016-05-12	$24x10^2$	24x10	23	23	2.0	23
Coliformes Fecales	NMP/100ml	1.8	2016-05-12	23x10	24x10	23	13	<1.8	13
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	2.0	2016-05-10	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	2.6

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 debajo del límite de cuantificación indicado
A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.
Este tiempo variará desde 7 días hasta 6 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 COMPAÑIA", 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 COMPAÑIA 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 especificas 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 auditorias

7. Servicios especiales cuando los mismos exceden el campo de servicios estámdares referidos en la condición número 6, serán reañoizados 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 la 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 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 sí 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 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.
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 actué 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.

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 especifico 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 n o 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 máximo 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 dela Empresa:
14.5 .1en 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 3de 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 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.

15 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.
16 Cada empleada, agente o subcontratista de LA COMPAÑÍA, podrá tener el beneficio de las limitaciones de compensación o indenmnización contenidos 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(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 CONTRATANTEpagará 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 entable una demanda o en caso se aleguue 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 la 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 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 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.

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 54465L/16-MA-MB

METODOLOGIAS

ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA
Demanda Bioquimica de Oxigeno	EPA 405.1 1999 Biochemical Oxygen Demand, 5 Days, 20ºC
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 103-105ºC
Coliformes Fecales	SSMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E, 22nd Ed.2012.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group.Fecal Coliform Procedure. 1. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).
Coliformes Totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 B, 22nd Ed.2012.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group.Standard Total Coliform Fermentation Technique.(Except item 1.Samples)
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 debajo del limite de cuantificación indicado
A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.
Este tiempo variará desde 7 días hasta 6 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 COMPAÑIA", 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 COMPAÑIA 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 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 auditorias

7. Servicios especiales cuando los mismos exceden el campo de servicios estámdares referidos en la condición número 6, serán reañoizados 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 la 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 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 sí 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 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.
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 actué 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.

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 COMPAÑIA.
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 COMPAÑIA, no deberá en ninguna circunstancia exceder 10(diez) veces la tarifa o cantidad pagable con respecto al servicio especifico 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 máximo 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 dela Empresa:
14.5 .1en 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 3de 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 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.

15 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.
16 Cada empleada, agente o subcontratista de LA COMPAÑÍA, podrá tener el beneficio de las limitaciones de compensación o indenmnización contenidos 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(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 CONTRATANTEpagará 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 entable una demanda o en caso se aleguue 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 la 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 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 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.

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 54576L/16-MA-MB

CLIENTE	: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
DIRECCIÓN	Av. República de Panamá Nº 3542 - San Isidro. Lima
PRODUCTO	: Agua Natural
MATRIZ	: Agua superficial
NÚMERO DE MUESTRAS	: 35
PRESENTACIÓN DE LAS MUESTRAS	: Frascos de plástico, Frascos de vidrio ámbar, Frascos de plástico estéril
PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS	: Muestras enviadas por el cliente
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: No Aplica
FECHA DE MUESTREO	: 2016-05-06
LUGAR DE MUESTREO	: Quiruvilca - Santiago de Chuco - La Libertad
REFERENCIA DEL CLIENTE	: Monitoreos Ambientales - TDR N°1754-2016
FECHA DE RECEPCIÓN DE LAS MUESTRAS	: 2016-05-07
FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO	: 2016-05-07
FECHA DE TÉRMINO DE ENSAYO	: 2016-05-14
ORDEN DE SERVICIO	: 04001-16/LMA

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

BLGA. TERESA ZACARIAS CARO
C.B.P. 1183
JEFE DE LABORATORIO MICROBIOLOGIA

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

ING. EVELYN P. QUISPE LOROÑA
C.I.P. 98232
LABORATORIO MEDIO AMBIENTE

Callao, 14 de Mayo 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 debajo del límite de cuantificación indicado
A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.
Este tiempo variará desde 7 días hasta 6 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 COMPAÑIA", 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 COMPAÑIA 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 especificas 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 auditorias

7. Servicios especiales cuando los mismos exceden el campo de servicios estámdares referidos en la condición número 6, serán reañoizados 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 la 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 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 sí 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 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.
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 actué 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.

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 COMPAÑIA.
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 COMPAÑIA, no deberá en ninguna circunstancia exceder 10(diez) veces la tarifa o cantidad pagable con respecto al servicio especifico 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 n o 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 máximo 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 dela Empresa:
14.5 .1en 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 3de 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 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.

15 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.
16 Cada empleada, agente o subcontratista de LA COMPAÑÍA, podrá tener el beneficio de las limitaciones de compensación o indenmnización contenidos 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(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 CONTRATANTEpagará 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 entable una demanda o en caso se aleguue 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 convenió 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 la 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 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 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.

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 54576L/16-MA-MB

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				RMoch 7	RMoch 8	RMoch 9	RMoch 10	RMoch 11	RMoch 12
Fecha de Muestreo				2016-05-06	2016-05-06	2016-05-06	2016-05-06	2016-05-06	2016-05-06
Hora de Muestreo				10:40	11:15	12:20	12:50	13:20	14:50
Código de Laboratorio				03524 00001	03524 00002	03524 00003	03524 00004	03524 00005	03524 00006
Matriz				AS	AS	AS	AS	AS	AS
Análisis	Unidades	LC	Reporte de ensayo						
Demanda Bioquimica de Oxigeno	mg/L O2	2.0	2016-05-12	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
Aceites y Grasas	mg/L	1.0	2016-05-11	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Solidos Totales Suspendidos	mg/L	3.0	2016-05-12	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Coliformes Totales	NMP/100ml	1.8	2016-05-13	<1.8	23	23	<1.8	13	4.5
Coliformes Fecales	NMP/100ml	1.8	2016-05-13	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	2.0	2016-05-12	<2.0	<2.0	2.6	<2.0	<2.0	<2.0

Estación de Muestreo				RMoch 13
Fecha de Muestreo				2016-05-06
Hora de Muestreo				14:10
Código de Laboratorio				03524 00007
Matriz				AS
Análisis	Unidades	LC	Reporte de ensayo	
Demanda Bioquimica de Oxigeno	mg/L O2	2.0	2016-05-12	<2.0
Aceites y Grasas	mg/L	1.0	2016-05-11	<1.0
Solidos Totales Suspendidos	mg/L	3.0	2016-05-12	10.0
Coliformes Totales	NMP/100ml	1.8	2016-05-13	<1.8
Coliformes Fecales	NMP/100ml	1.8	2016-05-13	<1.8
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	2.0	2016-05-12	<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 debajo del límite de cuantificación indicado
A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.
Este tiempo variará desde 7 días hasta 6 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 COMPAÑIA", 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 COMPAÑIA 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 especificas 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 auditorias

7. Servicios especiales cuando los mismos exceden el campo de servicios estámdares referidos en la condición número 6, serán reañoizados 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 la 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 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 sí 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 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.
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 actué 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.

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 COMPAÑIA.
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 COMPAÑIA, no deberá en ninguna circunstancia exceder 10(diez) veces la tarifa o cantidad pagable con respecto al servicio especifico 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 n o 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 máximo 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 dela Empresa:
14.5 .1en 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 3de 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 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.

15 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.
16 Cada empleada, agente o subcontratista de LA COMPAÑÍA, podrá tener el beneficio de las limitaciones de compensación o indenmnización contenidos 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(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 CONTRATANTEpagará 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 entable una demanda o en caso se aleguue 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 la 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 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 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.

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 54576L/16-MA-MB

METODOLOGIAS

ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA
Demanda Bioquimica de Oxigeno	EPA 405.1 1999 Biochemical Oxygen Demand, 5 Days, 20ºC
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 103-105ºC
Coliformes Fecales	SSMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E, 22nd Ed.2012.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group.Fecal Coliform Procedure. 1. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).
Coliformes Totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 B, 22nd Ed.2012.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group.Standard Total Coliform Fermentation Technique.(Except item 1.Samples)
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 debajo del límite de cuantificación indicado
A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.
Este tiempo variará desde 7 días hasta 6 meses como máximo.

TÉRMINOS Y CONDICIONES GENERALES

1. A menos que esté especificamente acordado por escrito, Inspectorate Services Perú SAC.de ahora en adelante, llamado "LA COMPAÑIA", 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 COMPAÑIA 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 especificas 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 auditorias

7. Servicios especiales cuando los mismos exceden el campo de servicios estámdares referidos en la condición número 6, serán reañoizados 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 la 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 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 sí 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 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.
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 actué 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.

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 COMPAÑIA.
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 COMPAÑIA, no deberá en ninguna circunstancia exceder 10(diez) veces la tarifa o cantidad pagable con respecto al servicio especifico 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 n o 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 máximo 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 dela Empresa:
14.5 .1en 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 3de 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 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.

15 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.
16 Cada empleada, agente o subcontratista de LA COMPAÑÍA, podrá tener el beneficio de las limitaciones de compensación o indenmnización contenidos 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(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 CONTRATANTEpagará 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 entable una demanda o en caso se aleguue 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 la 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 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 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.

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 54614L/16-MA-MB

CLIENTE	: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
DIRECCIÓN	Av. República de Panamá Nº 3542 - San Isidro. Lima
PRODUCTO	: Agua natural
MATRIZ	: Agua superficial
NÚMERO DE MUESTRAS	: 30
PRESENTACIÓN DE LAS MUESTRAS	: Frascos de plástico, Frascos de vidrio ámbar, Frascos de plástico estéril
PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS	: Muestras enviadas por el cliente
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: No Aplica
FECHA DE MUESTREO	: 2016-05-08
LUGAR DE MUESTREO	: Quiruvilca - Santiago de Chuco - La Libertad
REFERENCIA DEL CLIENTE	: Monitoreos Ambientales - TDR N°1754-2016
FECHA DE RECEPCIÓN DE LAS MUESTRAS	: 2016-05-09
FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO	: 2016-05-09
FECHA DE TÉRMINO DE ENSAYO	: 2016-05-17
ORDEN DE SERVICIO	: 04001-16/LMA

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

BLGA. TERESA ZACARIAS CARO
C.B.P. 1183
JEFE DE LABORATORIO MICROBIOLOGIA

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

ING. YANI MORALES H.
C.I.P. 135922
JEFE DE LABORATORIO MEDIO AMBIENTE

Callao, 17 de Mayo 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 debajo del límite de cuantificación indicado
A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.
Este tiempo variará desde 7 días hasta 6 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 COMPAÑIA", 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 COMPAÑIA 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 especificas 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 auditorias

7. Servicios especiales cuando los mismos exceden el campo de servicios estámdares referidos en la condición número 6, serán reañoizados 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 la 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 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 sí 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 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.
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 actué 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.

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 COMPAÑIA, no deberá en ninguna circunstancia exceder 10(diez) veces la tarifa o cantidad pagable con respecto al servicio especifico 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 n o 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 máximo 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 dela Empresa:
14.5 .1en 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 3de 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 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.

15 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.
16 Cada empleada, agente o subcontratista de LA COMPAÑÍA, podrá tener el beneficio de las limitaciones de compensación o indenmnización contenidos 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(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 CONTRATANTEpagará 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 entable una demanda o en caso se aleguee 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 la 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 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 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.

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 54614L/16-MA-MB

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				RMoch 14	RMoch 15	RMoch 16	RMoch 17	RMoch 18	RMoch 19
Fecha de Muestreo				2016-05-08	2016-05-08	2016-05-08	2016-05-08	2016-05-08	2016-05-08
Hora de Muestreo				11:30	13:40	14:00	14:15	14:25	14:38
Código de Laboratorio				03561 00001	03561 00002	03561 00003	03561 00004	03561 00005	03561 00006
Matriz				AS	AS	AS	AS	AS	AS
Análisis	Unidades	LC	Reporte de ensayo						
Demanda Bioquimica de Oxigeno	mg/L O2	2.0	2016-05-14	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
Aceites y Grasas	mg/L	1.0	2016-05-12	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Solidos Totales Suspendidos	mg/L	3.0	2016-05-13	<3.0	<3.0	<3.0	3.6	30.8	<3.0
Coliformes Totales	NMP/100ml	1.8	2016-05-16	<1.8	<1.8	<1.8	23	23	4.5
Coliformes Fecales	NMP/100ml	1.8	2016-05-16	<1.8	<1.8	<1.8	23	23	2.0
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	2.0	2016-05-13	<2.0	<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 debajo del límite de cuantificación indicado
A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.
Este tiempo variará desde 7 días hasta 6 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 COMPAÑIA 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 especificas 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 auditorias

7. Servicios especiales cuando los mismos exceden el campo de servicios estámdares referidos en la condición número 6, serán reañoizados 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 la 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 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 sí 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 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.
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 actué 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.

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 COMPAÑIA, no deberá en ninguna circunstancia exceder 10(diez) veces la tarifa o cantidad pagable con respecto al servicio especifico 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 n o 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 máximo 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 dela Empresa:
14.5 .1en 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 3de 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 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.

15 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.
16 Cada empleada, agente o subcontratista de LA COMPAÑÍA, podrá tener el beneficio de las limitaciones de compensación o indenmnización contenidos 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(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 CONTRATANTEpagará 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 entable una demanda o en caso se aleguue 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 la 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 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 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.

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 54614L/16-MA-MB

METODOLOGIAS

ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA
Demanda Bioquimica de Oxigeno	EPA 405.1 1999 Biochemical Oxygen Demand, 5 Days, 20ºC
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 103-105ºC
Coliformes Fecales	SSMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E, 22nd Ed.2012.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group.Fecal Coliform Procedure. 1. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).
Coliformes Totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 B, 22nd Ed.2012.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group.Standard Total Coliform Fermentation Technique.(Except item 1.Samples)
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 debajo del limite de cuantificación indicado
A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.
Este tiempo variará desde 7 días hasta 6 meses como máximo.

TÉRMINOS Y CONDICIONES GENERALES

1. A menos que esté especificamente acordado por escrito, Inspectorate Services Perú SAC.de ahora en adelante, llamado "LA COMPAÑIA", 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 COMPAÑIA 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 especificas 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 auditorias

7. Servicios especiales cuando los mismos exceden el campo de servicios estámdares referidos en la condición número 6, serán reañoizados 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 la 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 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 sí 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 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.
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 actué 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.

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 COMPAÑIA.
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 COMPAÑIA, no deberá en ninguna circunstancia exceder 10(diez) veces la tarifa o cantidad pagable con respecto al servicio especifico 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 n o 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 máximo 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 dela Empresa:
14.5 .1en 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 3de 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 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.

15 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.
16 Cada empleada, agente o subcontratista de LA COMPAÑÍA, podrá tener el beneficio de las limitaciones de compensación o indenmnización contenidos 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(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 CONTRATANTEpagará 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 entable una demanda o en caso se aleguee 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 la 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 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 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.

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 54661L/16-MA-MB

CLIENTE	: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
DIRECCIÓN	Av. República de Panamá Nº 3542 - San Isidro. Lima
PRODUCTO	: Agua natural
MATRIZ	: Agua superficial
NÚMERO DE MUESTRAS	: 30
PRESENTACIÓN DE LAS MUESTRAS	: Frascos de plástico, Frascos de vidrio ámbar, Frascos de plástico estéril
PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS	: Muestras enviadas por el cliente
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: No Aplica
FECHA DE MUESTREO	: 2016-05-09
LUGAR DE MUESTREO	: Quiruvilca - Santiago de Chuco - La Libertad
REFERENCIA DEL CLIENTE	: Monitoreos Ambientales - TDR N°1754-2016
FECHA DE RECEPCIÓN DE LAS MUESTRAS	: 2016-05-10
FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO	: 2016-05-10
FECHA DE TÉRMINO DE ENSAYO	: 2016-05-17
ORDEN DE SERVICIO	: 04001-16/LMA

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

BLGA. TERESA ZACARIAS CARO
C.B.P. 1183
JEFE DE LABORATORIO MICROBIOLOGIA

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

ING. EVELYN P. QUISPE LOROÑA
C.I.P. 98232
LABORATORIO MEDIO AMBIENTE

Callao, 17 de Mayo 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 debajo del límite de cuantificación indicado
A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.
Este tiempo variará desde 7 días hasta 6 meses como máximo.

TÉRMINOS Y CONDICIONES GENERALES

1. A menos que esté especificamente acordado por escrito, Inspectorate Services Perú SAC.de ahora en adelante, llamado "LA COMPAÑIA", 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 COMPAÑIA 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 especificas 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 auditorias

7. Servicios especiales cuando los mismos exceden el campo de servicios estámdares referidos en la condición número 6, serán reañoizados 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 la 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 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 sí 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 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.
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 actué 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.

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 COMPAÑIA, no deberá en ninguna circunstancia exceder 10(diez) veces la tarifa o cantidad pagable con respecto al servicio especifico 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 n o 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 máximo 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 dela Empresa:
14.5 .1en 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 3de 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 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.

15 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.
16 Cada empleada, agente o subcontratista de LA COMPAÑÍA, podrá tener el beneficio de las limitaciones de compensación o indenmnización contenidos 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(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 CONTRATANTEpagará 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 entable una demanda o en caso se aleguee 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 la 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 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 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.

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 54661L/16-MA-MB

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				RMoch 20	RMoch 22	RMoch 23	RMoch 27	RMoch 28	RMoch 29
Fecha de Muestreo				2016-05-09	2016-05-09	2016-05-09	2016-05-09	2016-05-09	2016-05-09
Hora de Muestreo				10:45	11:55	12:30	13:40	14:10	15:00
Código de Laboratorio				03604 00001	03604 00002	03604 00003	03604 00004	03604 00005	03604 00006
Matriz				AS	AS	AS	AS	AS	AS
Análisis	Unidades	LC	Reporte de ensayo						
Demanda Bioquimica de Oxigeno	mg/L O2	2.0	2016-05-15	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
Aceites y Grasas	mg/L	1.0	2016-05-13	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Solidos Totales Suspendidos	mg/L	3.0	2016-05-16	<3.0	4.4	4.8	<3.0	159.5	116.0
Coliformes Totales	NMP/100ml	1.8	2016-05-16	4.5	23	$92x10^2$	$92x10^3$	<1.8	<1.8
Coliformes Fecales	NMP/100ml	1.8	2016-05-16	<1.8	23	<1.8	$24x10^3$	<1.8	<1.8
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	2.0	2016-05-14	<2.0	<2.0	5.1	<2.0	2.5	<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 debajo del límite de cuantificación indicado
A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.
Este tiempo variará desde 7 días hasta 6 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 COMPAÑIA", 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 COMPAÑIA 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 especificas 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 auditorias

7. Servicios especiales cuando los mismos exceden el campo de servicios estámdares referidos en la condición número 6, serán reañoizados 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 la 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 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 sí 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 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.
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 actué 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.

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 COMPAÑIA, no deberá en ninguna circunstancia exceder 10(diez) veces la tarifa o cantidad pagable con respecto al servicio especifico 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 n o 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 máximo 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 dela Empresa:
14.5 .1en 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 3de 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 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.

15 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.
16 Cada empleada, agente o subcontratista de LA COMPAÑÍA, podrá tener el beneficio de las limitaciones de compensación o indenmnización contenidos 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(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 CONTRATANTEpagará 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 entable una demanda o en caso se aleguue 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 la 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 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 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.

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 54661L/16-MA-MB

METODOLOGIAS

ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA
Demanda Bioquimica de Oxigeno	EPA 405.1 1999 Biochemical Oxygen Demand, 5 Days, 20ºC
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 103-105ºC
Coliformes Fecales	SSMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E, 22nd Ed.2012.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group.Fecal Coliform Procedure. 1. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).
Coliformes Totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 B, 22nd Ed.2012.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group.Standard Total Coliform Fermentation Technique.(Except item 1.Samples)
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 debajo del límite de cuantificación indicado
A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.
Este tiempo variará desde 7 días hasta 6 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 COMPAÑIA", 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 COMPAÑIA 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 especificas 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 auditorias

7. Servicios especiales cuando los mismos exceden el campo de servicios estámdares referidos en la condición número 6, serán reañoizados 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 la 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 especificas 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 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 sí 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 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.
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 actué 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.

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 especifico 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 n o 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 máximo 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 dela Empresa:
14.5 .1en 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 3de 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 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.

15 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.
16 Cada empleada, agente o subcontratista de LA COMPAÑÍA, podrá tener el beneficio de las limitaciones de compensación o indenmnización contenidos 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(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 CONTRATANTEpagará 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 entable una demanda o en caso se aleguee 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 aseguradorni 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 la 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 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 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.

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 54759L/16-MA-MB

CLIENTE	: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
DIRECCIÓN	Av. República de Panamá Nº 3542 - San Isidro. Lima
PRODUCTO	: Agua Natural
MATRIZ	: Agua superficial
NÚMERO DE MUESTRAS	: 25
PRESENTACIÓN DE LAS MUESTRAS	: Frascos de plástico, Frascos de vidrio ámbar, Frascos de plástico estéril
PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS	: Muestras enviadas por el cliente
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: No Aplica
FECHA DE MUESTREO	: 2016-05-10
LUGAR DE MUESTREO	: Quiruvilca - Santiago de Chuco - La Libertad
REFERENCIA DEL CLIENTE	: Monitoreos Ambientales - TDR N°1754-2016
FECHA DE RECEPCIÓN DE LAS MUESTRAS	: 2016-05-11
FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO	: 2016-05-11
FECHA DE TÉRMINO DE ENSAYO	: 2016-05-18
ORDEN DE SERVICIO	: 04001-16/LMA

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

BLGA. TERESA ZACARIAS CARO
C.B.P. 1183
JEFE DE LABORATORIO MICROBIOLOGIA

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

ING. EVELYN P. QUISPE LOROÑA
C.I.P. 98232
LABORATORIO MEDIO AMBIENTE

Callao, 18 de Mayo 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 debajo del límite de cuantificación indicado
A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.
Este tiempo variará desde 7 días hasta 6 meses como máximo.

TÉRMINOS Y CONDICIONES GENERALES

1. A menos que esté especificamente acordado por escrito, Inspectorate Services Perú SAC.de ahora en adelante, llamado "LA COMPAÑIA", 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 COMPAÑIA 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 especificas 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 auditorias

7. Servicios especiales cuando los mismos exceden el campo de servicios estámdares referidos en la condición número 6, serán reañoizados 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 la 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 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 sí 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 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.
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 actué 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.

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 COMPAÑIA, no deberá en ninguna circunstancia exceder 10(diez) veces la tarifa o cantidad pagable con respecto al servicio especifico 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 máximo 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 dela Empresa:
14.5 .1en 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 3de 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 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.

15 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.
16 Cada empleada, agente o subcontratista de LA COMPAÑÍA, podrá tener el beneficio de las limitaciones de compensación o indenmnización contenidos 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(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 CONTRATANTEpagará 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 entable una demanda o en caso se aleguee 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 la 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 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 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.

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 54759L/16-MA-MB

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				RMoch 31	RMoch 32	RMoch 33	RMoch 34	RMoch 35
Fecha de Muestreo				2016-05-10	2016-05-10	2016-05-10	2016-05-10	2016-05-10
Hora de Muestreo				12:00	13:50	14:10	14:45	15:20
Código de Laboratorio				03674 00001	03674 00002	03674 00003	03674 00004	03674 00005
Matriz				AS	AS	AS	AS	AS
Análisis	Unidades	LC	Reporte de ensayo					
Demanda Bioquimica de Oxigeno	mg/L O2	2.0	2016-05-16	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
Aceites y Grasas	mg/L	1.0	2016-05-15	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Solidos Totales Suspendidos	mg/L	3.0	2016-05-16	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	69.6
Coliformes Totales	NMP/100ml	1.8	2016-05-17	<1.8	2.0	2.0	<1.8	4.5
Coliformes Fecales	NMP/100ml	1.8	2016-05-17	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	2.0	2016-05-16	<2.0	<2.0	<2.0	2.5	3.2

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 debajo del límite de cuantificación indicado
A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.
Este tiempo variará desde 7 días hasta 6 meses como máximo.

TÉRMINOS Y CONDICIONES GENERALES

1. A menos que esté especificamente acordado por escrito, Inspectorate Services Perú SAC.de ahora en adelante, llamado "LA COMPAÑIA", 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 COMPAÑIA 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 especificas 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 auditorias

7. Servicios especiales cuando los mismos exceden el campo de servicios estámdares referidos en la condición número 6, serán reañoizados 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 la 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 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 sí 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 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.
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 actué 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.

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 COMPAÑIA, no deberá en ninguna circunstancia exceder 10(diez) veces la tarifa o cantidad pagable con respecto al servicio especifico 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 máximo 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 dela Empresa:
14.5 .1en 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 3de 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 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.

15 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.
16 Cada empleada, agente o subcontratista de LA COMPAÑÍA, podrá tener el beneficio de las limitaciones de compensación o indenmnización contenidos 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(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 CONTRATANTEpagará 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 entable una demanda o en caso se aleguee 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 la 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 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 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.

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 54759L/16-MA-MB

METODOLOGIAS

ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA
Demanda Bioquimica de Oxigeno	EPA 405.1 1999 Biochemical Oxygen Demand, 5 Days, 20ºC
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 103-105ºC
Coliformes Fecales	SSMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E, 22nd Ed.2012.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group.Fecal Coliform Procedure. 1. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).
Coliformes Totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 B, 22nd Ed.2012.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group.Standard Total Coliform Fermentation Technique.(Except item 1.Samples)
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 debajo del límite de cuantificación indicado
A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.
Este tiempo variará desde 7 días hasta 6 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 COMPAÑIA", 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 COMPAÑIA 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 especificas 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 auditorias

7. Servicios especiales cuando los mismos exceden el campo de servicios estámdares referidos en la condición número 6, serán reañoizados 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 la 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 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 sí 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 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.
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 actué 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.

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 COMPAÑIA, no deberá en ninguna circunstancia exceder 10(diez) veces la tarifa o cantidad pagable con respecto al servicio especifico 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 máximo 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 dela Empresa:
14.5 .1en 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 3de 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 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.

15 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.
16 Cada empleada, agente o subcontratista de LA COMPAÑÍA, podrá tener el beneficio de las limitaciones de compensación o indenmnización contenidos 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(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 CONTRATANTEpagará 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 entable una demanda o en caso se aleguee 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 la 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 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 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.

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 54819L/16-MA-MB

CLIENTE	: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
DIRECCIÓN	Av. República de Panamá Nº 3542 - San Isidro. Lima
PRODUCTO	: Agua natural
MATRIZ	: Agua superficial
NÚMERO DE MUESTRAS	: 20
PRESENTACIÓN DE LAS MUESTRAS	: Frascos de plástico, Frascos de vidrio ámbar, Frascos de plástico estéril
PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS	: Muestras enviadas por el cliente
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: No Aplica
FECHA DE MUESTREO	: 2016-05-11
LUGAR DE MUESTREO	: Quiruvilca - Santiago de Chuco - La Libertad
REFERENCIA DEL CLIENTE	: Monitoreos Ambientales - TDR N°1754-2016
FECHA DE RECEPCIÓN DE LAS MUESTRAS	: 2016-05-12
FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO	: 2016-05-12
FECHA DE TÉRMINO DE ENSAYO	: 2016-05-19
ORDEN DE SERVICIO	: 04001-16/LMA

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

BLGA. TERESA ZACARIAS CARO
C.B.P. 1183
JEFE DE LABORATORIO MICROBIOLOGIA

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

ING. EVELYN P. QUISPE LOROÑA
C.I.P. 98232
LABORATORIO MEDIO AMBIENTE

Callao, 19 de Mayo 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 debajo del límite de cuantificación indicado
A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.
Este tiempo variará desde 7 días hasta 6 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 COMPAÑIA", 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 COMPAÑIA 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 especificas 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 auditorias

7. Servicios especiales cuando los mismos exceden el campo de servicios estámdares referidos en la condición número 6, serán reañoizados 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 la 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 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 sí 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 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.
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 actué 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.

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 COMPAÑIA.
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 COMPAÑIA, no deberá en ninguna circunstancia exceder 10(diez) veces la tarifa o cantidad pagable con respecto al servicio especifico 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 n o 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 máximo 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 dela Empresa:
14.5 .1en 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 3de 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 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.

15 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.
16 Cada empleada, agente o subcontratista de LA COMPAÑÍA, podrá tener el beneficio de las limitaciones de compensación o indenmnización contenidos 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(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 CONTRATANTEpagará 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 entable una demanda o en caso se aleguue 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 la 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 seria 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 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 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.

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 54819L/16-MA-MB

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				RMoch 36	RMoch 37	RMoch 38	RMoch 39
Fecha de Muestreo				2016-05-11	2016-05-11	2016-05-11	2016-05-11
Hora de Muestreo				11:15	12:00	12:45	13:25
Código de Laboratorio				03730 00001	03730 00002	03730 00003	03730 00004
Matriz				AS	AS	AS	AS
Análisis	Unidades	LC	Reporte de ensayo				
Demanda Bioquimica de Oxigeno	mg/L O2	2.0	2016-05-17	<2.0	3.3	<2.0	<2.0
Aceites y Grasas	mg/L	1.0	2016-05-17	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Solidos Totales Suspendidos	mg/L	3.0	2016-05-18	14.0	86.0	<3.0	113.6
Coliformes Totales	NMP/100ml	1.8	2016-05-18	<1.8	<1.8	23	<1.8
Coliformes Fecales	NMP/100ml	1.8	2016-05-18	<1.8	<1.8	23	<1.8
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	2.0	2016-05-16	8.4	37.5	14.2	27.8

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 debajo del límite de cuantificación indicado
A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.
Este tiempo variará desde 7 días hasta 6 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 COMPAÑIA", 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 COMPAÑIA 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 especificas 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 auditorias

7. Servicios especiales cuando los mismos exceden el campo de servicios estámdares referidos en la condición número 6, serán reañoizados 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 la 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 especificas 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 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 sí 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 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.
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 actué 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.

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 COMPAÑIA, no deberá en ninguna circunstancia exceder 10(diez) veces la tarifa o cantidad pagable con respecto al servicio especifico 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 máximo 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 dela Empresa:
14.5 .1en 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 3de 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 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.

15 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.
16 Cada empleada, agente o subcontratista de LA COMPAÑÍA, podrá tener el beneficio de las limitaciones de compensación o indenmnización contenidos 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(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 CONTRATANTEpagará 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 entable una demanda o en caso se aleguue 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 la 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 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 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.

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 54819L/16-MA-MB

METODOLOGIAS

ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA
Demanda Bioquimica de Oxigeno	EPA 405.1 1999 Biochemical Oxygen Demand, 5 Days, 20ºC
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 103-105ºC
Coliformes Fecales	SSMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E, 22nd Ed.2012.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group.Fecal Coliform Procedure. 1. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).
Coliformes Totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 B, 22nd Ed.2012.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group.Standard Total Coliform Fermentation Technique.(Except item 1.Samples)
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 debajo del límite de cuantificación indicado
A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.
Este tiempo variará desde 7 días hasta 6 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 COMPAÑIA", 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 COMPAÑIA 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 especificas 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 auditorias

7. Servicios especiales cuando los mismos exceden el campo de servicios estámdares referidos en la condición número 6, serán reañoizados 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 la 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 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 sí 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 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.
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 actué 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.

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 COMPAÑIA.
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 COMPAÑIA, no deberá en ninguna circunstancia exceder 10(diez) veces la tarifa o cantidad pagable con respecto al servicio especifico 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 máximo 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 dela Empresa:
14.5 .1en 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 3de 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 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.

15 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.
16 Cada empleada, agente o subcontratista de LA COMPAÑÍA, podrá tener el beneficio de las limitaciones de compensación o indenmnización contenidos 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(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 CONTRATANTEpagará 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 entable una demanda o en caso se aleguue 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 la 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 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 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.

INFORME DE ENSAYO

ACCREDITED
Testing Laboratory
TL-502

Tipo Muestra:	**SEDIMENTOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/01489	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción	TDR N° 1751-2016			Cod Cliente:	106327
PNT Muestreo				Contrato:	PE16-0022-MYA
Cliente 3º:	----				
Observaciones:	LUGAR DE MUESTREO: QUIRUVILCA-SANTIAGO DE CHUCO-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 CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 13/06/2016

OBSERVACIONES:

Estudio	SAA-16/01489	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			S-16/25884 SED-RMoch1	S-16/25885 SED-RMoch2	S-16/25886 SED-RMoch3	S-16/25887 SED-RMoch4	S-16/25888 SED-RMoch5	S-16/25889 SED-RMoch6	S-16/25890 SED-RMoch7	S-16/25891 SED-RMoch9
Parámetro	Incert	Unidades								
Metales Totales										
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	21 138	24 982	16 487	22 061	17 352	17 245	20 626	15 462
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	0,5324	0,2389	1,9343	1,0181	1,3864	2,9125	2,4695	5,8836
Arsénico Total.	± 8 %	mg/kg MS	15,8	5,4	87,2	34,6	87,2	95,6	38,4	167
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	60,8	125	78,9	62,8	98,9	62,2	52,9	77,2
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,426	0,522	0,322	0,296	0,411	0,402	0,394	0,347
* Bismuto Total	-	mg/kg MS	0,1231	0,0456	0,1154	0,3028	0,2515	0,4788	0,2271	2,2856
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	< 0,18	< 0,18	0,49	0,70	0,61	1,37	1,98	0,22
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,2281	0,0794	0,1436	0,1437	0,5949	2,0790	0,7235	1,5735
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	8 909	8 009	4 406	2 912	3 690	2 267	1 240	3 761
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	19,2	24,2	20,0	16,6	22,0	22,8	15,6	20,8
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	4,213	7,731	9,923	8,921	12,0	9,036	4,111	10,6
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	15,6	10,1	11,0	21,6	20,1	45,4	26,6	73,6
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	3,4	3,7	2,5	2,9	2,5	4,2	5,1	6,2
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	0,16	0,34	0,29	0,28	0,29	0,32	0,31	1,09
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	74,3	130	40,2	33,7	44,7	32,3	19,2	45,2
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	1 597	483	548	723	715	756	881	761
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	13 450	27 020	30 102	37 980	30 516	30 321	16 022	38 882
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	14,5	4,13	12,5	22,6	20,9	12,5	4,74	14,2
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	3 682	4 631	5 587	6 390	4 259	3 909	2 227	4 457
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	215	1 149	960	814	1 613	739	575	1 380
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	0,06	0,04	0,05	0,05	0,05	0,07	0,09	0,27
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	0,270	0,234	0,571	1,301	2,177	0,897	0,746	1,773
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	2,04	2,33	2,48	2,79	2,79	3,09	2,72	3,81
Plata Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	0,055	< 0,006	3,765
Plomo Total	± 6 %	mg/kg MS	0,046	0,030	0,155	0,113	0,167	0,286	0,066	0,278
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	276	240	591	451	519	411	269	411
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	1,352	1,325	1,289	1,121	1,723	1,686	1,072	1,884
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	195	210	169	145	135	155	148	189
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	6,5752	4,4944	10,7	11,7	22,5	28,9	10,5	76,1
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	69,4	19,6	91,8	39,8	24,9	48,2	61,6	75,6
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,2213	0,6597	0,4320	0,6689	0,5515	0,0970	< 0,0001	2,9692
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	1,6115	0,4915	0,4034	0,1681	0,2272	0,2683	0,2449	0,3937
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	42,4	55,7	42,8	49,8	44,6	57,0	44,3	57,7
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	0,0321	0,0163	0,0527	0,0425	0,0567	0,0970	0,0487	0,9742
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	49,0	35,4	59,2	68,1	77,5	262	72,4	257

Estudio	SAA-16/01489	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/25892	S-16/25893
Descripción			SED-RMoch10	SED-RMoch11
Parámetro	**Incert**	**Unidades**		
Metales Totales				
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	6 793	11 731
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	24,7	9,5533
Arsénico Total.	± 8 %	mg/kg MS	311	147
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	24,3	52,5
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,180	0,341
* Bismuto Total	-	mg/kg MS	0,6705	0,5078
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	< 0,18	0,45
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,8254	1,8127
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	620	2 926
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	14,2	19,0
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	4,223	9,630
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	166	71,7
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	4,3	6,3
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	0,54	0,40
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	7,768	36,1
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	364	651
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	31 952	35 136
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	4,64	11,3
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	1 512	3 465
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	700	1 232
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	0,18	0,09
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	0,680	1,022
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	1,84	3,62
Plata Total	± 5 %	mg/kg MS	3,211	1,060
Plomo Total	± 6 %	mg/kg MS	0,187	0,167
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	269	366
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	1,100	1,651
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	90,7	166
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	182	76,4
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	47,9	96,6
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,9385	0,8187
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,2503	0,2972
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	38,9	58,7
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	0,2344	0,1011
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	195	253

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproduccin 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 estan 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-16/01489 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 reproduccin 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 estan 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.

INFORME DE ENSAYO

ACCREDITED
Testing Laboratory
TL-502

Estudio SAA-16/01489 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-16/25884	SED-RMoch1	05/05/2016 08:30	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/25885	SED-RMoch2	05/05/2016 08:59	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/25886	SED-RMoch3	05/05/2016 13:10	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/25887	SED-RMoch4	05/05/2016 12:40	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/25888	SED-RMoch5	05/05/2016 14:10	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/25889	SED-RMoch6	05/05/2016 15:00	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/25890	SED-RMoch7	06/05/2016 10:35	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/25891	SED-RMoch9	06/05/2016 12:40	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/25892	SED-RMoch10	06/05/2016 13:05	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/25893	SED-RMoch11	06/05/2016 13:45	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	S-0157-PE	Cliente

INFORME DE ENSAYO

ACCREDITED
Testing Laboratory
TL-502

Tipo Muestra:	**SEDIMENTOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/01472	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción	TDR N° 1751-2016			Cod Cliente:	106327
PNT Muestreo				Contrato:	PE16-0022-MYA
Cliente 3º:	----				
Observaciones:	LUGAR DE MUESTREO: QUIRUVILCA-SANTIAGO DE CHUCO-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 CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 13/06/2016

OBSERVACIONES:

Estudio SAA-16/01472 Tipo Muestra: SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/25843	S-16/25844	S-16/25845	S-16/25846	S-16/25847	S-16/25848	S-16/25849	S-16/25850
Descripción			SED-RMoch12	SED-RMoch13	SED-RMoch14	SED-RMoch15	SED-RMoch16	SED-RMoch17	SED-RMoch18	SED-RMoch19
Parámetro	Incert	Unidades								
Metales Totales										
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	11 022	9 049	10 573	11 943	13 332	4 178	14 912	15 548
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	27,6	49,6	29,2	3,8197	19,2	0,1022	1,1686	2,9972
Arsénico Total.	± 8 %	mg/kg MS	399	619	377	22,5	302	1,7	22,0	21,6
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	47,2	36,4	56,3	123	62,2	28,6	249	148
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,229	0,149	0,355	0,362	0,417	0,089	0,524	0,543
Bismuto Total	-	mg/kg MS	0,9184	6,9876	2,8061	0,0610	2,3368	0,0170	0,1247	0,1309
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	< 0,18	0,99	2,29	1,19	1,67	2,20	6,92	9,30
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	1,2089	1,9130	4,7626	0,1039	2,4395	0,0154	0,7396	0,2222
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	1 943	616	2 380	3 476	2 991	3 246	6 051	9 294
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	16,9	14,5	13,7	19,4	14,2	10,8	13,8	14,7
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	8,057	5,536	8,012	10,1	9,116	4,312	15,0	11,6
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	99,1	492	397	16,1	255	14,9	34,0	22,1
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	3,8	3,2	6,5	1,7	4,6	12,3	7,2	4,0
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	0,76	0,68	0,45	0,28	0,61	0,06	0,14	0,12
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	21,0	7,730	21,5	39,9	31,8	44,3	94,2	104
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	676	482	370	702	460	543	613	685
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	49 167	53 768	42 694	30 311	38 694	10 749	37 141	29 970
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	9,19	6,68	9,47	8,25	11,6	1,93	3,56	5,56
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	3 406	1 761	2 915	3 196	3 754	981	2 156	2 803
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	1 498	835	775	757	1 229	106	868	887
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	0,18	0,87	0,86	0,26	0,37	< 0,03	0,09	0,23
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	1,293	1,148	0,939	0,608	0,890	0,112	1,131	0,592
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	2,45	1,38	3,00	2,23	2,76	6,85	3,93	3,21
Plata Total	± 5 %	mg/kg MS	2,124	8,521	3,969	< 0,006	3,318	0,159	0,234	0,227
Plomo Total	± 6 %	mg/kg MS	0,251	496	230	0,205	161	1,088	15,9	10,1
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	342	580	602	496	604	335	530	699
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	1,727	2,639	2,409	1,262	2,556	1,001	2,765	1,864
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	130	69,6	113	132	108	673	608	743
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	113	0,5925	0,2627	5,5271	0,2783	0,0079	0,1296	0,3166
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	23,3	12,7	94,6	31,0	51,9	693	117	46,1
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,3787	0,1797	0,1921	1,0507	0,1816	0,1491	1,0111	0,6802
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,2791	0,5772	0,2897	0,2138	0,3174	0,0346	0,3442	0,3769
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	47,7	35,0	66,7	43,4	59,6	47,5	95,3	64,6
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	0,3995	1,7651	1,6617	0,0252	0,7882	0,1315	0,0266	0,0323
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	219	386	612	56,8	395	18,9	132	73,6

Estudio SAA-16/01472 Tipo Muestra: SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/25851	S-16/25852
Descripción			SED-RMoch20	SED-RMoch22
Parámetro	Incert	Unidades		
Metales Totales				
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	10 617	11 329
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	4,4649	5,8049
Arsénico Total.	± 8 %	mg/kg MS	59,5	736
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	113	78,5
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,303	0,109
* Bismuto Total	-	mg/kg MS	0,4966	2,9798
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	2,41	2,07
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	1,4308	0,3127
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	4 196	532
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	17,9	6,7654
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	7,562	2,216
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	47,7	171
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	2,6	2,6
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	0,40	0,22
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	48,9	16,2
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	741	472
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	26 101	>100 000
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	6,28	12,2
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	2 019	2 574
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	965	93,5
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	0,20	0,25
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	0,676	1,190
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	2,25	0,92
Plata Total	± 5 %	mg/kg MS	0,304	1,960
Plomo Total	± 6 %	mg/kg MS	0,158	87,5
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	278	641
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	1,328	1,330
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	388	107
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	32,6	0,3117
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	34,1	1,30
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,3979	0,5046
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,2781	0,2884
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	45,0	34,4
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	0,1021	1,3522
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	195	79,1

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproduccin 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 estan 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

El resultado de Hierro 136 398 mg/kg MS

Estudio SAA-16/01472 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 reproduccin 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 estan 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.

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Estudio SAA-16/01472 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-16/25843	SED-RMoch12	06/05/2016 15:05	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/25844	SED-RMoch13	06/05/2016 14:30	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/25845	SED-RMoch14	08/05/2016 11:35	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/25846	SED-RMoch15	08/05/2016 13:50	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/25847	SED-RMoch16	08/05/2016 14:10	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/25848	SED-RMoch17	08/05/2016 14:20	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/25849	SED-RMoch18	08/05/2016 14:28	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/25850	SED-RMoch19	08/05/2016 14:40	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/25851	SED-RMoch20	09/05/2016 11:00	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/25852	SED-RMoch22	09/05/2016 12:05	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	S-0157-PE	Cliente

INFORME DE ENSAYO

ACCREDITED
Testing Laboratory
TL-502

Tipo Muestra:	**SEDIMENTOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/01476	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción	TDR N° 1751-2016			Cod Cliente:	106327
PNT Muestreo				Contrato:	PE16-0022-MYA
Cliente 3º:	----				
Observaciones:	LUGAR DE MUESTREO: QUIRUVILCA-SANTIAGO DE CHUCO-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 CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 13/06/2016

OBSERVACIONES:

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Estudio SAA-16/01476 Tipo Muestra: SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/25856	S-16/25857	S-16/25858	S-16/25859	S-16/25860	S-16/25861	S-16/25862	S-16/25863
Descripción			SED-RMoch23	SED-RMoch27	SED-RMoch28	SED-RMoch29	SED-RMoch31	SED-RMoch32	SED-RMoch33	SED-RMoch34
Parámetro	Incert	Unidades								
Metales Totales										
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	8 011	10 596	9 064	6 336	3 468	15 675	5 210	7 620
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	61,0	11,7	68,8	87,4	68,9	4,9435	56,8	40,2
Arsénico Total.	± 8 %	mg/kg MS	1 356	104	1 110	2 584	1 395	641	1 394	1 502
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	37,8	97,4	63,5	29,3	16,8	156	30,0	21,4
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,236	0,180	0,064	0,170	0,164	5,257	0,158	0,210
* Bismuto Total	-	mg/kg MS	11,5	2,1119	13,6	13,1	3,2237	0,8125	2,8517	2,8608
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	3,36	2,70	7,96	1,77	1,70	2,06	0,76	3,05
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	18,8	2,6157	3,3146	2,9814	0,3476	13,9	0,2755	0,4784
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	4 584	2 290	721	1 168	428	2 807	179	298
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	12,2	12,5	8,0739	5,7809	8,2768	24,7	7,7396	9,5761
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	8,391	7,205	1,927	1,867	1,371	49,9	1,145	3,660
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	461	173	297	264	68,1	265	94,1	139
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	1,9	6,3	3,5	2,5	1,4	3,7	2,4	3,3
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	4,57	1,84	4,70	2,92	2,71	4,15	13,9	0,79
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	42,9	17,5	17,3	7,608	4,746	74,8	4,085	8,197
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	540	461	779	2 419	495	1 022	479	835
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	71 053	40 134	56 854	83 629	63 928	41 147	98 162	77 639
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	3,98	7,38	23,4	5,69	2,88	17,2	4,91	5,13
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	2 003	1 912	4 069	1 601	590	649	1 208	1 194
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	2 104	514	258	281	205	4 383	147	320
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	2,30	0,79	1,41	0,57	0,10	0,20	0,12	0,32
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	0,866	1,104	1,838	1,048	0,917	1,958	0,952	1,762
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	2,34	2,75	1,11	0,94	0,89	15,3	0,48	0,88
Plata Total	± 5 %	mg/kg MS	14,3	2,610	28,4	5,683	2,547	0,669	0,993	4,208
Plomo Total	± 6 %	mg/kg MS	1,703	0,301	0,684	2,795	0,718	32,7	1,303	709
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	341	325	874	430	593	499	646	829
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	3,069	1,889	2,670	1,208	1,328	3,923	0,651	1,631
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	282	230	336	187	69,2	49,4	110	70,4
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	714	64,1	1 690	333	489	3,2127	303	0,7092
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	19,1	69,2	13,7	18,9	9,77	9,47	10,4	12,8
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	1,0603	0,4581	0,7852	0,5354	0,7841	2,3245	0,8160	0,7604
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,4438	0,1702	0,6508	0,3586	0,1797	0,5551	0,2595	0,2160
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	23,7	80,1	36,1	26,2	13,6	19,4	17,9	37,8
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	0,9416	0,5711	3,3313	2,5331	0,4221	0,3048	0,6956	0,4375
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	2 911	461	542	488	96,8	828	95,7	233

Estudio SAA-16/01476 Tipo Muestra: SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/25864	S-16/25865
Descripción			SED-RMoch35	SED-RMoch36
Parámetro	Incert	Unidades		
Metales Totales				
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	9 462	9 120
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	94,8	22,1
Arsénico Total.	± 8 %	mg/kg MS	4 747	816
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	32,3	37,3
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,277	0,286
* Bismuto Total	-	mg/kg MS	12,2	6,8811
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	4,87	1,84
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	8,4312	1,2744
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	2 252	926
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	8,2624	9,8231
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	5,514	4,011
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	389	93,0
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	4,5	1,4
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	1,51	1,25
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	25,2	5,201
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	3 579	250
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	>100 000	52 262
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	7,17	12,5
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	2 129	1 773
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	519	340
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	1,10	0,31
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	1,885	0,421
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	2,06	1,18
Plata Total	± 5 %	mg/kg MS	7,796	1,052
Plomo Total	± 6 %	mg/kg MS	458	1,706
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	718	538
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	3,008	1,187
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	317	108
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	3,1458	58,7
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	44,8	5,08
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,8440	0,8881
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,2944	0,3351
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	66,5	17,5
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	3,7515	0,9935
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	1 257	208

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproduccin 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 estan 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

El resultado de Hierro es 113 748 mg/kg MS

Estudio SAA-16/01476 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 reproduccin 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 estan 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.

INFORME DE ENSAYO

ACCREDITED
Testing Laboratory
TL-502

Estudio SAA-16/01476 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-16/25856	SED-RMoch23	09/05/2016 12:30	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/25857	SED-RMoch27	09/05/2016 13:55	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/25858	SED-RMoch28	09/05/2016 14:30	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/25859	SED-RMoch29	09/05/2016 15:20	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/25860	SED-RMoch31	10/05/2016 12:15	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/25861	SED-RMoch32	10/05/2016 14:00	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/25862	SED-RMoch33	10/05/2016 14:15	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/25863	SED-RMoch34	10/05/2016 14:50	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/25864	SED-RMoch35	10/05/2016 15:30	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/25865	SED-RMoch36	11/05/2016 11:20	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	S-0157-PE	Cliente

INFORME DE ENSAYO

ACCREDITED
Testing Laboratory
TL-502

Tipo Muestra:	**SEDIMENTOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/01482	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción:	TDR N° 1751-2016			Cod Cliente:	106327
PNT Muestreo				Contrato:	PE16-0022-MYA
Cliente 3º:	----				
Observaciones:	LUGAR DE MUESTREO: QUIRUVILCA-SANTIAGO DE CHUCO-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 CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 02/06/2016

OBSERVACIONES:

Estudio SAA-16/01482 Tipo Muestra: SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/25866	S-16/25867	S-16/25868
Descripción			SED-RMoch37	SED-RMoch38	SED-RMoch39
Parámetro	**Incert**	**Unidades**			
Metales Totales					
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	7 219	14 482	10 415
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	42,1	12,8	30,0
Arsénico Total.	± 8 %	mg/kg MS	612	251	949
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	19,3	89,3	22,0
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,181	0,727	0,271
* Bismuto Total	-	mg/kg MS	5,1557	0,8724	3,2949
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	1,06	3,35	5,70
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	2,1011	5,3326	5,4249
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	1 471	3 691	2 038
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	6,9050	16,7	8,3716
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	2,425	14,4	6,184
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	147	110	263
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	1,3	4,0	4,3
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	1,16	0,50	0,52
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	7,796	33,9	19,4
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	519	642	633
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	66 170	34 879	64 908
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	7,16	16,9	9,22
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	1 922	3 293	2 574
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	228	1 877	432
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	0,17	0,31	0,33
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	0,637	0,865	1,042
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	0,94	5,12	2,24
Plata Total	± 5 %	mg/kg MS	1,666	1,891	3,356
Plomo Total	± 6 %	mg/kg MS	1,091	139	193
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	333	713	609
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	1,376	2,743	2,220
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	239	88,6	300
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	122	0,2458	1,0011
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	15,4	18,5	51,6
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,9084	0,5608	0,7655
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,2440	0,2898	0,2132
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	16,5	44,2	46,7
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	0,4814	0,0995	0,6653
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	335	569	943

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproduccin 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 estan 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-16/01482 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 reproduccin 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 estan 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.

ACCREDITED
Testing Laboratory
TL-502

Estudio	SAA-16/01482	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

MUESTRAS

N° de Referencia	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-16/25866	SED-RMoch37	11/05/2016 12:10	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/25867	SED-RMoch38	11/05/2016 13:00	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/25868	SED-RMoch39	11/05/2016 13:35	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	S-0157-PE	Cliente

INFORME DE ENSAYO

ACCREDITED
Testing Laboratory
TL-502

Tipo Muestra:	**SEDIMENTOS (MN)**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/01487	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción:	TDR N° 1751-2016			Cod Cliente:	106327
PNT Muestreo				Contrato:	PE16-0022-MYA
Cliente 3º:	----				
Observaciones:	LUGAR DE MUESTREO: QUIRUVILCA-SANTIAGO DE CHUCO-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 CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 03/06/2016

OBSERVACIONES:

Estudio	SAA-16/01487	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			MN-16/06045	MN-16/06046	MN-16/06047	MN-16/06048	MN-16/06049	MN-16/06050	MN-16/06051	MN-16/06052
Descripción			SED-RMoch1	SED-RMoch2	SED-RMoch3	SED-RMoch4	SED-RMoch5	SED-RMoch6	SED-RMoch7	SED-RMoch9
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Sulfuro Total	-	mg/kg	200	100	900	1 100	600	200	500	2 600

Estudio	SAA-16/01487	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia		MN-16/06053	MN-16/06054
Descripción		SED-RMoch10	SED-RMoch11
Parámetro	**Incert**	**Unidades**	
Geoquímica Ambiental			
Sulfuro Total	-	mg/kg	400	1 000

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproduccin 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 estan 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-16/01487	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Geoquímica Ambiental				
Sulfuro Total	PE-4016	Calculado		100 - 200 000 mg/kg

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproduccin 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 estan 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.

ACCREDITED
Testing Laboratory
TL-502

Estudio	SAA-16/01487	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)

MUESTRAS

N° de Referencia	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
MN-16/06045	SED-RMoch1	05/05/2016 08:30	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	MI-0187-PE	Cliente
MN-16/06046	SED-RMoch2	05/05/2016 08:59	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	MI-0187-PE	Cliente
MN-16/06047	SED-RMoch3	05/05/2016 13:10	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	MI-0187-PE	Cliente
MN-16/06048	SED-RMoch4	05/05/2016 12:40	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	MI-0187-PE	Cliente
MN-16/06049	SED-RMoch5	05/05/2016 14:10	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	MI-0187-PE	Cliente
MN-16/06050	SED-RMoch6	05/05/2016 15:00	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	MI-0187-PE	Cliente
MN-16/06051	SED-RMoch7	06/05/2016 10:35	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	MI-0187-PE	Cliente
MN-16/06052	SED-RMoch9	06/05/2016 12:40	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	MI-0187-PE	Cliente
MN-16/06053	SED-RMoch10	06/05/2016 13:05	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	MI-0187-PE	Cliente
MN-16/06054	SED-RMoch11	06/05/2016 13:45	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	MI-0187-PE	Cliente

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SEDIMENTOS (MN)**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/01485	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción:	TDR N° 1751-2016			Cod Cliente:	106327
PNT Muestreo				Contrato:	PE16-0022-MYA
Cliente 3º:	----				
Observaciones:	LUGAR DE MUESTREO: QUIRUVILCA-SANTIAGO DE CHUCO-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 CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 10/06/2016

OBSERVACIONES:

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-16/01485	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			MN-16/05985 Extracción 1 SED-RMoch1	MN-16/05986 Extracción 2 SED-RMoch1	MN-16/05987 Extracción 3 SED-RMoch1	MN-16/05988 Extracción 4 SED-RMoch1	MN-16/05989 Extracción 5 SED-RMoch1	MN-16/05990 Extracción 1 SED-RMoch2	MN-16/05991 Extracción 2 SED-RMoch2	MN-16/05992 Extracción 3 SED-RMoch2
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	< 1,6	63,8	1 568	6 535	54 662	< 1,6	315	480
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	10,8	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	22,1	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	469	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	5,70	13,3	13,9	17,9	323	25,7	30,7	9,83
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	0,029	0,072	< 0,025	< 0,025	0,084	0,037
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275	3,622	< 1,275	3,749	< 1,275	< 1,275	3,272
Boro Soluble	-	mg/kg	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52
Cadmio Soluble	-	mg/kg	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	6,96	< 0,12	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	5 433	4 924	1 254	688	9 740	5 993	2 621	423
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	< 0,33	0,60	0,50	14,0	< 0,33	< 0,33	0,49
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	< 0,18	0,99	< 0,18	32,3	< 0,18	< 0,18	1,13
Cromo Soluble	-	mg/kg	< 0,14	< 0,14	0,44	3,29	32,3	< 0,14	< 0,14	0,74
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	33,1	35,4	11,1	12,2	238	66,5	36,8	4,477
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	141	1 674	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	< 1,97	8,76	993	604	36 920	< 1,97	111	2 209
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	0,97	28,2	< 0,68	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	163	136	54,2	78,5	9 777	575	191	26,9
Manganeso Soluble	-	mg/kg	3,8	36,2	26,4	16,7	394	62,5	160	152
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	< 0,315	< 0,315	0,929	1,413	4,072	< 0,315	< 0,315	0,499
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,6	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	< 0,755	< 0,755	< 0,755	1,853	7,061	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	65,6	244	156	86,1	10 899	< 42,3	186	119
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	< 134	659	870	1 382	< 134	< 134	334	371
Sodio Soluble	-	mg/kg	< 13,2	(57 822)	13 531	5 218	10 976	< 13,2	44 644	12 056
Talio Soluble	-	mg/kg	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	-	mg/kg	< 0,21	< 0,21	< 0,21	1,95	3 923	< 0,21	< 0,21	< 0,21
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16	86,6	< 0,16	< 0,16	0,20
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	16,2	105	< 7,075	< 7,075	< 7,075

( ) Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales.

AGQ Labs & Technological Services

Estudio	SAA-16/01485	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			MN-16/05993 Extracción 4 SED-RMoch2	MN-16/05994 Extracción 5 SED-RMoch2	MN-16/05995 Extracción 1 SED-RMoch3	MN-16/05996 Extracción 2 SED-RMoch3	MN-16/05997 Extracción 3 SED-RMoch3	MN-16/05998 Extracción 4 SED-RMoch3	MN-16/05999 Extracción 5 SED-RMoch3	MN-16/06000 Extracción 1 SED-RMoch4
Parámetro	Incert	Unidades								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	3 821	(146 716)	< 1,6	493	588	2 538	74 424	< 1,6
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	9,9	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	15,3	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	11,7	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	138	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	182	< 176	< 176	< 176	< 176	1 215	853	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	33,9	268	21,0	26,7	5,56	8,90	358	15,6
Berilio Soluble	-	mg/kg	0,198	< 0,025	< 0,025	0,085	< 0,025	0,063	< 0,025	< 0,025
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	4,797	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	7,995	< 1,275
Boro Soluble	-	mg/kg	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52
Cadmio Soluble	-	mg/kg	< 0,12	10,9	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	10,6	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	432	10 386	2 785	1 056	132	120	5 816	2 325
Cobalto Soluble	-	mg/kg	1,38	15,4	< 0,33	0,48	0,74	1,47	17,4	< 0,33
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	23,6	< 0,18	< 0,18	1,00	0,24	20,9	< 0,18
Cromo Soluble	-	mg/kg	2,61	22,6	< 0,14	2,90	2,90	2,35	63,1	< 0,14
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	19,6	306	28,4	11,7	1,686	2,972	193	22,1
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	680	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	575	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	1 378	53 016	< 1,97	438	1 597	368	41 225	< 1,97
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	12,8	< 0,68	< 0,68	< 0,68	1,06	35,3	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	63,6	10 347	133	79,4	51,4	96,2	9 524	130
Manganeso Soluble	-	mg/kg	233	676	119	260	50,8	56,1	564	46,0
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	1,6	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	1,010	3,012	< 0,315	1,136	0,955	1,079	2,260	< 0,315
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	0,4	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,5	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	< 0,755	4,564	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755	10,5	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	74,8	8 916	326	564	130	64,1	16 138	304
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	720	520	< 134	394	543	1 091	649	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	7 778	6 982	< 13,2	47 140	7 541	1 431	13 853	< 13,2
Talio Soluble	-	mg/kg	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	-	mg/kg	< 0,21	3 601	< 0,21	< 0,21	< 0,21	< 0,21	4 294	< 0,21
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	< 0,16	86,9	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16	104	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	86,1	< 7,075	< 7,075	< 7,075	7,577	116	< 7,075

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio	SAA-16/01485	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			MN-16/06001 Extracción 2 SED-RMoch4	MN-16/06002 Extracción 3 SED-RMoch4	MN-16/06003 Extracción 4 SED-RMoch4	MN-16/06004 Extracción 5 SED-RMoch4	MN-16/06005 Extracción 1 SED-RMoch5	MN-16/06006 Extracción 2 SED-RMoch5	MN-16/06007 Extracción 3 SED-RMoch5	MN-16/06008 Extracción 4 SED-RMoch5
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	1 196	1 094	3 183	59 269	< 1,6	375	843	2 800
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	15,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55	< 4,55	54,5	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	984	454	< 176	< 176	< 176	1 302
Bario Soluble	-	mg/kg	26,4	5,49	8,12	248	23,0	31,6	9,78	8,70
Berilio Soluble	-	mg/kg	0,049	< 0,025	0,040	< 0,025	< 0,025	0,068	< 0,025	0,096
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275	< 1,275	5,926	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275
Boro Soluble	-	mg/kg	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52
Cadmio Soluble	-	mg/kg	< 0,12	< 0,12	< 0,12	8,62	< 0,12	0,15	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	990	67,9	77,6	2 781	3 135	1 292	142	< 16,3
Cobalto Soluble	-	mg/kg	0,54	0,62	1,42	11,9	< 0,33	0,83	1,73	3,20
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	0,82	0,20	31,0	< 0,18	< 0,18	1,03	1,09
Cromo Soluble	-	mg/kg	4,22	0,70	3,19	65,2	< 0,14	2,07	0,89	2,51
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	12,8	1,172	1,849	99,2	29,7	16,3	2,054	3,084
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	614	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	367	1 112	342	44 826	< 1,97	283	2 247	608
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	73,0	< 0,68	< 0,68	< 0,68	1,13
Magnesio Soluble	-	mg/kg	81,9	45,1	76,0	9 402	211	110	42,2	80,2
Manganeso Soluble	-	mg/kg	212	45,4	58,0	487	385	614	114	139
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	< 1,2	< 1,2	< 1,2	1,7	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	2,153	0,643	1,464	3,017	< 0,315	0,770	0,753	1,189
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,4	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	0,984	< 0,755	< 0,755	11,8	< 0,755	< 0,755	1,863	1,446
Potasio Soluble	-	mg/kg	693	71,1	51,7	8 785	371	583	68,0	56,3
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	503	385	703	415	< 134	386	437	773
Sodio Soluble	-	mg/kg	(80 068)	8 570	2 606	10 460	< 13,2	48 773	7 547	2 632
Talio Soluble	-	mg/kg	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	-	mg/kg	< 0,21	< 0,21	< 0,21	3 931	< 0,21	< 0,21	< 0,21	< 0,21
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	< 0,16	< 0,16	< 0,16	117	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	96,1	< 7,075	< 7,075	< 7,075	10,3

AGQ Labs & Technological Services

Estudio	SAA-16/01485	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			MN-16/06009 Extracción 5 SED-RMoch5	MN-16/06010 Extracción 1 SED-RMoch6	MN-16/06011 Extracción 2 SED-RMoch6	MN-16/06012 Extracción 3 SED-RMoch6	MN-16/06013 Extracción 4 SED-RMoch6	MN-16/06014 Extracción 5 SED-RMoch6	MN-16/06015 Extracción 1 SED-RMoch7	MN-16/06016 Extracción 2 SED-RMoch7
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	49 318	< 1,6	639	1 500	3 554	49 934	82,1	2 034
Antimonio Soluble	-	mg/kg	14,8	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	17,9	< 4,5	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	101	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	113	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	1 214	< 176	< 176	< 176	595	371	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	236	9,95	18,6	8,95	12,2	285	4,27	11,4
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	0,068	< 0,025	0,067	< 0,025	< 0,025	< 0,025
Bismuto Soluble	-	mg/kg	6,884	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	7,519	< 1,275	< 1,275
Boro Soluble	-	mg/kg	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52
Cadmio Soluble	-	mg/kg	9,47	< 0,12	0,68	0,33	0,56	9,10	< 0,12	0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	779	1 498	791	147	276	4 337	510	535
Cobalto Soluble	-	mg/kg	13,4	< 0,33	0,74	1,07	1,51	13,2	< 0,33	< 0,33
Cobre Soluble	-	mg/kg	25,7	0,21	< 0,18	4,01	12,3	47,3	< 0,18	< 0,18
Cromo Soluble	-	mg/kg	46,9	< 0,14	5,50	2,36	5,79	105	< 0,14	3,91
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	77,9	16,2	11,4	2,369	4,395	138	5,815	8,069
Fosforo Soluble	-	mg/kg	622	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	831	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	42 219	2,69	864	3 253	494	39 264	10,6	131
Litio Soluble	-	mg/kg	55,2	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	37,7	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	7 075	152	63,4	33,8	39,6	8 226	53,0	34,4
Manganeso Soluble	-	mg/kg	459	129	212	41,2	37,3	458	88,4	179
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	2,3	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	2,1	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	2,293	< 0,315	1,976	1,854	2,076	4,069	< 0,315	0,572
Plata Soluble	-	mg/kg	0,6	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,7	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	20,0	< 0,755	1,247	6,199	4,220	23,4	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	10 180	406	449	58,5	51,8	14 571	272	224
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	279	< 134	310	452	689	312	< 134	171
Sodio Soluble	-	mg/kg	7 259	< 13,2	36 343	7 554	2 672	10 280	< 13,2	43 319
Talio Soluble	-	mg/kg	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	-	mg/kg	3 399	< 0,21	< 0,21	< 0,21	< 0,21	4 822	< 0,21	< 0,21
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	98,6	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16	118	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	126	< 7,075	20,2	32,5	42,0	243	< 7,075	< 7,075

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01485 Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			MN-16/06017 Extracción 3 SED-RMoch7	MN-16/06018 Extracción 4 SED-RMoch7	MN-16/06019 Extracción 5 SED-RMoch7	MN-16/06020 Extracción 1 SED-RMoch9	MN-16/06021 Extracción 2 SED-RMoch9	MN-16/06022 Extracción 3 SED-RMoch9	MN-16/06023 Extracción 4 SED-RMoch9	MN-16/06024 Extracción 5 SED-RMoch9
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	2 854	14 115	33 949	< 1,6	330	1 042	2 813	60 303
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	16,0	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	21,3
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55	54,3	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	209
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	614	< 176	< 176	< 176	< 176	1 425	3 149
Bario Soluble	-	mg/kg	8,48	27,5	278	14,3	21,9	10,00	6,83	342
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	0,201	< 0,025	< 0,025	0,049	< 0,025	0,069	< 0,025
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275	5,420	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	10,4
Boro Soluble	-	mg/kg	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52
Cadmio Soluble	-	mg/kg	< 0,12	0,44	7,13	< 0,12	0,56	< 0,12	0,39	12,4
Calcio Soluble	-	mg/kg	167	443	7 930	2 310	878	182	< 16,3	9 582
Cobalto Soluble	-	mg/kg	0,34	0,95	12,2	< 0,33	0,80	1,33	2,15	15,5
Cobre Soluble	-	mg/kg	1,63	8,14	42,8	1,11	1,72	7,52	29,2	58,4
Cromo Soluble	-	mg/kg	< 0,14	5,96	89,6	< 0,14	1,74	2,87	4,18	92,6
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	2,768	8,129	178	19,8	10,7	2,536	3,994	236
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	183	1 341	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	678
Hierro Soluble	-	mg/kg	1 061	1 938	31 541	< 1,97	303	3 660	584	57 054
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	16,0	< 0,68	< 0,68	< 0,68	0,86	39,7
Magnesio Soluble	-	mg/kg	21,8	51,7	6 103	145	59,4	38,3	64,0	8 578
Manganeso Soluble	-	mg/kg	74,7	120	445	260	477	132	115	445
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	< 1,2	< 1,2	1,9	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	2,3
Niquel Soluble	-	mg/kg	0,743	2,460	6,982	< 0,315	1,004	2,009	1,934	4,297
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2	0,7	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	3,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	< 0,755	< 0,755	14,5	< 0,755	2,685	18,2	8,888	52,2
Potasio Soluble	-	mg/kg	46,3	64,3	9 890	296	281	53,8	50,0	11 608
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	242	804	155	< 134	291	521	1 027	441
Sodio Soluble	-	mg/kg	11 283	7 383	9 701	< 13,2	35 880	7 647	1 914	9 562
Talio Soluble	-	mg/kg	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	-	mg/kg	< 0,21	0,92	4 240	< 0,21	< 0,21	< 0,21	< 0,21	3 701
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	< 0,16	< 0,16	86,6	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16	101
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	17,4	155	< 7,075	10,7	22,0	60,0	353

AGQ Labs & Technological Services

Estudio	SAA-16/01485	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			MN-16/06025 Extracción 1 SED-RMoch10	MN-16/06026 Extracción 2 SED-RMoch10	MN-16/06027 Extracción 3 SED-RMoch10	MN-16/06028 Extracción 4 SED-RMoch10	MN-16/06029 Extracción 5 SED-RMoch10	MN-16/06030 Extracción 1 SED-RMoch11	MN-16/06031 Extracción 2 SED-RMoch11	MN-16/06032 Extracción 3 SED-RMoch11
Parámetro	Incert	Unidades								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	< 1,6	443	794	1 417	52 916	< 1,6	594	937
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	55,3	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	463	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	286	< 176	< 176	544	1 560	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	3,47	12,0	6,43	4,74	274	10,4	26,8	8,35
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	0,038	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	0,083	< 0,025
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	7,782	< 1,275	< 1,275	< 1,275
Boro Soluble	-	mg/kg	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52
Cadmio Soluble	-	mg/kg	< 0,12	0,43	< 0,12	0,50	12,7	< 0,12	1,95	0,13
Calcio Soluble	-	mg/kg	282	142	26,8	< 16,3	3 029	1 789	790	142
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	1,09	1,12	0,72	13,1	< 0,33	1,24	1,90
Cobre Soluble	-	mg/kg	0,66	23,6	21,8	89,6	55,1	0,27	13,0	7,84
Cromo Soluble	-	mg/kg	< 0,14	1,55	3,25	2,83	89,5	< 0,14	0,92	1,31
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	2,472	2,356	0,674	1,060	98,3	18,9	12,7	2,332
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	448	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	< 1,97	426	4 212	337	52 966	< 1,97	345	2 548
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	19,4	< 0,68	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	38,9	18,7	18,0	41,7	3 914	139	78,7	45,0
Manganeso Soluble	-	mg/kg	135	379	260	103	401	231	728	336
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	2,1	< 1,2	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	< 0,315	1,183	1,805	0,911	2,905	< 0,315	0,588	0,852
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,6	4,0	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	< 0,755	28,2	52,1	21,4	147	< 0,755	8,307	18,6
Potasio Soluble	-	mg/kg	420	511	49,6	< 42,3	14 380	434	579	< 42,3
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	< 134	223	298	581	316	< 134	393	485
Sodio Soluble	-	mg/kg	< 13,2	(64 910)	6 523	560	4 299	< 13,2	(56 984)	8 450
Talio Soluble	-	mg/kg	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	-	mg/kg	< 0,21	< 0,21	< 0,21	< 0,21	5 014	< 0,21	< 0,21	< 0,21
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16	125	< 0,16	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	16,8	16,5	62,0	395	< 7,075	33,2	39,8

AGQ Labs & Technological Services

Estudio	SAA-16/01485	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			MN-16/06033	MN-16/06034
Descripción			Extracción 4 SED-RMoch11	Extracción 5 SED-RMoch11
Parámetro	**Incert**	**Unidades**		
Geoquímica Ambiental				
Aluminio Soluble	-	mg/kg	2 372	57 438
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	28,2
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	239
Azufre Soluble	-	mg/kg	1 156	2 418
Bario Soluble	-	mg/kg	5,57	282
Berilio Soluble	-	mg/kg	0,068	< 0,025
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	10,7
Boro Soluble	-	mg/kg	< 2,52	< 2,52
Cadmio Soluble	-	mg/kg	0,35	10,5
Calcio Soluble	-	mg/kg	< 16,3	8 050
Cobalto Soluble	-	mg/kg	2,22	16,5
Cobre Soluble	-	mg/kg	34,3	55,0
Cromo Soluble	-	mg/kg	1,97	66,5
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	3,271	189
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	688
Hierro Soluble	-	mg/kg	415	56 107
Litio Soluble	-	mg/kg	1,12	29,9
Magnesio Soluble	-	mg/kg	78,4	6 864
Manganeso Soluble	-	mg/kg	230	497
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	< 1,2	1,7
Niquel Soluble	-	mg/kg	1,087	4,563
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	1,8
Plomo Soluble	-	mg/kg	7,937	56,2
Potasio Soluble	-	mg/kg	47,7	12 819
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	944	473
Sodio Soluble	-	mg/kg	1 438	10 286
Talio Soluble	-	mg/kg	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	-	mg/kg	< 0,21	5 085
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	< 0,16	127
Zinc Soluble	-	mg/kg	58,4	357

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproduccin 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 estan 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-16/01485	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Geoquímica Ambiental				
Aluminio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		1,6 - 100 000 mg/kg
Antimonio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		4,5 - 1 000 mg/kg
Arsenico Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		4,55 - 1 000 mg/kg
Azufre Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		176 - 500 000 mg/kg
Bario Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,06 - 1 000 mg/kg
Berilio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,025 - 1 000 mg/kg
Bismuto Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		1,275 - 1 000 mg/kg
Boro Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		2,52 - 1 000 mg/kg
Cadmio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,12 - 1 000 mg/kg
Calcio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		16,3 - 100 000 mg/kg
Cobalto Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,33 - 1 000 mg/kg
Cobre Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,18 - 1 000 mg/kg
Cromo Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,14 - 1 000 mg/kg
Estaño Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		1,73 - 1 000 mg/kg
Estroncio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,185 - 1 000 mg/kg
Fosforo Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		79,6 - 50 000 mg/kg
Hierro Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		1,97 - 100 000 mg/kg
Litio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,68 - 1 000 mg/kg
Magnesio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		15,4 - 50 000 mg/kg
Manganeso Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,1 - 1 000 mg/kg
Mercurio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,1 - 50,0 mg/kg
Molibdeno Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		1,2 - 20 000 mg/kg
Niquel Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,315 - 1 000 mg/kg
Plata Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,2 - 1 000 mg/kg
Plomo Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,755 - 1 000 mg/kg
Potasio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		42,3 - 50 000 mg/kg
Selenio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		4,5 - 10 000 mg/kg
Silicio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		134 - 2 139 mg/kg
Sodio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		13,2 - 50 000 mg/kg
Talio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		7,685 - 1 000 mg/kg
Titanio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,21 - 50 000 mg/kg
Uranio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		3,71 - 1 000 mg/kg
Vanadio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,16 - 1 000 mg/kg
Zinc Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		7,075 - 1 000 mg/kg

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproduccin 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 estan 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.

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio	SAA-16/01485	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)

MUESTRAS

N° de Referencia	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
MN-16/05985	SED-RMoch1	05/05/2016 08:30	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05986	SED-RMoch1	05/05/2016 08:30	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05987	SED-RMoch1	05/05/2016 08:30	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05988	SED-RMoch1	05/05/2016 08:30	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05989	SED-RMoch1	05/05/2016 08:30	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05990	SED-RMoch2	05/05/2016 08:59	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05991	SED-RMoch2	05/05/2016 08:59	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05992	SED-RMoch2	05/05/2016 08:59	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05993	SED-RMoch2	05/05/2016 08:59	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05994	SED-RMoch2	05/05/2016 08:59	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05995	SED-RMoch3	05/05/2016 13:10	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05996	SED-RMoch3	05/05/2016 13:10	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05997	SED-RMoch3	05/05/2016 13:10	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05998	SED-RMoch3	05/05/2016 13:10	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05999	SED-RMoch3	05/05/2016 13:10	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/06000	SED-RMoch4	05/05/2016 12:40	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/06001	SED-RMoch4	05/05/2016 12:40	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/06002	SED-RMoch4	05/05/2016 12:40	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/06003	SED-RMoch4	05/05/2016 12:40	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/06004	SED-RMoch4	05/05/2016 12:40	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/06005	SED-RMoch5	05/05/2016 14:10	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/06006	SED-RMoch5	05/05/2016 14:10	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/06007	SED-RMoch5	05/05/2016 14:10	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/06008	SED-RMoch5	05/05/2016 14:10	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/06009	SED-RMoch5	05/05/2016 14:10	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/06010	SED-RMoch6	05/05/2016 15:00	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/06011	SED-RMoch6	05/05/2016 15:00	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/06012	SED-RMoch6	05/05/2016 15:00	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/06013	SED-RMoch6	05/05/2016 15:00	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/06014	SED-RMoch6	05/05/2016 15:00	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/06015	SED-RMoch7	06/05/2016 10:35	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/06016	SED-RMoch7	06/05/2016 10:35	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/06017	SED-RMoch7	06/05/2016 10:35	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/06018	SED-RMoch7	06/05/2016 10:35	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/06019	SED-RMoch7	06/05/2016 10:35	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/06020	SED-RMoch9	06/05/2016 12:40	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/06021	SED-RMoch9	06/05/2016 12:40	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/06022	SED-RMoch9	06/05/2016 12:40	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-16/01485	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)

N° de Referencia	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
MN-16/06023	SED-RMoch9	06/05/2016 12:40	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/06024	SED-RMoch9	06/05/2016 12:40	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/06025	SED-RMoch10	06/05/2016 13:05	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/06026	SED-RMoch10	06/05/2016 13:05	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/06027	SED-RMoch10	06/05/2016 13:05	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/06028	SED-RMoch10	06/05/2016 13:05	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/06029	SED-RMoch10	06/05/2016 13:05	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/06030	SED-RMoch11	06/05/2016 13:45	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/06031	SED-RMoch11	06/05/2016 13:45	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/06032	SED-RMoch11	06/05/2016 13:45	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/06033	SED-RMoch11	06/05/2016 13:45	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/06034	SED-RMoch11	06/05/2016 13:45	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SEDIMENTOS (MN)**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/01470	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción:	TDR N° 1751-2016				
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º:	----			Contrato:	PE16-0022-MYA
Observaciones:	LUGAR DE MUESTREO: QUIRUVILCA-SANTIAGO DE CHUCO-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 CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 12/06/2016

OBSERVACIONES:

AGQ Labs & Technological Services

Estudio	SAA-16/01470	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			MN-16/05816 Extracción 1 SED-RMoch12	MN-16/05817 Extracción 2 SED-RMoch12	MN-16/05818 Extracción 3 SED-RMoch12	MN-16/05819 Extracción 4 SED-RMoch12	MN-16/05820 Extracción 5 SED-RMoch12	MN-16/05821 Extracción 1 SED-RMoch13	MN-16/05822 Extracción 2 SED-RMoch13	MN-16/05823 Extracción 3 SED-RMoch13
Parámetro	Incert	Unidades								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	< 1,6	146	408	1 688	33 381	2,3	71,3	111
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	30,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	279	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	700	1 174	755	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	9,71	12,0	5,19	7,49	247	0,95	2,06	1,59
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 0,025	0,038	0,391	< 0,025	< 0,025	< 0,025
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275
Boro Soluble	-	mg/kg	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52
Cadmio Soluble	-	mg/kg	< 0,12	0,50	< 0,12	0,29	4,01	< 0,12	0,13	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	1 140	258	81,9	370	4 713	167	53,0	83,5
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	0,75	0,65	1,33	11,5	< 0,33	0,39	0,47
Cobre Soluble	-	mg/kg	2,34	3,18	6,77	29,1	57,9	3,74	8,49	10,9
Cromo Soluble	-	mg/kg	< 0,14	0,65	1,94	4,01	92,4	< 0,14	< 0,14	0,43
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	11,6	3,499	1,282	2,230	110	0,857	0,285	0,194
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	527	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	< 1,97	267	2 362	370	43 207	26,4	545	1 743
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	0,79	28,6	< 0,68	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	114	24,4	16,4	43,9	5 285	34,7	< 15,4	< 15,4
Manganeso Soluble	-	mg/kg	302	337	143	227	499	112	127	63,2
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	2,3	< 1,2	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	< 0,315	0,701	0,944	1,611	4,823	< 0,315	< 0,315	< 0,315
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	2,5	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	< 0,755	5,410	14,9	13,0	76,6	< 0,755	8,230	17,9
Potasio Soluble	-	mg/kg	508	157	48,8	48,6	8 826	394	86,4	< 42,3
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	< 134	< 134	251	674	< 134	< 134	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	987	< 13,2	7 602	1 692	10 517	1 149	< 13,2	8 378
Talio Soluble	-	mg/kg	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	-	mg/kg	< 0,21	< 0,21	< 0,21	2,33	2 639	< 0,21	< 0,21	< 0,21
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16	103	< 0,16	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	15,1	19,1	40,7	178	< 7,075	< 7,075	< 7,075

( ) Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales.

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01470 Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			MN-16/05824 Extracción 4 SED-RMoch13	MN-16/05825 Extracción 5 SED-RMoch13	MN-16/05826 Extracción 1 SED-RMoch14	MN-16/05827 Extracción 2 SED-RMoch14	MN-16/05828 Extracción 3 SED-RMoch14	MN-16/05829 Extracción 4 SED-RMoch14	MN-16/05830 Extracción 5 SED-RMoch14	MN-16/05831 Extracción 1 SED-RMoch15
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	1 537	19 358	< 1,6	155	361	1 350	22 482	< 1,6
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	41,3	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	35,4	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	502	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	281	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	424	889	< 176	< 176	< 176	1 353	4 538	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	8,61	261	11,8	14,7	4,26	5,32	272	33,3
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	0,229	< 0,025	0,027	< 0,025	0,042	0,112	< 0,025
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	4,819	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275
Boro Soluble	-	mg/kg	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52
Cadmio Soluble	-	mg/kg	0,27	7,75	< 0,12	0,70	< 0,12	0,92	6,03	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	666	1 096	935	246	38,5	1 622	4 392	2 967
Cobalto Soluble	-	mg/kg	0,64	6,80	< 0,33	0,54	0,57	1,18	12,6	< 0,33
Cobre Soluble	-	mg/kg	127	206	1,62	21,1	10,7	167	257	0,51
Cromo Soluble	-	mg/kg	3,15	75,8	< 0,14	< 0,14	0,76	2,34	128	< 0,14
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	0,827	42,7	9,369	3,325	0,739	2,022	89,3	25,4
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	576	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	480	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	1 894	37 496	< 1,97	293	1 878	211	41 103	< 1,97
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	16,5	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	20,7	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	25,3	2 645	80,2	< 15,4	< 15,4	29,6	4 454	258
Manganeso Soluble	-	mg/kg	120	433	226	235	68,9	119	552	208
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	< 1,2	2,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	2,6	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	0,570	3,202	< 0,315	0,379	0,599	1,050	7,729	< 0,315
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	9,0	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	5,5	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	19,8	372	< 0,755	22,6	28,7	25,2	156	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	49,5	12 026	498	77,2	< 42,3	44,1	9 459	541
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	259	< 134	< 134	< 134	179	554	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	4 350	3 243	7 650	1 378	6 837	2 113	6 667	1 455
Talio Soluble	-	mg/kg	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	-	mg/kg	2,15	1 797	< 0,21	< 0,21	< 0,21	< 0,21	2 986	< 0,21
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	< 0,16	76,8	< 0,16	< 0,16	0,20	< 0,16	112	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	29,5	258	< 7,075	24,0	22,5	122	482	< 7,075

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01470 Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			MN-16/05832 Extracción 2 SED-RMoch15	MN-16/05833 Extracción 3 SED-RMoch15	MN-16/05834 Extracción 4 SED-RMoch15	MN-16/05835 Extracción 5 SED-RMoch15	MN-16/05836 Extracción 1 SED-RMoch16	MN-16/05837 Extracción 2 SED-RMoch16	MN-16/05838 Extracción 3 SED-RMoch16	MN-16/05839 Extracción 4 SED-RMoch16
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	173	268	1 394	21 606	< 1,6	273	367	1 799
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	17,6	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55	< 4,55	14,6	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	622	856	< 176	< 176	< 176	888
Bario Soluble	-	mg/kg	34,2	7,87	12,6	233	10,8	17,8	4,65	8,01
Berilio Soluble	-	mg/kg	0,043	< 0,025	0,076	0,215	< 0,025	0,030	< 0,025	0,035
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275
Boro Soluble	-	mg/kg	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52
Cadmio Soluble	-	mg/kg	< 0,12	< 0,12	< 0,12	0,28	< 0,12	0,82	< 0,12	0,64
Calcio Soluble	-	mg/kg	684	123	639	2 527	1 405	470	43,5	220
Cobalto Soluble	-	mg/kg	0,86	0,94	2,02	12,9	< 0,33	1,24	0,73	1,58
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	0,34	< 0,18	19,3	0,83	11,3	9,83	78,8
Cromo Soluble	-	mg/kg	0,31	< 0,14	1,92	34,0	< 0,14	1,95	0,40	3,73
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	7,317	0,832	1,862	94,8	12,1	5,240	0,941	2,198
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	550	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	179	1 383	401	33 358	2,04	292	1 381	291
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	0,88	31,3	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	53,2	23,0	77,3	4 355	146	31,0	< 15,4	33,7
Manganeso Soluble	-	mg/kg	183	50,2	83,7	222	193	406	139	219
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	< 1,2	< 1,2	< 1,2	1,3	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	0,403	0,446	0,890	2,321	< 0,315	1,251	0,922	1,320
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	< 0,755	< 0,755	< 0,755	11,5	< 0,755	10,5	11,8	10,3
Potasio Soluble	-	mg/kg	146	< 42,3	59,9	8 121	462	157	< 42,3	51,6
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	165	236	582	< 134	< 134	134	200	500
Sodio Soluble	-	mg/kg	< 13,2	9 027	3 562	11 000	< 13,2	< 13,2	8 979	3 346
Talio Soluble	-	mg/kg	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	-	mg/kg	< 0,21	< 0,21	1,40	2 451	< 0,21	< 0,21	< 0,21	1,33
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	< 0,16	0,32	0,52	90,2	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	69,2	< 7,075	18,3	14,6	70,2

Estudio	SAA-16/01470	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			MN-16/05840 Extracción 5 SED-RMoch16	MN-16/05841 Extracción 1 SED-RMoch17	MN-16/05842 Extracción 2 SED-RMoch17	MN-16/05843 Extracción 3 SED-RMoch17	MN-16/05844 Extracción 4 SED-RMoch17	MN-16/05845 Extracción 5 SED-RMoch17	MN-16/05846 Extracción 1 SED-RMoch18	MN-16/05847 Extracción 2 SED-RMoch18
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	21 651	< 1,6	164	252	1 451	47 236	< 1,6	70,0
Antimonio Soluble	-	mg/kg	26,4	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	15,4	< 4,5	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	279	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	10,0	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	806	< 176	< 176	< 176	< 176	310	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	247	28,6	30,6	6,79	18,7	369	56,1	52,3
Berilio Soluble	-	mg/kg	0,245	< 0,025	0,048	< 0,025	0,049	0,309	< 0,025	0,049
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275
Boro Soluble	-	mg/kg	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52
Cadmio Soluble	-	mg/kg	3,25	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	0,23	< 0,12	0,15
Calcio Soluble	-	mg/kg	2 523	2 181	569	20,9	107	18 617	3 309	631
Cobalto Soluble	-	mg/kg	11,8	< 0,33	1,04	< 0,33	0,79	14,5	< 0,33	2,00
Cobre Soluble	-	mg/kg	113	0,20	< 0,18	0,69	< 0,18	20,2	0,31	1,67
Cromo Soluble	-	mg/kg	125	< 0,14	5,11	1,13	8,89	145	< 0,14	< 0,14
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	74,6	25,3	7,890	0,824	1,897	236	35,6	9,164
Fosforo Soluble	-	mg/kg	539	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	528	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	33 982	< 1,97	443	915	408	40 862	< 1,97	112
Litio Soluble	-	mg/kg	23,5	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	22,0	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	4 286	229	46,2	23,7	48,4	6 084	452	69,1
Manganeso Soluble	-	mg/kg	433	130	203	28,8	32,9	292	278	229
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	2,3	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	2,8	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	5,952	< 0,315	2,875	1,590	2,542	4,764	< 0,315	0,493
Plata Soluble	-	mg/kg	3,6	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,5	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	116	< 0,755	1,050	1,065	0,908	20,0	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	10 074	531	157	< 42,3	57,1	13 252	336	140
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	< 134	< 134	220	259	707	< 134	< 134	189
Sodio Soluble	-	mg/kg	8 128	< 13,2	3 566	7 353	2 634	25 849	< 13,2	< 13,2
Talio Soluble	-	mg/kg	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	-	mg/kg	2 612	< 0,21	< 0,21	< 0,21	3,30	3 786	< 0,21	< 0,21
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	98,3	< 0,16	< 0,16	1,38	4,44	117	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	173	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	71,7	< 7,075	7,298

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01470 Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			MN-16/05848 Extracción 3 SED-RMoch18	MN-16/05849 Extracción 4 SED-RMoch18	MN-16/05850 Extracción 5 SED-RMoch18	MN-16/05851 Extracción 1 SED-RMoch19	MN-16/05852 Extracción 2 SED-RMoch19	MN-16/05853 Extracción 3 SED-RMoch19	MN-16/05854 Extracción 4 SED-RMoch19	MN-16/05855 Extracción 5 SED-RMoch19
Parámetro	Incert	Unidades								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	143	783	43 138	< 1,6	147	238	1 108	37 375
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	12,6	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	12,4
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55	12,4	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	15,9
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	633	1 401	< 176	< 176	< 176	555	626
Bario Soluble	-	mg/kg	17,6	8,13	637	40,3	51,6	13,9	13,7	406
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	0,040	< 0,025	< 0,025	0,045	< 0,025	0,053	0,272
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275
Boro Soluble	-	mg/kg	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52
Cadmio Soluble	-	mg/kg	< 0,12	< 0,12	0,32	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	0,31
Calcio Soluble	-	mg/kg	155	579	13 302	3 875	1 171	286	474	14 881
Cobalto Soluble	-	mg/kg	1,64	2,01	19,4	< 0,33	1,13	0,76	2,01	12,5
Cobre Soluble	-	mg/kg	2,24	< 0,18	33,0	< 0,18	< 0,18	0,41	< 0,18	26,4
Cromo Soluble	-	mg/kg	1,40	2,97	60,9	< 0,14	0,74	< 0,14	3,92	68,3
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	1,144	1,737	163	34,5	11,3	1,737	2,820	204
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	548	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	562
Hierro Soluble	-	mg/kg	2 176	724	59 916	< 1,97	207	1 416	352	40 189
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	14,5	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	18,8
Magnesio Soluble	-	mg/kg	< 15,4	54,3	4 905	464	136	65,4	318	4 786
Manganeso Soluble	-	mg/kg	64,5	81,9	314	122	246	77,6	145	221
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	< 1,2	< 1,2	2,4	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	2,0
Niquel Soluble	-	mg/kg	0,921	1,137	4,130	< 0,315	1,128	0,456	1,829	3,749
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	1,620	< 0,755	17,2	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755	14,6
Potasio Soluble	-	mg/kg	< 42,3	51,0	9 540	760	252	78,2	79,5	9 259
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	336	667	< 134	< 134	312	344	542	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	11 260	3 641	15 568	< 13,2	< 13,2	15 410	4 338	18 994
Talio Soluble	-	mg/kg	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	-	mg/kg	< 0,21	< 0,21	5 361	< 0,21	< 0,21	< 0,21	< 0,21	2 865
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	0,95	< 0,16	159	< 0,16	< 0,16	0,66	1,32	93,8
Zinc Soluble	-	mg/kg	8,108	13,1	94,4	< 7,075	< 7,075	< 7,075	8,358	59,1

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01470 Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			MN-16/05856 Extracción 1 SED-RMoch20	MN-16/05857 Extracción 2 SED-RMoch20	MN-16/05858 Extracción 3 SED-RMoch20	MN-16/05859 Extracción 4 SED-RMoch20	MN-16/05860 Extracción 5 SED-RMoch20	MN-16/05861 Extracción 1 SED-RMoch22	MN-16/05862 Extracción 2 SED-RMoch22	MN-16/05863 Extracción 3 SED-RMoch22
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	< 1,6	116	316	1 313	39 132	< 1,6	17,3	100
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	15,8	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	66,9	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	185	474	7 184	1 495	308
Bario Soluble	-	mg/kg	20,4	28,7	10,5	20,2	303	1,46	3,04	2,37
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	0,041	< 0,025	0,053	0,311	< 0,025	< 0,025	< 0,025
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275
Boro Soluble	-	mg/kg	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52
Cadmio Soluble	-	mg/kg	< 0,12	0,85	< 0,12	0,23	1,11	< 0,12	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	2 471	813	88,3	525	13 598	227	139	90,3
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	0,98	1,56	1,99	13,5	< 0,33	< 0,33	< 0,33
Cobre Soluble	-	mg/kg	0,21	4,29	3,41	1,80	51,1	< 0,18	< 0,18	2,55
Cromo Soluble	-	mg/kg	< 0,14	0,48	1,22	4,33	77,0	< 0,14	0,44	1,21
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	23,0	9,293	1,288	1,965	146	2,067	1,809	0,585
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	601	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	< 1,97	119	2 394	376	46 316	3,54	91,2	5 012
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	32,0	< 0,68	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	341	69,1	< 15,4	49,9	4 551	92,4	26,7	< 15,4
Manganeso Soluble	-	mg/kg	95,8	276	202	219	392	11,7	17,4	5,8
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	2,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	< 0,315	0,416	0,348	1,364	4,081	< 0,315	0,399	0,658
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	1,0	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	< 0,755	< 0,755	0,829	1,761	44,0	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	413	171	< 42,3	55,5	11 917	298	129	< 42,3
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	< 134	167	270	508	< 134	< 134	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	522	1 885	8 444	3 059	17 973	< 13,2	1 879	8 271
Talio Soluble	-	mg/kg	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	-	mg/kg	< 0,21	< 0,21	< 0,21	0,49	3 433	< 0,21	< 0,21	< 0,21
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	< 0,16	< 0,16	1,13	1,36	103	< 0,16	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	21,1	19,0	24,7	166	< 7,075	< 7,075	< 7,075

AGQ Labs & Technological Services

Estudio	SAA-16/01470	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			MN-16/05864	MN-16/05865
Descripción			Extracción 4 SED-RMoch22	Extracción 5 SED-RMoch22
Parámetro	**Incert**	**Unidades**		
Geoquímica Ambiental				
Aluminio Soluble	-	mg/kg	578	32 767
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	14,8
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	836
Azufre Soluble	-	mg/kg	1 317	5 830
Bario Soluble	-	mg/kg	5,67	312
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	0,314
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	1,376
Boro Soluble	-	mg/kg	< 2,52	< 2,52
Cadmio Soluble	-	mg/kg	< 0,12	10,1
Calcio Soluble	-	mg/kg	368	921
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	5,66
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	175
Cromo Soluble	-	mg/kg	2,24	39,2
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	2,310	81,9
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	419
Hierro Soluble	-	mg/kg	222	(128 748)
Litio Soluble	-	mg/kg	0,70	30,3
Magnesio Soluble	-	mg/kg	47,8	4 189
Manganeso Soluble	-	mg/kg	8,5	225
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	< 1,2	1,9
Niquel Soluble	-	mg/kg	0,539	< 0,315
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	1,8
Plomo Soluble	-	mg/kg	1,002	82,6
Potasio Soluble	-	mg/kg	80,6	6 234
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	371	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	3 090	6 326
Talio Soluble	-	mg/kg	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	-	mg/kg	< 0,21	1 673
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	< 0,16	73,9
Zinc Soluble	-	mg/kg	8,208	63,5

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproduccin 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 estan 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

AGQ Labs & Technological Services

Estudio	SAA-16/01470	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Geoquímica Ambiental				
Aluminio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		1,6 - 100 000 mg/kg
Antimonio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		4,5 - 1 000 mg/kg
Arsenico Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		4,55 - 1 000 mg/kg
Azufre Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		176 - 500 000 mg/kg
Bario Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,06 - 1 000 mg/kg
Berilio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,025 - 1 000 mg/kg
Bismuto Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		1,275 - 1 000 mg/kg
Boro Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		2,52 - 1 000 mg/kg
Cadmio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,12 - 1 000 mg/kg
Calcio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		16,3 - 100 000 mg/kg
Cobalto Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,33 - 1 000 mg/kg
Cobre Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,18 - 1 000 mg/kg
Cromo Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,14 - 1 000 mg/kg
Estaño Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		1,73 - 1 000 mg/kg
Estroncio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,185 - 1 000 mg/kg
Fosforo Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		79,6 - 50 000 mg/kg
Hierro Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		1,97 - 100 000 mg/kg
Litio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,68 - 1 000 mg/kg
Magnesio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		15,4 - 50 000 mg/kg
Manganeso Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,1 - 1 000 mg/kg
Mercurio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,1 - 50,0 mg/kg
Molibdeno Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		1,2 - 20 000 mg/kg
Niquel Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,315 - 1 000 mg/kg
Plata Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,2 - 1 000 mg/kg
Plomo Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,755 - 1 000 mg/kg
Potasio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		42,3 - 50 000 mg/kg
Selenio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		4,5 - 10 000 mg/kg
Silicio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		134 - 2 139 mg/kg
Sodio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		13,2 - 50 000 mg/kg
Talio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		7,685 - 1 000 mg/kg
Titanio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,21 - 50 000 mg/kg
Uranio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		3,71 - 1 000 mg/kg
Vanadio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,16 - 1 000 mg/kg
Zinc Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		7,075 - 1 000 mg/kg

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproduccin 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 estan 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.

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio	SAA-16/01470	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)

MUESTRAS

Nº de Referencia	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
MN-16/05816	SED-RMoch12	06/05/2016 15:05	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05817	SED-RMoch12	06/05/2016 15:05	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05818	SED-RMoch12	06/05/2016 15:05	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05819	SED-RMoch12	06/05/2016 15:05	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05820	SED-RMoch12	06/05/2016 15:05	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05821	SED-RMoch13	06/05/2016 14:30	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05822	SED-RMoch13	06/05/2016 14:30	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05823	SED-RMoch13	06/05/2016 14:30	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05824	SED-RMoch13	06/05/2016 14:30	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05825	SED-RMoch13	06/05/2016 14:30	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05826	SED-RMoch14	08/05/2016 11:35	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05827	SED-RMoch14	08/05/2016 11:35	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05828	SED-RMoch14	08/05/2016 11:35	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05829	SED-RMoch14	08/05/2016 11:35	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05830	SED-RMoch14	08/05/2016 11:35	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05831	SED-RMoch15	08/05/2016 13:50	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05832	SED-RMoch15	08/05/2016 13:50	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05833	SED-RMoch15	08/05/2016 13:50	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05834	SED-RMoch15	08/05/2016 13:50	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05835	SED-RMoch15	08/05/2016 13:50	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05836	SED-RMoch16	08/05/2016 14:10	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05837	SED-RMoch16	08/05/2016 14:10	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05838	SED-RMoch16	08/05/2016 14:10	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05839	SED-RMoch16	08/05/2016 14:10	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05840	SED-RMoch16	08/05/2016 14:10	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05841	SED-RMoch17	08/05/2016 14:20	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05842	SED-RMoch17	08/05/2016 14:20	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05843	SED-RMoch17	08/05/2016 14:20	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05844	SED-RMoch17	08/05/2016 14:20	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05845	SED-RMoch17	08/05/2016 14:20	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05846	SED-RMoch18	08/05/2016 14:28	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05847	SED-RMoch18	08/05/2016 14:28	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05848	SED-RMoch18	08/05/2016 14:28	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05849	SED-RMoch18	08/05/2016 14:28	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05850	SED-RMoch18	08/05/2016 14:28	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05851	SED-RMoch19	08/05/2016 14:40	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05852	SED-RMoch19	08/05/2016 14:40	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05853	SED-RMoch19	08/05/2016 14:40	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-16/01470	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)

Nº de Referencia	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
MN-16/05854	SED-RMoch19	08/05/2016 14:40	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05855	SED-RMoch19	08/05/2016 14:40	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05856	SED-RMoch20	09/05/2016 11:00	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05857	SED-RMoch20	09/05/2016 11:00	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05858	SED-RMoch20	09/05/2016 11:00	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05859	SED-RMoch20	09/05/2016 11:00	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05860	SED-RMoch20	09/05/2016 11:00	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05861	SED-RMoch22	09/05/2016 12:05	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05862	SED-RMoch22	09/05/2016 12:05	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05863	SED-RMoch22	09/05/2016 12:05	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05864	SED-RMoch22	09/05/2016 12:05	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05865	SED-RMoch22	09/05/2016 12:05	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SEDIMENTOS (MN)**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/01473	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripcion	TDR 1751-2016			Cod Cliente:	106327
PNT Muestreo				Contrato:	PE16-0022-MYA
Cliente 3º:	----				
Observaciones:	LUGAR DE MUESTREO: QUIRUVILCA-SANTIAGO DE CHUCO-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 CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 12/06/2016

OBSERVACIONES:

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01473 Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			MN-16/05886 Extracion 1 SED-RMoch23	MN-16/05887 Extracion 2 SED-RMoch23	MN-16/05888 Extracion 3 SED-RMoch23	MN-16/05889 Extracion 4 SED-RMoch23	MN-16/05890 Extracion 5 SED-RMoch23	MN-16/05891 Extracion 1 SED-RMoch27	MN-16/05892 Extracion 2 SED-RMoch27	MN-16/05893 Extracion 3 SED-RMoch27
Parámetro	Incert	Unidades								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	< 1,6	77,6	182	1 329	35 329	< 1,6	144	374
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	62,0	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	1 473	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	457	< 176	< 176	5 676	79 472	206	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	8,01	19,1	5,94	0,36	192	13,9	19,6	8,49
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	0,035	< 0,025	0,080	0,187	< 0,025	< 0,025	< 0,025
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	15,2	< 1,275	< 1,275	< 1,275
Boro Soluble	-	mg/kg	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52
Cadmio Soluble	-	mg/kg	< 0,12	0,67	< 0,12	3,20	23,6	< 0,12	0,14	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	2 794	810	167	497	6 529	1 525	396	76,3
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	0,93	0,85	2,14	10,3	< 0,33	1,04	1,00
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	3,53	3,27	165	455	0,81	9,30	8,29
Cromo Soluble	-	mg/kg	< 0,14	< 0,14	1,35	7,08	110	< 0,14	0,48	3,01
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	18,6	6,944	0,977	1,505	128	7,047	2,695	0,506
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	437	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	< 1,97	102	1 666	4 790	84 972	< 1,97	184	2 942
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	20,4	< 0,68	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	310	92,8	44,3	196	3 740	152	24,5	< 15,4
Manganeso Soluble	-	mg/kg	190	374	266	678	542	137	154	56,7
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	2,6	< 1,2	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	< 0,315	0,425	1,353	3,280	3,409	< 0,315	0,499	1,082
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	15,7	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	< 0,755	32,0	74,1	1,758	472	< 0,755	3,803	11,5
Potasio Soluble	-	mg/kg	494	203	< 42,3	< 42,3	10 558	364	121	< 42,3
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	< 134	185	274	673	< 134	< 134	< 134	217
Sodio Soluble	-	mg/kg	< 13,2	1 313	9 893	1 796	9 554	< 13,2	1 619	8 366
Talio Soluble	-	mg/kg	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	-	mg/kg	< 0,21	< 0,21	< 0,21	< 0,21	2 410	< 0,21	< 0,21	< 0,21
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	< 0,16	< 0,16	0,49	< 0,16	71,1	< 0,16	< 0,16	0,23
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	35,7	34,4	450	(2 059)	< 7,075	< 7,075	8,282

( ) Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales.

AGQ Labs & Technological Services

Estudio	SAA-16/01473	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			MN-16/05894 Extracion 4 SED-RMoch27	MN-16/05895 Extracion 5 SED-RMoch27	MN-16/05896 Extracion 1 SED-RMoch28	MN-16/05897 Extracion 2 SED-RMoch28	MN-16/05898 Extracion 3 SED-RMoch28	MN-16/05899 Extracion 4 SED-RMoch28	MN-16/05900 Extracion 5 SED-RMoch28	MN-16/05901 Extracion 1 SED-RMoch29
Parámetro	Incert	Unidades								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	1 382	27 013	< 1,6	115	157	839	29 730	< 1,6
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	27,3	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	77,9	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	103	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	(1 164)	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	1 118	5 457	1 733	251	177	1 221	6 565	2 502
Bario Soluble	-	mg/kg	4,10	239	0,43	2,84	2,34	0,50	278	0,11
Berilio Soluble	-	mg/kg	0,027	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	0,212	< 0,025
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	13,4	< 1,275
Boro Soluble	-	mg/kg	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	2,71	< 2,52	< 2,52
Cadmio Soluble	-	mg/kg	0,76	3,96	< 0,12	< 0,12	< 0,12	0,72	18,5	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	1 017	3 942	124	39,2	113	135	3 005	237
Cobalto Soluble	-	mg/kg	1,53	15,5	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33	7,37	< 0,33
Cobre Soluble	-	mg/kg	67,1	140	0,58	2,13	4,05	69,0	262	0,92
Cromo Soluble	-	mg/kg	7,48	184	< 0,14	1,87	1,33	4,99	99,4	< 0,14
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	1,003	71,5	0,918	0,685	0,326	0,584	87,5	0,626
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	391	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	590	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	525	52 881	12,1	486	2 834	958	54 915	8,32
Litio Soluble	-	mg/kg	1,20	35,4	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	45,5	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	43,4	4 333	60,7	< 15,4	< 15,4	39,0	5 455	49,6
Manganeso Soluble	-	mg/kg	75,1	459	16,5	14,7	4,3	9,9	383	40,8
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	< 1,2	4,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	2,9	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	2,670	7,418	< 0,315	1,468	0,522	1,549	2,870	< 0,315
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	3,6	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,3	29,5	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	11,0	74,3	< 0,755	2,315	27,5	< 0,755	(1 488)	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	< 42,3	5 933	299	51,8	55,2	< 42,3	10 032	148
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	552	< 134	< 134	< 134	< 134	409	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	2 057	5 443	< 13,2	< 13,2	9 124	2 901	5 779	< 13,2
Talio Soluble	-	mg/kg	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	-	mg/kg	< 0,21	3 709	< 0,21	< 0,21	< 0,21	0,34	2 475	< 0,21
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	< 0,16	148	< 0,16	< 0,16	0,16	< 0,16	90,3	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	99,5	441	< 7,075	< 7,075	< 7,075	92,5	610	< 7,075

AGQ Labs & Technological Services

Estudio	SAA-16/01473	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			MN-16/05902 Extracion 2 SED-RMoch29	MN-16/05903 Extracion 3 SED-RMoch29	MN-16/05904 Extracion 4 SED-RMoch29	MN-16/05905 Extracion 5 SED-RMoch29	MN-16/05906 Extracion 1 SED-RMoch31	MN-16/05907 Extracion 2 SED-RMoch31	MN-16/05908 Extracion 3 SED-RMoch31	MN-16/05909 Extracion 4 SED-RMoch31
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	26,1	83,9	639	30 144	< 1,6	74,9	146	534
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	62,7	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	6,56	< 4,55	2 447	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	502	< 176	3 114	9 929	817	< 176	< 176	268
Bario Soluble	-	mg/kg	1,64	1,97	1,92	290	0,93	3,25	2,06	4,04
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 0,025	0,301	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275	< 1,275	17,2	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275
Boro Soluble	-	mg/kg	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52
Cadmio Soluble	-	mg/kg	< 0,12	< 0,12	1,72	16,6	< 0,12	< 0,12	< 0,12	0,14
Calcio Soluble	-	mg/kg	80,6	16,7	333	3 552	154	48,0	< 16,3	1 302
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	< 0,33	0,51	5,90	< 0,33	0,38	< 0,33	0,36
Cobre Soluble	-	mg/kg	6,96	10,0	214	130	0,55	1,78	3,05	4,94
Cromo Soluble	-	mg/kg	0,87	3,42	4,95	95,8	< 0,14	3,53	1,46	3,87
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	0,641	0,310	1,015	101	2,156	1,181	< 0,185	0,447
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	102	< 79,6	2 439	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	1 006	6 948	3 417	62 976	2,30	536	2 559	307
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	17,3	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	< 15,4	< 15,4	37,1	3 289	47,9	< 15,4	< 15,4	25,5
Manganeso Soluble	-	mg/kg	50,3	21,7	55,3	289	54,6	91,4	22,3	28,8
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	< 1,2	< 1,2	< 1,2	2,8	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	0,925	0,758	1,132	2,018	< 0,315	2,749	1,296	1,194
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2	0,2	13,3	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	< 0,755	3,184	0,977	496	< 0,755	8,850	16,3	3,806
Potasio Soluble	-	mg/kg	74,9	< 42,3	< 42,3	10 458	713	193	< 42,3	48,3
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	< 134	134	449	< 134	< 134	< 134	< 134	256
Sodio Soluble	-	mg/kg	3 184	7 380	2 144	4 892	2 377	< 13,2	6 653	1 573
Talio Soluble	-	mg/kg	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	-	mg/kg	< 0,21	< 0,21	< 0,21	1 395	< 0,21	< 0,21	< 0,21	< 0,21
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	< 0,16	2,36	< 0,16	66,4	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	29,2	16,9	245	455	< 7,075	8,467	< 7,075	18,4

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01473 Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			MN-16/05910 Extracion 5 SED-RMoch31	MN-16/05911 Extracion 1 SED-RMoch32	MN-16/05912 Extracion 2 SED-RMoch32	MN-16/05913 Extracion 3 SED-RMoch32	MN-16/05914 Extracion 4 SED-RMoch32	MN-16/05915 Extracion 5 SED-RMoch32	MN-16/05916 Extracion 1 SED-RMoch33	MN-16/05917 Extracion 2 SED-RMoch33
Parámetro	Incert	Unidades								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	33 838	< 1,6	716	2 449	7 292	18 528	< 1,6	40,1
Antimonio Soluble	-	mg/kg	58,0	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	12,8	< 4,5	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	(1 703)	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	(1 494)	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	2 433	< 176	< 176	226	384	467	2 990	470
Bario Soluble	-	mg/kg	240	19,2	41,0	26,1	45,5	183	0,34	1,78
Berilio Soluble	-	mg/kg	0,267	< 0,025	0,355	0,668	0,773	1,935	< 0,025	< 0,025
Bismuto Soluble	-	mg/kg	1,466	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275
Boro Soluble	-	mg/kg	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52
Cadmio Soluble	-	mg/kg	17,1	0,85	6,23	1,93	2,64	10,9	< 0,12	0,22
Calcio Soluble	-	mg/kg	1 706	1 590	1 287	257	673	1 902	39,2	60,9
Cobalto Soluble	-	mg/kg	5,93	1,05	8,42	4,06	1,40	5,82	< 0,33	< 0,33
Cobre Soluble	-	mg/kg	106	1,33	7,38	13,9	116	96,4	0,36	2,04
Cromo Soluble	-	mg/kg	95,5	< 0,14	6,50	2,69	6,11	112	< 0,14	1,06
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	41,9	31,8	28,0	7,527	9,560	80,7	0,333	0,917
Fosforo Soluble	-	mg/kg	558	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	799	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	70 067	2,43	374	4 539	1 019	39 669	< 1,97	213
Litio Soluble	-	mg/kg	24,4	< 0,68	< 0,68	< 0,68	0,84	33,0	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	2 745	202	63,8	< 15,4	< 15,4	992	25,5	< 15,4
Manganeso Soluble	-	mg/kg	404	(1 321)	(1 811)	478	467	321	8,2	51,5
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	2,4	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	3,8	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	0,815	< 0,315	2,816	3,078	7,209	6,690	< 0,315	1,087
Plata Soluble	-	mg/kg	4,7	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,4	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	820	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755	30,6	< 0,755	1,534
Potasio Soluble	-	mg/kg	19 353	706	152	< 42,3	52,2	8 066	408	160
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	< 134	< 134	269	629	1 016	< 134	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	4 164	< 13,2	< 13,2	12 120	5 141	7 278	< 13,2	< 13,2
Talio Soluble	-	mg/kg	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	-	mg/kg	1 770	< 0,21	< 0,21	< 0,21	< 0,21	913	< 0,21	< 0,21
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	61,4	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16	34,9	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	151	< 7,075	136	126	153	144	< 7,075	< 7,075

AGQ Labs & Technological Services

Estudio	SAA-16/01473	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			MN-16/05918 Extracion 3 SED-RMoch33	MN-16/05919 Extracion 4 SED-RMoch33	MN-16/05920 Extracion 5 SED-RMoch33	MN-16/05922 Extracion 1 SED-RMoch34	MN-16/05923 Extracion 2 SED-RMoch34	MN-16/05924 Extracion 3 SED-RMoch34	MN-16/05925 Extracion 4 SED-RMoch34	MN-16/05926 Extracion 5 SED-RMoch34
Parámetro	Incert	Unidades								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	110	244	35 521	< 1,6	74,8	149	643	29 457
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	63,6	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	41,6
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55	(1 574)	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	(1 224)
Azufre Soluble	-	mg/kg	192	372	3 610	1 201	195	< 176	570	2 058
Bario Soluble	-	mg/kg	1,73	2,25	349	0,69	3,09	1,75	2,52	249
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	0,337	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	0,136
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275	2,082	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275
Boro Soluble	-	mg/kg	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52
Cadmio Soluble	-	mg/kg	< 0,12	< 0,12	26,8	< 0,12	0,12	< 0,12	< 0,12	11,8
Calcio Soluble	-	mg/kg	< 16,3	1 041	1 450	47,8	< 16,3	< 16,3	629	1 035
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	< 0,33	5,65	< 0,33	0,51	< 0,33	0,40	6,49
Cobre Soluble	-	mg/kg	5,45	< 0,18	236	0,31	2,33	3,94	16,4	103
Cromo Soluble	-	mg/kg	2,85	2,38	60,7	< 0,14	5,05	1,67	5,53	65,7
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	4,31	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	0,274	0,630	46,5	0,667	0,773	< 0,185	< 0,185	54,0
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	836	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	582
Hierro Soluble	-	mg/kg	4 477	126	(127 894)	< 1,97	409	2 234	301	62 053
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	28,8	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	27,2
Magnesio Soluble	-	mg/kg	< 15,4	< 15,4	2 393	23,2	< 15,4	< 15,4	19,2	2 783
Manganeso Soluble	-	mg/kg	18,6	23,4	255	26,7	72,8	18,3	19,7	384
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	< 1,2	< 1,2	2,6	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	2,8
Niquel Soluble	-	mg/kg	0,914	0,843	< 0,315	< 0,315	2,337	0,863	1,160	0,617
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	0,3	2,0	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,6	4,3
Plomo Soluble	-	mg/kg	8,761	2,881	624	< 0,755	10,9	17,8	5,276	613
Potasio Soluble	-	mg/kg	45,0	67,6	13 955	492	176	< 42,3	44,0	15 532
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	< 134	209	< 134	< 134	< 134	< 134	294	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	7 962	2 614	4 203	< 13,2	3 664	7 171	1 831	4 049
Talio Soluble	-	mg/kg	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	-	mg/kg	< 0,21	< 0,21	1 757	< 0,21	< 0,21	< 0,21	< 0,21	2 585
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	< 0,16	0,68	69,1	< 0,16	< 0,16	< 0,16	0,66	83,1
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	195	< 7,075	< 7,075	< 7,075	13,2	171

AGQ Labs & Technological Services

Estudio	SAA-16/01473	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			MN-16/05928 Extracion 1 SED-RMoch35	MN-16/05929 Extracion 2 SED-RMoch35	MN-16/05930 Extracion 3 SED-RMoch35	MN-16/05931 Extracion 4 SED-RMoch35	MN-16/05932 Extracion 5 SED-RMoch35	MN-16/05938 Extracion 1 SED-RMoch36	MN-16/05939 Extracion 2 SED-RMoch36	MN-16/05940 Extracion 3 SED-RMoch36
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	< 1,6	92,6	166	744	42 498	< 1,6	180	247
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	97,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	(1 846)	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	2 395	371	245	3 022	18 886	1 203	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	2,41	6,76	2,08	0,73	300	3,20	10,8	3,28
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	0,251	< 0,025	< 0,025	< 0,025
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	8,797	< 1,275	< 1,275	< 1,275
Boro Soluble	-	mg/kg	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52
Cadmio Soluble	-	mg/kg	< 0,12	< 0,12	< 0,12	2,27	19,3	< 0,12	0,16	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	351	46,8	114	261	5 688	691	168	< 16,3
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	< 0,33	< 0,33	1,01	8,74	< 0,33	0,48	< 0,33
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	6,55	3,94	116	256	< 0,18	3,90	2,75
Cromo Soluble	-	mg/kg	< 0,14	< 0,14	1,13	1,50	58,7	< 0,14	< 0,14	< 0,14
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	1,957	0,762	0,209	1,063	73,0	3,357	1,688	0,230
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	1 044	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	< 1,97	862	5 982	1 889	69 769	< 1,97	416	3 197
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	27,3	3,80	1,31	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	98,8	18,3	18,8	82,8	4 451	147	29,1	< 15,4
Manganeso Soluble	-	mg/kg	58,5	46,6	21,8	41,0	368	107	94,5	51,5
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	2,7	< 1,2	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	< 0,315	< 0,315	< 0,315	0,835	2,191	< 0,315	< 0,315	< 0,315
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,5	6,5	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	< 0,755	7,677	9,167	< 0,755	543	< 0,755	4,523	5,310
Potasio Soluble	-	mg/kg	580	211	< 42,3	< 42,3	14 623	686	280	< 42,3
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	< 134	< 134	163	497	< 134	< 134	151	174
Sodio Soluble	-	mg/kg	< 13,2	< 13,2	7 076	1 470	10 274	< 13,2	4 920	9 279
Talio Soluble	-	mg/kg	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	-	mg/kg	< 0,21	< 0,21	< 0,21	< 0,21	2 540	< 0,21	< 0,21	< 0,21
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	< 0,16	< 0,16	0,99	< 0,16	84,8	< 0,16	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	24,3	16,8	280	604	< 7,075	16,7	11,8

Estudio	SAA-16/01473	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			MN-16/05941	MN-16/05942
Descripción			Extracion 4 SED-RMoch36	Extracion 5 SED-RMoch36
Parámetro	**Incert**	**Unidades**		
Geoquímica Ambiental				
Aluminio Soluble	-	mg/kg	1 128	44 736
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	38,7
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	(1 341)
Azufre Soluble	-	mg/kg	2 658	26 619
Bario Soluble	-	mg/kg	1,30	275
Berilio Soluble	-	mg/kg	0,025	0,124
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	5,315
Boro Soluble	-	mg/kg	< 2,52	< 2,52
Cadmio Soluble	-	mg/kg	0,71	26,8
Calcio Soluble	-	mg/kg	316	1 505
Cobalto Soluble	-	mg/kg	1,03	11,4
Cobre Soluble	-	mg/kg	62,9	167
Cromo Soluble	-	mg/kg	0,98	45,3
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	0,405	74,0
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	402
Hierro Soluble	-	mg/kg	785	72 301
Litio Soluble	-	mg/kg	1,64	30,8
Magnesio Soluble	-	mg/kg	76,6	3 966
Manganeso Soluble	-	mg/kg	73,5	333
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	< 1,2	1,9
Niquel Soluble	-	mg/kg	0,666	2,365
Plata Soluble	-	mg/kg	0,3	2,4
Plomo Soluble	-	mg/kg	< 0,755	257
Potasio Soluble	-	mg/kg	< 42,3	18 009
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	576	172
Sodio Soluble	-	mg/kg	2 115	6 231
Talio Soluble	-	mg/kg	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	-	mg/kg	< 0,21	3 054
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	< 0,16	101
Zinc Soluble	-	mg/kg	99,4	421

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproduccin 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 estan 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-16/01473	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Geoquímica Ambiental				
Aluminio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		1,6 - 100 000 mg/kg
Antimonio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		4,5 - 1 000 mg/kg
Arsenico Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		4,55 - 1 000 mg/kg
Azufre Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		176 - 500 000 mg/kg
Bario Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,06 - 1 000 mg/kg
Berilio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,025 - 1 000 mg/kg
Bismuto Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		1,275 - 1 000 mg/kg
Boro Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		2,52 - 1 000 mg/kg
Cadmio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,12 - 1 000 mg/kg
Calcio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		16,3 - 100 000 mg/kg
Cobalto Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,33 - 1 000 mg/kg
Cobre Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,18 - 1 000 mg/kg
Cromo Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,14 - 1 000 mg/kg
Estaño Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		1,73 - 1 000 mg/kg
Estroncio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,185 - 1 000 mg/kg
Fosforo Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		79,6 - 50 000 mg/kg
Hierro Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		1,97 - 100 000 mg/kg
Litio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,68 - 1 000 mg/kg
Magnesio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		15,4 - 50 000 mg/kg
Manganeso Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,1 - 1 000 mg/kg
Mercurio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,1 - 50,0 mg/kg
Molibdeno Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		1,2 - 20 000 mg/kg
Niquel Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,315 - 1 000 mg/kg
Plata Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,2 - 1 000 mg/kg
Plomo Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,755 - 1 000 mg/kg
Potasio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		42,3 - 50 000 mg/kg
Selenio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		4,5 - 10 000 mg/kg
Silicio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		134 - 2 139 mg/kg
Sodio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		13,2 - 50 000 mg/kg
Talio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		7,685 - 1 000 mg/kg
Titanio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,21 - 50 000 mg/kg
Uranio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		3,71 - 1 000 mg/kg
Vanadio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,16 - 1 000 mg/kg
Zinc Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		7,075 - 1 000 mg/kg

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproduccin 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 estan 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.

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01473 Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)

MUESTRAS

Nº de Referencia	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
MN-16/05886	SED-RMoch23	09/05/2016 12:30	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05887	SED-RMoch23	09/05/2016 12:30	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05888	SED-RMoch23	09/05/2016 12:30	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05889	SED-RMoch23	09/05/2016 12:30	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05890	SED-RMoch23	09/05/2016 12:30	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05891	SED-RMoch27	09/05/2016 13:55	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05892	SED-RMoch27	09/05/2016 13:55	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05893	SED-RMoch27	09/05/2016 13:55	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05894	SED-RMoch27	09/05/2016 13:55	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05895	SED-RMoch27	09/05/2016 13:55	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05896	SED-RMoch28	09/05/2016 14:30	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05897	SED-RMoch28	09/05/2016 14:30	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05898	SED-RMoch28	09/05/2016 14:30	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05899	SED-RMoch28	09/05/2016 14:30	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05900	SED-RMoch28	09/05/2016 14:30	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05901	SED-RMoch29	09/05/2016 15:20	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05902	SED-RMoch29	09/05/2016 15:20	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05903	SED-RMoch29	09/05/2016 15:20	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05904	SED-RMoch29	09/05/2016 15:20	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05905	SED-RMoch29	09/05/2016 15:20	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05906	SED-RMoch31	10/05/2016 12:15	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05907	SED-RMoch31	10/05/2016 12:15	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05908	SED-RMoch31	10/05/2016 12:15	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05909	SED-RMoch31	10/05/2016 12:15	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05910	SED-RMoch31	10/05/2016 12:15	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05911	SED-RMoch32	16/05/2016 14:00	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05912	SED-RMoch32	10/05/2016 14:00	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05913	SED-RMoch32	10/05/2016 14:00	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05914	SED-RMoch32	10/05/2016 14:00	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05915	SED-RMoch32	10/05/2016 14:00	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05916	SED-RMoch33	16/05/2016 14:15	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05917	SED-RMoch33	10/05/2016 14:15	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05918	SED-RMoch33	10/05/2016 14:15	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05919	SED-RMoch33	10/05/2016 14:15	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05920	SED-RMoch33	10/05/2016 14:15	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05922	SED-RMoch34	16/05/2016 14:50	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05923	SED-RMoch34	10/05/2016 14:50	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05924	SED-RMoch34	10/05/2016 14:50	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-16/01473	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)

Nº de Referencia	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
MN-16/05925	SED-RMoch34	10/05/2016 14:50	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05926	SED-RMoch34	10/05/2016 14:50	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05928	SED-RMoch35	16/05/2016 15:30	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05929	SED-RMoch35	10/05/2016 15:30	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05930	SED-RMoch35	10/05/2016 15:30	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05931	SED-RMoch35	10/05/2016 15:30	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05932	SED-RMoch35	10/05/2016 15:30	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05938	SED-RMoch36	11/05/2016 11:20	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05939	SED-RMoch36	11/05/2016 11:20	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05940	SED-RMoch36	11/05/2016 11:20	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05941	SED-RMoch36	11/05/2016 11:20	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05942	SED-RMoch36	11/05/2016 11:20	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SEDIMENTOS (MN)**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/01478	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción:	TDR 1751-2016				
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º:	----			Contrato:	PE16-0022-MYA
Observaciones:	LUGAR DE MUESTREO: QUIRUVILCA-SANTIAGO DE CHUCO-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 CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 12/06/2016

OBSERVACIONES:
LUGAR DE MUESTREO: QUIRUVILCA-SANTIAGO DE CHUCO-LA LIBERTAD

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01478 Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			MN-16/05963 Extracción 1 SED-RMoch37	MN-16/05964 Extracción 2 SED-RMoch37	MN-16/05965 Extracción 3 SED-RMoch37	MN-16/05966 Extracción 4 SED-RMoch37	MN-16/05967 EXtracción 5 SED-RMoch37	MN-16/05968 Extracción 1 SED-RMoch38	MN-16/05969 Extracción 2 SED-RMoch38	MN-16/05970 Extracción 3 SED-RMoch38
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	< 1,6	92,9	176	725	41 186	< 1,6	251	396
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	42,4	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	1 453	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	3 182	497	< 176	2 447	24 005	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	2,27	5,74	2,00	1,19	187	20,0	30,9	8,89
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	0,206	< 0,025	0,054	< 0,025
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	3,819	< 1,275	< 1,275	< 1,275
Boro Soluble	-	mg/kg	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52
Cadmio Soluble	-	mg/kg	< 0,12	0,16	< 0,12	1,40	15,2	0,39	3,09	0,70
Calcio Soluble	-	mg/kg	361	62,1	< 16,3	298	6 304	1 950	1 301	36,3
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	< 0,33	< 0,33	0,83	10,4	< 0,33	1,27	1,51
Cobre Soluble	-	mg/kg	0,27	9,24	4,94	107	130	0,47	5,98	4,67
Cromo Soluble	-	mg/kg	< 0,14	< 0,14	1,63	0,96	35,9	< 0,14	< 0,14	< 0,14
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	2,232	0,865	0,217	1,040	108	17,5	8,563	1,104
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	861	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	< 1,97	771	8 308	1 520	71 889	< 1,97	253	1 554
Litio Soluble	-	mg/kg	0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	26,0	< 0,68	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	181	23,0	< 15,4	79,0	4 437	194	113	24,8
Manganeso Soluble	-	mg/kg	110	49,9	19,8	37,0	340	474	622	202
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	1,8	< 1,2	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	< 0,315	< 0,315	< 0,315	0,529	1,736	< 0,315	0,489	0,384
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,5	2,6	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	< 0,755	3,540	5,035	< 0,755	170	< 0,755	9,276	12,9
Potasio Soluble	-	mg/kg	542	208	< 42,3	< 42,3	10 448	696	288	< 42,3
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	< 134	< 134	172	486	184	< 134	247	240
Sodio Soluble	-	mg/kg	139	796	7 669	1 675	9 431	< 13,2	< 13,2	9 924
Talio Soluble	-	mg/kg	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	-	mg/kg	< 0,21	< 0,21	< 0,21	< 0,21	2 503	< 0,21	< 0,21	< 0,21
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	< 0,16	< 0,16	0,85	< 0,16	78,9	< 0,16	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	36,5	21,0	181	381	< 7,075	61,8	63,4

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01478 Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			MN-16/05971 Extracción 4 SED-RMoch38	MN-16/05972 Extracción 5 SED-RMoch38	MN-16/05973 Extracción 1 SED-RMoch39	MN-16/05974 Extracción 2 SED-RMoch39	MN-16/05975 Extracción 3 SED-RMoch39	MN-16/05976 Extracción 4 SED-RMoch39	MN-16/05977 Extracción 5 SED-RMoch39
Parámetro	**Incert**	**Unidades**							
Geoquímica Ambiental									
Aluminio Soluble	-	mg/kg	1 526	32 215	< 1,6	137	319	982	29 976
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	24,7	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	38,7
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	226	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	832
Azufre Soluble	-	mg/kg	581	665	2 311	388	312	2 725	20 535
Bario Soluble	-	mg/kg	14,9	209	3,23	7,70	2,68	1,44	358
Berilio Soluble	-	mg/kg	0,071	0,406	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	0,172
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275
Boro Soluble	-	mg/kg	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52
Cadmio Soluble	-	mg/kg	0,81	2,45	< 0,12	0,18	< 0,12	2,23	5,44
Calcio Soluble	-	mg/kg	< 16,3	1 787	274	66,8	< 16,3	17,4	4 974
Cobalto Soluble	-	mg/kg	2,49	10,4	< 0,33	0,37	0,35	0,91	11,4
Cobre Soluble	-	mg/kg	32,2	80,9	< 0,18	6,21	4,91	121	169
Cromo Soluble	-	mg/kg	1,79	44,2	< 0,14	< 0,14	1,97	1,19	30,2
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	1,555	105	2,211	0,954	0,278	1,042	107
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	562	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	606
Hierro Soluble	-	mg/kg	369	39 797	< 1,97	551	8 501	1 371	63 932
Litio Soluble	-	mg/kg	0,78	29,6	0,74	< 0,68	< 0,68	0,74	30,1
Magnesio Soluble	-	mg/kg	81,1	4 581	160	24,4	24,3	91,8	4 592
Manganeso Soluble	-	mg/kg	265	392	118	71,1	36,6	41,2	303
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	< 1,2	1,5	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	1,7
Niquel Soluble	-	mg/kg	1,180	4,171	< 0,315	< 0,315	< 0,315	0,702	1,798
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	1,8	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,5	4,6
Plomo Soluble	-	mg/kg	13,5	174	< 0,755	4,338	9,429	< 0,755	184
Potasio Soluble	-	mg/kg	68,5	11 259	669	187	< 42,3	< 42,3	10 992
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	471	146	< 134	143	239	620	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	2 920	10 214	< 13,2	1 829	8 828	1 273	8 806
Talio Soluble	-	mg/kg	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	-	mg/kg	0,43	2 726	< 0,21	< 0,21	< 0,21	< 0,21	2 525
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	< 0,16	81,9	< 0,16	< 0,16	0,17	< 0,16	80,9
Zinc Soluble	-	mg/kg	93,8	438	< 7,075	33,0	25,9	268	461

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproduccin 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 estan 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-16/01478	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Geoquímica Ambiental				
Aluminio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		1,6 - 100 000 mg/kg
Antimonio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		4,5 - 1 000 mg/kg
Arsenico Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		4,55 - 1 000 mg/kg
Azufre Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		176 - 500 000 mg/kg
Bario Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,06 - 1 000 mg/kg
Berilio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,025 - 1 000 mg/kg
Bismuto Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		1,275 - 1 000 mg/kg
Boro Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		2,52 - 1 000 mg/kg
Cadmio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,12 - 1 000 mg/kg
Calcio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		16,3 - 100 000 mg/kg
Cobalto Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,33 - 1 000 mg/kg
Cobre Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,18 - 1 000 mg/kg
Cromo Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,14 - 1 000 mg/kg
Estaño Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		1,73 - 1 000 mg/kg
Estroncio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,185 - 1 000 mg/kg
Fosforo Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		79,6 - 50 000 mg/kg
Hierro Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		1,97 - 100 000 mg/kg
Litio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,68 - 1 000 mg/kg
Magnesio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		15,4 - 50 000 mg/kg
Manganeso Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,1 - 1 000 mg/kg
Mercurio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,1 - 50,0 mg/kg
Molibdeno Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		1,2 - 20 000 mg/kg
Niquel Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,315 - 1 000 mg/kg
Plata Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,2 - 1 000 mg/kg
Plomo Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,755 - 1 000 mg/kg
Potasio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		42,3 - 50 000 mg/kg
Selenio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		4,5 - 10 000 mg/kg
Silicio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		134 - 2 139 mg/kg
Sodio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		13,2 - 50 000 mg/kg
Talio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		7,685 - 1 000 mg/kg
Titanio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,21 - 50 000 mg/kg
Uranio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		3,71 - 1 000 mg/kg
Vanadio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,16 - 1 000 mg/kg
Zinc Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		7,075 - 1 000 mg/kg

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproduccin 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 estan 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.

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-16/01478	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)

MUESTRAS

N° de Referencia	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
MN-16/05963	SED-RMoch37	11/05/2016 12:10	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05964	SED-RMoch37	11/05/2016 12:10	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05965	SED-RMoch37	11/05/2016 12:10	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05966	SED-RMoch37	11/05/2016 12:10	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05967	SED-RMoch37	11/05/2016 12:10	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05968	SED-RMoch38	11/05/2016 13:00	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05969	SED-RMoch38	11/05/2016 13:00	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05970	SED-RMoch38	11/05/2016 13:00	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05971	SED-RMoch38	11/05/2016 13:00	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05972	SED-RMoch38	11/05/2016 13:00	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05973	SED-RMoch39	11/05/2016 13:35	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05974	SED-RMoch39	11/05/2016 13:35	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05975	SED-RMoch39	11/05/2016 13:35	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05976	SED-RMoch39	11/05/2016 13:35	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05977	SED-RMoch39	11/05/2016 13:35	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente

INFORME DE ENSAYO

ACCREDITED
Testing Laboratory
TL-502

Tipo Muestra:	**SEDIMENTOS (MN)**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/01471	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción:	TDR N° 1751-2016			Cod Cliente:	106327
PNT Muestreo				Contrato:	PE16-0022-MYA
Cliente 3º:	----				
Observaciones:	LUGAR DE MUESTREO: QUIRUVILCA-SANTIAGO DE CHUCO-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 CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 07/06/2016

OBSERVACIONES:

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Estudio	SAA-16/01471	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			MN-16/05866	MN-16/05867	MN-16/05868	MN-16/05869	MN-16/05870	MN-16/05871	MN-16/05872	MN-16/05873
Descripción			SED-RMoch12	SED-RMoch13	SED-RMoch14	SED-RMoch15	SED-RMoch16	SED-RMoch17	SED-RMoch18	SED-RMoch19
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Sulfuro Total	-	mg/kg	100	100	3 500	300	900	< 100	300	100

Estudio	SAA-16/01471	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia		MN-16/05874	MN-16/05875
Descripción		SED-RMoch20	SED-RMoch22
Parámetro	**Incert**	**Unidades**	
Geoquímica Ambiental			
Sulfuro Total	-	mg/kg	< 100	5 100

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproduccin 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 estan 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-16/01471	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Geoquímica Ambiental				
Sulfuro Total	PE-4016	Calculado		100 - 200 000 mg/kg

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproduccin 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 estan 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-16/01471 Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)

MUESTRAS

N° de Referencia	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
MN-16/05866	SED-RMoch12	06/05/2016 15:05	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	MI-0187-PE	Cliente
MN-16/05867	SED-RMoch13	06/05/2016 14:30	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	MI-0187-PE	Cliente
MN-16/05868	SED-RMoch14	08/05/2016 11:35	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	MI-0187-PE	Cliente
MN-16/05869	SED-RMoch15	08/05/2016 13:50	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	MI-0187-PE	Cliente
MN-16/05870	SED-RMoch16	08/05/2016 14:10	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	MI-0187-PE	Cliente
MN-16/05871	SED-RMoch17	08/05/2016 14:20	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	MI-0187-PE	Cliente
MN-16/05872	SED-RMoch18	08/05/2016 14:28	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	MI-0187-PE	Cliente
MN-16/05873	SED-RMoch19	08/05/2016 14:40	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	MI-0187-PE	Cliente
MN-16/05874	SED-RMoch20	09/05/2016 11:00	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	MI-0187-PE	Cliente
MN-16/05875	SED-RMoch22	09/05/2016 12:05	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	MI-0187-PE	Cliente

INFORME DE ENSAYO

ACCREDITED
Testing Laboratory
TL-502

Tipo Muestra:	**SEDIMENTOS (MN)**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/01474	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción	TDR N° 1751-2016			Cod Cliente:	106327
PNT Muestreo				Contrato:	PE16-0022-MYA
Cliente 3º:	----				
Observaciones:	LUGAR DE MUESTREO: QUIRUVILCA-SANTIAGO DE CHUCO-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 CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 07/06/2016

OBSERVACIONES:

Estudio SAA-16/01474 Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			MN-16/05943	MN-16/05944	MN-16/05945	MN-16/05946	MN-16/05947	MN-16/05948	MN-16/05949	MN-16/05950
Descripción			SED-RMoch23	SED-RMoch27	SED-RMoch28	SED-RMoch29	SED-RMoch31	SED-RMoch32	SED-RMoch33	SED-RMoch34
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Sulfuro Total	-	mg/kg	77 400	3 500	3 800	17 300	1 000	200	1 600	800

Estudio	SAA-16/01474	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			MN-16/05951	MN-16/05952
Descripción			SED-RMoch35	SED-RMoch36
Parámetro	**Incert**	**Unidades**		
Geoquímica Ambiental				
Sulfuro Total	-	mg/kg	19 300	24 800

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproduccin 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 estan 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-16/01474	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Geoquímica Ambiental				
Sulfuro Total	PE-4016	Calculado		100 - 200 000 mg/kg

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproduccin 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 estan 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.

INFORME DE ENSAYO

ACCREDITED
Testing Laboratory
TL-502

Estudio SAA-16/01474 Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)

MUESTRAS

Nº de Referencia	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
MN-16/05943	SED-RMoch23	09/05/2016 12:30	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	MI-0187-PE	Cliente
MN-16/05944	SED-RMoch27	09/05/2016 13:55	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	MI-0187-PE	Cliente
MN-16/05945	SED-RMoch28	09/05/2016 14:30	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	MI-0187-PE	Cliente
MN-16/05946	SED-RMoch29	09/05/2016 15:20	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	MI-0187-PE	Cliente
MN-16/05947	SED-RMoch31	10/05/2016 12:15	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	MI-0187-PE	Cliente
MN-16/05948	SED-RMoch32	10/05/2016 14:00	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	MI-0187-PE	Cliente
MN-16/05949	SED-RMoch33	10/05/2016 14:15	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	MI-0187-PE	Cliente
MN-16/05950	SED-RMoch34	10/05/2016 14:50	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	MI-0187-PE	Cliente
MN-16/05951	SED-RMoch35	10/05/2016 15:30	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	MI-0187-PE	Cliente
MN-16/05952	SED-RMoch36	11/05/2016 11:20	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	MI-0187-PE	Cliente

INFORME DE ENSAYO

ACCREDITED
Testing Laboratory
TL-502

Tipo Muestra:	**SEDIMENTOS (MN)**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/01480	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción:	TDR N° 1751-2016			Cod Cliente:	106327
PNT Muestreo				Contrato:	PE16-0022-MYA
Cliente 3º:	----				
Observaciones:	LUGAR DE MUESTREO: QUIRUVILCA-SANTIAGO DE CHUCO-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 CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 07/06/2016

OBSERVACIONES:

Estudio SAA-16/01480 Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			MN-16/05978	MN-16/05979	MN-16/05980
Descripción			SED-RMoch37	SED-RMoch38	SED-RMoch39
Parámetro	**Incert**	**Unidades**			
Geoquímica Ambiental					
Sulfuro Total	-	mg/kg	26 600	100	24 900

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproduccin 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 estan 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-16/01480 Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Geoquímica Ambiental				
Sulfuro Total	PE-4016	Calculado		100 - 200 000 mg/kg

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproduccin 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 estan 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-16/01480 Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)

MUESTRAS

N° de Referencia	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
MN-16/05978	SED-RMoch37	11/05/2016 12:10	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	MI-0187-PE	Cliente
MN-16/05979	SED-RMoch38	11/05/2016 13:00	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	MI-0187-PE	Cliente
MN-16/05980	SED-RMoch39	11/05/2016 13:35	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	MI-0187-PE	Cliente

INFORME DE ENSAYO

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Tipo Muestra:	**SUELOS MA**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/01498	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción	TDR N° 1751-2016			Cod Cliente:	106327
PNT Muestreo				Contrato:	PE16-0022-MYA
Cliente 3º:	----				
Observaciones:	LUGAR DE MUESTREO: QUIRUVILCA-SANTIAGO DE CHUCO-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 CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

Liliana Elizabeth Dedios Alegria
Resp. Lab. Orgánico

FECHA EMISIÓN: 13/06/2016

OBSERVACIONES:

Estudio SAA-16/01498 Tipo Muestra: SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			S-16/25725 SUE-Moch1	S-16/25726 SUE-Moch2	S-16/25727 SUE-Moch3	S-16/25728 SUE-Moch4	S-16/25729 SUE-Moch5	S-16/25730 SUE-Moch6	S-16/25731 SUE-Moch7	S-16/25732 SUE-Moch10
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
COVs										
Benceno	-	mg/kg MS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Etilbenceno	-	mg/kg MS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
m,p-Xileno	-	mg/kg MS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
o-Xileno	-	mg/kg MS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tolueno	-	mg/kg MS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
* Xileno (Suma)	-	mg/kg MS	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Características Básicas										
* Humedad	± 7 %	%	44,3	33,3	37,7	40,9	41,8	31,5	31,3	22,3
Metales Totales										
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	27 785	24 006	15 124	15 797	24 804	31 385	25 208	10 301
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	1,9683	0,4450	3,1411	1,0423	0,7857	4,6265	1,2343	38,8
Arsénico Total.	± 8 %	mg/kg MS	39,0	38,8	56,4	72,1	12,8	65,3	48,1	311
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	122	150	22,1	79,4	276	43,4	93,8	22,9
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,815	0,921	0,301	0,340	0,877	0,543	0,639	0,308
* Bismuto Total	-	mg/kg MS	0,2688	0,3131	0,4375	0,1835	0,1999	0,5404	0,1587	1,5097
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	1,65	1,88	2,31	1,26	1,50	1,49	1,78	1,42
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,4025	0,8695	0,2206	0,2772	0,2065	0,3690	0,0887	4,1210
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	1 233	4 165	268	7 650	3 024	222	2 282	295
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	17,0	24,0	10,8	11,2	16,8	10,1	13,0	15,1
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	6,092	28,7	3,093	8,828	2,990	4,093	9,844	11,7
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	25,9	22,8	29,5	20,9	17,6	82,2	9,13	115
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	4,8	3,2	4,0	1,7	2,7	3,8	3,9	1,8
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	0,16	0,11	0,10	0,15	0,12	0,17	0,12	0,37
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	22,7	68,4	3,249	89,8	69,7	5,886	25,4	5,436
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	1 225	524	882	855	737	2 506	388	563
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	26 880	36 997	18 991	28 360	16 765	37 982	38 390	42 261
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	8,77	31,8	10,9	42,6	12,6	14,1	22,5	19,6
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	1 893	3 123	3 056	3 248	1 663	5 834	4 683	2 186
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	550	2 483	580	1 015	35,6	767	590	2 052
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	0,11	0,06	0,14	0,06	0,11	0,19	0,04	0,28
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	0,881	3,804	1,410	1,233	1,089	2,239	1,402	4,631
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	3,06	3,52	1,65	1,30	2,30	1,72	2,22	0,99
Plata Total	± 5 %	mg/kg MS	0,202	0,154	0,425	0,134	0,193	0,389	0,145	18,5
Plomo Total	± 6 %	mg/kg MS	11,6	23,6	21,7	9,671	11,2	16,0	13,0	952
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	602	569	473	662	400	404	431	592
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	2,473	4,887	2,541	1,971	3,125	1,296	1,068	4,805
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	43,9	60,6	24,5	93,4	134	39,8	85,6	17,0
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	0,0956	0,2341	0,1648	0,1348	0,1256	0,0767	0,1436	0,4272
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	22,3	5,57	13,9	1,54	3,16	4,77	17,0	1,72
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,4351	0,7433	0,4509	0,3739	0,6300	0,8963	0,9090	0,7422

AGQ PERU, S.A.C.
Av. Santa Rosa 511 La Perla - Callao Lima. Lima. PERU T: (511) 710 27 00 F: (511) 718 30 94 operacionesperu@agq.com.pe www.agqlabs.com

Estudio	SAA-16/01498	Tipo Muestra:	SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/25725	S-16/25726	S-16/25727	S-16/25728	S-16/25729	S-16/25730	S-16/25731	S-16/25732
Descripción			SUE-Moch1	SUE-Moch2	SUE-Moch3	SUE-Moch4	SUE-Moch5	SUE-Moch6	SUE-Moch7	SUE-Moch10
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Metales Totales										
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,5782	0,2398	0,1282	0,0959	0,3783	0,1729	0,2054	0,1936
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	65,9	61,0	28,9	36,0	54,0	56,2	76,7	28,4
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	0,0582	0,0629	0,0461	0,0570	0,0374	0,0492	0,0508	0,1960
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	55,3	89,9	54,5	64,2	40,9	80,8	60,6	936
Otros Parámetros Físico-Químicos										
Cianuro Libre	± 4 %	mg/kg MS	< 0,3	< 0,3	0,4	< 0,3	0,4	0,4	< 0,3	< 0,3
Cromo Hexavalente	± 11 %	mg/kg MS	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Estudio SAA-16/01498 Tipo Muestra: SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/25733	S-16/25734
Descripción			SUE-Moch11	SUE-Moch12
Parámetro	**Incert**	**Unidades**		
COVs				
Benceno	-	mg/kg MS	< 0,01	< 0,01
Etilbenceno	-	mg/kg MS	< 0,01	< 0,01
m,p-Xileno	-	mg/kg MS	< 0,01	< 0,01
o-Xileno	-	mg/kg MS	< 0,01	< 0,01
Tolueno	-	mg/kg MS	< 0,01	< 0,01
* Xileno (Suma)	-	mg/kg MS	< 0,02	< 0,02
Características Básicas				
* Humedad	± 7 %	%	24,4	24,3
Metales Totales				
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	22 468	19 975
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	11,2	3,2104
Arsénico Total.	± 8 %	mg/kg MS	102	45,1
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	44,4	74,6
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,345	0,537
* Bismuto Total	-	mg/kg MS	1,5581	0,3657
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	4,41	4,01
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,0844	0,2335
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	115	2 088
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	10,6	16,9
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	5,580	6,190
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	133	156
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	7,8	2,0
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	0,30	0,19
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	4,114	19,6
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	657	823
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	47 939	28 576
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	64,4	36,2
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	2 569	3 972
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	297	733
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	0,18	0,08
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	1,231	0,415
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	3,27	1,64
Plata Total	± 5 %	mg/kg MS	1,208	0,471
Plomo Total	± 6 %	mg/kg MS	35,5	13,5
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	1 316	769
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	2,165	1,520
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	42,9	64,4
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	0,4789	0,0845
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	8,11	10,3
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,7297	0,5359

ACCREDITED
Testing Laboratory
TL-502

Estudio	SAA-16/01498	Tipo Muestra:	SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/25733	S-16/25734
Descripción			SUE-Moch11	SUE-Moch12
Parámetro	**Incert**	**Unidades**		
Metales Totales				
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,2913	0,1198
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	66,2	26,7
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	0,1376	0,0812
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	78,8	80,7
Otros Parámetros Físico-Químicos				
Cianuro Libre	± 4 %	mg/kg MS	< 0,3	0,3
Cromo Hexavalente	± 11 %	mg/kg MS	< 0,1	< 0,1

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproduccin 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 estan 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-16/01498 Tipo Muestra: SUELOS MA

ANEXO TECNICO

	Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
	COVs				
	Benceno	EPA-8260 C	Cromatog CG/MS		0,01 - 10,0 mg/kg MS
	Etilbenceno	EPA-8260 C	Cromatog CG/MS		0,01 - 10,0 mg/kg MS
	m,p-Xileno	EPA-8260 C	Cromatog CG/MS		0,01 - 10,0 mg/kg MS
	o-Xileno	EPA-8260 C	Cromatog CG/MS		0,01 - 10,0 mg/kg MS
	Tolueno	EPA-8260 C	Cromatog CG/MS		0,01 - 10,0 mg/kg MS
*	Xileno (Suma)	EPA 8260 C (VOC´s)	Calculado		0,02 - 10,0 mg/kg MS
	Características Básicas				
*	Humedad	PE-980	Gravimetría		0,10 - 50,0 %
	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

Estudio	SAA-16/01498	Tipo Muestra:	SUELOS MA

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
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
Otros Parámetros Físico-Químicos				
Cianuro Libre	EPA 9013-A/SM 4500 CN-,F	Electrometría		0,3 - 1 000 mg/kg MS
Cromo Hexavalente	PP-205	Espect ICP-OES		0,1 - 250 mg/kg MS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproduccin 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 estan 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-16/01498 Tipo Muestra: SUELOS MA

MUESTRAS

Nº de Referencia	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-16/25725	SUE-Moch1	06/05/2016 08:00	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		19/05/2016	16/05/2016	S-1320-PE	Cliente
S-16/25726	SUE-Moch2	06/05/2016 08:50	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		19/05/2016	16/05/2016	S-1320-PE	Cliente
S-16/25727	SUE-Moch3	06/05/2016 09:15	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		19/05/2016	16/05/2016	S-1320-PE	Cliente
S-16/25728	SUE-Moch4	06/05/2016 09:40	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		19/05/2016	16/05/2016	S-1320-PE	Cliente
S-16/25729	SUE-Moch5	07/05/2016 13:30	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		19/05/2016	16/05/2016	S-1320-PE	Cliente
S-16/25730	SUE-Moch6	07/05/2016 13:50	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		19/05/2016	16/05/2016	S-1320-PE	Cliente
S-16/25731	SUE-Moch7	07/05/2016 14:30	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		19/05/2016	16/05/2016	S-1320-PE	Cliente
S-16/25732	SUE-Moch10	07/05/2016 15:05	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		19/05/2016	16/05/2016	S-1320-PE	Cliente
S-16/25733	SUE-Moch11	09/05/2016 08:50	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		19/05/2016	16/05/2016	S-1320-PE	Cliente
S-16/25734	SUE-Moch12	08/05/2016 07:10	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		19/05/2016	16/05/2016	S-1320-PE	Cliente

INFORME DE ENSAYO

ACCREDITED
Testing Laboratory
TL-502

Tipo Muestra:	**SUELOS MA**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/01504	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción	TDR N° 1751-2016			Cod Cliente:	106327
PNT Muestreo				Contrato:	PE16-0022-MYA
Cliente 3º:	----				
Observaciones:	LUGAR DE MUESTREO: QUIRUVILCA-SANTIAGO DE CHUCO-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 CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

Liliana Elizabeth Dedios Alegria
Resp. Lab. Orgánico

FECHA EMISIÓN: 13/06/2016

OBSERVACIONES:

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Estudio	SAA-16/01504	Tipo Muestra:	SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			S-16/25745 SUE-Moch13	S-16/25746 SUE-Moch14	S-16/25747 SUE-Moch15	S-16/25748 SUE-Moch16	S-16/25749 SUE-Moch17	S-16/25750 SUE-Moch18	S-16/25751 SUE-Moch19	S-16/25752 SUE-Moch20
Parámetro	Incert	Unidades								
COVs										
Benceno	-	mg/kg MS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Etilbenceno	-	mg/kg MS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
m,p-Xileno	-	mg/kg MS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
o-Xileno	-	mg/kg MS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tolueno	-	mg/kg MS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
* Xileno (Suma)	-	mg/kg MS	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Características Básicas										
* Humedad	± 7 %	%	22,7	15,7	16,0	22,7	22,2	22,9	36,9	18,1
Metales Totales										
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	18 401	12 507	29 977	6 158	27 296	22 419	17 053	2 015
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	4,4300	1,4548	5,4070	109	14,8	7,9013	923	187
Arsénico Total.	± 8 %	mg/kg MS	328	20,4	193	677	187	71,9	> 5 000	968
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	27,7	17,5	29,2	10,4	83,2	40,5	27,4	10,1
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,614	0,491	0,577	0,086	0,471	0,457	0,824	0,019
* Bismuto Total	-	mg/kg MS	0,1303	0,1629	0,7562	50,7	8,1106	0,6705	0,9044	31,1
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	4,32	2,76	4,17	2,62	1,94	6,21	15,3	3,41
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,1094	0,2169	0,2127	0,5357	0,2377	0,0703	35,4	1,7419
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	463	93,4	286	494	294	94,1	292	155
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	21,6	13,0	18,5	3,4636	14,3	11,7	16,3	1,4636
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	17,0	8,147	12,2	3,967	13,5	6,618	7,457	4,625
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	38,5	39,9	87,9	1 176	151	106	168	2 324
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	3,6	2,0	7,9	2,0	7,6	8,1	8,5	0,8
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	0,12	0,11	0,26	4,32	0,72	0,18	0,42	5,05
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	6,618	5,624	8,721	20,3	11,6	3,597	23,3	13,6
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	624	515	930	242	442	592	625	112
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	47 564	23 275	36 833	98 044	52 317	43 721	27 495	> 100 000
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	22,9	27,0	19,6	6,79	20,8	48,1	8,37	2,25
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	2 626	2 864	1 739	750	2 227	2 457	910	166
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	1 660	490	936	49,3	558	402	424	20,3
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	0,81	0,29	0,19	2,40	0,48	0,14	6,16	3,41
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	0,977	0,352	2,378	1,697	1,244	1,192	3,147	1,110
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	3,12	3,53	4,99	1,76	10,2	3,49	3,91	1,20
Plata Total	± 5 %	mg/kg MS	0,916	0,274	0,567	18,3	3,013	0,647	28,5	22,7
Plomo Total	± 6 %	mg/kg MS	36,0	9,951	98,5	300	68,4	32,4	1 822	221
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	1 163	667	914	643	593	1 149	1 324	587
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	1,890	2,590	1,756	8,711	1,716	2,455	3,254	10,4
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	42,9	13,3	24,6	224	91,2	33,7	10,9	180
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	0,4441	0,2914	0,3659	1,0832	0,4263	0,4546	4,1259	1,1067
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	1,01	0,75	25,4	26,4	18,9	10,1	28,5	42,5
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	1,1232	0,9109	1,5574	0,3800	0,7368	0,7296	0,5084	0,0556

El resultado de Hierro Total para la muestra S-16/25752 es 147 459 mg/kg MS , El resultado de Arsénico Total para la muestra S-16/25751 es 13 814 mg/kg MS

Estudio SAA-16/01504 Tipo Muestra: SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			S-16/25745 SUE-Moch13	S-16/25746 SUE-Moch14	S-16/25747 SUE-Moch15	S-16/25748 SUE-Moch16	S-16/25749 SUE-Moch17	S-16/25750 SUE-Moch18	S-16/25751 SUE-Moch19	S-16/25752 SUE-Moch20
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Metales Totales										
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,1929	0,2425	0,4831	0,1976	0,2655	0,2865	0,2028	0,1290
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	48,8	36,2	58,3	22,5	94,0	67,4	50,1	7,7
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	0,0530	0,0176	0,0676	4,7348	0,2125	0,1455	0,5666	5,6384
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	98,8	110	186	118	101	74,7	3 226	260
Otros Parámetros Físico-Químicos										
Cianuro Libre	± 4 %	mg/kg MS	< 0,3	0,4	< 0,3	< 0,3	< 0,3	0,3	0,4	< 0,3
Cromo Hexavalente	± 11 %	mg/kg MS	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproduccin 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 estan 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-16/01504	Tipo Muestra:	SUELOS MA

ANEXO TECNICO

	Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
	COVs				
	Benceno	EPA-8260 C	Cromatog CG/MS		0,01 - 10,0 mg/kg MS
	Etilbenceno	EPA-8260 C	Cromatog CG/MS		0,01 - 10,0 mg/kg MS
	m,p-Xileno	EPA-8260 C	Cromatog CG/MS		0,01 - 10,0 mg/kg MS
	o-Xileno	EPA-8260 C	Cromatog CG/MS		0,01 - 10,0 mg/kg MS
	Tolueno	EPA-8260 C	Cromatog CG/MS		0,01 - 10,0 mg/kg MS
*	Xileno (Suma)	EPA 8260 C (VOC´s)	Calculado		0,02 - 10,0 mg/kg MS
	Características Básicas				
*	Humedad	PE-980	Gravimetría		0,10 - 50,0 %
	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

Estudio	SAA-16/01504	Tipo Muestra:	SUELOS MA

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
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
Otros Parámetros Físico-Químicos				
Cianuro Libre	EPA 9013-A/SM 4500 CN-,F	Electrometría		0,3 - 1 000 mg/kg MS
Cromo Hexavalente	PP-205	Espect ICP-OES		0,1 - 250 mg/kg MS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproduccin 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 estan 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-16/01504 Tipo Muestra: SUELOS MA

MUESTRAS

Nº de Referencia	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-16/25745	SUE-Moch13	08/05/2016 07:30	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		19/05/2016	16/05/2016	S-1320-PE	Cliente
S-16/25746	SUE-Moch14	08/05/2016 07:40	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		19/05/2016	16/05/2016	S-1320-PE	Cliente
S-16/25747	SUE-Moch15	08/05/2016 08:55	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		19/05/2016	16/05/2016	S-1320-PE	Cliente
S-16/25748	SUE-Moch16	08/05/2016 09:50	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		19/05/2016	16/05/2016	S-1320-PE	Cliente
S-16/25749	SUE-Moch17	08/05/2016 10:15	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		19/05/2016	16/05/2016	S-1320-PE	Cliente
S-16/25750	SUE-Moch18	09/05/2016 07:20	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		19/05/2016	16/05/2016	S-1320-PE	Cliente
S-16/25751	SUE-Moch19	09/05/2016 07:41	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		19/05/2016	16/05/2016	S-1320-PE	Cliente
S-16/25752	SUE-Moch20	09/05/2016 08:10	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		19/05/2016	16/05/2016	S-1320-PE	Cliente

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELO (MN)**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/01494	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción	TDR N° 1751-2016			Cod Cliente:	106327
PNT Muestreo				Contrato:	PE16-0022-MYA
Cliente 3º:	----				
Observaciones:	LUGAR DE MUESTREO: QUIRUVILCA-SANTIAGO DE CHUCO-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 CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 10/06/2016

OBSERVACIONES:

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01494 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/05607 Extracción 1 SUE-Moch1	MN-16/05608 Extracción 2 SUE-Moch1	MN-16/05609 Extracción 3 SUE-Moch1	MN-16/05610 Extracción 4 SUE-Moch1	MN-16/05611 Extracción 5 SUE-Moch1	MN-16/05612 Extracción 1 SUE-Moch2	MN-16/05613 Extracción 2 SUE-Moch2	MN-16/05614 Extracción 3 SUE-Moch2
Parámetro	Incert	Unidades								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	44,9	1 060	1 564	5 763	31 113	< 1,6	641	1 218
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	39,8	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	207	< 176	262	377	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	9,96	23,7	26,9	64,9	132	27,0	36,0	31,8
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	0,058	0,166	0,158	< 0,025	< 0,025	0,073	0,217
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275
Boro Soluble	-	mg/kg	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52
Cadmio Soluble	-	mg/kg	< 0,12	< 0,12	< 0,12	0,14	0,39	< 0,12	0,39	0,30
Calcio Soluble	-	mg/kg	506	536	159	169	954	2 897	993	173
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	< 0,33	0,66	1,27	10,7	< 0,33	0,43	7,08
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	< 0,18	0,19	0,99	53,3	< 0,18	< 0,18	0,38
Cromo Soluble	-	mg/kg	< 0,14	0,22	1,25	2,62	9,19	< 0,14	0,35	1,86
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	5,026	6,107	2,940	3,278	56,9	34,3	12,6	2,816
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	154	1 013	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	11,2	139	2 245	2 210	28 351	< 1,97	69,1	(2 173)
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	0,85	16,4	< 0,68	< 0,68	1,01
Magnesio Soluble	-	mg/kg	78,5	36,3	< 15,4	25,3	4 063	247	68,0	47,1
Manganeso Soluble	-	mg/kg	37,2	104	205	179	288	46,4	149	(1 082)
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	< 1,2	1,4	2,7	1,3	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	< 0,315	< 0,315	< 0,315	0,708	2,958	< 0,315	< 0,315	< 0,315
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755	11,7	< 0,755	37,4	67,2
Potasio Soluble	-	mg/kg	558	254	90,7	104	1 964	426	203	74,4
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	< 134	< 134	293	707	< 134	< 134	339	664
Sodio Soluble	-	mg/kg	< 13,2	< 13,2	14 866	4 062	1 542	< 13,2	< 13,2	12 693
Talio Soluble	-	mg/kg	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	-	mg/kg	< 0,21	0,22	< 0,21	0,78	3 053	< 0,21	< 0,21	< 0,21
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16	91,2	< 0,16	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	56,0	< 7,075	< 7,075	7,533

( ) Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales.

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01494 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			MN-16/05615 Extracción 4 SUE-Moch2	MN-16/05616 Extracción 5 SUE-Moch2	MN-16/05617 Extracción 1 SUE-Moch3	MN-16/05618 Extracción 2 SUE-Moch3	MN-16/05619 Extracción 3 SUE-Moch3	MN-16/05620 Extracción 4 SUE-Moch3	MN-16/05621 Extracción 5 SUE-Moch3	MN-16/05622 Extracción 1 SUE-Moch4
Parámetro	Incert	Unidades								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	1 964	46 299	63,8	1 316	2 250	5 202	56 045	< 1,6
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	46,3	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	61,6	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	< 176	608	589	237	210
Bario Soluble	-	mg/kg	67,4	242	1,04	4,57	6,98	11,0	258	6,45
Berilio Soluble	-	mg/kg	0,124	0,135	< 0,025	< 0,025	0,069	0,026	< 0,025	< 0,025
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275
Boro Soluble	-	mg/kg	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52
Cadmio Soluble	-	mg/kg	0,25	0,60	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	0,82	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	123	865	66,9	76,3	47,4	67,9	1 477	4 873
Cobalto Soluble	-	mg/kg	6,80	12,8	< 0,33	< 0,33	1,30	1,12	5,88	< 0,33
Cobre Soluble	-	mg/kg	1,95	40,6	< 0,18	< 0,18	0,91	8,56	47,9	< 0,18
Cromo Soluble	-	mg/kg	1,46	9,84	< 0,14	0,42	1,06	2,51	28,7	< 0,14
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	2,123	85,7	< 0,185	0,606	1,039	0,952	104	51,4
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	638	< 79,6	< 79,6	< 79,6	150	796	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	215	50 598	4,44	26,2	1 588	1 670	28 050	2,47
Litio Soluble	-	mg/kg	0,73	60,7	< 0,68	< 0,68	< 0,68	0,73	36,7	0,75
Magnesio Soluble	-	mg/kg	38,5	4 672	47,6	25,0	46,0	135	9 238	114
Manganeso Soluble	-	mg/kg	835	645	20,8	81,0	310	141	627	26,3
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	2,7	1,8	< 1,2	2,0	3,8	1,3	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	0,573	3,270	< 0,315	< 0,315	0,498	0,663	3,288	< 0,315
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	40,2	78,7	< 0,755	0,759	3,809	3,883	16,1	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	55,8	4 119	427	156	< 42,3	< 42,3	8 088	336
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	475	< 134	< 134	< 134	198	415	295	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	2 304	3 606	< 13,2	< 13,2	12 264	2 632	7 524	< 13,2
Talio Soluble	-	mg/kg	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	-	mg/kg	< 0,21	3 322	< 0,21	< 0,21	< 0,21	3,12	3 228	< 0,21
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	< 0,16	118	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16	112	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	104	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	78,6	< 7,075

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01494 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			MN-16/05623 Extracción 2 SUE-Moch4	MN-16/05624 Extracción 3 SUE-Moch4	MN-16/05625 Extracción 4 SUE-Moch4	MN-16/05626 Extracción 5 SUE-Moch4	MN-16/05627 Extracción 1 SUE-Moch5	MN-16/05628 Extracción 2 SUE-Moch5	MN-16/05629 Extracción 3 SUE-Moch5	MN-16/05630 Extracción 4 SUE-Moch5
Parámetro	Incert	Unidades								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	35,3	420	2 317	29 874	4,0	383	884	3 468
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55	< 4,55	79,0	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	520	< 176	< 176	< 176	< 176	346
Bario Soluble	-	mg/kg	9,56	17,6	44,0	200	35,6	57,7	59,3	58,3
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	0,107	0,047	< 0,025	< 0,025	0,063	0,191	0,126
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	1,442	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275
Boro Soluble	-	mg/kg	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52
Cadmio Soluble	-	mg/kg	< 0,12	0,13	< 0,12	1,11	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	2 655	896	694	942	1 893	1 274	323	257
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	1,95	2,08	7,03	< 0,33	< 0,33	< 0,33	0,47
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	< 0,18	4,11	31,7	< 0,18	< 0,18	< 0,18	0,43
Cromo Soluble	-	mg/kg	0,17	1,72	2,70	15,2	< 0,14	< 0,14	0,64	1,91
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	28,7	12,5	10,3	84,0	29,9	21,8	7,397	5,707
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	720	< 79,6	< 79,6	< 79,6	81,5
Hierro Soluble	-	mg/kg	7,11	2 090	2 494	26 625	3,45	46,9	1 241	1 117
Litio Soluble	-	mg/kg	1,15	2,46	3,27	128	< 0,68	< 0,68	< 0,68	0,85
Magnesio Soluble	-	mg/kg	46,3	51,8	152	4 941	233	81,0	33,5	61,2
Manganeso Soluble	-	mg/kg	154	512	345	322	3,7	13,3	14,4	9,7
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	< 1,2	< 1,2	4,9	< 1,2	< 1,2	< 1,2	1,3	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	< 0,315	< 0,315	0,687	2,383	< 0,315	< 0,315	< 0,315	0,635
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	< 0,755	1,233	1,495	10,9	< 0,755	< 0,755	< 0,755	0,781
Potasio Soluble	-	mg/kg	102	< 42,3	< 42,3	4 229	240	93,3	42,5	42,8
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	144	347	766	211	< 134	177	397	861
Sodio Soluble	-	mg/kg	< 13,2	12 453	2 224	5 132	< 13,2	< 13,2	13 099	1 957
Talio Soluble	-	mg/kg	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	-	mg/kg	< 0,21	< 0,21	0,90	3 110	< 0,21	< 0,21	< 0,21	1,16
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	< 0,16	0,35	< 0,16	114	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	8,169	83,6	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01494 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			MN-16/05631 Extracción 5 SUE-Moch5	MN-16/05632 Extracción 1 SUE-Moch6	MN-16/05633 Extracción 2 SUE-Moch6	MN-16/05634 Extracción 3 SUE-Moch6	MN-16/05635 Extracción 4 SUE-Moch6	MN-16/05636 Extracción 5 SUE-Moch6	MN-16/05637 Extracción 1 SUE-Moch7	MN-16/05638 Extracción 2 SUE-Moch7
Parámetro	Incert	Unidades								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	25 796	20,7	830	2 004	3 338	27 950	< 1,6	322
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	14,6	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	68,0	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	198	< 176	< 176	301	245	193	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	198	2,47	8,75	11,9	10,4	330	23,6	22,9
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 0,025	0,069	0,030	< 0,025	< 0,025	0,056
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275
Boro Soluble	-	mg/kg	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52
Cadmio Soluble	-	mg/kg	0,17	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	0,66	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	481	74,2	101	42,3	45,1	1 259	1 409	481
Cobalto Soluble	-	mg/kg	8,99	< 0,33	< 0,33	0,73	0,53	6,97	< 0,33	0,44
Cobre Soluble	-	mg/kg	34,4	0,76	1,44	5,15	24,0	138	1,46	< 0,18
Cromo Soluble	-	mg/kg	7,43	< 0,14	0,26	1,50	1,26	11,2	< 0,14	0,33
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	111	0,546	1,032	0,864	0,522	127	14,3	5,187
Fosforo Soluble	-	mg/kg	559	< 79,6	< 79,6	< 79,6	171	1 408	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	21 262	5,95	69,1	2 149	463	33 325	< 1,97	89,5
Litio Soluble	-	mg/kg	28,5	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	23,4	< 0,68	0,70
Magnesio Soluble	-	mg/kg	2 731	40,6	22,7	35,4	39,5	8 408	187	48,9
Manganeso Soluble	-	mg/kg	98,2	28,2	84,8	353	102	167	13,2	50,3
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	< 1,2	< 1,2	< 1,2	3,4	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	2,560	< 0,315	< 0,315	< 0,315	< 0,315	1,149	< 0,315	< 0,315
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	12,3	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755	17,4	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	1 715	240	65,5	< 42,3	< 42,3	5 247	333	102
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	139	< 134	137	415	569	< 134	< 134	187
Sodio Soluble	-	mg/kg	2 625	< 13,2	< 13,2	10 878	1 176	8 663	< 13,2	< 13,2
Talio Soluble	-	mg/kg	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	-	mg/kg	3 966	< 0,21	< 0,21	< 0,21	< 0,21	4 411	< 0,21	< 0,21
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	123	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16	126	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	49,9	< 7,075	< 7,075	10,6	8,356	52,7	< 7,075	< 7,075

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01494 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/05639 Extracción 3 SUE-Moch7	MN-16/05640 Extracción 4 SUE-Moch7	MN-16/05641 Extracción 5 SUE-Moch7	MN-16/05642 Extracción 1 SUE-Moch10	MN-16/05643 Extracción 2 SUE-Moch10	MN-16/05644 Extracción 3 SUE-Moch10	MN-16/05645 Extracción 4 SUE-Moch10	MN-16/05646 Extracción 5 SUE-Moch10
Parámetro	Incert	Unidades								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	1 093	1 910	32 537	< 1,6	238	761	848	33 908
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	74,1
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55	53,0	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	337
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	221	489	< 176	< 176	323	471
Bario Soluble	-	mg/kg	24,9	23,5	175	1,86	6,31	7,87	7,86	368
Berilio Soluble	-	mg/kg	0,188	0,059	< 0,025	< 0,025	0,029	0,072	0,025	< 0,025
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275
Boro Soluble	-	mg/kg	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52
Cadmio Soluble	-	mg/kg	< 0,12	< 0,12	0,61	< 0,12	0,24	0,20	0,24	3,88
Calcio Soluble	-	mg/kg	130	77,1	1 194	98,3	81,6	26,7	33,5	530
Cobalto Soluble	-	mg/kg	2,75	1,25	10,3	< 0,33	0,55	5,75	2,40	5,05
Cobre Soluble	-	mg/kg	0,22	1,44	20,4	0,22	5,10	18,4	32,9	108
Cromo Soluble	-	mg/kg	3,48	1,64	13,8	< 0,14	0,48	4,05	1,94	26,3
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	2,91
Estroncio Soluble	-	mg/kg	2,148	1,031	88,9	0,688	0,991	0,637	0,301	65,5
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	360	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	485
Hierro Soluble	-	mg/kg	4 220	1 058	36 518	< 1,97	83,5	3 597	241	34 654
Litio Soluble	-	mg/kg	0,74	0,97	42,8	< 0,68	< 0,68	0,68	< 0,68	30,5
Magnesio Soluble	-	mg/kg	71,5	107	5 275	31,2	< 15,4	25,9	28,6	3 855
Manganeso Soluble	-	mg/kg	261	73,1	296	78,1	172	(1 265)	425	456
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	1,5	4,7	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	1,4	2,7
Niquel Soluble	-	mg/kg	< 0,315	0,409	1,938	< 0,315	< 0,315	0,315	0,437	0,590
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,4	0,3	17,5
Plomo Soluble	-	mg/kg	1,272	1,690	13,4	< 0,755	82,5	309	118	630
Potasio Soluble	-	mg/kg	< 42,3	< 42,3	4 530	434	146	61,0	< 42,3	6 644
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	492	655	141	< 134	< 134	332	263	210
Sodio Soluble	-	mg/kg	9 123	651	6 181	< 13,2	< 13,2	8 413	574	1 777
Talio Soluble	-	mg/kg	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	-	mg/kg	< 0,21	0,65	4 733	< 0,21	< 0,21	< 0,21	< 0,21	2 598
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	< 0,16	< 0,16	126	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16	115
Zinc Soluble	-	mg/kg	11,7	< 7,075	57,8	< 7,075	12,8	37,5	32,3	304

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01494 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			MN-16/05647 Extracción 1 SUE-Moch11	MN-16/05648 Extracción 2 SUE-Moch11	MN-16/05649 Extracción 3 SUE-Moch11	MN-16/05650 Extracción 4 SUE-Moch11	MN-16/05651 Extracción 5 SUE-Moch11	MN-16/05652 Extracción 1 SUE-Moch12	MN-16/05653 Extracción 2 SUE-Moch12	MN-16/05654 Extracción 3 SUE-Moch12
Parámetro	Incert	Unidades								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	< 1,6	293	604	1 268	35 112	3,4	708	1 268
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	18,3	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	17,7	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	209	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	27,5	37,2	42,0	20,3	299	6,56	14,1	17,4
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	0,068	0,157	0,052	< 0,025	< 0,025	0,034	0,082
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275
Boro Soluble	-	mg/kg	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52
Cadmio Soluble	-	mg/kg	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	0,19	< 0,12	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	2 240	490	94,5	106	1 545	971	582	165
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	0,58	4,53	2,87	10,4	< 0,33	< 0,33	0,76
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	0,79	4,89	7,11	44,8	0,30	3,22	12,8
Cromo Soluble	-	mg/kg	< 0,14	0,34	1,61	1,29	12,7	< 0,14	0,54	1,40
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	15,7	4,315	1,442	1,070	85,3	7,221	4,996	2,391
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	417	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	< 1,97	74,6	2 017	280	27 976	< 1,97	85,4	2 182
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	23,9	< 0,68	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	318	59,0	53,3	53,3	3 992	112	40,7	59,0
Manganeso Soluble	-	mg/kg	22,9	60,0	334	191	230	13,7	70,4	413
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	< 1,2	< 1,2	< 1,2	2,7	< 1,2	< 1,2	< 1,2	1,5
Niquel Soluble	-	mg/kg	< 0,315	< 0,315	0,390	0,548	3,526	< 0,315	< 0,315	< 0,315
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	< 0,755	< 0,755	2,960	1,308	9,828	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	723	281	89,7	57,8	6 893	450	172	55,7
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	< 134	291	708	661	193	< 134	154	345
Sodio Soluble	-	mg/kg	< 13,2	< 13,2	11 198	1 244	5 548	< 13,2	< 13,2	10 935
Talio Soluble	-	mg/kg	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	-	mg/kg	< 0,21	< 0,21	< 0,21	0,75	4 021	< 0,21	< 0,21	< 0,21
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	< 0,16	< 0,16	4,62	2,98	132	< 0,16	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	9,321	8,040	69,4	< 7,075	< 7,075	< 7,075

AGQ Labs & Technological Services

Estudio	SAA-16/01494	Tipo Muestra:	SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			MN-16/05655	MN-16/05656
Descripción			Extracción 4 SUE-Moch12	Extracción 5 SUE-Moch12
Parámetro	**Incert**	**Unidades**		
Geoquímica Ambiental				
Aluminio Soluble	-	mg/kg	2 524	21 727
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	47,1
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	27,8	275
Berilio Soluble	-	mg/kg	0,056	< 0,025
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275
Boro Soluble	-	mg/kg	< 2,52	< 2,52
Cadmio Soluble	-	mg/kg	< 0,12	0,38
Calcio Soluble	-	mg/kg	92,9	400
Cobalto Soluble	-	mg/kg	0,59	10,1
Cobre Soluble	-	mg/kg	50,7	54,1
Cromo Soluble	-	mg/kg	1,49	14,6
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	1,79
Estroncio Soluble	-	mg/kg	1,415	119
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	597
Hierro Soluble	-	mg/kg	759	25 686
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	36,9
Magnesio Soluble	-	mg/kg	75,1	3 935
Manganeso Soluble	-	mg/kg	170	257
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	0,322	1,142
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	1,812	10,5
Potasio Soluble	-	mg/kg	< 42,3	5 086
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	413	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	1 266	4 995
Talio Soluble	-	mg/kg	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	-	mg/kg	0,26	2 373
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	< 0,16	58,7
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	70,7

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproduccin 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 estan 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-16/01494	Tipo Muestra:	SUELO (MN)

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Geoquímica Ambiental				
Aluminio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		1,6 - 100 000 mg/kg
Antimonio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		4,5 - 1 000 mg/kg
Arsenico Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		4,55 - 1 000 mg/kg
Azufre Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		176 - 500 000 mg/kg
Bario Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,06 - 1 000 mg/kg
Berilio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,025 - 1 000 mg/kg
Bismuto Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		1,275 - 1 000 mg/kg
Boro Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		2,52 - 1 000 mg/kg
Cadmio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,12 - 1 000 mg/kg
Calcio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		16,3 - 100 000 mg/kg
Cobalto Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,33 - 1 000 mg/kg
Cobre Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,18 - 1 000 mg/kg
Cromo Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,14 - 1 000 mg/kg
Estaño Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		1,73 - 1 000 mg/kg
Estroncio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,185 - 1 000 mg/kg
Fosforo Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		79,6 - 50 000 mg/kg
Hierro Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		1,97 - 100 000 mg/kg
Litio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,68 - 1 000 mg/kg
Magnesio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		15,4 - 50 000 mg/kg
Manganeso Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,1 - 1 000 mg/kg
Mercurio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,1 - 50,0 mg/kg
Molibdeno Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		1,2 - 20 000 mg/kg
Niquel Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,315 - 1 000 mg/kg
Plata Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,2 - 1 000 mg/kg
Plomo Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,755 - 1 000 mg/kg
Potasio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		42,3 - 50 000 mg/kg
Selenio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		4,5 - 10 000 mg/kg
Silicio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		134 - 2 139 mg/kg
Sodio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		13,2 - 50 000 mg/kg
Talio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		7,685 - 1 000 mg/kg
Titanio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,21 - 50 000 mg/kg
Uranio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		3,71 - 1 000 mg/kg
Vanadio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,16 - 1 000 mg/kg
Zinc Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		7,075 - 1 000 mg/kg

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproduccin 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 estan 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.

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-16/01494	Tipo Muestra:	SUELO (MN)

MUESTRAS

Nº de Referencia	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
MN-16/05607	SUE-Moch1	16/05/2016 08:00	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05608	SUE-Moch1	06/05/2016 08:00	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05609	SUE-Moch1	06/05/2016 08:00	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05610	SUE-Moch1	06/05/2016 08:00	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05611	SUE-Moch1	06/05/2016 08:00	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05612	SUE-Moch2	16/05/2016 08:50	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05613	SUE-Moch2	06/05/2016 08:50	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05614	SUE-Moch2	06/05/2016 08:50	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05615	SUE-Moch2	06/05/2016 08:50	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05616	SUE-Moch2	06/05/2016 08:50	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05617	SUE-Moch3	16/05/2016 09:15	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05618	SUE-Moch3	06/05/2016 09:15	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05619	SUE-Moch3	06/05/2016 09:15	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05620	SUE-Moch3	06/05/2016 09:15	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05621	SUE-Moch3	06/05/2016 09:15	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05622	SUE-Moch4	16/05/2016 09:40	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05623	SUE-Moch4	06/05/2016 09:40	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05624	SUE-Moch4	06/05/2016 09:40	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05625	SUE-Moch4	06/05/2016 09:40	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05626	SUE-Moch4	06/05/2016 09:40	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05627	SUE-Moch5	07/05/2016 13:30	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05628	SUE-Moch5	07/05/2016 13:30	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05629	SUE-Moch5	07/05/2016 13:30	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05630	SUE-Moch5	07/05/2016 13:30	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05631	SUE-Moch5	07/05/2016 13:30	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05632	SUE-Moch6	16/05/2016 13:50	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05633	SUE-Moch6	07/05/2016 13:50	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05634	SUE-Moch6	07/05/2016 13:50	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05635	SUE-Moch6	07/05/2016 13:50	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05636	SUE-Moch6	07/05/2016 13:50	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05637	SUE-Moch7	16/05/2016 14:30	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05638	SUE-Moch7	07/05/2016 14:30	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05639	SUE-Moch7	07/05/2016 14:30	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05640	SUE-Moch7	07/05/2016 14:30	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05641	SUE-Moch7	07/05/2016 14:30	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05642	SUE-Moch10	16/05/2016 15:05	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05643	SUE-Moch10	07/05/2016 15:05	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05644	SUE-Moch10	07/05/2016 15:05	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente

AGQ Labs & Technological Services

Estudio	SAA-16/01494	Tipo Muestra:	SUELO (MN)

Nº de Referencia	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
MN-16/05645	SUE-Moch10	07/05/2016 15:05	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05646	SUE-Moch10	07/05/2016 15:05	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05647	SUE-Moch11	09/05/2016 08:50	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05648	SUE-Moch11	09/05/2016 08:50	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05649	SUE-Moch11	09/05/2016 08:50	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05650	SUE-Moch11	09/05/2016 08:50	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05651	SUE-Moch11	09/05/2016 08:50	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05652	SUE-Moch12	08/05/2016 07:10	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05653	SUE-Moch12	08/05/2016 07:10	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05654	SUE-Moch12	08/05/2016 07:10	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05655	SUE-Moch12	08/05/2016 07:10	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05656	SUE-Moch12	08/05/2016 07:10	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELO (MN)**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/01502	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción	TDR N° 1751-2016			Cod Cliente:	106327
PNT Muestreo				Contrato:	PE16-0022-MYA
Cliente 3º:	----				
Observaciones:	LUGAR DE MUESTREO: QUIRUVILCA-SANTIAGO DE CHUCO-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 CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 10/06/2016

OBSERVACIONES:

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio	SAA-16/01502	Tipo Muestra:	SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			MN-16/05686 Extracción 1 SUE-Moch13	MN-16/05687 Extracción 2 SUE-Moch13	MN-16/05688 Extracción 3 SUE-Moch13	MN-16/05689 Extracción 4 SUE-Moch13	MN-16/05690 Extracción 5 SUE-Moch13	MN-16/05691 Extracción 1 SUE-Moch14	MN-16/05692 Extracción 2 SUE-Moch14	MN-16/05693 Extracción 3 SUE-Moch14
Parámetro	Incert	Unidades								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	8,8	890	1 504	1 705	37 135	6,4	618	724
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	336	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	200
Bario Soluble	-	mg/kg	3,26	7,73	7,82	9,33	275	2,23	6,35	4,10
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	0,037	0,128	0,040	< 0,025	< 0,025	0,048	0,070
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275
Boro Soluble	-	mg/kg	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52
Cadmio Soluble	-	mg/kg	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	2,79	< 0,12	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	115	56,0	18,9	41,1	202	61,2	36,1	19,0
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	0,62	7,64	2,86	8,59	< 0,33	1,17	1,33
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	0,31	2,81	5,31	31,3	0,48	1,65	3,33
Cromo Soluble	-	mg/kg	< 0,14	0,28	2,83	0,89	10,5	< 0,14	1,79	2,44
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	0,761	0,806	0,543	0,400	72,3	0,601	0,742	0,535
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	380	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	< 1,97	103	3 994	383	29 395	3,42	247	1 991
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	0,73	0,97	31,2	< 0,68	< 0,68	0,76
Magnesio Soluble	-	mg/kg	53,9	15,9	33,6	47,3	2 564	30,4	< 15,4	52,0
Manganeso Soluble	-	mg/kg	33,3	83,0	1 212	384	359	21,7	78,9	131
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	< 1,2	< 1,2	< 1,2	2,9	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	< 0,315	< 0,315	0,434	0,438	1,343	< 0,315	0,688	< 0,315
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2	0,2	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	< 0,755	1,052	11,0	4,551	14,0	< 0,755	< 0,755	0,801
Potasio Soluble	-	mg/kg	621	204	79,5	< 42,3	7 253	534	218	62,7
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	< 134	< 134	395	279	196	< 134	< 134	299
Sodio Soluble	-	mg/kg	< 13,2	< 13,2	12 225	1 045	2 330	< 13,2	< 13,2	9 685
Talio Soluble	-	mg/kg	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	-	mg/kg	< 0,21	< 0,21	< 0,21	< 0,21	3 482	< 0,21	< 0,21	< 0,21
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16	136	< 0,16	< 0,16	0,64
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	7,760	< 7,075	65,1	< 7,075	< 7,075	9,089

( ) Los resultados que sobrepasan el rango el rango máximo representan valores referenciales.

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01502 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			MN-16/05694 Extracción 4 SUE-Moch14	MN-16/05695 Extracción 5 SUE-Moch14	MN-16/05696 Extracción 1 SUE-Moch15	MN-16/05697 Extracción 2 SUE-Moch15	MN-16/05698 Extracción 3 SUE-Moch15	MN-16/05699 Extracción 4 SUE-Moch15	MN-16/05700 Extracción 5 SUE-Moch15	MN-16/05701 Extracción 1 SUE-Moch16
Parámetro	Incert	Unidades								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	1 297	17 764	< 1,6	718	1 837	1 864	27 851	5,3
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	20,9	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	223	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	222	< 176	< 176	< 176	< 176	5 695
Bario Soluble	-	mg/kg	5,41	309	2,67	6,43	7,76	7,04	214	1,62
Berilio Soluble	-	mg/kg	0,038	< 0,025	< 0,025	0,037	0,089	0,037	< 0,025	< 0,025
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275
Boro Soluble	-	mg/kg	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52
Cadmio Soluble	-	mg/kg	< 0,12	0,26	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	2,60	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	22,8	143	112	64,4	24,9	23,7	683	79,1
Cobalto Soluble	-	mg/kg	0,94	9,01	< 0,33	0,91	5,16	1,70	7,73	< 0,33
Cobre Soluble	-	mg/kg	15,3	17,8	0,32	2,29	8,25	14,2	78,8	0,30
Cromo Soluble	-	mg/kg	2,43	33,4	< 0,14	0,88	3,15	1,88	31,1	0,14
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	0,407	24,6	1,329	0,976	0,604	0,336	52,4	1,890
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	332	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	612	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	740	15 839	< 1,97	128	3 085	250	24 570	792
Litio Soluble	-	mg/kg	1,49	32,5	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	47,5	1,24
Magnesio Soluble	-	mg/kg	114	2 499	21,1	< 15,4	19,6	20,8	2 240	57,9
Manganeso Soluble	-	mg/kg	58,5	282	19,4	93,0	563	120	262	7,0
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	3,5	< 1,2	< 1,2	< 1,2	1,5	< 1,2	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	0,551	3,510	< 0,315	0,395	0,362	0,513	4,134	0,318
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	0,830	9,806	< 0,755	4,844	21,7	7,080	101	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	46,8	6 947	406	161	54,5	< 42,3	4 488	287
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	409	< 134	< 134	190	448	426	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	976	1 539	< 13,2	< 13,2	8 346	564	2 061	< 13,2
Talio Soluble	-	mg/kg	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	-	mg/kg	< 0,21	3 034	< 0,21	< 0,21	< 0,21	< 0,21	2 783	< 0,21
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	0,22	126	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16	99,9	0,21
Zinc Soluble	-	mg/kg	8,584	71,3	< 7,075	8,297	18,0	8,647	134	< 7,075

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01502 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			MN-16/05702 Extracción 2 SUE-Moch16	MN-16/05703 Extracción 3 SUE-Moch16	MN-16/05704 Extracción 4 SUE-Moch16	MN-16/05705 Extracción 5 SUE-Moch16	MN-16/05706 Extracción 1 SUE-Moch17	MN-16/05707 Extracción 2 SUE-Moch17	MN-16/05708 Extracción 3 SUE-Moch17	MN-16/05709 Extracción 4 SUE-Moch17
Parámetro	Incert	Unidades								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	153	211	909	32 201	2,9	447	627	1 369
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	186	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55	105	374	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	380	690	26 203	71 771	2 787	270	214	625
Bario Soluble	-	mg/kg	7,94	8,31	0,94	47,5	2,26	9,02	7,36	12,2
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	0,031	0,045	0,038
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	8,872	< 1,275	47,8	< 1,275	< 1,275	1,951	< 1,275
Boro Soluble	-	mg/kg	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52
Cadmio Soluble	-	mg/kg	< 0,12	< 0,12	< 0,12	4,56	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	40,6	19,8	75,4	960	174	66,3	22,1	52,6
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	< 0,33	1,12	6,67	0,36	1,09	1,63	1,42
Cobre Soluble	-	mg/kg	7,36	5,93	624	971	< 0,18	6,89	16,8	35,1
Cromo Soluble	-	mg/kg	2,71	5,09	17,0	91,7	< 0,14	0,32	2,52	1,49
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	8,29	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	2,257	1,983	1,994	119	1,079	1,281	2,137	2,089
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	101	218	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	2 092	3 610	27 903	68 834	< 1,97	159	3 589	201
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	21,8	< 0,68	0,68	0,84	1,45
Magnesio Soluble	-	mg/kg	< 15,4	< 15,4	37,5	1 580	124	21,8	23,6	44,1
Manganeso Soluble	-	mg/kg	5,5	4,4	4,8	173	111	98,1	161	96,7
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	< 1,2	< 1,2	2,4	2,1	< 1,2	< 1,2	< 1,2	3,5
Niquel Soluble	-	mg/kg	0,869	0,982	0,943	0,639	< 0,315	< 0,315	< 0,315	0,379
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2	13,4	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,3
Plomo Soluble	-	mg/kg	3,881	30,8	0,944	237	< 0,755	< 0,755	6,495	3,019
Potasio Soluble	-	mg/kg	70,1	83,7	< 42,3	4 980	302	108	79,4	56,7
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	137	271	548	306	< 134	206	440	642
Sodio Soluble	-	mg/kg	163	10 348	1 015	2 993	< 13,2	< 13,2	9 743	1 300
Talio Soluble	-	mg/kg	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	-	mg/kg	0,23	< 0,21	< 0,21	2 640	< 0,21	< 0,21	< 0,21	< 0,21
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	< 0,16	0,69	< 0,16	72,1	< 0,16	< 0,16	1,50	3,85
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	26,6	78,2	< 7,075	< 7,075	7,151	12,3

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01502 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			MN-16/05710 Extracción 5 SUE-Moch17	MN-16/05711 Extracción 1 SUE-Moch18	MN-16/05712 Extracción 2 SUE-Moch18	MN-16/05713 Extracción 3 SUE-Moch18	MN-16/05714 Extracción 4 SUE-Moch18	MN-16/05715 Extracción 5 SUE-Moch18	MN-16/05716 Extracción 1 SUE-Moch19	MN-16/05717 Extracción 2 SUE-Moch19
Parámetro	Incert	Unidades								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	41 497	9,6	570	1 335	2 171	30 870	19,3	230
Antimonio Soluble	-	mg/kg	43,4	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	31,5	33,6	10,4
Arsenico Soluble	-	mg/kg	211	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	76,3	24,0	23,8
Azufre Soluble	-	mg/kg	782	402	< 176	< 176	276	218	2 541	185
Bario Soluble	-	mg/kg	246	1,60	5,87	8,29	12,8	228	0,90	0,96
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 0,025	0,035	0,033	< 0,025	< 0,025	< 0,025
Bismuto Soluble	-	mg/kg	5,957	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275
Boro Soluble	-	mg/kg	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52
Cadmio Soluble	-	mg/kg	2,71	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	0,81	1,14	0,90
Calcio Soluble	-	mg/kg	760	46,9	60,8	32,7	24,9	296	117	< 16,3
Cobalto Soluble	-	mg/kg	11,8	< 0,33	< 0,33	1,32	0,81	10,5	0,37	< 0,33
Cobre Soluble	-	mg/kg	122	1,41	5,44	14,1	41,5	66,7	< 0,18	0,60
Cromo Soluble	-	mg/kg	18,0	< 0,14	0,82	4,66	3,17	30,3	< 0,14	0,37
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	67,3	< 0,185	0,570	0,583	0,348	40,6	1,138	< 0,185
Fosforo Soluble	-	mg/kg	440	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	496	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	55 167	8,18	296	4 600	792	33 616	5,71	62,2
Litio Soluble	-	mg/kg	46,3	< 0,68	< 0,68	0,95	1,66	79,3	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	2 820	23,6	< 15,4	28,9	36,6	2 935	35,8	< 15,4
Manganeso Soluble	-	mg/kg	288	11,3	56,5	198	89,2	272	52,4	15,2
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	< 1,2	< 1,2	< 1,2	2,6	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	3,781	< 0,315	< 0,315	< 0,315	0,579	3,063	< 0,315	< 0,315
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	45,7	< 0,755	< 0,755	3,639	0,933	26,2	1,328	27,6
Potasio Soluble	-	mg/kg	5 156	413	201	74,8	52,1	4 820	420	< 42,3
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	388	< 134	139	280	329	240	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	2 202	< 13,2	4 306	8 650	920	1 070	< 13,2	< 13,2
Talio Soluble	-	mg/kg	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	-	mg/kg	4 686	< 0,21	< 0,21	< 0,21	< 0,21	3 301	< 0,21	< 0,21
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	169	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16	117	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	74,9	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	61,0	92,8	106

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01502 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			MN-16/05718 Extracción 3 SUE-Moch19	MN-16/05719 Extracción 4 SUE-Moch19	MN-16/05720 Extracción 5 SUE-Moch19	MN-16/05721 Extracción 1 SUE-Moch20	MN-16/05722 Extracción 2 SUE-Moch20	MN-16/05723 Extracción 3 SUE-Moch20	MN-16/05724 Extracción 4 SUE-Moch20	MN-16/05725 Extracción 5 SUE-Moch20
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	1 112	2 708	31 726	26,2	164	153	540	14 211
Antimonio Soluble	-	mg/kg	42,0	23,2	701	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	237
Arsenico Soluble	-	mg/kg	1 255	77,5	12 644	25,8	< 4,55	< 4,55	177	362
Azufre Soluble	-	mg/kg	266	2 063	816	6 479	445	772	26 366	75 810
Bario Soluble	-	mg/kg	5,64	7,93	88,1	2,21	8,58	6,82	0,56	39,4
Berilio Soluble	-	mg/kg	0,087	0,098	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	1,719	< 1,275	31,4
Boro Soluble	-	mg/kg	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52
Cadmio Soluble	-	mg/kg	< 0,12	6,22	134	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	6,77
Calcio Soluble	-	mg/kg	29,0	30,4	405	102	31,5	17,9	69,4	331
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	0,84	11,2	< 0,33	< 0,33	< 0,33	1,07	6,91
Cobre Soluble	-	mg/kg	4,09	65,3	69,2	0,84	8,81	5,53	632	(1 929)
Cromo Soluble	-	mg/kg	3,35	3,54	49,8	3,49	5,71	6,98	18,9	177
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	3,09	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	13,3
Estroncio Soluble	-	mg/kg	0,858	0,508	28,6	3,299	2,598	1,474	1,179	127
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	661	< 79,6	< 79,6	< 79,6	104	204
Hierro Soluble	-	mg/kg	2 598	400	27 626	3 225	2 144	3 393	26 585	65 800
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	36,3	1,53	< 0,68	< 0,68	< 0,68	15,2
Magnesio Soluble	-	mg/kg	< 15,4	< 15,4	2 561	34,9	< 15,4	< 15,4	16,8	692
Manganeso Soluble	-	mg/kg	47,8	31,8	374	8,5	5,6	3,4	3,5	173
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	2,6	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	2,0	4,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	0,731	0,980	4,065	1,535	2,787	2,345	1,420	0,897
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2	25,0	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	16,3
Plomo Soluble	-	mg/kg	214	62,8	1 377	4,592	8,934	18,8	1,491	202
Potasio Soluble	-	mg/kg	60,5	< 42,3	7 971	269	59,5	76,2	< 42,3	3 380
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	281	427	252	< 134	< 134	177	316	190
Sodio Soluble	-	mg/kg	11 802	1 416	898	< 13,2	1 886	9 739	700	1 494
Talio Soluble	-	mg/kg	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	-	mg/kg	< 0,21	0,22	3 703	0,27	0,43	< 0,21	0,60	2 261
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	0,54	2,75	146	0,55	< 0,16	0,73	< 0,16	50,1
Zinc Soluble	-	mg/kg	250	983	868	< 7,075	9,678	< 7,075	31,8	119

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproduccin 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 estan 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-16/01502	Tipo Muestra:	SUELO (MN)

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Geoquímica Ambiental				
Aluminio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		1,6 - 100 000 mg/kg
Antimonio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		4,5 - 1 000 mg/kg
Arsenico Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		4,55 - 1 000 mg/kg
Azufre Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		176 - 500 000 mg/kg
Bario Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,06 - 1 000 mg/kg
Berilio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,025 - 1 000 mg/kg
Bismuto Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		1,275 - 1 000 mg/kg
Boro Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		2,52 - 1 000 mg/kg
Cadmio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,12 - 1 000 mg/kg
Calcio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		16,3 - 100 000 mg/kg
Cobalto Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,33 - 1 000 mg/kg
Cobre Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,18 - 1 000 mg/kg
Cromo Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,14 - 1 000 mg/kg
Estaño Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		1,73 - 1 000 mg/kg
Estroncio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,185 - 1 000 mg/kg
Fosforo Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		79,6 - 50 000 mg/kg
Hierro Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		1,97 - 100 000 mg/kg
Litio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,68 - 1 000 mg/kg
Magnesio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		15,4 - 50 000 mg/kg
Manganeso Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,1 - 1 000 mg/kg
Mercurio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,1 - 50,0 mg/kg
Molibdeno Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		1,2 - 20 000 mg/kg
Niquel Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,315 - 1 000 mg/kg
Plata Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,2 - 1 000 mg/kg
Plomo Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,755 - 1 000 mg/kg
Potasio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		42,3 - 50 000 mg/kg
Selenio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		4,5 - 10 000 mg/kg
Silicio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		134 - 2 139 mg/kg
Sodio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		13,2 - 50 000 mg/kg
Talio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		7,685 - 1 000 mg/kg
Titanio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,21 - 50 000 mg/kg
Uranio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		3,71 - 1 000 mg/kg
Vanadio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		0,16 - 1 000 mg/kg
Zinc Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		7,075 - 1 000 mg/kg

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproduccin 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 estan 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.

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio	SAA-16/01502	Tipo Muestra:	SUELO (MN)

MUESTRAS

Nº de Referencia	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
MN-16/05686	SUE-Moch13	08/05/2016 07:30	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05687	SUE-Moch13	08/05/2016 07:30	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05688	SUE-Moch13	08/05/2016 07:30	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05689	SUE-Moch13	08/05/2016 07:30	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05690	SUE-Moch13	08/05/2016 07:30	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05691	SUE-Moch14	16/05/2016 07:40	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05692	SUE-Moch14	08/05/2016 07:40	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05693	SUE-Moch14	08/05/2016 07:40	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05694	SUE-Moch14	08/05/2016 07:40	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05695	SUE-Moch14	08/05/2016 07:40	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05696	SUE-Moch15	16/05/2016 08:55	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05697	SUE-Moch15	08/05/2016 08:55	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05698	SUE-Moch15	08/05/2016 08:55	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05699	SUE-Moch15	08/05/2016 08:55	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05700	SUE-Moch15	08/05/2016 08:55	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05701	SUE-Moch16	16/05/2016 09:50	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05702	SUE-Moch16	08/05/2016 09:50	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05703	SUE-Moch16	08/05/2016 09:50	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05704	SUE-Moch16	08/05/2016 09:50	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05705	SUE-Moch16	08/05/2016 09:50	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05706	SUE-Moch17	16/05/2016 10:15	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05707	SUE-Moch17	08/05/2016 10:15	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05708	SUE-Moch17	08/05/2016 10:15	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05709	SUE-Moch17	08/05/2016 10:15	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05710	SUE-Moch17	08/05/2016 10:15	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05711	SUE-Moch18	09/05/2016 07:20	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05712	SUE-Moch18	09/05/2016 07:20	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05713	SUE-Moch18	09/05/2016 07:20	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05714	SUE-Moch18	09/05/2016 07:20	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05715	SUE-Moch18	09/05/2016 07:20	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05716	SUE-Moch19	16/05/2016 07:41	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05717	SUE-Moch19	09/05/2016 07:41	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05718	SUE-Moch19	09/05/2016 07:41	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05719	SUE-Moch19	09/05/2016 07:41	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05720	SUE-Moch19	09/05/2016 07:41	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05721	SUE-Moch20	16/05/2016 08:10	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05722	SUE-Moch20	09/05/2016 08:10	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05723	SUE-Moch20	09/05/2016 08:10	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente

AGQ PERU, S.A.C.
Av. Santa Rosa 511 La Perla - Callao Lima. Lima. PERU T: (511) 710 27 00 F: (511) 718 30 94 operacionesperu@agq.com.pe www.agqlabs.com

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-16/01502	Tipo Muestra:	SUELO (MN)

Nº de Referencia	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
MN-16/05724	SUE-Moch20	09/05/2016 08:10	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/05725	SUE-Moch20	09/05/2016 08:10	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		20/05/2016	16/05/2016	GEO-9016-PE	Cliente

INFORME DE ENSAYO

ACCREDITED
Testing Laboratory
TL-502

Tipo Muestra:	**SUELO (MN)**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/01492	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripcion	TDR N° 1751-2016			Cod Cliente:	106327
PNT Muestreo				Contrato:	PE16-0022-MYA
Cliente 3º:	----				
Observaciones:	LUGAR DE MUESTREO: QUIRUVILCA-SANTIAGO DE CHUCO-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 CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 08/06/2016

OBSERVACIONES:

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Estudio	SAA-16/01492	Tipo Muestra:	SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			MN-16/05597	MN-16/05598	MN-16/05599	MN-16/05600	MN-16/05601	MN-16/05602	MN-16/05603	MN-16/05604
Descripción			SUE-Moch1	SUE-Moch2	SUE-Moch3	SUE-Moch4	SUE-Moch5	SUE-Moch6	SUE-Moch7	SUE-Moch10
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Azufre Total	-	%	0,11	0,04	0,13	0,10	0,11	0,08	0,07	0,17
Fizz Rating	-		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
pH Pasta	± 1 %		4,39	5,33	4,62	5,75	4,80	4,39	4,86	4,13
Potencial de Acidez Maximo (MPA)	-	Kg CaCO3/Ton	0,938	0,938	1,250	0,625	1,250	0,313	0,313	0,625
Potencial de Neutralización Neto (NNP)	-	Kg CaCO3/Ton	-0,938	0,862	-1,250	5,675	-1,250	-0,313	-0,313	-0,625
Potencial de Neutralización Sobek	-	Kg CaCO3/Ton	0,00	1,80	0,00	6,30	0,00	0,00	0,00	0,00
* Ratio Potencial de Neutralización (RNP)	-		0,00	1,92	0,00	10,08	0,00	0,00	0,00	0,00
Sulfato Total	-	%	0,08	0,01	0,09	0,08	0,07	0,07	0,06	0,15
Sulfuro Total	-	%	0,03	0,03	0,04	0,02	0,04	0,01	0,01	0,02

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Estudio	SAA-16/01492	Tipo Muestra:	SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			MN-16/05605	MN-16/05606
Descripción			SUE-Moch11	SUE-Moch12
Parámetro	**Incert**	**Unidades**		
Geoquímica Ambiental				
Azufre Total	-	%	0,06	0,03
Fizz Rating	-		0,0	0,0
pH Pasta	± 1 %		5,11	5,07
Potencial de Acidez Maximo (MPA)	-	Kg CaCO3/Ton	0,313	0,313
Potencial de Neutralización Neto (NNP)	-	Kg CaCO3/Ton	2,487	-0,313
Potencial de Neutralización Sobek	-	Kg CaCO3/Ton	2,80	0,00
* Ratio Potencial de Neutralización (RNP)	-		8,95	0,00
Sulfato Total	-	%	0,05	0,02
Sulfuro Total	-	%	0,01	0,01

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproduccin 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 estan 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-16/01492 Tipo Muestra: SUELO (MN)

ANEXO TECNICO

	Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
	Geoquímica Ambiental				
	Azufre Total	PE-4408	Anal. Elemental		0,01 - 30,0 %
	Fizz Rating	PE-4409	Inspec Visual		0,0 - 3,0
	pH Pasta	PE-4416	Electrometría		2,00 - 9,00
	Potencial de Acidez Maximo (MPA)	PE-4407	Calculado		0,313 - 625 Kg CaCO3/Ton
	Potencial de Neutralización Neto (NNP)	PE-4407	Calculado		-500 - 1 950 Kg CaCO3/Ton
	Potencial de Neutralización Sobek	PE-4402	Volumetría		-500 - 1 950 Kg CaCO3/Ton
*	Ratio Potencial de Neutralización (RNP)	PE-4407	Calculado		-161 - 1 000
	Sulfato Total	PE-4005	Anal. Elemental		0,01 - 30,0 %
	Sulfuro Total	PE-4016	Calculado		0,01 - 20,0 %

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproduccin 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 estan 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-16/01492 Tipo Muestra: SUELO (MN)

MUESTRAS

Nº de Referencia	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
MN-16/05597	SUE-Moch1	06/05/2016 08:00	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		24/05/2016	16/05/2016	GEO-3016-PE	Cliente
MN-16/05598	SUE-Moch2	06/05/2016 08:50	QUIRUVILVA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		24/05/2016	16/05/2016	GEO-3016-PE	Cliente
MN-16/05599	SUE-Moch3	06/05/2016 09:15	QUIRUVILVA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		24/05/2016	16/05/2016	GEO-3016-PE	Cliente
MN-16/05600	SUE-Moch4	06/05/2016 09:40	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		24/05/2016	16/05/2016	GEO-3016-PE	Cliente
MN-16/05601	SUE-Moch5	07/05/2016 13:30	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		24/05/2016	16/05/2016	GEO-3016-PE	Cliente
MN-16/05602	SUE-Moch6	07/05/2016 13:50	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		24/05/2016	16/05/2016	GEO-3016-PE	Cliente
MN-16/05603	SUE-Moch7	07/05/2016 14:30	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		24/05/2016	16/05/2016	GEO-3016-PE	Cliente
MN-16/05604	SUE-Moch10	07/05/2016 15:05	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		24/05/2016	16/05/2016	GEO-3016-PE	Cliente
MN-16/05605	SUE-Moch11	09/05/2016 08:50	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		24/05/2016	16/05/2016	GEO-3016-PE	Cliente
MN-16/05606	SUE-Moch12	08/05/2016 07:10	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		24/05/2016	16/05/2016	GEO-3016-PE	Cliente

INFORME DE ENSAYO

ACCREDITED
Testing Laboratory
TL-502

Tipo Muestra:	**SUELO (MN)**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/01500	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción	TDR N° 1751-2016				
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º:	----			Contrato:	PE16-0022-MYA
Observaciones:	LUGAR DE MUESTREO: QUIRUVILCA-SANTIAGO DE CHUCO-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 CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 08/06/2016

OBSERVACIONES:

INFORME DE ENSAYO

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Estudio	SAA-16/01500	Tipo Muestra:	SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			MN-16/05677 SUE-Moch13	MN-16/05678 SUE-Moch14	MN-16/05679 SUE-Moch15	MN-16/05681 SUE-Moch16	MN-16/05682 SUE-Moch17	MN-16/05683 SUE-Moch18	MN-16/05684 SUE-Moch19	MN-16/05685 SUE-Moch20
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Azufre Total	-	%	0,02	0,03	0,05	11,9	0,52	0,16	0,73	13,9
Fizz Rating	-		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
pH Pasta	± 1 %		4,64	4,49	4,76	2,03	3,25	4,13	3,57	< 2,00
Potencial de Acidez Maximo (MPA)	-	Kg CaCO3/Ton	0,313	0,313	0,313	351	3,125	0,625	9,063	412
Potencial de Neutralización Neto (NNP)	-	Kg CaCO3/Ton	-0,313	-0,313	-0,313	-351	-3,125	-0,625	-9,063	-412
Potencial de Neutralización Sobek	-	Kg CaCO3/Ton	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
* Ratio Potencial de Neutralización (RNP)	-		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sulfato Total	-	%	0,01	0,02	0,04	0,70	0,42	0,14	0,44	0,72
Sulfuro Total	-	%	0,01	0,01	0,01	11,2	0,10	0,02	0,29	13,2

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproduccin 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 estan 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-16/01500	Tipo Muestra:	SUELO (MN)

ANEXO TECNICO

	Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
	Geoquímica Ambiental				
	Azufre Total	PE-4408	Anal. Elemental		0,01 - 30,0 %
	Fizz Rating	PE-4409	Inspec Visual		0,0 - 3,0
	pH Pasta	PE-4416	Electrometría		2,00 - 9,00
	Potencial de Acidez Maximo (MPA)	PE-4407	Calculado		0,313 - 625 Kg CaCO3/Ton
	Potencial de Neutralización Neto (NNP)	PE-4407	Calculado		-500 - 1 950 Kg CaCO3/Ton
	Potencial de Neutralización Sobek	PE-4402	Volumetría		-500 - 1 950 Kg CaCO3/Ton
*	Ratio Potencial de Neutralización (RNP)	PE-4407	Calculado		-161 - 1 000
	Sulfato Total	PE-4005	Anal. Elemental		0,01 - 30,0 %
	Sulfuro Total	PE-4016	Calculado		0,01 - 20,0 %

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproduccin 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 estan 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.

INFORME DE ENSAYO

ACCREDITED
Testing Laboratory
TL-502

Estudio	SAA-16/01500	Tipo Muestra:	SUELO (MN)

MUESTRAS

Nº de Referencia	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
MN-16/05677	SUE-Moch13	08/05/2016 07:30	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		24/05/2016	16/05/2016	GEO-3016-PE	Cliente
MN-16/05678	SUE-Moch14	08/05/2016 07:40	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		24/05/2016	16/05/2016	GEO-3016-PE	Cliente
MN-16/05679	SUE-Moch15	08/05/2016 08:55	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		24/05/2016	16/05/2016	GEO-3016-PE	Cliente
MN-16/05681	SUE-Moch16	08/05/2016 09:50	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		24/05/2016	16/05/2016	GEO-3016-PE	Cliente
MN-16/05682	SUE-Moch17	08/05/2016 10:15	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		24/05/2016	16/05/2016	GEO-3016-PE	Cliente
MN-16/05683	SUE-Moch18	09/05/2016 07:20	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		24/05/2016	16/05/2016	GEO-3016-PE	Cliente
MN-16/05684	SUE-Moch19	09/05/2016 07:41	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		24/05/2016	16/05/2016	GEO-3016-PE	Cliente
MN-16/05685	SUE-Moch20	09/05/2016 08:10	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		24/05/2016	16/05/2016	GEO-3016-PE	Cliente

INFORME DE ENSAYO

ACCREDITED
Testing Laboratory
TL-502

Tipo Muestra:	**SUELO (MN)**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/01496	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción	TDR N° 1751-2016			Cod Cliente:	106327
PNT Muestreo				Contrato:	PE16-0022-MYA
Cliente 3º:	----				
Observaciones:	LUGAR DE MUESTREO: QUIRUVILCA-SANTIAGO DE CHUCO-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 CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 08/06/2016

OBSERVACIONES:

Estudio SAA-16/01496 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			MN-16/05657	MN-16/05658	MN-16/05659	MN-16/05660	MN-16/05661	MN-16/05662	MN-16/05663	MN-16/05664
Descripción			SUE-Moch1	SUE-Moch2	SUE-Moch3	SUE-Moch4	SUE-Moch5	SUE-Moch6	SUE-Moch7	SUE-Moch10
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Sulfuro Total	-	mg/kg	100	300	400	200	300	100	100	100

Estudio	SAA-16/01496	Tipo Muestra:	SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			MN-16/05665	MN-16/05666
Descripción			SUE-Moch11	SUE-Moch12
Parámetro	**Incert**	**Unidades**		
Geoquímica Ambiental				
Sulfuro Total	-	mg/kg	< 100	100

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproduccin 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 estan 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-16/01496	Tipo Muestra:	SUELO (MN)

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Geoquímica Ambiental				
Sulfuro Total	PE-4016	Calculado		100 - 200 000 mg/kg

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproduccin 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 estan 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.

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Estudio	SAA-16/01496	Tipo Muestra:	SUELO (MN)

MUESTRAS

Nº de Referencia	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
MN-16/05657	SUE-Moch1	06/05/2016 08:00	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		24/05/2016	16/05/2016	MI-0187-PE	Cliente
MN-16/05658	SUE-Moch2	06/05/2016 08:50	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		24/05/2016	16/05/2016	MI-0187-PE	Cliente
MN-16/05659	SUE-Moch3	06/05/2016 09:15	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		24/05/2016	16/05/2016	MI-0187-PE	Cliente
MN-16/05660	SUE-Moch4	06/05/2016 09:40	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		24/05/2016	16/05/2016	MI-0187-PE	Cliente
MN-16/05661	SUE-Moch5	07/05/2016 13:30	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		24/05/2016	16/05/2016	MI-0187-PE	Cliente
MN-16/05662	SUE-Moch6	07/05/2016 13:50	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		24/05/2016	16/05/2016	MI-0187-PE	Cliente
MN-16/05663	SUE-Moch7	07/05/2016 14:30	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		24/05/2016	16/05/2016	MI-0187-PE	Cliente
MN-16/05664	SUE-Moch10	07/05/2016 15:05	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		24/05/2016	16/05/2016	MI-0187-PE	Cliente
MN-16/05665	SUE-Moch11	09/05/2016 08:50	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		24/05/2016	16/05/2016	MI-0187-PE	Cliente
MN-16/05666	SUE-Moch12	08/05/2016 07:10	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		24/05/2016	16/05/2016	MI-0187-PE	Cliente

INFORME DE ENSAYO

ACCREDITED
Testing Laboratory
TL-502

Tipo Muestra:	**SUELO (MN)**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/01503	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción	TDR N° 1751-2016			Cod Cliente:	106327
PNT Muestreo				Contrato:	PE16-0022-MYA
Cliente 3º:	----				
Observaciones:	LUGAR DE MUESTREO: QUIRUVILCA-SANTIAGO DE CHUCO-LA LIBEERTAD				

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 CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 08/06/2016

OBSERVACIONES:

Estudio SAA-16/01503 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			MN-16/05729	MN-16/05731	MN-16/05733	MN-16/05734	MN-16/05736	MN-16/05738	MN-16/05739	MN-16/05740
Descripción			SUE-Moch13	SUE-Moch14	SUE-Moch15	SUE-Moch16	SUE-Moch17	SUE-Moch18	SUE-Moch19	SUE-Moch20
Parámetro	Incert	Unidades								
Geoquímica Ambiental										
Sulfuro Total	-	mg/kg	100	100	< 100	113 500	1 000	200	2 700	130 600

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproduccin 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 estan 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-16/01503	Tipo Muestra:	SUELO (MN)

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Geoquímica Ambiental				
Sulfuro Total	PE-4016	Calculado		100 - 200 000 mg/kg

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproduccin 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 estan 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.

INFORME DE ENSAYO

ACCREDITED
Testing Laboratory
TL-502

Estudio	SAA-16/01503	Tipo Muestra:	SUELO (MN)

MUESTRAS

Nº de Referencia	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
MN-16/05729	SUE-Moch13	08/05/2016 07:30	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		24/05/2016	16/05/2016	MI-0187-PE	Cliente
MN-16/05731	SUE-Moch14	08/05/2016 07:40	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		24/05/2016	16/05/2016	MI-0187-PE	Cliente
MN-16/05733	SUE-Moch15	08/05/2016 08:55	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		24/05/2016	16/05/2016	MI-0187-PE	Cliente
MN-16/05734	SUE-Moch16	08/05/2016 09:50	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		24/05/2016	16/05/2016	MI-0187-PE	Cliente
MN-16/05736	SUE-Moch17	08/05/2016 10:15	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		24/05/2016	16/05/2016	MI-0187-PE	Cliente
MN-16/05738	SUE-Moch18	09/05/2016 07:20	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		24/05/2016	16/05/2016	MI-0187-PE	Cliente
MN-16/05739	SUE-Moch19	09/05/2016 07:41	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		24/05/2016	16/05/2016	MI-0187-PE	Cliente
MN-16/05740	SUE-Moch20	09/05/2016 08:10	QUIRUVILCA - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD		24/05/2016	16/05/2016	MI-0187-PE	Cliente

INFORME DE ENSAYO
Nº 161059

Nombre del Cliente	:	**ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA**	
Dirección	:	Av. República de Panamá N° 3542 - San Isidro - Lima	
Solicitado Por	:	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA	
Referencia	:	TDR N° 1756-2016	
Proyecto	:	Monitoreos Ambientales	
Procedencia	:	Quiruvilca - Santiago de Chuco - La Libertad	
Muestreo Realizado Por	:	OEFA	
Cantidad de Muestra	:	4	
Producto	:	Agua Superficial	
Fecha de Recepción	:	2016/05/17	
Fecha de Ensayo	:	2016/05/17	al 2016/05/28
Fecha de Emisión	:	2016/05/30	

La muestra fue recepcionada en buenas condiciones

I. Resultados

Ensayo Cuantitativo Perifiton					
Código de Laboratorio	:	161059-01			
Código de Cliente	:	HID-Moch2			
Fecha de Muestreo	:	10/05/2016			
Hora de Muestreo (h)	:	10:05			
Tipo de Producto	:	Agua Superficial			
PHYLUM	CLASE	FAMILIA	GÉNERO/ ESPECIE	L.C.M.	RESULTADOS (Cel/mm^2)
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Achnanthaceae	*Achnanthes* sp.	1	69
		Bacillariaceae	*Nitzschia* sp.	1	28
		Cymbellaceae	*Cymbella* sp.	1	5
		Gomphonemataceae	*Gomphonema* sp.	1	3
		Rhoicospheniaceae	*Rhoicosphenia curvata*	1	3
		Eunotiaceae	*Eunotia* sp.	1	3
		Pinnulareaceae	*Pinnularia* sp.	1	3
		Fragilariaceae	*Synedra* sp.	1	10
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriaceae	*Oscillatoria* sp.	1	77

Leyenda: L.C.M. = Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M., ">" = Mayor al valor indicado, "-" = No se llegó a la identificación del Taxón.

Nota 1: <1 es equivalente a cero, lo que indica la no detección de Cel/mm^2

Ensayo Cuantitativo Perifiton					
Código de Laboratorio	:	161059-02			
Código de Cliente	:	HID-Moch3			
Fecha de Muestreo	:	11/05/2016			
Hora de Muestreo (h)	:	07:25			
Tipo de Producto	:	Agua Superficial			
PHYLUM	CLASE	FAMILIA	GÉNERO/ ESPECIE	L.C.M.	RESULTADOS (Cel/mm^2)
Ausente				1	<1

Leyenda: L.C.M. = Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M., ">" = Mayor al valor indicado, "-" = No se llegó a la identificación del Taxón.

Nota 1: <1 es equivalente a cero, lo que indica la no detección de Cel/mm^2

INFORME DE ENSAYO
Nº 161059

Ensayo Cuantitativo Perifiton		
Código de Laboratorio	:	161059-03
Código de Cliente	:	HID-Moch4
Fecha de Muestreo	:	11/05/2016
Hora de Muestreo (h)	:	08:25
Tipo de Producto	:	Agua Superficial

PHYLUM	CLASE	FAMILIA	GÉNERO/ ESPECIE	L.C.M.	RESULTADOS (Cel/mm^2)
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Achnanthaceae	*Achnanthes* sp.	1	61
		Bacillariaceae	*Nitzschia* sp.	1	5
		Cymbellaceae	*Cymbella* sp.	1	5
		Pinnulareaceae	*Pinnularia* sp.	1	5

Leyenda: L.C.M. = Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M., ">" = Mayor al valor indicado, "-" = No se llegó a la identificación del Taxón.

Nota 1: <1 es equivalente a cero, lo que indica la no detección de Cel/mm^2

Ensayo Cuantitativo Perifiton		
Código de Laboratorio	:	161059-04
Código de Cliente	:	HID-Moch5
Fecha de Muestreo	:	11/05/2016
Hora de Muestreo (h)	:	09:25
Tipo de Producto	:	Agua Superficial

PHYLUM	CLASE	FAMILIA	GÉNERO/ ESPECIE	L.C.M.	RESULTADOS (Cel/mm^2)
Ausente				1	<1

Leyenda: L.C.M. = Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M., ">" = Mayor al valor indicado, "-" = No se llegó a la identificación del Taxón.

Nota 1: <1 es equivalente a cero, lo que indica la no detección de Cel/mm^2

II - Métodos y Referencias

Tipo Ensayo	Norma Referencia	Título
Biológicos		
Perifiton	SM 10300 C.	Periphyton Sample Analysis.

SIGLAS: "SM": Standard methods for the examination of Water and Wastewater APHA, AWWA, WEF 22nd Ed. 2012

III - Observaciones

Se ha considerado un area de muestreo de 2500 mm^2

Carlos Guevara C.
Biólogo
C.B.P. Nº 11064

Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada, según la cadena de custodia correspondiente.
Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.
El tiempo de custodia de la muestra es de un mes calendario desde el ingreso de la muestra al Laboratorio.
El tiempo de perecibilidad de la muestra está en función a lo declarado en los métodos normalizados de ensayo y rige desde la toma de muestra.
Está prohibido la reproducción parcial del presente documento, salvo autorización de Envirotest S.A.C.

** FIN DEL INFORME **

INFORME DEL ANÁLISIS DE MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS CONTINENTALES N° 005-2016

INFORME: MIBC N° 005-2016
SOLICITANTE: OEFA
PROYECTO: Río Moche
N° TDR: 1752-2016
N° MUESTRAS: Cinco (05)
FECHA DE REPORTE: Lunes, 18 de julio de 2016

Código Punto de muestreo	Fecha	Hora	Matriz	Coordenadas UTM (Datum WGS84)		
				Zona	Este	Norte
HID-Moch1	10/5/2016	8:00	Biológica	18L	797626	9113093
HID-Moch2	10/5/2016	10:05	Biológica	18L	792923	9114511
HID-Moch3	11/5/2016	7:25	Biológica	18L	791799	9115817
HID-Moch4	11/5/2016	8:25	Biológica	18L	791720	9116209
HID-Moch5	11/5/2016	9:25	Biológica	18L	790326	9116169

INFORME DEL ANÁLISIS DE MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS CONTINENTALES N° 005-2016

					CÓDIGO	HID-Moch1	HID-Moch2	HID-Moch3	HID-Moch4	HID-Moch5
					FECHA	10/5/2016	10/5/2016	11/5/2016	11/5/2016	11/5/2016
PHYLLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	ANÁLISIS CUANTITATIVO DE MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS (N° individuos / 0.27m2)				
Annelida	Oligochaeta	Haplotaxida	Haplotaxidae	N.D.	Haplotaxidae sp.	14	0	0	0	0
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Limnesiidae	N.D.	Limnesiidae sp.	1	0	0	1	0
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	*Andesiops*	*Andesiops* sp.	0	25	3	394	31
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	*Baetodes*	*Baetodes* sp.	0	0	0	3	0
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	*Thraulodes*	*Thraulodes* sp.	0	0	0	1	1
Arthropoda	Insecta	Plecoptera	Perlidae	*Anacroneuria*	*Anacroneuria* sp.	0	0	0	25	0
Arthropoda	Insecta	Hemiptera	Corixidae	*Ectemnostegella*	*Ectemnostegella* sp.	42	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Glossosomatidae	*Mortoniella*	*Mortoniella* sp.	0	0	0	1	0
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydrobiosidae	*Atopsyche*	Atopsyche sp.	0	2	0	1	1
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydropsychidae	*Smicridea*	*Smicridea* sp.	0	0	0	2	0
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydroptilidae	*Ochrotrichia*	*Ochrotrichia* sp.	0	0	0	2	0
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Limnephilidae	*Anomalocosmoecus*	*Anomalocosmoecus* sp.	0	3	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Dytiscidae	*Liodessus*	*Liodessus* sp.	6	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	*Austrolimnius*	*Austrolimnius* sp.	0	1	0	2	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	*Austrelmis*	*Austrelmis* sp.	0	25	1	4	3
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	*Neoelmis*	*Neoelmis* sp.	0	0	0	53	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Hydraenidae	*Gymnochthebius*	*Gymnochthebius* sp.	0	0	2	1	4
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Hydraenidae	*Hydraena*	*Hydraena* sp.	0	0	1	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	*Bezzia*	*Bezzia* sp.	0	11	0	0	1
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Pseudochironomus*	*Pseudochironomus* sp.	0	0	0	9	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Rheotanytarsus*	*Rheotanytarsus* sp.	76	0	0	0	1
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Cricotopus*	*Cricotopus* sp.	15	25	36	4	25
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Lopescladius*	*Lopescladius* sp.	0	1	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Podonomus*	*Podonomus* sp.	0	1	2	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Alotanypus*	*Alotanypus* sp.	1	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Labrundinia*	*Labrundinia* sp.	0	6	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Psychodidae	*Pericoma*	*Pericoma* sp.	0	0	3	0	2
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	*Gigantodax*	*Gigantodax* sp.	0	0	0	4	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	*Simulium*	*Simulium* sp.	0	0	0	33	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	N.D.	Tipulidae sp.	0	4	0	3	0
					Riqueza	7	11	7	18	9
					Abundancia	155	104	48	543	69

Observaciónes
N.D.: no determinado

INFORME DEL ANÁLISIS DE MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS CONTINENTALES N° 005-2016

INFORME: MIBC N° 005-2016
SOLICITANTE: OEFA
PROYECTO: Río Moche
N° TDR: 1752-2016
N° MUESTRAS: Cinco (05)
FECHA DE REPORTE: Lunes, 18 de julio de 2016

Código Punto de muestreo	Coordenadas UTM (Datum WGS84)			Riqueza de especies (S)	Abundancia total (N)	Diversidad Margalef (d)	Equidad de Pielou (J´)	Shannon-Wiener (H´) (log2)	Dominancia Simpson (1-λ)	Índice Biológico (ABI)	Calidad del Agua según ABI
	Zona	Este	Norte								
HID-Moch1	18L	797626	9113093	7	155	1.190	0.687	1.929	0.667	15	Malo
HID-Moch2	18L	792923	9114511	11	104	2.153	0.779	2.695	0.809	35	Moderado
HID-Moch3	18L	791799	9115817	7	48	1.550	0.508	1.426	0.425	19	Malo
HID-Moch4	18L	791720	9116209	18	543	2.700	0.389	1.624	0.458	76	Muy bueno
HID-Moch5	18L	790326	9116169	9	69	1.889	0.627	1.986	0.660	41	Moderado
Total				30	919	-	-	-	-	-	-

May- 193

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

OEFA — ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CUC N°: 0010-5-2016-22 | TDR N°: 1755-2016 | FOR_OEFA_001 Versión: 02 | PÁGINA 1 de 1

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. República de Panamá N°3542, San Isidro, Lima
Persona de contacto:	Heber Oras Rumay / Marco Meza / Omar A.
Teléfono/Anexo :	976137046
Correo Electrónico:	horas@oefa.gob.pe
Referencia:	Monitoreos Ambientales

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [X] SÓLIDO [ ]

UBICACIÓN

Distrito:	Quiruvilca
Provincia:	Santiago de Chuco
Departamento:	La Libertad

DATOS DEL ENVIO

Enviado por:

Fecha: Hora:

Medio de Envío:

Agencia [ ] Aerolínea [ ] T.Privado [ ]

Otro [ ]

MUESTRA

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD/MM/AA)	HORA DEL MUESTREO	TIPO DE MATRIZ (*)	Nº ENVASES (**) P	V	E	Cianuro WAD	Cloruros	Sulfatos	Nitritos	Nitratos	Bicarbonatos	Metales Totales	OBSERVACIONES
1	RMoch 1	05.05.16	10:40	AS	4	0	0	X	X	X	X	X	X	X	
2	RMoch 2	05.05.16	11:00	AS	4	0	0	X	X	X	X	X	X	X	
3	RMoch 3	05.05.16	13:00	AS	4	0	0	X	X	X	X	X	X	X	
4	RMoch 4	05.05.16	12:30	AS	4	0	0	X	X	X	X	X	X	X	
5	RMoch 5	05.05.16	14:10	AS	4	0	0	X	X	X	X	X	X	X	
6	RMoch 6	05.05.16	14:50	AS	4	0	0	X	X	X	X	X	X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Marco Meza Sanchez — Firma:
RESPONSABLE 2	Omar Angeles Mendiola — Firma:
LÍDER DE GRUPO	Heber Oras Rumay — Firma:

(*) TIPO DE MATRIZ

AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELOS	CONTROL DE CALIDAD
Agua Natural: AS: Agua Superficial; ASB: Agua Subterránea	SU : Suelo; SED: Sedimento; LD : Lodo	BKC: Blanco de Campo; BKV: Blanco Viajero
Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial	OTROS	
Agua Salina: AMAR: Agua Mar; AREY: Agua de Reinyección		

PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	[ ]	[ ]
Preservantes adecuados	[ ]	[ ]
Con Ice pack	[ ]	[ ]
Dentro del tiempo de vida útil	[ ]	[ ]

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN

Fecha de Recepción:

Hora de Recepción: 13:09

Recibidas por:

Firma:

OBSERVACIONES

NSF ENVIROLAB S.A.C.

06 MAYO 2016

RECIBIDO

MAYO - 239

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

OEFA — ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CUC N°: 0010-05-2016-22 | TDR N°: 1755-2016 | FOR_OEFA_001 Versión: 02 | PÁGINA 1 de 1

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. República de Panamá N°3542, San Isidro, Lima
Persona de contacto:	Heber Ocas Rumay / Marco Meza / Omar Angeles
Teléfono/Anexo :	976137046 / 986649900 / 955628717
Correo Electrónico:	hocas@oefa.gob.pe
Referencia:	Monitoreos Ambientales

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [X] SÓLIDO [ ]

UBICACIÓN

Distrito:	Quiruvilca
Provincia:	Santiago de Chuco
Departamento:	La Libertad

DATOS DEL ENVIO

Enviado por:

Fecha: Hora:

Medio de Envío: Agencia [ ] Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Otro [ ]

MUESTRA

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3		X						X											
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4									X										
Hidróxido de Sodio	NaOH	X																		
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$																			
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$																			

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD/MM/AA)	HORA DEL MUESTREO	TIPO DE MATRIZ (*)	Nº ENVASES (**) P	V	E	Cianuro Wad	Metales Totales	Cloruros	Sulfatos	Nitritos	Bicarbonato	Nitratos	OBSERVACIONES
	RMoch 7	06.05.16	10:40	AS	4	–	–	X	X	X	X	X	X	X	
	RMoch 8	06.05.16	11:15	AS	4	–	–	X	X	X	X	X	X	X	
	RMoch 9	06.05.16	12:20	AS	4	–	–	X	X	X	X	X	X	X	
	RMoch 10	06.05.16	12:50	AS	4	–	–	X	X	X	X	X	X	X	
	RMoch 11	06.05.16	13:20	AS	4	–	–	X	X	X	X	X	X	X	
	RMoch 12	06.05.16	14:50	AS	4	–	–	X	X	X	X	X	X	X	
	RMoch 13	06.05.16	14:10	AS	4	–	–	X	X	X	X	X	X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Marco Meza Sanchez
Firma:	
RESPONSABLE 2	Omar Angeles Hendiola
Firma:	
LÍDER DE GRUPO	Heber Ocas Rumay
Firma:	

(*) TIPO DE MATRIZ

AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELOS	CONTROL DE CALIDAD
Agua Natural: AS: Agua Superficial; ASB: Agua Subterránea	SU : Suelo; SED: Sedimento; LD : Lodo	BKC: Blanco de Campo; BKV: Blanco Viajero
Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial	OTROS	
Agua Salina: AMAR: Agua Mar; AREY: Agua de Reinyección		

PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado		
Preservantes adecuados		
Con Ice pack		
Dentro del tiempo de vida útil		

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN

Fecha de Recepción:

Hora de Recepción: 09:00

Recibidas por: Renzo Fal

Firma:

OBSERVACIONES

NSF ENVIROLAB S.A.C.

07 MAYO 2016

RECEIVED

ALMAC

MDY-277

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

OEFA ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CUC N°: 0010-05-2016-22 | TDR N°: 1755-2016 | FOR_OEFA_001 Versión: 02 | PÁGINA 1 de 1

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. República de Panamá N°3542, San Isidro, Lima
Persona de contacto:	Heber Ocas Rumay / Marco Meza / Omar Angeles
Teléfono/Anexo :	976137046 / 986649900 / 955628777
Correo Electrónico:	hocas@oefa.gob.pe
Referencia:	Monitoreos Ambientales

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [X] SÓLIDO [ ]

UBICACIÓN

Distrito:	Quiruvilca
Provincia:	Santiago de Chuco
Departamento:	La Libertad

DATOS DEL ENVIO

Enviado por:

Fecha: Hora:

Medio de Envío: Agencia [ ] Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Otro [ ]

MUESTRA

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3	X							X													
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4									X												
Hidróxido de Sodio	NaOH		X																			
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$																					
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$																					

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD/MM/AA)	HORA DEL MUESTREO	TIPO DE MATRIZ (*)	Nº ENVASES (**) P	V	E	Metales totales	Cianuro Wad	Cloruros	Sulfatos	Nitritos	Bicarbonato	Nitrato	OBSERVACIONES
	RMoch 14	09.05.16	11:30	AS	4	-	-	X	X	X	X	X	X	X	
	RMoch 15	08.05.16	13:40	AS	4	-	-	X	X	X	X	X	X	X	
	RMoch 16	08.05.16	14:00	AS	4	-	-	X	X	X	X	X	X	X	
	RMoch 17	08.05.16	14:15	AS	4	-	-	X	X	X	X	X	X	X	
	RMoch 18	08.05.16	14:25	AS	4	-	-	X	X	X	X	X	X	X	
	RMoch 19	08.05.16	14:38	AS	4	-	-	X	X	X	X	X	X	X	

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Firma:
Marco Meza Sanchez	
RESPONSABLE 2	**Firma:**
Omar Angeles Mendiola	
LÍDER DE GRUPO	**Firma:**
Heber Ocas Rumay	

(*) TIPO DE MATRIZ

AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELOS	CONTROL DE CALIDAD
Agua Natural: AS: Agua Superficial; ASB: Agua Subterránea	SU : Suelo; SED: Sedimento; LD : Lodo	BKC: Blanco de Campo; BKV: Blanco Viajero
Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial	OTROS	
Agua Salina: AMAR: Agua Mar; AREY: Agua de Reinyección		

PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado		
Preservantes adecuados		
Con Ice pack		
Dentro del tiempo de vida útil		

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN

Fecha de Recepción:

Hora de Recepción: 07:20

Recibidas por: Miguel Díaz

Firma:

OBSERVACIONES

NSF ENVIROLAB S.A.C.

09 MAYO 2016

RECEIVED ALMACEN

May-318

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

OEFA ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CUC N°: 0010-05-2016-22 | TDR N°: 1755-2016 | FOR_OEFA_001 Versión: 02 | PÁGINA 1 de 1

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. República de Panamá N°3542, San Isidro, Lima
Persona de contacto:	Heber Ocas Ruimay / Marco Mega / Omar Angeles
Teléfono/Anexo :	976137046 / 986649900 / 955628714
Correo Electrónico:	hocas@oefa.gob.pe
Referencia:	Monitoreos Ambientales

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [X] SÓLIDO [ ]

UBICACIÓN

Distrito:	Quiruvilca
Provincia:	Santiago de Chuco
Departamento:	La Libertad

DATOS DEL ENVIO

Enviado por:

Fecha: Hora:

Medio de Envío: Agencia [ ] Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Otro [ ]

MUESTRA

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3	X																			
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4								X												
Hidróxido de Sodio	NaOH		X																		
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$																				
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$																				

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD/MM/AA)	HORA DEL MUESTREO	TIPO DE MATRIZ (*)	Nº ENVASES (**) P	V	E	Metales totales	Cianuro Wad	Cloruros	Sulfatos	Nitritos	Bicarbonato	Nitrato	OBSERVACIONES
	RMoch 20	09.05.16	10:45	AS	4	-	-	X	X	X	X	X	X	X	
	RMoch 22	09.05.16	11:55	AS	4	-	-	X	X	X	X	X	X	X	
	RMoch 23	09.05.16	12:30	AS	4	-	-	X	X	X	X	X	X	X	
	RMoch 27	09.05.16	13:40	AS	4	-	-	X	X	X	X	X	X	X	
	RMoch 28	09.05.16	14:10	AS	4	-	-	X	X	X	X	X	X	X	
	RMoch 29	09.05.16	15:00	AS	4	-	-	X	X	X	X	X	X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Firma:
Marco Mega Sanchez	
RESPONSABLE 2	**Firma:**
Omar Angeles Mendiola	
LÍDER DE GRUPO	**Firma:**
Heber Ocas Ruimay	

(*) TIPO DE MATRIZ

AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELOS	CONTROL DE CALIDAD
Agua Natural:	SU : Suelo	BKC: Blanco de Campo
AS: Agua Superficial	SED: Sedimento	BKV: Blanco Viajero
ASB: Agua Subterránea	LD : Lodo	
Agua Residual:	**OTROS**	
ARD: Agua Residual Doméstica		
ARI: Agua Residual Industrial		
Agua Salina:		
AMAR: Agua Mar		
AREY: Agua de Reinyección		

PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado		
Preservantes adecuados		
Con Ice pack		
Dentro del tiempo de vida útil		

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN

Fecha de Recepción:

Hora de Recepción: 9:40

Recibidas por: Jeffer Fajardo Z

Firma:

OBSERVACIONES

NSF ENVIROLAB S.A.C.

10 MAYO 2016

RECEIVED ALMACEN

MAYO - 390

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

OEFA — ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CUC N°: 0010-05-2016-22 | TDR N°: 1755-2016 | FOR_OEFA_001 Versión: 02 | PÁGINA 1 de 1

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. República de Panamá N°3542, San Isidro, Lima
Persona de contacto:	Heber Ocas Ruimay / Marco Meza / Omar Angeles
Teléfono/Anexo :	976137046 / 986649960 / 955628717
Correo Electrónico:	hocas@oefa.gob.pe
Referencia:	Monitoreos Ambientales

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [X] SÓLIDO [ ]

UBICACIÓN

Distrito:	Quiruvilca
Provincia:	Santiago de Chuco
Departamento:	La Libertad

DATOS DEL ENVIO

Enviado por:

Fecha: Hora:

Medio de Envío: Agencia [ ] Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Otro [ ]

MUESTRA

FILTRADA (Marcar con X) / PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3	X
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4	X
Hidróxido de Sodio	NaOH	X
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$	
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$	

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD/MM/AA)	HORA DEL MUESTREO	TIPO DE MATRIZ (*)	Nº ENVASES (**) P	V	E	Metales totales	Cianuro Wad	Cloruros	Sulfatos	Nitritos	Bicarbonato	Nitrato	OBSERVACIONES
	RMoch 31	10.05.16	12:00	AS	1	-	-	X	X	X	X	X	X	X	
	RMoch 32	10.05.16	13:50	AS	4	-	-	X	X	X	X	X	X	X	
	RMoch 33	10.05.16	14:10	AS	4	-	-	X	X	X	X	X	X	X	
	RMoch 34	10.05.16	14:45	AS	4	-	-	X	X	X	X	X	X	X	
	RMoch 35	10.05.16	15:20	AS	4	-	-	X	X	X	X	X	X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Marco Meza Sanchez	Firma:
RESPONSABLE 2	Omar Angeles Hendieta	Firma:
LÍDER DE GRUPO	Heber Ocas Ruimay	Firma:

(*) TIPO DE MATRIZ

AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELOS	CONTROL DE CALIDAD
Agua Natural: AS: Agua Superficial; ASB: Agua Subterránea	SU : Suelo; SED: Sedimento; LD : Lodo	BKC: Blanco de Campo; BKV: Blanco Viajero
Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial	OTROS	
Agua Salina: AMAR: Agua Mar; AREY: Agua de Reinyección		

PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado		
Preservantes adecuados		
Con Ice pack		
Dentro del tiempo de vida útil		

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN

Fecha de Recepción:

Hora de Recepción: 10:30

Recibidas por: Perez Fabi

Firma:

OBSERVACIONES

NSF ENVIROLAB S.A.C.

11 MAYO 2016

REC

AL

MAY- 445

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

OEFA ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CUC N°: 0010-05-2016-22 | TDR N°: 1755 - 2016 | FOR_OEFA_001 Versión: 02 | PÁGINA 1 de 1

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. República de Panamá N°3542, San Isidro, Lima
Persona de contacto:	Heber Ocas Rumay / Marco Meza / Omar Angeles
Teléfono/Anexo :	976137076 / 986649910 / 955628777
Correo Electrónico:	hocas@oefa.gob.pe
Referencia:	Monitoreos Ambientales

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [X] SÓLIDO [ ]

UBICACIÓN

Distrito: Quiruvilca
Provincia: Santiago de Chuco
Departamento: La Libertad

DATOS DEL ENVIO

Enviado por:

Fecha: Hora:

Medio de Envío: Agencia [ ] Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Otro [ ]

MUESTRA

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3	X							X											
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4																			
Hidróxido de Sodio	NaOH		X																	
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$																			
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$																			

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD/MM/AA)	HORA DEL MUESTREO	TIPO DE MATRIZ (*)	Nº ENVASES (**) P	V	E	Metales Totales	Cianuro Wad	Cloruros	Sulfatos	Nitritos	Bicarbonato	Nitrato	OBSERVACIONES
	RMoch 36	11.05.16	11:15	AS	4	-	-	X	X	X	X	X	X	X	
	RMoch 37	11.05.16	12:00	AS	4	-	-	X	X	X	X	X	X	X	
	RMoch 38	11.05.16	12:45	AS	4	-	-	X	X	X	X	X	X	X	
	RMoch 39	11.05.16	13:25	AS	4	-	-	X	X	X	X	X	X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Firma:
Marco Meza Sanchez	
RESPONSABLE 2	**Firma:**
Omar Angeles Mendiola	
LÍDER DE GRUPO	**Firma:**
Heber Ocas Rumay	

(*) TIPO DE MATRIZ

AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELOS	CONTROL DE CALIDAD
Agua Natural: AS: Agua Superficial; ASB: Agua Subterránea	SU : Suelo; SED: Sedimento; LD : Lodo	BKC: Blanco de Campo; BKV: Blanco Viajero
Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial	OTROS	
Agua Salina: AMAR: Agua Mar; AREY: Agua de Reinyección		

PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado		
Preservantes adecuados		
Con Ice pack		
Dentro del tiempo de vida útil		

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN

Fecha de Recepción:
Hora de Recepción: 9:45
Recibidas por:
Firma:

OBSERVACIONES

NSF ENVIROLAB S.A.C.
12 MAYO 2016
RECEPCIÓN
ALMACÉN

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

OEFA — ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CUC N°: 0010-5-2016-22 | TDR N°: 1754-2016 | FOR_OEFA_001 Versión: 02 | PÁGINA ___de___

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. República de Panamá N°3542, San Isidro, Lima
Persona de contacto:	Heber Oras Rumay / Marco Meza / Omar Angeles
Teléfono/Anexo :	976137046 / 986649400
Correo Electrónico:	horas@oefa.gob.pe
Referencia:	Monitoreos Ambientales

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [X] SÓLIDO [ ]

UBICACIÓN

Distrito:	Quiruvilca
Provincia:	Santiago de Chuco
Departamento:	La Libertad

DATOS DEL ENVIO

Enviado por:

Fecha: Hora:

Medio de Envío: Agencia [ ] Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Otro [ ] _____

MUESTRA

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD/MM/AA)	HORA DEL MUESTREO	TIPO DE MATRIZ (*)	Nº ENVASES (**) P	V	E	Aceites y Grasas	DQO	DBO	C. Fecales	C. Termo tolerantes	SST	OBSERVACIONES
	RMoch 1	05.05.16	10:40	AS	3	1	1	X	X	X	X	X	X	
	RMoch 2	05.05.16	11:00	AS	3	1	1	X	X	X	X	X	X	
	RMoch 3	05.05.16	13:00	AS	3	1	1	X	X	X	X	X	X	
	RMoch 4	05.05.16	12:30	AS	3	1	1	X	X	X	X	X	X	
	RMoch 5	05.05.16	14:10	AS	3	1	1	X	X	X	X	X	X	
	RMoch 6	05.05.16	14:50	AS	3	1	1	X	X	X	X	X	X	

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Marco Meza Sanchez — Firma:
RESPONSABLE 2	Omar Angeles Mendiola — Firma:
LÍDER DE GRUPO	Heber Oras Rumay — Firma:

(*) TIPO DE MATRIZ

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua Mar
AREY: Agua de Reinyección

SUELOS
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

CONTROL DE CALIDAD
BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero

OTROS

PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado		
Preservantes adecuados		
Con Ice pack		
Dentro del tiempo de vida útil		

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN

Fecha de Recepción: 2016/05/06

Hora de Recepción: 20:00

Recibidas por: Edgar Sáenz

Firma:

OBSERVACIONES

RECIBIDO
Área Recepción de Muestras
División de Medio Ambiente
06 MAYO 2016

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

OEFA — ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CUC N°: 0010-05-2016-22 | TDR N°: 1754-2016 | FOR_OEFA_001 Versión: 02 | PÁGINA 1 de 1

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. República de Panamá N°3542, San Isidro, Lima
Persona de contacto:	Heber Ocas Rumay / Mario Meza / Omar Angeles
Teléfono/Anexo :	976131046 / 986641900 / 955628717
Correo Electrónico:	hocas@oefa.gob.pe
Referencia:	Monitoreos Ambientales

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [X] SÓLIDO [ ]

UBICACIÓN

Distrito:	Quiruvilca
Provincia:	Santiago de Chuco
Departamento:	La Libertad

DATOS DEL ENVIO

Enviado por:

Fecha: Hora:

Medio de Envío: Agencia [ ] Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Otro [ ]

MUESTRA

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD/MM/AA)	HORA DEL MUESTREO	TIPO DE MATRIZ (*)	Nº ENVASES (**) P	V	E	Aceites y Grasas	DBO	DBO	C. Totales	C. Termo Tolerantes	SST	OBSERVACIONES
	RMoch 7	06.05.16	10:40	AS	3	1	1	X	X	X	X	X	X	
	RMoch 8	06.05.16	11:15	AS	3	1	1	X	X	X	X	X	X	
	RMoch 9	06.05.16	12:20	AS	3	1	1	X	X	X	X	X	X	
	RMoch 10	06.05.16	12:50	AS	3	1	1	X	X	X	X	X	X	
	RMoch 11	06.05.16	13:20	AS	3	1	1	X	X	X	X	X	X	
	RMoch 12	06.05.16	14:50	AS	3	1	1	X	X	X	X	X	X	
	RMoch 13	06.05.16	14:10	AS	3	1	1	X	X	X	X	X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Mario Meza Sanchez
Firma:	
RESPONSABLE 2	Omar Angeles Mendiola
Firma:	
LÍDER DE GRUPO	Heber Ocas Rumay
Firma:	

(*) TIPO DE MATRIZ

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua Mar
AREY: Agua de Reinyección

SUELOS
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

CONTROL DE CALIDAD
BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero

OTROS

PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado		
Preservantes adecuados		
Con Ice pack		
Dentro del tiempo de vida útil		

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN

Fecha de Recepción: 2016/05/07

Hora de Recepción: 9:30

Recibidas por: Cesar Sáenz

Firma: 9:30

OBSERVACIONES

RECIBIDO
Área Recepción de Muestras
División de Medio Ambiente
07 MAYO 2016

INSPECTORATE SERVICES PERÚ S.A.C.
A Bureau Veritas Group Company

2195-16/ITA

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

OEFA ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CUC N°: 0010-05-2016-22 | TDR N°: 1754-2016 | FOR_OEFA_001 Versión: 02 | PÁGINA 1 de 1

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. República de Panamá N°3542, San Isidro, Lima
Persona de contacto:	Heber Ocas Rumiay / Marco Meza / Omar Angeles
Teléfono/Anexo :	976137046 / 986649100 / 955628717
Correo Electrónico:	hocas@oefa.gob.pe
Referencia:	Monitoreos Ambientales

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [X] SÓLIDO [ ]

UBICACIÓN

Distrito:	Quiruvilca
Provincia:	Santiago de Chuco
Departamento:	La Libertad

DATOS DEL ENVIO

Enviado por:

Fecha: Hora:

Medio de Envío: Agencia [ ] Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Otro [ ]

MUESTRA

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD/MM/AA)	HORA DEL MUESTREO	TIPO DE MATRIZ (*)	Nº ENVASES (**) P	V	E	Aceites y Grasas	DBO	DQO	C. totales	C. Termotolerantes	SST	OBSERVACIONES
	RMoch 14	08.05.16	11:30	AS	3	1	1	X	X	X	X	X	X	
	RMoch 15	08.05.16	13:40	AS	3	1	1	X	X	X	X	X	X	
	RMoch 16	08.05.16	14:00	AS	3	1	1	X	X	X	X	X	X	
	RMoch 17	08.05.16	14:15	AS	3	1	1	X	X	X	X	X	X	
	RMoch 18	08.05.16	14:25	AS	3	1	1	X	X	X	X	X	X	
	RMoch 19	08.05.16	14:38	AS	3	1	1	X	X	X	X	X	X	

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

																						OBSERVACIONES
Ácido Nítrico	HNO_3																					
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4	X		X																		
Hidróxido de Sodio	NaOH																					
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$																					
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$																					

OBSERVACIONES GENERALES

RECIBIDO — Autoridad Nacional de Fiscalización Ambiental — División de Monitoreo Ambiental

RESPONSABLE 1	Marco Meza Sanchez
Firma:	
RESPONSABLE 2	Omar Angeles Heredia
Firma:	
LÍDER DE GRUPO	Heber Ocas Rumiay
Firma:	

(*) TIPO DE MATRIZ

AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELOS	CONTROL DE CALIDAD
Agua Natural: AS: Agua Superficial; ASB: Agua Subterránea	SU : Suelo; SED: Sedimento; LD : Lodo	BKC: Blanco de Campo; BKV: Blanco Viajero
Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial	OTROS	
Agua Salina: AMAR: Agua Mar; AREY: Agua de Reinyección		

PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado		
Preservantes adecuados		
Con Ice pack		
Dentro del tiempo de vida útil		

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN

Fecha de Recepción:	2016/05/09
Hora de Recepción:	10:30
Recibidas por:	Edgar Sisola
Firma:	

OBSERVACIONES

09 MAYO 2016

INSPECTORATE SERVICES PERÚ S.A.C. A Bureau Veritas Group Company

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

OEFA — ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CUC N°: 0010-05-2016-22 | TDR N°: 1754-2016 | FOR_OEFA_001 Versión: 02 | PÁGINA 1 de 1

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. República de Panamá N°3542, San Isidro, Lima
Persona de contacto:	Heber Ocas Rumay / Marco Meza / Omar Angeles
Teléfono/Anexo :	976127046 / 986649908 / 955629717
Correo Electrónico:	hocas@oefa.gob.pe
Referencia:	Monitoreos Ambientales

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [X] SÓLIDO [ ]

UBICACIÓN

Distrito:	Quiruvilca
Provincia:	Santiago de Chuco
Departamento:	La Libertad

DATOS DEL ENVIO

Enviado por:

Fecha: Hora:

Medio de Envío: Agencia [ ] Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Otro [ ]

MUESTRA

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3																					
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4	X		X																		
Hidróxido de Sodio	NaOH																					
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$																					
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$																					

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD/MM/AA)	HORA DEL MUESTREO	TIPO DE MATRIZ (*)	Nº ENVASES (**) P	V	E	Aceites y Grasas	DBO	DQO	C. Totales	C. Termo Tolerantes	SST	OBSERVACIONES
	RMoch 20	09.05.16	10:45	AS	3	1	1	X	X	X	X	X	X	
	RMoch 22	09.05.16	11:55	AS	3	1	1	X	X	X	X	X	X	
	RMoch 23	09.05.16	12:30	AS	3	1	1	X	X	X	X	X	X	
	RMoch 27	09.05.16	13:40	AS	3	1	1	X	X	X	X	X	X	
	RMoch 28	09.05.16	14:10	AS	3	1	1	X	X	X	X	X	X	
	RMoch 29	09.05.16	15:00	AS	3	1	1	X	X	X	X	X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Marco Meza Sanchez
Firma:	
RESPONSABLE 2	Omar Angeles Mendiola
Firma:	
LÍDER DE GRUPO	Heber Ocas Rumay
Firma:	

(*) TIPO DE MATRIZ

AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELOS	CONTROL DE CALIDAD
Agua Natural: AS: Agua Superficial; ASB: Agua Subterránea	SU : Suelo; SED: Sedimento; LD : Lodo	BKC: Blanco de Campo; BKV: Blanco Viajero
Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial	OTROS	
Agua Salina: AMAR: Agua Mar; AREY: Agua de Reinyección		

PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado		
Preservantes adecuados		
Con Ice pack		
Dentro del tiempo de vida útil		

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN

Fecha de Recepción: 2016/05/10

Hora de Recepción: 9:50

Recibidas por: Edgar Socola

Firma:

OBSERVACIONES

RECIBIDO — Área Recepción de Muestras, División de Medio Ambiente — 10 MAYO 2016

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

OEFA — ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CUC N°: 0010-05-2016-22 | TDR N°: 1754-2016 | FOR_OEFA_001 Versión: 02 | PÁGINA 1 de 1

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. República de Panamá N°3542, San Isidro, Lima
Persona de contacto:	Heber Ocas Rumay / Marco Meza / Omar Angeles
Teléfono/Anexo :	976137046 / 996645550 / 955628717
Correo Electrónico:	hocas@oefa.gob.pe
Referencia:	Monitoreos Ambientales

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [X] SÓLIDO [ ]

UBICACIÓN

Distrito:	Quiruvilca
Provincia:	Santiago de Chuco
Departamento:	La Libertad

DATOS DEL ENVIO

Enviado por:

Fecha: Hora:

Medio de Envío: Agencia [ ] Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Otro [ ]

MUESTRA

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD/MM/AA)	HORA DEL MUESTREO	TIPO DE MATRIZ (*)	Nº ENVASES (**) P	V	E	Aceites y Grasas	DBO	DQO	C. Totales	C. Fecales Tolerante	SST	OBSERVACIONES
	RMoch 31	10.05.16	12:00	AS	3	1	1	X	X	X	X	X	X	
	RMoch 32	10.05.16	13:50	AS	3	1	1	X	X	X	X	X	X	
	RMoch 33	10.05.16	14:10	AS	3	1	1	X	X	X	X	X	X	
	RMoch 34	10.05.16	14:45	AS	3	1	1	X	X	X	X	X	X	
	RMoch 35	10.05.16	15:20	AS	3	1	1	X	X	X	X	X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Marco Meza Sanchez
RESPONSABLE 2	Omar Angeles Mendieta
LÍDER DE GRUPO	Heber Ocas Rumay

Firma:

(*) TIPO DE MATRIZ

AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELOS	CONTROL DE CALIDAD
Agua Natural: AS: Agua Superficial; ASB: Agua Subterránea	SU : Suelo; SED: Sedimento; LD : Lodo	BKC: Blanco de Campo; BKV: Blanco Viajero
Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial	OTROS	
Agua Salina: AMAR: Agua Mar; AREY: Agua de Reinyección		

PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado		
Preservantes adecuados		
Con Ice pack		
Dentro del tiempo de vida útil		

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN

Fecha de Recepción: 2016/05/11

Hora de Recepción: 10:30

Recibidas por: Edgar Sácota

Firma:

OBSERVACIONES

11 MAYO 2016

INSPECTORATE SERVICES PERÚ S.A.C. A Bureau Veritas Group Company

2377-16/NVO

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

OEFA — ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CUC N°: 0010-05-2016-22 | TDR N°: 1754-2016 | FOR_OEFA_001 Versión: 02 | PÁGINA 1 de 1

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. República de Panamá N°3542, San Isidro, Lima
Persona de contacto:	Heber Ocas Rumay / Marco Meza / Omar Angeles
Teléfono/Anexo :	976137046 / 986649300 / 955620717
Correo Electrónico:	hocas@oefa.gob.pe
Referencia:	Monitoreos Ambientales

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [X] SÓLIDO [ ]

UBICACIÓN

Distrito:	Quiruvilca
Provincia:	Santiago de Chuco
Departamento:	La Libertad

DATOS DEL ENVIO

Enviado por:

Fecha: Hora:

Medio de Envío: Agencia [ ] Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Otro [ ]

MUESTRA

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD/MM/AA)	HORA DEL MUESTREO	TIPO DE MATRIZ (*)	Nº ENVASES (**) P	V	E	Aceites y Grasas	DQO	DBO	C. totales	C. Fecal o Tolerante	SST	OBSERVACIONES
	RMoch 36	11.05.16	11:15	AS	3	1	1	X	X	X	X	X	X	
	RMoch 37	11.05.16	12:00	AS	3	1	1	X	X	X	X	X	X	
	RMoch 38	11.05.16	12:45	AS	3	1	1	X	X	X	X	X	X	
	RMoch 39	11.05.16	13:25	AS	3	1	1	X	X	X	X	X	X	

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Marco Meza Sanchez — Firma:
RESPONSABLE 2	Omar Angeles Mendiola — Firma:
LÍDER DE GRUPO	Heber Ocas Rumay — Firma:

(*) TIPO DE MATRIZ

AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELOS	CONTROL DE CALIDAD
Agua Natural: AS: Agua Superficial; ASB: Agua Subterránea	SU : Suelo; SED: Sedimento; LD : Lodo	BKC: Blanco de Campo; BKV: Blanco Viajero
Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial	OTROS	
Agua Salina: AMAR: Agua Mar; AREY: Agua de Reinyección		

PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	[ ]	[ ]
Preservantes adecuados	[ ]	[ ]
Con Ice pack	[ ]	[ ]
Dentro del tiempo de vida útil	[ ]	[ ]

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN: Fecha de Recepción: 2016/05/12; Hora de Recepción: 10:00; Recibidas por: Cesar Sosa; Firma:

OBSERVACIONES

12 MAYO 2016

INSPECTORATE SERVICES PERÚ S.A.C. A Bureau Veritas Group Company

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

OEFA — ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CUC N°: 0010-05-2016-22 | TDR N°: 1751-2016 | FOR_OEFA_001 Versión: 02 | PÁGINA 1 de 4

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. República de Panamá N°3542, San Isidro, Lima
Persona de contacto:	Heber Dias / Marco Meza / Omar Angeles
Teléfono/Anexo :	976137046 / 98664 9900 / 955628717
Correo Electrónico:	hdias@oefa.gob.pe
Referencia:	Monitoreos Ambientales

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [ ] SÓLIDO [X]

UBICACIÓN

Distrito:	Quiruvilca
Provincia:	Santiago de Chuco
Departamento:	La Libertad

DATOS DEL ENVIO

Enviado por:

Fecha: Hora:

Medio de Envío: Agencia [ ] Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Otro [ ]

MUESTRA

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD/MM/AA)	HORA DEL MUESTREO	TIPO DE MATRIZ (*)	Nº ENVASES (**) P	V	E	Metales Totales	Sulfuros	Tessier	OBSERVACIONES
	SED-RMoch1	05.05.16	8:30	SED	3	-	-	X	X	X	
	SED-RMoch2	05.05.16	8:59	SED	3	-	-	X	X	X	
	SED-RMoch3	05.05.16	13:10	SED	3	-	-	X	X	X	
	SED-RMoch4	05.05.16	12:40	SED	3	-	-	X	X	X	
	SED-RMoch5	05.05.16	14:10	SED	3	-	-	X	X	X	
	SED-RMoch6	05.05.16	15:00	SED	3	-	-	X	X	X	
	SED-RMoch7	06.05.16	10:35	SED	3	-	-	X	X	X	
	SED-RMoch9	06.05.16	12:40	SED	3	-	-	X	X	X	
	SED-RMoch10	06.05.16	13:05	SED	3	-	-	X	X	X	
	SED-RMoch11	06.05.16	13:45	SED	3	-	-	X	X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Firma:
Marco Meza Sánchez	
RESPONSABLE 2	**Firma:**
Omar Angeles Mendiola	
LÍDER DE GRUPO	**Firma:**
Heber Dias Rumay	

(*) TIPO DE MATRIZ

AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELOS	CONTROL DE CALIDAD
Agua Natural:	SU : Suelo	BKC: Blanco de Campo
AS: Agua Superficial	SED: Sedimento	BKV: Blanco Viajero
ASB: Agua Subterránea	LD : Lodo	
Agua Residual:	OTROS	
AAD: Agua Residual Doméstica		
ARI: Agua Residual Industrial		
Agua Salina:		
AMAR: Agua Mar		
AREY: Agua de Reinyección		

PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	[ ]	[ ]
Preservantes adecuados	[ ]	[ ]
Con Ice pack	[ ]	[ ]
Dentro del tiempo de vida útil	[ ]	[ ]

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN

Fecha de Recepción: 16.05

Hora de Recepción: 21:00

Recibidas por:

Firma:

OBSERVACIONES

16 MAY 2016 Operaciones

OEFA
ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

CUC N°: 0010-05-2016-22 | TDR N°: 1751-2016 | FOR_OEFA_001 Versión: 02 | PÁGINA 2 de 4

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. República de Panamá N°3542, San Isidro, Lima
Persona de contacto:	Heber Oras / Marco Meza / Omar Ángeles
Teléfono/Anexo :	976137046 / 986649900 / 955628717
Correo Electrónico:	horas@oefa.gob.pe / Monitoreos Ambientales
Referencia:	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [ ] SÓLIDO [X]

UBICACIÓN

Distrito:	Quirovilca
Provincia:	Santiago de Chuco
Departamento:	La Libertad

DATOS DEL ENVIO

Enviado por:

Fecha: Hora:

Medio de Envío: Agencia [ ] Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Otro [ ]

MUESTRA

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD/MM/AA)	HORA DEL MUESTREO	TIPO DE MATRIZ (*)	Nº ENVASES (**) P	V	E	Metales Totales	Sulfuros	Tessier	OBSERVACIONES
	SED-RMoch12	06.05.16	15:05	SED	3	-	-	X	X	X	
	SED-RMoch13	06.05.16	14:30	SED	3	-	-	X	X	X	
	SED-RMoch14	08.05.16	11:35	SED	3	-	-	X	X	X	
	SED-RMoch15	08.05.16	13:50	SED	3	-	-	X	X	X	
	SED-RMoch16	08.05.16	14:10	SED	3	-	-	X	X	X	
	SED-RMoch17	08.05.16	14:20	SED	3	-	-	X	X	X	
	SED-RMoch18	08.05.16	14:28	SED	3	-	-	X	X	X	
	SED-RMoch19	08.05.16	14:40	SED	3	-	-	X	X	X	
	SED-RMoch20	09.05.16	11:00	SED	3	-	-	X	X	X	
	SED-RMoch22	09.05.16	12:05	SED	3	-	-	X	X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Marco Meza Sánchez
Firma:	
RESPONSABLE 2	Omar Angeles Mendiola
Firma:	
LÍDER DE GRUPO	Heber Oras Ruray
Firma:	

(*) TIPO DE MATRIZ

AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELOS	CONTROL DE CALIDAD
Agua Natural: AS: Agua Superficial; ASB: Agua Subterránea	SU : Suelo; SED: Sedimento; LD : Lodo	BKC: Blanco de Campo; BKV: Blanco Viajero
Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial	OTROS	
Agua Salina: AMAR: Agua Mar; AREY: Agua de Reinyección		

PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado		
Preservantes adecuados		
Con Ice pack		
Dentro del tiempo de vida útil		

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN	OBSERVACIONES
Fecha de Recepción: 16/05	
Hora de Recepción: 21:00	
Recibidas por:	
Firma:	

AGS PERU 16 MAY 2016 Operaciones

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

OEFA — ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CUC N°: 0010-05-2016-22 | TDR N°: 1751-2016 | FOR_OEFA_001 Versión: 02 | PÁGINA 3 de 4

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. República de Panamá N°3542, San Isidro, Lima
Persona de contacto:	Heber Oras Ruray / Marco Meza / Omar Angeles
Teléfono/Anexo :	976137046 / 986649900 / 955628717
Correo Electrónico:	hocas@oefa.gob.pe
Referencia:	Monitoreos Ambientales

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [ ] SÓLIDO [X]

UBICACIÓN

Distrito:	Ourouvilca
Provincia:	Santiago de Chuco
Departamento:	La Libertad

DATOS DEL ENVIO

Enviado por:

Fecha: Hora:

Medio de Envío: Agencia [ ] Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Otro [ ]

MUESTRA

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD/MM/AA)	HORA DEL MUESTREO	TIPO DE MATRIZ (*)	Nº ENVASES (**) P	V	E	Metales Totales	Sulfuros	Tessier	OBSERVACIONES
	SED-RMach23	09.05.16	12:30	SED	3	-	-	X	X	X	
	SED-RMach27	09.05.16	13:55	SED	3	-	-	X	X	X	
	SED-RMach28	09.05.16	14:30	SED	3	-	-	X	X	X	
	SED-RMach29	09.05.16	15:20	SED	3	-	-	X	X	X	
	SED-RMach31	10.05.16	12:15	SED	3	-	-	X	X	X	
	SED-RMach32	10.05.16	14:00	SED	3	-	-	X	X	X	
	SED-RMach33	10.05.16	14:15	SED	3	-	-	X	X	X	
	SED-RMach34	10.05.16	14:50	SED	3	-	-	X	X	X	
	SED-RMach35	10.05.16	15:30	SED	3	-	-	X	X	X	
	SED-RMach36	11.05.16	11:20	SED	3	-	-	X	X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Marco Meza Sánchez
Firma:	
RESPONSABLE 2	Omar Angeles Mendiola
Firma:	
LÍDER DE GRUPO	Heber Oras Ruray
Firma:	

(*) TIPO DE MATRIZ

AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELOS	CONTROL DE CALIDAD
Agua Natural: AS: Agua Superficial; ASB: Agua Subterránea	SU : Suelo; SED: Sedimento; LD : Lodo	BKC: Blanco de Campo; BKV: Blanco Viajero
Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial	OTROS	
Agua Salina: AMAR: Agua Mar; AREY: Agua de Reinyección		

PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado		
Preservantes adecuados		
Con Ice pack		
Dentro del tiempo de vida útil		

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN

Fecha de Recepción: 16/05

Hora de Recepción: 21.00

Recibidas por:

Firma:

OBSERVACIONES

OEFA PERU 16 MAY 2016 Operaciones

OEFA
ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

CUC N°: 0010-05-2016-22 | TDR N°: 1751-2016 | FOR_OEFA_001 Versión: 02 | PÁGINA 1 de 1

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. República de Panamá N°3542, San Isidro, Lima
Persona de contacto:	Heber Oras / Marco Meza / Omar Angeles
Teléfono/Anexo :	976137096 / 986649900 / 955628717
Correo Electrónico:	hocas@oefa.gob.pe
Referencia:	Monitoreos Ambientales

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [ ] SÓLIDO [X]

UBICACIÓN

Distrito:	Quiruvilca
Provincia:	Santiago de Chuco
Departamento:	La Libertad

DATOS DEL ENVIO

Enviado por:

Fecha: Hora:

Medio de Envío: Agencia [ ] Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Otro [ ]

MUESTRA

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD/MM/AA)	HORA DEL MUESTREO	TIPO DE MATRIZ (*)	Nº ENVASES (**) P	V	E	Metales Totales	Sulfuros	Tessier	OBSERVACIONES
	SED-RMoch37	11.05.16	12:10	SED	3	—	—	X	X	X	
	SED-RMoch38	11.05.16	13:00	SED	3	—	—	X	X	X	
	SED-RMoch39	11.05.16	13:35	SED	3	—	—	X	X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Marco Meza Sánchez
RESPONSABLE 2	Omar Angeles Mendiola
LÍDER DE GRUPO	Heber Oras Rumay

Firma: Firma: Firma:

(*) TIPO DE MATRIZ

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua Mar
AREY: Agua de Reinyección

SUELOS
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

CONTROL DE CALIDAD
BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero

OTROS

PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado		
Preservantes adecuados		
Con Ice pack		
Dentro del tiempo de vida útil		

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN

Fecha de Recepción: 16-05

Hora de Recepción: 21:00

Recibidas por:

Firma:

OBSERVACIONES

16 MAY 2016 Operaciones

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

OEFA — ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CUC N°: 0010-05-2016-22 | TDR N°: 1751-2016 | FOR_OEFA_001 Versión: 02 | PÁGINA ___de___

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. República de Panamá N°3542, San Isidro, Lima
Persona de contacto:	Heber Ocas Rumay / Marco Meza / Omar Angeles
Teléfono/Anexo :	976137046 / 986643900 / 955628717
Correo Electrónico:	hocas@oefa.gob.pe
Referencia:	Monitoreos Ambientales

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [ ] SÓLIDO [X]

UBICACIÓN

Distrito:	Quiruvilca
Provincia:	Santiago de Chuco
Departamento:	La Libertad

DATOS DEL ENVIO

Enviado por:

Fecha: Hora:

Medio de Envío: Agencia [ ] Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Otro [ ]

MUESTRA

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD/MM/AA)	HORA DEL MUESTREO	TIPO DE MATRIZ (*)	Nº ENVASES (**) P	V	E	BTEX	Cianuro Libre	Metales Totales	Cromo Hexavalente	Sulfuros	Fenoles	ABA	OBSERVACIONES
	SUE-Moch 1	06.05.16	08:00	SU	4	1	-	X	X	X	X	X	X	X	
	SUE-Moch 2	06.05.16	08:50	SU	4	1	-	X	X	X	X	X	X	X	
	SUE-Moch 3	06.05.16	09:15	SU	4	1	-	X	X	X	X	X	X	X	
	SUE-Moch 4	06.05.16	09:40	SU	4	1	-	X	X	X	X	X	X	X	
	SUE-Moch 5	07.05.16	13:30	SU	4	1	-	X	X	X	X	X	X	X	
	SUE-Moch 6	07.05.16	13:50	SU	4	1	-	X	X	X	X	X	X	X	
	SUE-Moch 7	07.05.16	14:30	SU	4	1	-	X	X	X	X	X	X	X	
	SUE-Moch 10	07.05.16	15:05	SU	4	1	-	X	X	X	X	X	X	X	
	SUE-Moch 11	09.05.16	08:50	SU	4	1	-	X	X	X	X	X	X	X	
	SUE-Moch 12	08.05.16	07:10	SU	4	1	-	X	X	X	X	X	X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Marco Antonio Meza S.
Firma:	
RESPONSABLE 2	Omar Angeles Hernandez
Firma:	
LÍDER DE GRUPO	Heber Ocas Rumay
Firma:	

(*) TIPO DE MATRIZ

AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELOS	CONTROL DE CALIDAD
Agua Natural: AS: Agua Superficial; ASB: Agua Subterránea	SU : Suelo; SED: Sedimento; LD : Lodo	BKC: Blanco de Campo; BKV: Blanco Viajero
Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial	OTROS	
Agua Salina: AMAR: Agua Mar; AREY: Agua de Reinyección		

PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado		
Preservantes adecuados		
Con Ice pack		
Dentro del tiempo de vida útil		

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN

Fecha de Recepción: 16-05

Hora de Recepción: 21:00

Recibidas por:

Firma:

OBSERVACIONES

AGQ PERU 16 MAY 2016 Operaciones

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

OEFA — ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CUC N°: 0010-05-2016-22 | TDR N°: 1751-2016 | FOR_OEFA_001 Versión: 02 | PÁGINA ___de___

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. República de Panamá N°3542, San Isidro, Lima
Persona de contacto:	Heber Ocas Rumay / Marco Meza / Omar Angeles
Teléfono/Anexo :	976137046 / 986649900 / 955629717
Correo Electrónico:	hocas@oefa.gob.pe
Referencia:	Monitoreos Ambientales

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [ ] SÓLIDO [X]

UBICACIÓN

Distrito:	Quiruvilca
Provincia:	Santiago de Chuco
Departamento:	La Libertad

DATOS DEL ENVIO

Enviado por:

Fecha: Hora:

Medio de Envío: Agencia [ ] Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Otro [ ]

MUESTRA

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
	Ácido Nítrico	HNO_3
	Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
	Hidróxido de Sodio	NaOH
	Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
	Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD/MM/AA)	HORA DEL MUESTREO	TIPO DE MATRIZ (*)	Nº ENVASES (**) P	V	E	BTEX	Cianuro Libre	Metales Totales	Cromo Hexavalente	Sulfuros	Fenoles	ABA	OBSERVACIONES
	SUE-Moch 13	08.05.16	07:30	SU	4	1	-	X	X	X	X	X	X	X	
	SUE-Moch 14	08.05.16	07:40	SU	4	1	-	X	X	X	X	X	X	X	
	SUE-Moch 15	08.05.16	08:55	SU	4	1	-	X	X	X	X	X	X	X	
	SUE-Moch 16	08.05.16	09:50	SU	4	1	-	X	X	X	X	X	X	X	
	SUE-Moch 17	08.05.16	10:15	SU	4	1	-	X	X	X	X	X	X	X	
	SUE-Moch 18	09.05.16	07:20	SU	4	1	-	X	X	X	X	X	X	X	
	SUE-Moch 19	09.05.16	07:41	SU	4	1	-	X	X	X	X	X	X	X	
	SUE-Moch 20	09.05.16	08:10	SU	4	1	-	X	X	X	X	X	X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Firma:
Marco Antonio Meza S.	
RESPONSABLE 2	**Firma:**
Omar Angeles Mendieta	
LÍDER DE GRUPO	**Firma:**
Heber Ocas Rumay	

(*) TIPO DE MATRIZ

AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELOS	CONTROL DE CALIDAD
Agua Natural: AS: Agua Superficial; ASB: Agua Subterránea	SU : Suelo; SED: Sedimento; LD : Lodo	BKC: Blanco de Campo; BKV: Blanco Viajero
Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial	OTROS	
Agua Salina: AMAR: Agua Mar; AREY: Agua de Reinyección		

PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado		
Preservantes adecuados		
Con Ice pack		
Dentro del tiempo de vida útil		

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN

Fecha de Recepción: 16-05

Hora de Recepción: 21:00

Recibidas por:

Firma:

OBSERVACIONES

AGQ PERU — 16 MAY 2016 — Operaciones

Ítem 59

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

OEFA ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CUC N°: 0010-05-2016-22

TDR N°: 1756-2016

FOR_OEFA_001 Versión: 02

PÁGINA 1 de 1

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. República de Panamá N°3542, San Isidro, Lima
Persona de contacto:	Heber Orias / Marco Meza / Omar Angeles
Teléfono/Anexo :	976137046
Correo Electrónico:	horias@oefa.gob.pe
Referencia:	Monitoreos Ambientales

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)

LÍQUIDO [ ] SÓLIDO [ ]

UBICACIÓN

Distrito:	Quiruvilca
Provincia:	Santiago de Chuco
Departamento:	La Libertad

DATOS DEL ENVIO

Enviado por:

Fecha: Hora:

Medio de Envío:

Agencia [ ] Aerolínea [ ] T.Privado [ ]

Otro [ ]

MUESTRA

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD/MM/AA)	HORA DEL MUESTREO	TIPO DE MATRIZ (*)	Nº ENVASES (**) P	V	E	Rotulado	OBSERVACIONES
	HID-Moch2	10.05.16	10:05	AS	1	–	–	✓	
	HID-Moch3	11.05.16	7:25	AS	1	–	–	✓	
	HID-Moch4	11.05.16	8:25	AS	1	–	–	✓	
	HID-Moch5	11.05.16	9:25	AS	1	–	–	✓	

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$
Alcohol	70° ✓

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

OBSERVACIONES

OBSERVACIONES GENERALES

17 MAY 2016

RESPONSABLE 1	Firma:
Marco Meza	
RESPONSABLE 2	**Firma:**
Omar Angeles	
LÍDER DE GRUPO	**Firma:**
Heber Orias	

(*) TIPO DE MATRIZ

AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELOS	CONTROL DE CALIDAD
Agua Natural: AS: Agua Superficial	SU : Suelo	BKC: Blanco de Campo
ASB: Agua Subterránea	SED: Sedimento	BKV: Blanco Viajero
Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica	LD : Lodo	**OTROS**
ARI: Agua Residual Industrial		
Agua Salina: AMAR: Agua Mar		
AREY: Agua de Reinyección		

PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	[ ]	[ ]
Preservantes adecuados	[ ]	[ ]
Con Ice pack	[ ]	[ ]
Dentro del tiempo de vida útil	[ ]	[ ]

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN	OBSERVACIONES
Fecha de Recepción: 17/5/16	
Hora de Recepción: 15:25	
Recibidas por:	
Firma:	

ANEXO N° 6

CALIDAD BIOLOGICA

1. Calidad Biológica

En la Tabla N° 10 se presentan las puntuaciones que corresponden a cada uno de los grupos taxonómicos (principalmente familias) considerados en el *Andean Biotic Index*[1], índice de **calidad biológica** empleado en el "Protocolo Simplificado y guía de evaluación de la calidad ecológica de los ríos andinos (CERA-S)"[2].

Tabla N° 10. Puntuaciones del *Andean Biotic Index* para las familias de macroinvertebrados acuáticos de los Andes Tropicales distribuidos desde los 2000 m.s.n.m. hasta el límite con las nieves perpetuas

Orden	Familia	Puntuación	Orden	Familia	Puntuación
Turbellaria		5	Lepidoptera	Pyralidae	4
Hirudinea		3	Coleoptera	Ptilodactylidae	5
Oligochaeta		1		Lampyridae	5
Gastropoda	Ancylidae	6		Psephenidae	5
	Physidae	3		Scirtidae	3
	Hydrobiidae	3		Staphylinidae	5
	Limnaeidae	3		Elmidae	5
	Planorbidae	3		Dryopidae	3
Bivalvia	Sphaeriidae	3		Gyrinidae	3
Amphipoda	Hyalellidae	6		Dytiscidae	3
Ostracoda		3		Hydrophilidae	5
Hydracarina		4		Hydraenidae	10
Ephemeroptera	Baetidae	4	Diptera	Blepharoceridae	5
	Leptophlebiidae	10		Simuliidae	4
	Leptophyphidae	7		Tabanidae	5
	Oligoneuriidae	10		Tipulidae	4
Odonata	Aeshnidae	6		Limoniidae	4
	Gomphidae	8		Ceratopogonidae	4
	Libellulidae	6		Dixidae	3
	Coenagrionidae	6		Psychodidae	4
	Calopterygidae	8		Dolichopodidae	4
	Polythoridae	10		Stratiomyidae	4
Plecoptera	Perlidae	10		Empididae	2
	Gripopterygidae	10		Chironomidae	2
Heteroptera	Veliidae	5		Culicidae	2
	Gerridae	5		Ephydridae	2
	Corixidae	5		Athericidae	10
	Notonectidae	5		Syrphidae	1
	Belostomatidae	4			
	Naucoridae	5			
Trichoptera	Helicopsychidae	10			
	Calamoceratidae	10			
	Odontoceridae	10			
	Leptoceridae	8			
	Polycentropodidae	8			
	Hydroptilidae	6			
	Xiphocentronidae	8			
	Hydrobyosidae	8			
	Glossosomatidae	7			
	Hydropsychidae	5			
	Anomalopsychidae	10			
	Philopotamidae	8			
	Limnephilidae	7			

Fuente: *Andean Biotic index* (Índice Biológico Andino).

[1] Ríos-Touma, B.; Acosta, R.; Prat, N. 2014. *The Andean Biotic Index (ABI): revised tolerance to pollution values for macroinvertebrate families and index performance evaluation.* Revista de biología tropical. 62: 249-273.

[2] Encalada *et al. op cit.*, 83 pp.