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

INFORME N° 153 -2016-OEFA/DE-SDCA

A : **GIULIANA PATRICIA BECERRA CELIS**
Directora (e) de Evaluación

De : **CAROLINA SANDI CHAMPI**
Subdirectora (e) de Evaluación de la Calidad Ambiental

JHONY ANGEL RIOS GARCIA
Tercero Evaluador

CATHERINE DAVILA ARENAS
Tercera Evaluadora

RICHMONT EGUSQUIZA DOMINGUEZ
Tercero Evaluador

RICHARD TEODORO JULCA CRUZ
Tercero Evaluador

VANIA RIMARACHÍN CHING
Tercera Evaluadora

VÍCTOR CHAMA MOSCOSO
Tercero Evaluador

Asunto : Informe del monitoreo ambiental de la calidad de agua, sedimento y suelo, hidrobiología, flora y fauna realizado del 31 de marzo al 22 de abril de 2016, en el ámbito de influencia del derrame de petróleo crudo ocurrido en el km 206+031 del Oleoducto Norperuano del Ramal Norte[1], ubicado en el distrito de Morona, provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto.

Referencia : a) Decreto Supremo N° 016-2016-PCM
b) Decreto Supremo N° 012-2016-PCM
b) CUC N° 0013-3-2016-22

Fecha : Lima, 15 AGO. 2016

2016-I01-036010

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

[1] Se precisa que la ubicación exacta del derrame fue en el km 206+035, según el "Reporte Final de Emergencias Ambientales" proporcionado por la empresa Petróleos del Perú S.A., (carta ADM4-077-2016 del 17 de febrero de 2016). No obstante, en el presente informe se mantendrá la referencia de km 206+031, tal como se reporta en el Acta de Supervisión Directa generada por el OEFA en la supervisión especial realizada del 11 al 16 de febrero.

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

I. INFORMACIÓN GENERAL

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

a.	Ubicación general	Distrito de Morona, provincia Datem del Marañón, departamento de Loreto.	
b.	Ámbito de influencia	Abarca desde las inmediaciones de la quebrada sin nombre que cruza el Ramal Norte del Oleoducto Norperuano, zona del derrame de petróleo crudo ocurrido en el km 206+031[a], y demás cuerpos de agua en dirección aguas abajo, hasta las inmediaciones de la confluencia del río Morona con en el río Marañón. Adicionalmente, se consideró las inmediaciones del río Mayuriaga, desde su cruce con el Oleoducto Norperuano del Ramal Norte hasta su desembocadura en el río Morona.	
c.	Problemática	Presunta afectación a los componentes: agua, sedimento, suelo, hidrobiología, flora y fauna, a causa del derrame de petróleo crudo ocurrido en el km 206+031 del Ramal Norte del Oleoducto Norperuano.	
d.	Motivo por el cual se realiza la actividad	Emergencia ambiental ocurrida en las localidades del distrito de Morona, provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto.	
e.	Tipo de Monitoreo Ambiental	Participativo	
		No Participativo	[X]
f.	¿Es una actividad programada en el Plan Operativo Institucional (POI)?	Sí	
		No	[X]
g.	Periodo de ejecución	Del 31 de marzo al 20 de abril de 2016.	

[a] Se precisa que la ubicación exacta del derrame fue en el km 206+035, según el "Reporte Final de Emergencias Ambientales" proporcionado por la empresa Petróleos del Perú S.A., (carta ADM4-077-2016 del 17 de febrero de 2016). No obstante, en el presente informe se mantendrá la referencia de km 206+031, tal como se reporta en el Acta de Supervisión Directa generada por el OEFA en la supervisión especial realizada del 11 al 16 de febrero.
Fuente: Elaboración propia.

II. DATOS DE LA ACTIVIDAD REALIZADA

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

Componentes evaluados	Número de puntos	¿Incumplió los ECA u otras normas de referencia?				¿Qué parámetros?	¿En qué puntos?
Calidad de agua[(a)]	34	Sí	[X]	No		Hidrocarburos totales de petróleo (TPH)	QCash-2; QCash-3; QCash-4; QCash-6
						Aceites y grasas (AyG)	QCash-2; QCash-3; QCash-4
						Demanda química de oxígeno (DQO)	QCash-1; QCash-2; QCash-3; QCash-4; QCash-5; QCash-6; QCash-7; QCash-8; QCash-9; QS/N-1
						Sólidos suspendidos totales (STS)	QCash-2; CCash-4; RMoro-2; RMoro-3; RMoro-4; RMoro-5; RMoro-6; RMoro-8
						Fósforo total	QCash-2;QCash-10; CCash-1, CCash-2; CCash-3; CCash-4; QMayu-2; RMoro-10; RMoro-11; RMoro-1; RMoro-2; RMoro-3;

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

Componentes evaluados	Número de puntos	¿Incumplió los ECA u otras normas de referencia?				¿Qué parámetros?	¿En qué puntos?
							RMoro-4; RMoro-5; RMoro-6; RMoro-7; RMoro-8; RMoro-9; RMoro-12; RAmay-1; RMoro-13; RMoro-14; RMara-11; RMara-12
						Metales totales	Aluminio total y hierro total en los puntos: RMoro-1; RMoro-2; RMoro-3; RMoro-4; RMoro-5; RMoro-6; RMoro-7; RMoro-8; RMoro-9; RMara-12; manganeso total en los puntos: RMoro-2; RMoro-3; RMoro-4; RMara-12 y zinc total en los puntos: RMoro-1; RMoro-2; RMoro-3
Calidad de sedimento (b), (c)	30	Sí	[X]	No		Arsénico	RMara-12
Calidad de suelo[d]	90	Sí	[X]	No		Hidrocarburos totales de petróleo (TPH)-C5-C10	ONP-MO-S4; ONP-MO-S9; ONP-MO-S26, ONP-MO-S73; ONP-MO-S88
						Hidrocarburos totales de petróleo (TPH)-C10-C28	ONP-MO-S7; ONP-MO-S8; ONP-MO-S12; ONP-MO-S20; ONP-MO-S23; ONP-MO-S24; ONP-MO-S26; ONP-MO-S27; ONP-MO-S29; ONP-MO-S30; ONP-MO-S36; ONP-MO-S38; ONP-MO-S83; ONP-MO-S89; ONP-MO-S90; ONP-MO-S75; ONP-MO-S86; ONP-MO-S84; ONP-MO-S73; ONP-MO-S88; ONP-MO-S82; ONP-MO-S80; ONP-MO-S67; ONP-MO-S65; ONP-MO-S74; ONP-MO-S70; ONP-MO-S68; ONP-MO-S66; ONP-MO-S64; ONP-MO-S60; ONP-MO-S58; ONP-MO-S56; ONP-MO-S54;
						Hidrocarburos totales de petróleo (TPH)-C28-C40	ONP-MO-S7; ONP-MO-S20; ONP-MO-S23; ONP-MO-S24; ONP-MO-S30; ONP-MO-S36; ONP-MO-S83; ONP-MO-S89; ONP-MO-S90; ONP-MO-S84; ONP-MO-S73; ONP-MO-S88; ONP-MO-S70; ONP-MO-S68; ONP-MO-S66; ONP-MO-S64;
						Naftaleno	ONP-MO-S4; ONP-MO-S5; ONP-MO-S26; ONP-MO-S36
						Benzo (a) pireno	ONP-MO-S26, ONP-MO-S74
Hidrobiología[e]	5	Sí	[X]	No		Mercurio en tejido muscular	CMO-HB1 y CMO-HB2
Flora y Fauna	No se utilizaron estándares de comparación						

[a] Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua, en la Categoría 3: "Riego de vegetales y bebidas de animales" y la Categoría 4: "Conservación del ambiente acuático" (considerado de manera referencial), establecidos en el Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM, del 19 de diciembre de 2015.
[b] *Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life (ISQG or PEL values) – Freshwater of Canadian Council of Ministers of the Environment (Canadá, 2011).*
[c] *Soil Remediation Circular for "Mineral oil" (Holanda, 2013).*
[d] Estándares de Calidad Ambiental para Suelos establecidos mediante Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM.
[e] *General standard for contaminants and toxins in food and feed.* Adoptado en 1995. Revisado en 1997, 2006, 2008 y 2009. Enmendado en 2010, 2012, 2013, 2014 y 2015
Fuente: Elaboración propia.

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

III. OBJETO

1. Realizar la evaluación de la calidad ambiental de agua, sedimento y suelo, así como del estado de las comunidades hidrobiológicas, de flora y fauna, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano ocurrido a la altura del km 206+031 del ramal Norte, ubicado en el distrito de Morona, provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto.

IV. ANTECEDENTES

2. El 4 de febrero del 2016, la empresa Petróleos del Perú – PETROPERÚ S.A. (en adelante, Petroperú) informó al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (en adelante, OEFA) el derrame de petróleo crudo ocurrido el 3 de febrero del 2016 a la altura del km 206+031[2] Ramal Norte del Oleoducto Norperuano (en adelante, ONP), ubicado en el distrito de Morona, provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto, operado por la mencionada empresa[3].

3. En atención a lo sucedido, el OEFA a través de la Dirección de Supervisión realizó supervisiones ambientales, a efectos de verificar las posibles causas que originaron el derrame de petróleo crudo, el grado de afectación ocasionado al ambiente, las acciones tomadas por el administrado frente a este derrame y se activó oportunamente el Plan de Contingencia.

4. Mediante Decreto Supremo N° 012-2016-PCM publicado en el diario oficial El Peruano el 28 de febrero de 2016, se declaró en Estado de Emergencia las localidades de dieciséis (16) comunidades ubicadas en el distrito de Morona, provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto, por un plazo de sesenta (60) días calendario, debido a los daños originados por el derrame de petróleo crudo en el Ramal Norte del ONP. Asimismo, se instó al Ministerio del Ambiente (en adelante, MINAM) entre otras entidades involucradas, a la ejecución de acciones inmediatas y necesarias de respuesta y rehabilitación en las zonas afectadas, en cuanto corresponda en el marco de sus competencias.

5. Asimismo, mediante Decreto Supremo N° 016-2016-PCM publicado en el diario oficial El Peruano el 11 de marzo de 2016, se declaró en Estado de Emergencia las localidades de seis (6) comunidades ubicadas en el distrito de Morona, provincia del Datem del Marañón, departamento de Loreto, por un plazo de sesenta (60) días calendario, a consecuencia del desastre de origen antrópico causado por el derrame de petróleo crudo en el Ramal Norte del ONP. Asimismo, se instó al Ministerio del Ambiente entre otras entidades involucradas, a la ejecución de acciones inmediatas y necesarias de respuesta y rehabilitación en las zonas afectadas, en cuanto corresponda en el marco de sus competencias.

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

---

2 Es preciso mencionar que según Acta de Supervisión Directa generada por el OEFA en la supervisión especial realizada del 6 al 11 de febrero del 2016, Petroperú informó al OEFA que el derrame de petróleo crudo habría ocurrido en el km 206 + 031. Sin embargo, mediante carta ADM4-077-2016 del 17 de febrero de 2016 el mencionado administrado remitió al OEFA el "Reporte Final de Emergencias Ambientales" en el que señala que la ubicación exacta es km 206+035.

3 Mediante Carta ADM4 – 046 – 2016, del 4 de febrero de 2016.

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

6. En este contexto, con la finalidad de conocer el estado de la calidad ambiental en las zonas afectadas, la Dirección de Evaluación del OEFA programó la ejecución de un monitoreo ambiental del 31 de marzo al 22 de abril de 2016 para evaluar los componentes ambientales: agua, sedimento, suelo, hidrobiología, flora y fauna, a la altura del km 206+031 del Ramal Norte del ONP, ubicado en el distrito de Morona, provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto.

V. CONTEXTO

V.1. Zona de monitoreo

7. El Oleoducto Norperuano (ONP) de la empresa Petroperú, es una instalación que sirve para el transporte de petróleo crudo desde dos (2) puntos en el departamento de Loreto (Andoas y estación 1) hasta el Terminal Bayóvar en Piura. El Ramal Norte conecta la estación Andoas hasta la estación 5, atravesando unos 252 km en ese recorrido. Por otro lado, el Tramo I enlaza unos 306 km desde la estación 1 a la estación 5; y finalmente, el Tramo II conecta la estación 5 hasta el Terminal Bayóvar, con 550 km de extensión[4]. El tendido de los tubos de los Tramos I y II se realizó entre los años 1974 y 1976 y más tarde, en 1978, finalizó la construcción del Ramal Norte[5]. Desde entonces, se viene conduciendo el petróleo crudo desde la región selva hasta el puerto Bayóvar en la costa. En el Gráfico N° 1 se presenta la ubicación de la zona de monitoreo y el ONP con parte del Ramal Norte y Tramos I, II.

8. Por otra parte, es preciso indicar que el sitio de derrame de petróleo crudo ocurrió en la progresiva km 206+031 del Ramal Norte[6]. Por dicho sitio cruza una quebrada sin nombre que llega hasta la quebrada Cashacaño, y esta confluye con el río Morona que desemboca en el río Marañón. Asimismo, se precisa que la quebrada Cashacaño alimenta a la laguna Cashacaño por la parte sur de esta.

9. Sobre esta base, la zona de monitoreo abarcó los cuerpos de agua mencionados con anterioridad, algunos de sus afluentes, así como en las inmediaciones de los mismos.

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

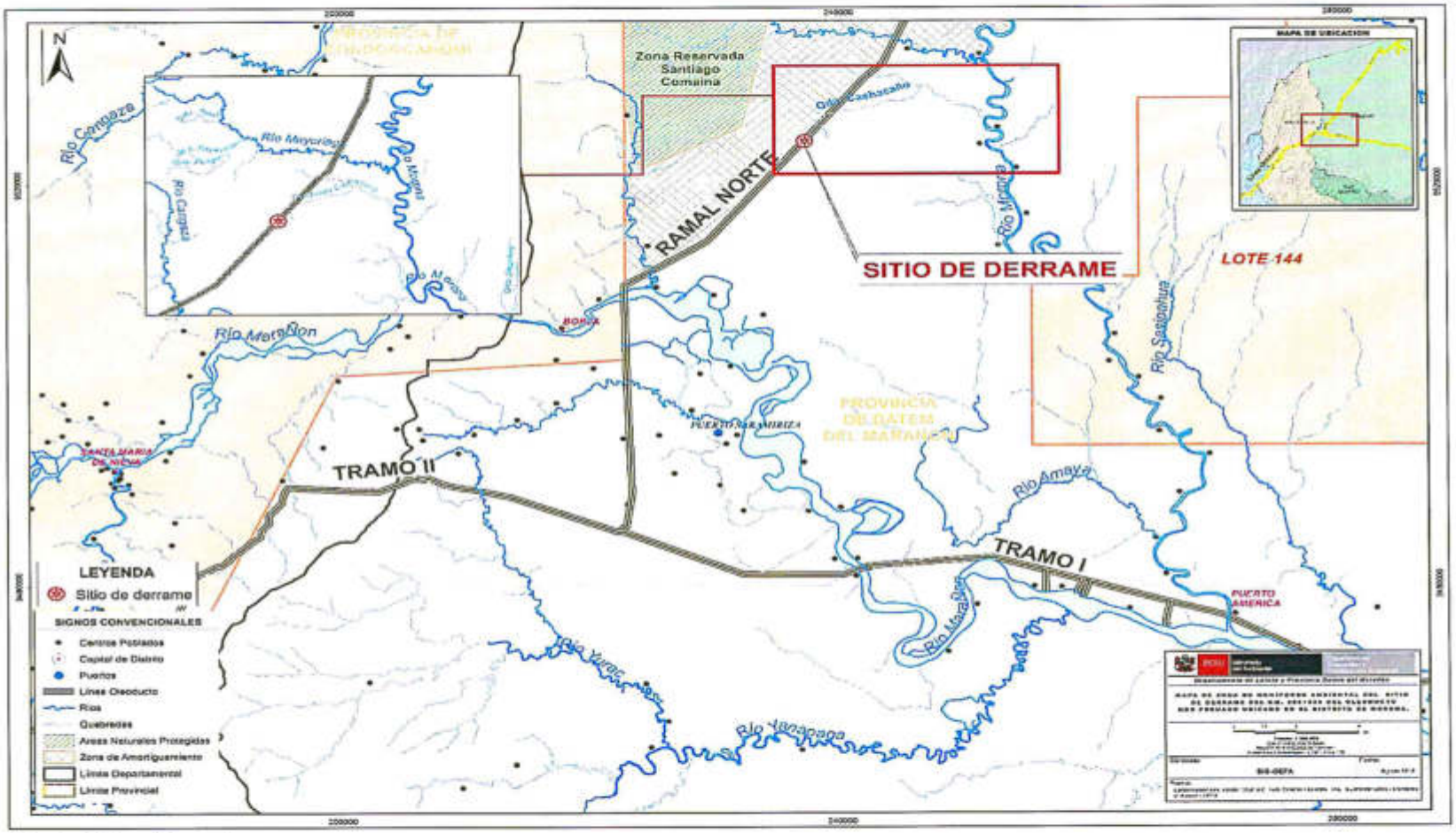
[4] Petroperú. 2013. Proceso por competencia mayor Nº CMA-005-2013-Ole/Petroperú - Primera Convocatoria. Desarrollo y Elaboración del Estudio de Riesgos, Asesoría y Complementación del Sistema de Integridad del Oleoducto Norperuano.

[5] Ministerio de Energía y Minas - Atlas Minería y Energía en el Perú 2001.

[6] Información tomada del Acta de Supervisión Directa generada por el OEFA en la supervisión especial realizada del 6 al 11 de febrero del 2016.

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

Gráfico N° 1. Zona de monitoreo evaluada



Fuente: Elaboración propia

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

VI. COMPONENTES EVALUADOS

10. Como ya se mencionó en secciones anteriores, en este monitoreo ambiental se evaluaron los componentes de agua, sedimento y suelo, comunidades hidrobiológicas, así como las comunidades de flora y fauna. A continuación, se describe la metodología empleada y el análisis de resultados obtenidos en la evaluación de la calidad ambiental para cada componente y comunidades.

VI.1. Calidad de agua

11. En esta sección se proporciona la información concerniente a la metodología, la cual incluye el establecimiento de la ubicación de los puntos de monitoreo, la selección de los parámetros, los materiales de monitoreo, los métodos de ensayo aplicados por el laboratorio contratado, los estándares de comparación para la evaluación de la calidad ambiental y, finalmente, el análisis de resultados para este componente.

VI.1.1. Metodología

12. La metodología aplicada para el monitoreo de agua superficial se basa en el Capítulo 6: "Monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales", del "Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales" (en adelante, el Protocolo), aprobado con Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA del 11 de enero de 2016[7].

13. En dicho Capítulo se establecen los criterios técnicos y lineamientos generales a aplicarse en las actividades de monitoreo de la calidad del agua, e incluye, entre otros, el establecimiento del ámbito de evaluación (cuenca, unidad hidrográfica, recurso hídrico), la selección de los puntos de monitoreo y los parámetros a evaluar; la preparación de los materiales, equipos e indumentaria de protección, la seguridad en el trabajo de campo, el procedimiento para la toma de muestra, la preservación, llenado de la cadena de custodia, almacenamiento, conservación y transporte de las muestras, el aseguramiento de la calidad del muestreo y las actividades postmuestreo.

VI.1.1.1. Ubicación de los puntos de monitoreo

14. Los puntos de monitoreo fueron establecidos en los cuerpos de agua presuntamente impactados por el derrame de petróleo. En ese sentido, se consideraron a los siguientes cuerpos de agua: una quebrada sin nombre que cruza el punto de derrame de petróleo (se le denominó "quebrada sin nombre 1"); la quebrada Cashacaño (a partir de la confluencia de la quebrada sin nombre 1); el río Morona (a partir de la zona de confluencia de la quebrada Cashacaño) y; finalmente, el río Marañón (a partir de la zona de confluencia del río Morona). Cabe indicar que en algunos afluentes de aquellos cuerpos de agua también se establecieron puntos de monitoreo adicionales, con la finalidad de evaluar su calidad ambiental.

15. Asimismo, debido a que la quebrada Cashacaño suele alimentar a la laguna Cashacaño por la parte sur, en esta laguna también se establecieron algunos puntos de monitoreo.

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

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

16. Adicionalmente y en atención a la solicitud de representantes de los poblados Mayuriaga y San Martin, se establecieron puntos en los ríos Mayuriaga y Morona, los cuales están cerca de dichos poblados. Estas zonas no fueron influenciadas por el derrame de petróleo, pues se encuentran aguas arriba de los cuerpos de agua afectados directamente por dicha sustancia.

17. De esta manera, se establecieron treinta y cuatro (34) puntos de monitoreo para la evaluación ambiental de la calidad de agua. La ubicación de dichos puntos se describen en la Tabla N° 3, mientras que su distribución se puede visualizar en el Gráfico N° 2. Cabe mencionar que en el Anexo N° 2-1. se muestra el mapa de ubicación de los puntos de monitoreo.

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

N°	NOMBRE DE CUERPO DE AGUA	CÓDIGO DE PUNTOS DE MONITOREO	COORDENADAS UTM DATUM WGS 84, ZONA 18M		ALTITUD (m.s.n.m.)	REFERENCIA
			NORTE (m)	ESTE (m)		
1	Sin nombre 1[b]	QCash-1	9 524 328	237 078	197	En la quebrada sin nombre 1, afluente de la quebrada Cashacaño, 200 m aguas arriba del punto cero[a].
2		QCash-2	9 524 251	237 253	197	En la quebrada sin nombre 1, afluente de la quebrada Cashacaño, a 200 m aguas abajo del punto cero[a].
3	Sin nombre 2	QS/N-1	9 524 703	237 472	185	En la quebrada sin nombre 2, a 150 m antes de su confluencia con la quebrada sin nombre 1.
4	Sin nombre 1[b]	QCash-3	9 525 121	237 734	207	En la quebrada sin nombre 1, afluente de la quebrada Cashacaño, a la altura de la progresiva km 1+400.
5		QCash-4	9 525 948	238 126	168	En la quebrada sin nombre 1, afluente de la quebrada Cashacaño, a la altura de la progresiva km 3.
6		QCash-5	9 526 932	239 161	172	En la quebrada sin nombre 1, afluente de la quebrada Cashacaño, aproximadamente a la altura de la progresiva km 5.
7	Mayuriaga	QMayu-1	9 534 695	244 061	141	En la quebrada Mayuriaga, 500 m aguas arriba del poblado Mayuriaga.
8		QMayu-2	9 534 464	245 177	140	En la quebrada Mayuriaga, 1,5 km aguas abajo del poblado Mayuriaga.
9	Cocha Cashacaño	CCash-1	9 528 637	250 659	139	En la cocha Cashacaño.
10		CCash-2	9 528 452	250 840	133	En la cocha Cashacaño.
11		CCash-3	9 528 261	250 903	131	En la cocha Cashacaño.
12		CCash-4	9 527 988	251 144	132	En la cocha Cashacaño.
13	Quebrada Cashacaño	QCash-6	9 528 878	247 926	104	En la quebrada Cashacaño, a la altura de la progresiva km 7,5.
14		QCash-7	9 528 257	248 712	110	En la quebrada Cashacaño, a la altura de la progresiva km 5,5.
15		QCash-8	9 527 782	249 881	150	En la quebrada Cashacaño, a la altura de la progresiva km 3,5.

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

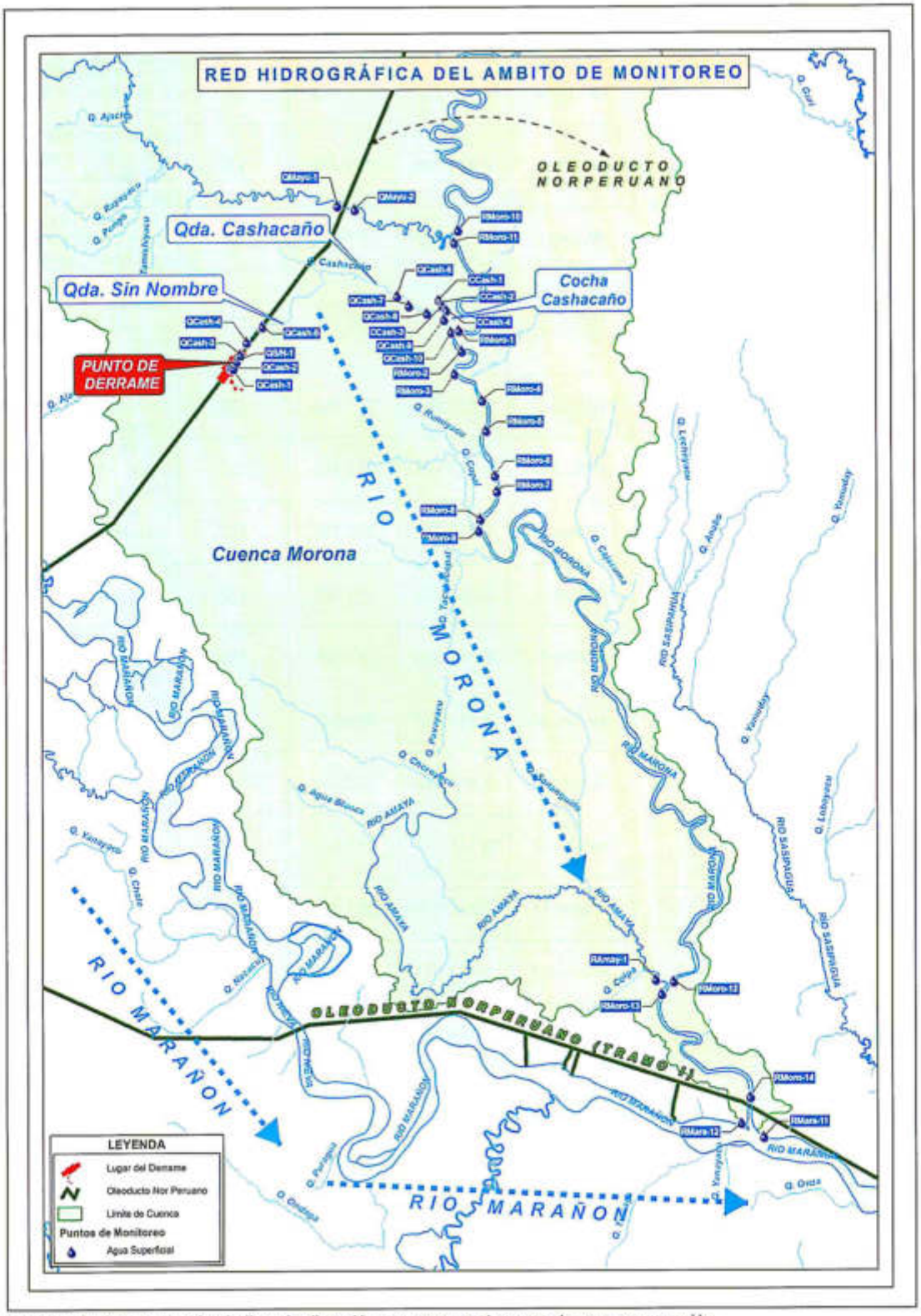
N°	NOMBRE DE CUERPO DE AGUA	CÓDIGO DE PUNTOS DE MONITOREO	COORDENADAS UTM DATUM WGS 84, ZONA 18M		ALTITUD (m.s.n.m.)	REFERENCIA
			NORTE (m)	ESTE (m)		
16		QCash-9	9 527 377	251 003	137	En la quebrada Cashacaño, a la altura de la progresiva km 1,7.
17		QCash-10	9 526 566	251 475	142	En la quebrada Cashacaño, 220 m antes de su confluencia con el río Morona
18	Morona	RMoro-1	9 526 682	251 962	132	En el río Morona, 200 m antes de la confluencia de la quebrada Cashacaño
19		RMoro-2	9 525 358	252 151	135	En el río Morona, 1 km después de la confluencia de la quebrada Cashacaño y antes del poblado Tierra Blanca.
20		RMoro-3	9 523 884	251 686	129	En el río Morona, 500 m después del poblado Tierra Blanca.
21		RMoro-4	9 522 199	253 483	120	En el río Morona, 500 m antes del poblado Puerto Alegría.
22		RMoro-5	9 520 235	253 731	132	En el río Morona, 500 m después del poblado Puerto Alegría.
23		RMoro-6	9 517 343	254 288	133	En el río Morona, 500 m antes del poblado Santa Rosa.
24		RMoro-7	9 516 335	254 420	130	En el río Morona, 500 m después del poblado Santa Rosa.
25		RMoro-8	9 514 523	253 347	131	En el río Morona, 500 m antes del poblado Copales Unidos.
26		RMoro-9	9 513 794	253 260	134	En el río Morona, 500 m después del poblado Copales Unidos.
27		RMoro-10	9 533 127	251 912	134	En el río Morona, 150 m antes del poblado San Martín.
28		RMoro-11	9 532 336	251 655	138	En el río Morona, 150 m después del poblado San Martín.
29		RMoro-12	9 484 831	260 031	134	En el río Morona, 400 m antes de la confluencia del río Amaya.
30	Amaya	RAmay-1	9 484 952	264 863	138	En el río Amaya, 400 m antes de la confluencia con el río Morona.
31	Morona	RMoro-13	9 484 014	265 257	141	En el río Morona, 700 m después de la confluencia del río Amaya.
32		RMoro-14	9 477 392	271 008	125	En el río Morona, 1500 m antes de su confluencia con el río Marañón.
33	Marañón	RMara-11	9 474 828	271 885	128	En el río Marañón, 500 m después de la confluencia del río Morona.
34		RMara-12	9 475 711	270 440	124	En el río Marañón, 500 m antes de la confluencia del río Morona.

[a] Punto cero: se refiere al punto o lugar donde ocurrió el derrame de petróleo crudo.
[b] Este cuerpo de agua pasa por el punto cero hasta confluir con la quebrada Cashacaño.
Fuente: Elaboración propia.

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

Gráfico N° 2. Red hidrográfica del ámbito de monitoreo para calidad del agua



Nota: las flechas punteadas indican la dirección que recorre el cuerpo de agua en mención.
Fuente: Elaboración propia.

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

VI.1.1.2. Parámetros evaluados, equipos y técnicas utilizadas

18. Para la selección de los parámetros de campo y de los que requieren ser determinados en el laboratorio, se consideró los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua, establecidos en el Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM (norma que modifica los estándares de calidad ambiental para agua establecidos en el Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM), así como la categoría del cuerpo de agua asignada por la Autoridad Nacional del Agua (ANA). Sobre esta base, se priorizó los parámetros relacionados con la actividad hidrocarburífera.

19. De esta manera, los parámetros evaluados fueron: potencial de hidrógeno (pH), conductividad eléctrica (CE), oxígeno disuelto (OD) y temperatura (T), alcalinidad total, sólidos suspendidos totales (STS), metales totales y disueltos (incluido mercurio), sulfuros, sulfatos, cloruros, fósforo total, hidrocarburos totales de petróleo (TPH, por sus siglas en inglés), hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP), aceites y grasa (AyG) y demanda química de oxígeno (DQO).

20. Por otro lado, los equipos, accesorios y otros materiales utilizados durante el monitoreo se muestran 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 calibración o constancias de verificación (ver Anexo N° 3-1).

Tabla N° 4. Características de los equipos, accesorios y otros materiales para el monitoreo de calidad de agua

EQUIPOS	MARCA	MODELO	SERIE	CARÁCTERÍSTICAS
Multiparámetro	HACH Co.	HQ40d	150500000661	Es el equipo en el que se conectan las sondas de pH, OD y CE para las mediciones *in situ*. Permite visualizar las lecturas de cada sonda.
Sonda de pH	HACH Co.	pHC-201	151312618032	Mide el pH. Cabe indicar que la sonda incluye un termómetro digital. Calibración del 17 de junio 2015.
Sonda de CE	HACH Co.	CDC-401	151282587011	Mide la CE. Se precisa que la sonda incluye un termómetro digital. Calibración del 17 de junio 2015.
Sonda de OD	HACH Co.	LDO-10103	151472598008	Mide el OD. Verificación del 15 de junio 2015.
Bomba de vacío	---	---	100700063702	Utilizado para la filtración de la muestra de agua mediante filtros de celulosa de 0,45 micras de porosidad. Incluye bomba de succión, mangueras y kitasato.
GPS	GARMIN	MONTANA 650 650	4HU004987	Utilizado para la ubicación de los puntos para la toma de muestra.
Cámara	CANON	D30	062051001049	Utilizado para la toma de fotos.
Brazo telescópico o extensor	---	---	---	Facilitador para la toma de muestras directamente del cuerpo receptor de agua.

Fuente: Elaboración propia.

21. Respecto de la medición de los parámetros de campo (*i.e.* pH, CE, OD y T), en los casos de puntos accesibles y de bajo caudal, se tomaron directamente en el cuerpo de agua, mientras que en el caso contrario se utilizó un envase limpio para la recolección del agua y su posterior medición.

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

22. Por otro lado las muestras de agua, de tipo simple[8] y a nivel superficial, tuvieron las siguientes consideraciones:

    a. En los ríos o quebradas con bajo caudal o de poca profundidad, el personal responsable del muestreo trató de ubicarse cuidadosamente en un punto medio de la corriente principal (procurando no disturbar los sedimentos del fondo o de la orilla del cauce), donde la corriente fuese homogénea, evitando aguas estancadas y poco profundas, para poder tomar las muestras.

    b. En los casos de los puntos ubicados en cuerpos de agua de corriente caudaloso o profundos, la toma de muestra se realizó desde la orilla utilizando un brazo muestreador. Para ello, el personal responsable del muestreo trató de ubicarse en un punto de fácil acceso, donde la corriente sea homogénea y lo menos turbulenta posible. Asimismo, en los cuerpos de agua en los que era posible el uso de embarcaciones, la toma de muestra y medición de los parámetros de campo se realizaron desde la proa de la embarcación, el cual fue orientado hacia la proa contra la corriente.

    c. Asimismo, en todos los casos la toma de muestra se realizó en sentido contrario a la corriente, sumergiendo los frascos a una profundidad aproximada de 20 a 30 cm desde la superficie, con excepción de las muestras de los parámetros orgánicos las cuales se tomaron en la superficie del río o quebrada. Es preciso indicar que antes de colectar las muestras, los envases de plásticos fueron enjuagados (como mínimo dos veces), a excepción de los frascos para el análisis de los parámetros orgánicos (aceites y grasas, hidrocarburos totales de petróleo y los hidrocarburos aromáticos policíclicos), los cuales son envases de vidrio que ya vienen esterilizados para su uso directo, además, dichos envases fueron de color ámbar para evitar la degradación de los compuestos orgánicos por acción de la luz (fotólisis).

23. Luego de la toma de muestras, a aquellas correspondientes a los parámetros aceites y grasas, demanda química de oxígeno, sulfuros, metales totales y disueltos (muestra filtrada) se les adicionó el preservante respectivo, según las indicaciones del laboratorio contratado. Finalmente, todas las muestras fueron almacenadas en coolers (caja térmicas) y conservadas en posición vertical y con ice-packs (hielo gel) para transportarlas al laboratorio respectivo, junto con la cadena de custodia, para sus análisis.

24. Es preciso indicar que los análisis de las muestras fueron realizados por los laboratorios Inspectorate Services Perú S.A.C, NSF Envirolab S.A.C. y AGQ Perú S.A.C., los cuales proporcionaron los frascos y los preservantes, según los parámetros evaluados. A continuación se describen los métodos para el análisis de las muestras según el parámetro a determinar, utilizados por los laboratorios correspondientes (ver Tabla N° 5).

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

[8] También denominada muestras puntuales o discretas. Este tipo de muestras consiste en la toma de una porción de agua en un punto o lugar determinado para su análisis individual. Representan 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 su recolección.

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

Tabla N° 5. Métodos de ensayo utilizados por los laboratorios para el análisis de calidad de agua superficial

Parámetro	Método de ensayo de referencia	Técnica empleada	Laboratorio de ensayo acreditado
Hidrocarburos totales de petróleo	EPA 8015 C, Rev. 3, febrero 2007	Cromatografía de gases (CG) con detector de ionización de flama (FID) para compuestos orgánicos no halogenados	Inspectorate Services Perú S.A.C.
Aceites y grasas	EPA 1664, Rev. B, febrero 2010	Gravimetría y extracción de materiales por n-hexano tratado con sílica gel	
Sólidos totales suspendidos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF, Part 2540D, 22nd Ed.2012	Pesaje de filtro mediante secado en 103 - 105 °C	
Demanda química de oxigeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF, Part 5220 C. 2012, 22nd Ed.2012	Método titrimétrico, reflujo cerrado	
Cloruros	EPA Método 325.3, revisado en marzo de 1983	Titulación con nitrato de mercurio	NSF Envirolab S.A.C
Sulfuros	SMEWW Part 4500 D, 22nd Ed. 2012	Método espectrofotométrico mediante el azul de metileno	
Sulfatos	EPA Método 375.4, revisado en marzo 1983	Método espectrofotométrico	
Mercurio total y disuelto	EPA Método 245.7 (validado), febrero 2005	Espectrometría de fluorescencia atómica por vapor frio	
Metales totales y disueltos	EPA Método 200.7, revisado 4.4, mayo 1994	Espectrometría de emisión atómica con plasma acoplado inductivamente	
Fósforo total			
Hidrocarburos aromáticos policíclicos	EPA Método 8270 D, revisado el 4 febrero 2007	Espectrometría de masas (MS) con cromatografía de gases (GC) para compuestos orgánicos semivolátiles	
Alcalinidad total	SM 2320B Ed 22	Volumetría	AGQ Perú S.A.C.

Fuente: Informes de ensayo del Laboratorio.

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

VI.1.1.3. Estándares de comparación

25. Según la Resolución Jefatural N° 202-2010-ANA[9], "Clasificación de Cuerpos de Agua Superficiales y Marino – Costeros", el tramo del río Marañón evaluado corresponde a la Categoría 3: "Riego de vegetales y bebidas animales". Sin embargo, dicha norma no asigna ninguna categoría al río Morona (tributario del río Marañón), a la quebrada Cashacaño (tributario del río Morona), a la quebrada sin nombre 1 (tributario de la quebrada Cashacaño), ni a los afluentes evaluados de dichos cuerpos de agua, así como tampoco a la cocha Cashacaño cuyas aguas suelen ser alimentadas por quebradas y por el río Morona (generalmente en época de creciente).

26. No obstante, en el Decreto Supremo N° 023-2009-MINAM[10] se establece que aquellos cuerpos de agua a los que no se les asignó categoría, tomarán transitoriamente la categoría del río al cual tributan. Sobre esta base, a aquellos cuerpos de agua sin categoría, mencionados en el ítem anterior, se les asignó la categoría 3.

27. Por lo tanto, los resultados de los parámetros obtenidos en campo y los reportados por el laboratorio contratado fueron comparados con los valores de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua[11] (en adelante, ECA para agua), Categoría 3: "Riego de vegetales y bebidas animales", Subcategorías D1: "Riego de vegetales de tallo bajo y tallo alto" y D2: "Bebida de animales", en adelante "Cat3D1" y "Cat3D2", respectivamente.

28. Adicionalmente, los resultados de los parámetros evaluados para el caso de quebradas y ríos también fueron comparados, pero de manera referencial, con la Categoría 4: "Conservación del ambiente acuático", Subcategoría E2: "Ríos de selva" (en adelante, Cat4E2-Selva), mientras que en el caso de la cocha Cashacaño se comparó de manera referencial con la Categoría 4: "Conservación del ambiente acuático", Subcategoría E1: "Lagunas y Lagos" (en adelante, Cat4E1). Esta alternativa de comparación se justifica debido a que dicha categoría, a diferencia de los ECA para agua de la Cat3D1 y Cat3D2, incluye a parámetros relacionados directamente con las actividades hidrocarburíferas, como los hidrocarburos totales de petróleo (TPH, por sus siglas en inglés) y los hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP): antraceno, fluoranteno y benzo (a) pireno. Además, este tipo de comparación de los resultados con la categoría 4 le confiere un carácter de protección y conservación del ambiente acuático de los cuerpos de agua evaluados[12].

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

---

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

10 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.

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

12 Cabe indicar que existen puntos ubicados en la quebrada sin nombre 1 (afluente de la quebrada Cashacaño) que parecen estar dentro de la zona de amortiguamiento de Santiago Comaina (ver Anexo N° 2-1), los cuales, según el Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM, le correspondería evaluarlo según la Categoría 4. Por tanto, su comparación de manera referencial con la Cat4E2-Selva también es justificado.

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

VI.1.2. Análisis de resultados

30. Para realizar el análisis de resultados, los puntos de monitoreos fueron agrupados de la siguiente manera:

a. **Grupo 1**: conformado por aquellos puntos ubicados en la quebrada sin nombre 1 (QCash-1, QCash-2, QCash-3, QCash-4 y QCash-5), en su afluente (QS/N-1), y en la quebrada Cashacaño (QCash-6, QCash-7, QCash-8, QCash-9, QCash-10). Cabe precisar que el punto QCash-1 se ubicó aguas arriba de la zona del derrame, por lo tanto, no fue afectado por el derrame de petróleo crudo.

b. **Grupo 2**: corresponde a los puntos ubicados en la laguna Cashacaño (CCash-1, CCash-2, CCash-3 y CCash-4).

c. **Grupo 3**: a este grupo pertenecen los puntos Mayu-1 y Mayu-2, considerados a solicitud de los representantes del poblado Mayuriaga, y los puntos RMoro-10 y RMoro-11, considerados a pedido de los representantes del poblado San Martín. Estos puntos no fueron afectados por el derrame de petróleo crudo debido a que se encuentran en cuerpos de agua independientes y/o aguas arriba de los cuerpos de agua afectados por dicho derrame.

d. **Grupo 4**: conformado por los puntos ubicados en el río Morona (RMoro-1, RMoro-2, RMoro-3, RMoro-4, RMoro-5, RMoro-6, RMoro-7, RMoro-8, RMoro-9, RMoro-12, RMoro-13 y RMoro-14) y su afluente (RAmay-1), y en el río Marañón: aguas arriba (RMara-11) y aguas abajo (RMara-12) de la confluencia del río Morona.

31. Cabe indicar que los resultados obtenidos en cada punto se presentaron en tablas y gráficos en forma ordenada, desde los puntos ubicados aguas arriba del tramo evaluado. Asimismo, los afluentes se presentaron conforme iban apareciendo en dicho tramo. Para mayor detalle y corroborar ese orden, revisar el mapa de ubicación en el Anexo 2-1. A continuación, se detalla el análisis de los resultados de los parámetros de campo.

VI.1.2.1. Análisis de los resultados de los parámetros de campo

a. Parámetros de campo en los puntos del Grupo 1

32. En la Tabla N° 6 se muestran los resultados de los parámetros de campo obtenidos en los puntos de monitoreo de este grupo, así como su respectiva comparación con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua. Sin embargo, se precisa que en los puntos QCash-2, QCash-3 y QCash-4 no se realizaron las mediciones de los parámetros de campo debido a la presencia de sustancias oleosas que se observaron como iridiscencia[13] en el agua, para evitar posibles daños en las sondas del multiparámetro.

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

[13] Reflejo de colores distintos, generalmente como los del arco iris.

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

33. En dicha tabla se observa que todos los puntos de monitoreo de este grupo mostraron valores de potencial de hidrógeno (pH) por debajo del rango establecido en los ECA para agua, Cat3D1, Cat3D2 y Cat4E2-Selva. Dichos valores de pH estuvieron en el rango de 3,59 - 5,45. Respecto a la conductividad eléctrica (CE), en todos los puntos se obtuvieron valores que cumplieron con los ECA para agua, Cat3D1, Cat3D2 y Cat4E2-Selva. Estos valores de CE estuvieron en el rango de 17,97 - 42,6 µS/cm. Por otro lado, los puntos QCash-1 (punto ubicado en la quebrada sin nombre 1 y que no estuvo afectado por el derrame de crudo), QCash-9 y QCash-10 (ubicados en el río Cashacaño), mostraron valores de oxígeno disuelto (OD) por debajo de los ECA para agua, Cat3D1. Aquellos valores de OD estuvieron en el rango de 3,01 - 4,5 mg/L, mientras que los valores del resto de puntos que sí cumplieron con los ECA para agua, estuvieron en el rango de 6,79 - 8,12 mg/L. En el caso de la temperatura, los valores obtenidos en todos los puntos de monitoreo de este grupo estuvieron en el rango de 24,9 - 27,5 °C.

Tabla N° 6. Resultados de los parámetros de campo para calidad de agua en los puntos del Grupo 1

Nombre del cuerpo de agua	Código de puntos de monitoreo	Resultados de los parámetros de campo			
		pH (Unidad de pH)	CE (µS/cm)	OD (mg/L)	T (°C)
Quebrada sin nombre 1	QCash-1	3,65	42,6	3,01	24,7
	QCash-2	---	---	---	---
Quebrada sin nombre 2	QS/N-1	3,68	42,4	6,79	24,9
Quebrada sin nombre 1	QCash-3	---	---	---	---
	QCash-4	---	---	---	---
	QCash-5	4,15	40,6	8,12	26,1
Quebrada Cashacaño	QCash-6	3,59	31,5	7,23	25
	QCash-7	3,75	30,9	7,14	24,9
	QCash-8	3,75	30,8	7,03	24,9
	QCash-9	3,98	17,97	4,3	25,2
	QCash-10	5,45	30,1	4,5	27,5
ECA para Agua, Cat3D1[a]		**6,5 - 8,5**	**2 500**	**≥4**	**(*)**
ECA para Agua, Cat3D2 [b]		**6,5 - 8,4**	**5 000**	**≥5**	
ECA para Agua, Cat4E2-Selva[c]		**6,5 - 9,0**	**1 000**	**≥5**	

	Incumple al menos unos de los valores de los ECA.
---	Indica que el parámetro no fue medido.
[a]Cat3D1	ECA para agua, Categoría 3: "Riego de vegetales y bebidas de animales", Subcategoría D1: "Riego de cultivos de tallo alto y bajo".
[b]Cat3D2	ECA para agua, Categoría 3: "Riego de vegetales y bebidas de animales", Subcategoría D2: "Bebidas de animales".
[c]Cat4E2-Selva	ECA para agua, Categoría 4: "Conservación del ambiente acuático", Subcategoría E2: "Ríos de selva", considerado de manera referencial.

(*) El ECA establece una variación de tres (Δ3), 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.

Fuente: Elaboración propia.

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

b. Parámetros de campo en los puntos del Grupo 2

34. Los resultados de los parámetros de campo obtenidos en los cuatro puntos ubicados en la cocha Cashacaño y su comparación tanto con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) correspondientes a la Categoría 3, Subcategoría D1 (Cat3D1) y D2 (Cat3D2), así como de manera referencial con la Categoría 4, Subcategoría E1 (Cat4E1), se muestran en la Tabla N° 7.

35. No obstante, es preciso recalcar que en el punto CCash-4, ubicado en la cocha Cashacaño, no se pudo realizar las mediciones de los parámetros de campo debido a la presencia de sustancias oleosas que se observaron como iridiscencia en el agua; dichas sustancias pueden generar daños en las sondas del multiparámetro.

36. Los valores de pH obtenidos en los cuatro puntos ubicados en la cocha Cashacaño estuvieron en el rango de 5,36 - 5,51. Aquellos valores no cumplieron con lo establecido en los ECA para agua, Cat3D1, Cat3D2 y Cat4E1. Así mismo, los valores de conductividad eléctrica (CE) estuvieron acorde a lo indicado en los ECA para agua, Cat3D1, Cat3D2 y Cat4E1, mostrando valores entre 40,8 – 54,3 µS/cm.

37. Respecto a los valores de oxígeno disuelto (OD), el punto CCash-1 (3,7 mg/L) no cumplió con lo establecido en los ECA para agua, Cat3D1 (≥ 4 mg/L) ni con la Cat3D2 y Cat4E1 (≥ 5 mg/L). Asimismo, el punto CCash-2 presentó un valor (4,46 mg/L) que no cumplió con los ECA para agua, Cat3D2 y Cat4E1, sin embargo este punto de monitoreo cumplió con el valor establecido en la Cat3D1. Respecto a la temperatura, los valores obtenidos en este grupo variaron entre 27,4 - 28,4 °C.

Tabla N° 7. Resultados de los parámetros de campo para calidad de agua en los puntos del Grupo 2

Nombre del cuerpo de agua	Código de punto de monitoreo	Resultados de los parámetros de campo			
		pH (Unidad de pH)	CE (µS/cm)	OD (mg/L)	T (°C)
Laguna Cashacaño (conocida también como cocha Cashacaño)	CCash-1	5,39	40,8	3,7	27,4
	CCash-2	5,36	48,4	4,46	28,2
	CCash-3	5,51	54,3	5,05	28,4
	CCash-4	---	---	---	---
ECA para Agua, Cat3D1[a]		6,5 - 8,5	**2 500**	**≥4**	**(*)**
ECA para Agua, Cat3D2[b]		**6,5 - 8,4**	**5 000**	**≥5**	
ECA para Agua, Cat4E1[c]		**6,5 – 9,0**	**1 000**	**≥5**	

	Incumple al menos unos de los valores de los ECA.
---	Indica que el parámetro no fue medido.
[a]Cat3D1	ECA para agua, Categoría 3: "Riego de vegetales y bebidas de animales", Subcategoría D1: "Riego de cultivos de tallo alto y bajo".
[b]Cat3D2	ECA para agua, Categoría 3: "Riego de vegetales y bebidas de animales", Subcategoría D2: "Bebidas de animales".
[c]Cat4E1	ECA para agua, Categoría 4: "Conservación del ambiente acuático", Subcategoría E1: "Lagunas y lagos", considerado de manera referencial.
(*) El ECA establece una variación de tres (Δ3), 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.	
Fuente: Elaboración propia.	

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

c. Parámetros de campo en los puntos del Grupo 3 y Grupo 4

38. Los resultados de los parámetros de campo y su comparación con los ECA para agua, tanto para el Grupo 3 (que corresponde a los puntos ubicados cerca del poblado Mayuriaga y San Martín, considerados en atención a la solicitud de sus representantes) como para el Grupo 4 (que incluye a los puntos ubicados en el cauce del río Morona, a partir de la zona de confluencia de la quebrada Cashacaño), se muestran en la Tabla N° 8. En relación con los puntos de monitoreo del Grupo 3, se observaron valores de pH entre 5,89 y 6,04; mientras que los del Grupo 4, estuvieron en el rango de 5,52 - 6,20. En ambos grupos, los valores de pH estuvieron por debajo del rango establecido en los ECA para agua, Cat3D1, Cat3D2 y Cat4E2-Selva.

39. Respecto a la conductividad eléctrica (CE) y el oxígeno disuelto (OD), todos los puntos, tanto del Grupo 3 como del Grupo 4, presentaron valores que cumplieron con lo establecido en los ECA para agua, Cat3D1, Cat3D2 y Cat4E2. En el caso del Grupo 3, en los puntos de monitoreo QMayu-1 y QMayu-2 (ubicados cerca del poblado Mayuriaga), los valores en promedio de CE y OD fueron de 90,8 µS/cm y 7,57 mg/L, respectivamente; mientras que los puntos RMoro-10 y RMoro-11 (ubicados cerca del poblado San Martin), los valores de CE y OD fueron de 59,25 µS/cm y 6,73 mg/L, respectivamente.

40. Por otra parte, respecto del Grupo 4, todos los puntos ubicados en el cauce del río Morona y el punto RAmay-1, ubicado en el río Amaya (antes de su confluencia con el río Morona), tuvieron valores de CE en el rango de 52,2 - 65,3 µS/cm y los de OD en el rango de 6,41 - 6,80 mg/L; mientras que en los puntos RMara-11 y RMara-12, ubicados en el río Marañón, el valor más alto tanto de CE (111,8 µS/cm) como de OD (7,81 mg/L) se obtuvo en el punto RMara-12, aguas abajo de la confluencia del río Morona.

41. En el caso de la temperatura, este parámetro mostró valores en el rango 25,7 y 29,2 °C en los puntos del Grupo 3, mientras que en los puntos del Grupo 4 los valores de temperatura estuvieron en el rango 25,3 - 28,1 °C.

Tabla N° 8. Resultados de los parámetros de campo para calidad de agua en los puntos del Grupo 3 y Grupo 4.

Grupo	Cuerpo de agua	Código de puntos de monitoreo	Resultados de los parámetros de campo			
			pH (Unidad de pH)	CE (µS/cm)	OD (mg/L)	T (°C)
Grupo 3	Quebrada Mayuriaga	QMayu-1	6,01	90,4	7,54	29,2
		QMayu-2	5,89	91,2	7,59	27,5
	Río Morona	RMoro-10	6,04	59,2	6,69	25,7
		RMoro-11	5,94	59,3	6,76	26,1
Grupo 4	Río Morona	RMoro-1	5,52	65,3	6,77	26,4
		RMoro-2	5,60	62,3	6,64	25,7
		RMoro-3	5,61	60,7	6,59	26,9
		RMoro-4	5,65	61,3	6,58	26,8
		RMoro-5	6,20	60,9	6,73	26,9
		RMoro-6	6,18	60,7	6,64	26,8
		RMoro-7	5,69	60,6	6,55	26,7

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

Grupo	Cuerpo de agua	Código de puntos de monitoreo	Resultados de los parámetros de campo			
			pH (Unidad de pH)	CE (µS/cm)	OD (mg/L)	T (°C)
		RMoro-8	5,84	60,1	6,56	26,8
		RMoro-9	5,71	60,0	6,8	26,6
		RMoro-12	5,74	52,2	6,41	27,4
	Río Amaya	RAmay-1	5,85	53,3	6,64	28,1
	Río Morona	RMoro-13	5,71	52,5	6,62	27,3
		RMoro-14	5,60	52,4	6,49	27,4
	Río Marañón	RMara-11	5,62	63,6	6,62	27,0
		RMara-12	6,12	111,8	7,81	25,3
ECA para agua, Cat3D1[a]			**6,5 - 8,5**	**2 500**	**≥4**	**(*)**
ECA para agua, Cat3D2[b]			**6,5 - 8,4**	**5 000**	**≥5**	
ECA para agua, Cat4E2-Selva[c]			**6,5 - 9,0**	**1 000**	**≥5**	
	Incumple al menos uno de los valores de los ECA.					
[a]Cat3D1	ECA para agua, Categoría 3: "Riego de vegetales y bebidas de animales", Subcategoría D1: "Riego de cultivos de tallo alto y bajo".					
[b]Cat3D2	ECA para agua, Categoría 3: "Riego de vegetales y bebidas de animales", Subcategoría D2: "Bebidas de animales".					
[c]Cat4E2-Selva	ECA para agua, Categoría 4: "Conservación del medio ambiente", Subcategoría E2: "Ríos de selva", considerado de manera referencial.					
(*) Los ECA contemplan: Δ3, que debe interpretarse como una variación de como máximo de 3 °C respecto al promedio mensual multianual del área evaluada; sin embargo, por tratarse muestras puntuales esta variación de temperatura no será considerada.						
Fuente: Elaboración propia.						

VI.1.2.2. Análisis de los resultados de los parámetros determinados en laboratorio

42. En esta sección se presentan los resultados de los parámetros hidrocarburos totales de petróleo (TPH), hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP), aceites y grasas (AyG), demanda química de oxígeno (DQO), alcalinidad total, sólidos totales suspendidos (STS), sulfuros, cloruros, sulfatos, fosforo total, metales totales y disueltos (incluido mercurio), los cuales fueron determinados en el laboratorio. Es preciso indicar que los resultados de todos los parámetros, indicados al inicio de este párrafo, se reportan en los informes de ensayos emitidos por el laboratorio contratado, los cuales se muestran en el Anexo N° 6-1.

43. Adicionalmente, en el Anexo N° 7-1 se muestran los resultados reportados por el laboratorio y la comparación con su respectivo valor estándar establecido en los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua, según aplique. Además, se realizó una breve discusión especialmente de los parámetros relacionados directamente con el derrame de petróleo y que no cumplieron con el valor estándar respectivo establecido en los ECA para agua.

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

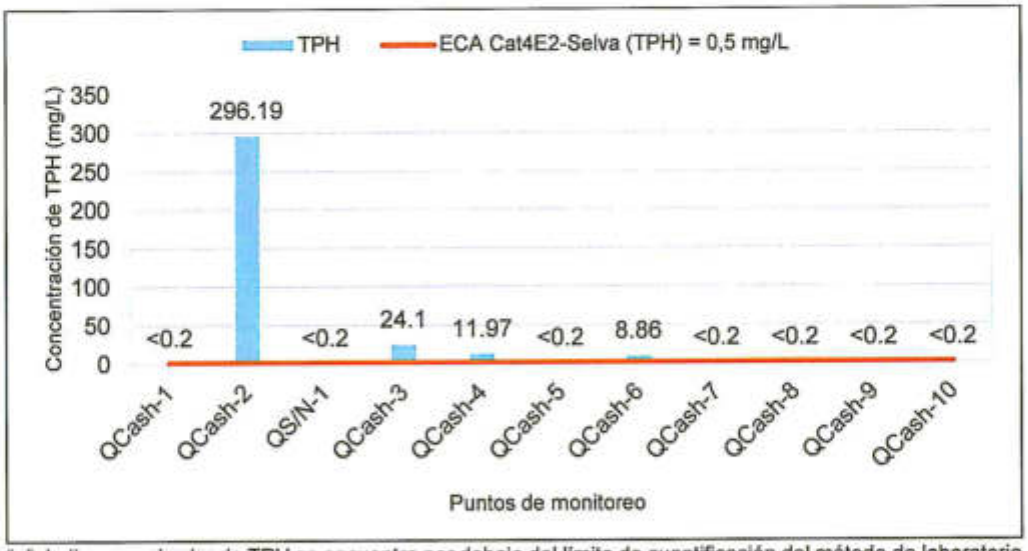
a. Parámetros determinados en laboratorio para los puntos del Grupo 1

44. Para esta sección cabe recordar que los puntos de monitoreo pertenecientes al Grupo 1 están conformados por aquellos ubicados en la quebrada sin nombre 1 (puntos QCash-1, QCash-2, QCash-3, QCash-4 y QCash-5) y en su afluente (punto QS/N-1), así como los puntos ubicados en la quebrada Cashacaño (puntos QCash-6, QCash-7, QCash-8, QCash-9 y QCash-10). A continuación se realiza el análisis de resultados de los parámetros evaluados:

i) Hidrocarburos totales de petróleo (TPH)

45. En el Gráfico N° 3, se puede observar que los puntos de monitoreo QCash-2, QCash-3 y QCash-4 (ubicados en la quebrada sin nombre 1, afluente de la quebrada Cashacaño), y el punto QCash-6 (ubicado en la quebrada Cashacaño) mostraron valores de TPH por encima de 0,5 mg/L, valor establecido en los ECA para agua, Cat4E2-Selva, considerado en este informe de modo referencial. Estos son los primeros puntos aguas abajo del lugar donde ocurrió el derrame de petróleo (ver mapa de ubicación en Anexo N° 2-1). El resto de puntos, incluido el punto QS/N-1, mostraron valores por debajo del límite de cuantificación (0,20 mg/L) del método de laboratorio.

Gráfico N° 3. Resultados de hidrocarburos totales de petróleo (TPH) en los puntos del Grupo 1



"<": Indica que el valor de TPH se encuentra por debajo del límite de cuantificación del método de laboratorio (0,20 mg/L) para dicho parámetro.
Fuente: Elaboración propia.

ii) Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)

46. Los resultados de los 16 compuestos para este parámetro reportados por el laboratorio (es decir, naftaleno, acenaftileno, acenafteno, fluoreno, fenantreno, antraceno, fluoranteno, pireno, benzo (a) antraceno, criseno, benzo (a) fluoranteno, benzo (k) fluoranteno, benzo (a) pireno, indeno (1, 2 y 3 - cd) pireno, dibenzo (a, h) antraceno y benzo (Ghi) perileno) junto con sus respectivas comparaciones se muestran en el Anexo N° 7-1.

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

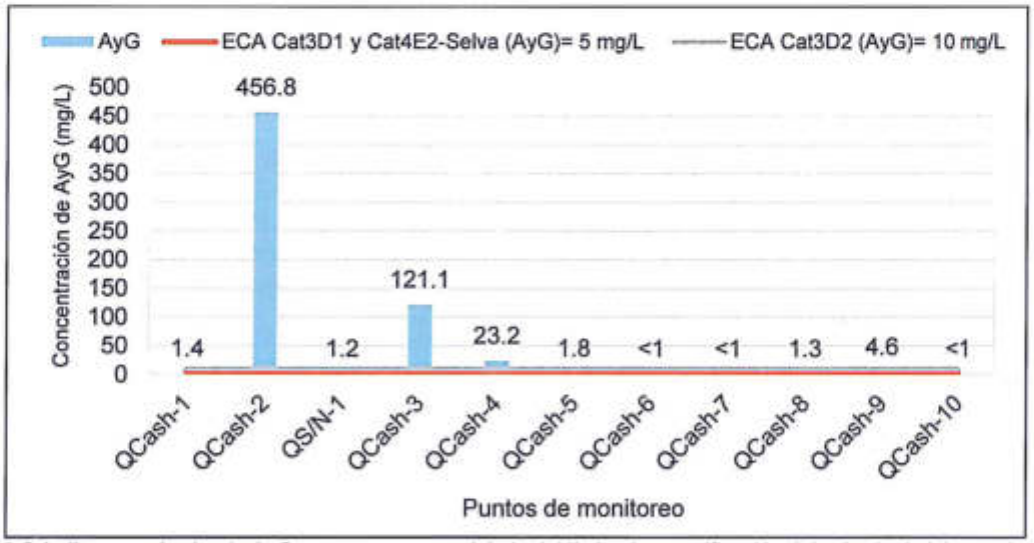
47. De estos compuestos, solo tres presentan estándares de comparación en los ECA para agua, Cat4E2-Selva, a saber, antraceno (0,0004 mg/L), fluoranteno (0,001 mg/L) y benzo (a) pireno (0,0001 mg/L). Al respecto, en todos los puntos de monitoreo se observaron concentraciones por debajo de sus correspondientes ECA para agua, Cat4E2-Selva, considerados de modo referencial.

48. Asimismo, se precisa que el resto de compuestos, los cuales no presentan valores de referencia establecidos en los ECA para agua, mostraron concentraciones por debajo del límite de cuantificación del método de laboratorio, excepto en algunos puntos en los cuales sí fueron cuantificados, a saber: presencia de naftaleno, en el punto QCash-9; fluoreno, en los puntos QCash-2 y QCash-3; fenantreno, en los puntos QCash-2, QCash-3 y QCash-4; fluoranteno y pireno, en el punto QCash-1; criseno, en los puntos QCash-3 y QCash-4; y benzo(b) antraceno, en el punto QCash-3. No obstante, dichos valores estuvieron cercano al valor de sus respectivos límites de cuantificación (ver Anexo N° 7-1).

iii) Aceites y grasas (AyG)

49. En relación con este parámetro, en el Gráfico N° 4 se presenta las concentraciones obtenidas en todos los puntos de monitoreo del Grupo 1. Los resultados muestran que los puntos QCash-2, QCash-3 y QCash-4 (ubicados en la quebrada sin nombre 1, aguas abajo del lugar donde ocurrió el derrame de petróleo), presentaron valores de 456,8 mg/L; 121,1 mg/L y 23,2 mg/L; respectivamente, los cuales excedieron los ECA para agua Cat3D1 (5 mg/L) y Cat3D2 (10 mg/L), y de manera referencial la Cat4E2-Selva (5 mg/L).

Gráfico N° 4. Resultados de aceites y grasas (AyG) en los puntos del Grupo 1



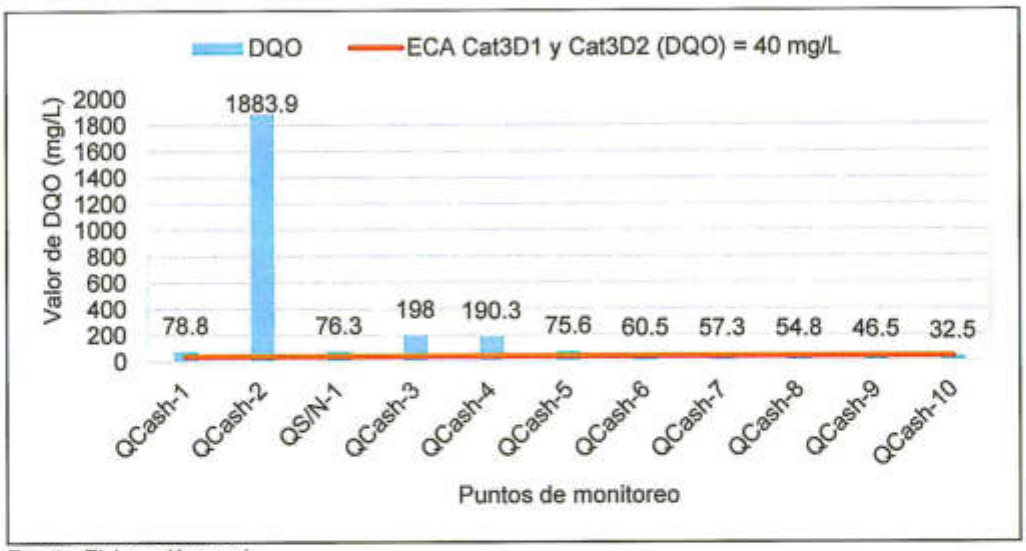
"<": Indica que el valor de AyG se encuentra por debajo del límite de cuantificación del método de laboratorio (1 mg/L) para dicho parámetro.
Fuente: Elaboración propia.

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

iv) Demanda química de oxígeno (DQO)

50. Los valores obtenidos de la DQO para los puntos de monitoreo del Grupo 1 son expuestos en el Gráfico N° 5. En dicho gráfico se observa que todos los puntos excedieron el valor de 40 mg/L establecido en los ECA para agua, Cat3D1 y Cat3D2, con excepción del punto QCash-10, último punto de la quebrada Cashacaño, antes de su confluencia con el río Morona. En este punto la DQO presentó un valor de 32,5 mg/L.

Gráfico N° 5. Resultados de demanda química de oxígeno (DQO) en los puntos del Grupo 1



Fuente: Elaboración propia.

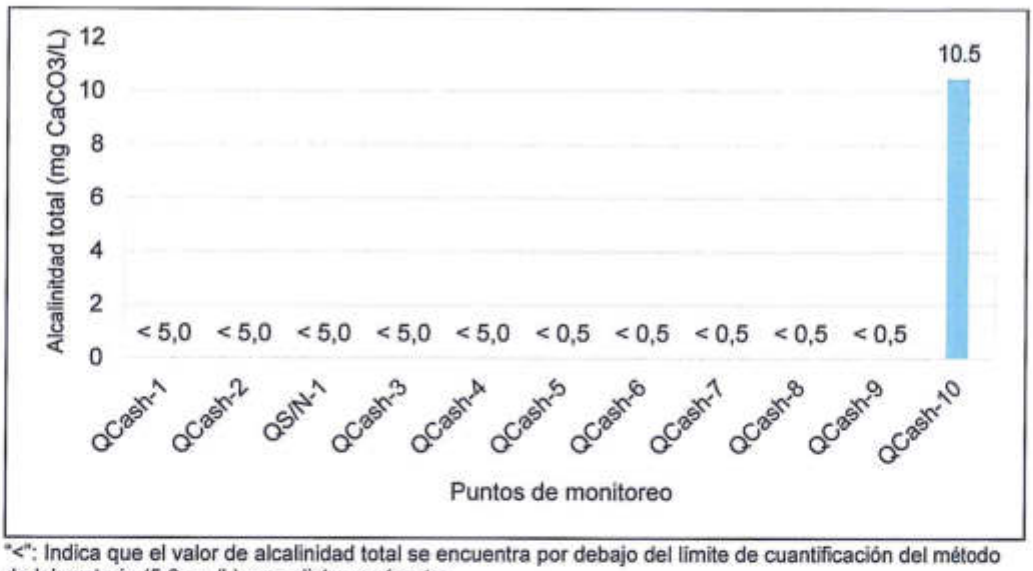
v) Alcalinidad total

51. Respecto a los resultados del parámetro alcalinidad total, en todo los puntos de este grupo se obtuvieron valores por debajo de 5 mg $CaCO_3$/L (límite de cuantificación del método de laboratorio), excepto en el punto QCash-10, el cual presentó un valor de 10,5 mg CaCO3/L. Cabe indicar que este parámetro no presenta ECA para agua, por lo tanto, los resultados se muestran con fines informativos.

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

Gráfico N° 6. Resultados de alcalinidad total en los puntos del Grupo 1

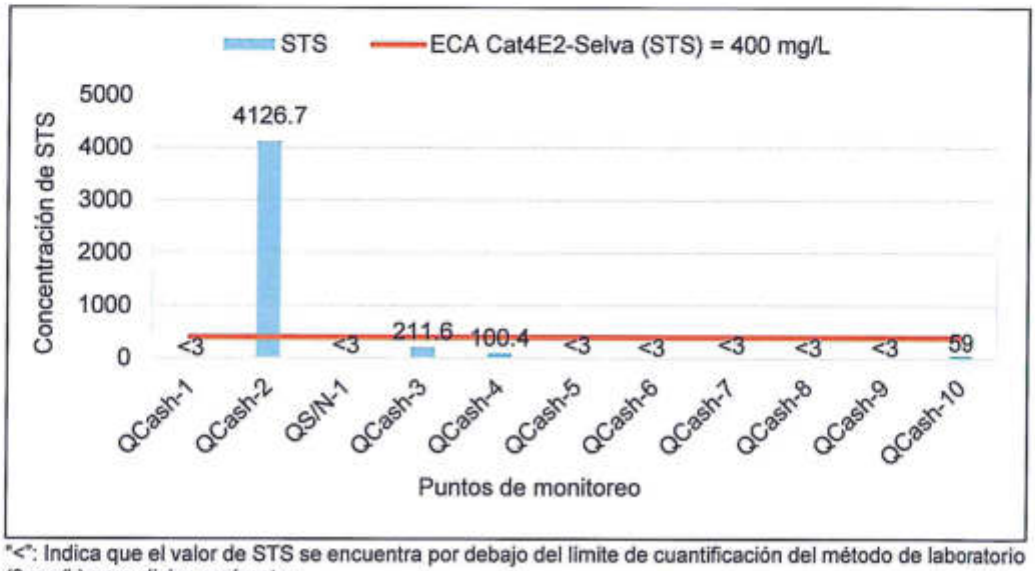


"<": Indica que el valor de alcalinidad total se encuentra por debajo del límite de cuantificación del método de laboratorio (5,0 mg/L) para dicho parámetro.
Fuente: Elaboración propia.

vi) Sólidos totales suspendidos (STS)

52. En cuanto a este parámetro, en el Gráfico N° 7 se muestra los hallazgos obtenidos en los puntos del Grupo 1. En este gráfico se observa que el punto QCash-2 fue el único punto que excedió, de manera referencial, el valor de 400 mg/L para STS, establecido en los ECA para agua, Cat4E2-Selva. En el caso de los puntos QCash-3, QCash-4 y QCash-10, estos presentaron valores de 211,6; 100,4 y 59,0 mg/L, respectivamente, mientras que el resto de puntos estuvieron por debajo del límite de cuantificación (3,0 mg/L) del método de laboratorio.

Gráfico N° 7. Resultados de sólidos totales suspendidos (STS) en los puntos del Grupo 1



"<": Indica que el valor de STS se encuentra por debajo del límite de cuantificación del método de laboratorio (3 mg/L) para dicho parámetro.
Fuente: Elaboración propia.

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

vii) Cloruros, sulfuros, sulfatos y fósforo total

53. Las concentraciones de los parámetros cloruros, sulfuros, sulfatos y fósforo total, reportados por el laboratorio (ver Anexo N° 6-1), y sus comparaciones con los respectivos ECA para agua se muestran en la Tabla N° 9. En dicha tabla se observa que las concentraciones de cloruros obtenidos en todos los puntos cumplieron con el valor de 500 mg/L establecido en los ECA para agua, Cat3D1. Aquellas concentraciones estuvieron en el rango de 1,2 - 3,49 mg/L. Respecto a los sulfuros, todos los puntos presentaron valores por debajo de 0,002 mg/L, límite de cuantificación del método de laboratorio, valor que coincide con el establecido en los ECA para agua, Cat4E2-Selva, considerado de manera referencial, por ende la concentración de sulfuros en todos los puntos de monitoreo cumplieron con dicho estándar.

54. Por otro lado, todos los puntos evaluados presentaron concentraciones de sulfatos por debajo de 1000 mg/L, valor establecido en los ECA para agua, Cat3D1 y Cat3D2. Dichas concentraciones estuvieron en el rango de 2,0 - 5,4 mg/L. Sin embargo, respecto del fósforo total, se observa que los puntos QCash-2 (0,1 mg/L) y QCash-10 (0,06 mg/L) fueron los únicos puntos que excedieron el valor de 0,05 mg/L establecido en los ECA para agua, Cat4E2-Selva.

Tabla N° 9. Resultados de cloruros, sulfuros, sulfatos y fósforo total en los puntos del Grupo 1

Nombre del cuerpo de agua	Código de puntos de monitoreo	Resultado (mg/L)			
		Cloruros	Sulfuros	Sulfatos	Fósforo total
Quebrada sin nombre 1	QCash-1	3,19	< 0,002	2,0	< 0,01
	QCash-2	3,49	< 0,002	2,0	0,10
Quebrada sin nombre 2	QS/N-1	2,29	< 0,002	2,0	< 0,01
Quebrada sin nombre 1	QCash-3	3,09	< 0,002	2,0	0,02
	QCash-4	1,49	< 0,002	2,0	0,02
	QCash-5	2,29	< 0,002	2,0	< 0,01
Quebrada Cashacaño	QCash-6	1,2	< 0,002	2,1	< 0,01
	QCash-7	1,5	< 0,002	2,0	< 0,01
	QCash-8	1,6	< 0,002	2,0	< 0,01
	QCash-9	1,2	< 0,002	2,1	0,02
	QCash-10	1,2	< 0,002	5,4	0,06
ECA para Agua, Cat3D1[a]		**500**	**---**	**1 000**	**---**
ECA para Agua, Cat3D2[b]		**---**	**---**	**1 000**	**---**
ECA para Agua, Cat4E2-Selva[c]		**---**	**0,002**	**---**	**0,05**

	Incumple al menos uno de los valores de los ECA.
"<"	Indica que el valor se encuentra por debajo del límite de cuantificación del método del laboratorio para el parámetro correspondiente.
"---"	Indica que no presenta valor establecido en los ECA para agua considerado.
[a]Cat3D1	ECA para agua, Categoría 3: "Riego de vegetales y bebidas de animales", Subcategoría D1: "Riego de cultivos de tallo alto y bajo".
[b]Cat3D2	ECA para agua, Categoría 3: "Riego de vegetales y bebidas de animales", Subcategoría D2: "Bebidas de animales".
[c]Cat4E2-Selva	ECA para agua, Categoría 4: "Conservación del ambiente acuático", Subcategoría E2: "Ríos de selva", considerado de manera referencial.

Fuente: Elaboración propia.

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

viii) Metales totales y disueltos

55. Finalmente, el último parámetro analizado para este grupo de puntos de monitoreo son los metales. Las concentraciones de metales totales y su comparación con los respectivos ECA para agua, así como las concentraciones de los metales disueltos, se muestran en el Anexo N° 7-1.

56. Respecto a los metales totales, las concentraciones obtenidas en los cuerpos de agua evaluados presentaron valores por debajo de los ECA para agua, establecidos tanto en la Cat3D1 y Cat3D2, así como en la Cat4E2-Selva considerada de manera referencial. Por otro lado, los metales disueltos no cuentan con estándares de comparación, por lo tanto, los resultados se muestran con fines informativos.

b. Parámetros determinados en laboratorio para los puntos del Grupo 2

57. En esta sección cabe recordar que los puntos de monitoreo pertenecientes al Grupo 2 corresponde a los puntos ubicados en la laguna o cocha Cashacaño (CCash-1, CCash-2, CCash-3 y CCash-4). A continuación se presenta el análisis de resultados de los parámetros evaluados:

i) Hidrocarburos totales de petróleo (TPH)

58. Las concentraciones de TPH y sus comparaciones con los respectivos ECA para agua se muestran en el Anexo N° 7-1. En este anexo se observa que los cuatro puntos evaluados en la laguna Cashacaño presentan concentraciones de hidrocarburos totales de petróleo por debajo del límite de cuantificación (0,20 mg/L) del método de laboratorio. De esta manera, las concentraciones obtenidas en dichos puntos cumplieron a modo referencial con los ECA para agua, Cat4E1, que establece un valor de 0,50 mg/L para el TPH.

ii) Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)

59. Los resultados de los 16 compuestos correspondientes al grupo de los hidrocarburos aromáticos policíclicos se muestran en el Anexo N° 7-1, en el que se observa que todos los puntos evaluados en la cocha Cashacaño mostraron valores por debajo del límite de cuantificación del método de laboratorio para cada uno de los 16 compuestos. Por lo tanto, respecto a los compuestos que tienen estándar de comparación: antraceno, fluoranteno y benzo(a) pireno, cuyos límites de cuantificación son 0,00005 mg/L, 0,00006 mg/L y 0,00009 mg/L, respectivamente, cumplieron de forma referencial con los valores de antraceno (0,0004 mg/L), fluoranteno (0,001 mg/L) y benzo(a) pireno (0,0001 mg/L) establecidos en los ECA para agua, Cat4E1.

iii) Aceites y grasas (AyG)

60. Según los resultados para este parámetro, las concentraciones obtenidas en todos los puntos de este grupo estuvieron por debajo del límite de cuantificación del método de laboratorio (1 mg/L), cumpliendo de esta manera con los valores establecidos en los ECA para agua, Cat3D1 (5 mg/L) y Cat3D2 (10 mg/L), y de manera referencial con la Cat4E1 (5 mg/L).

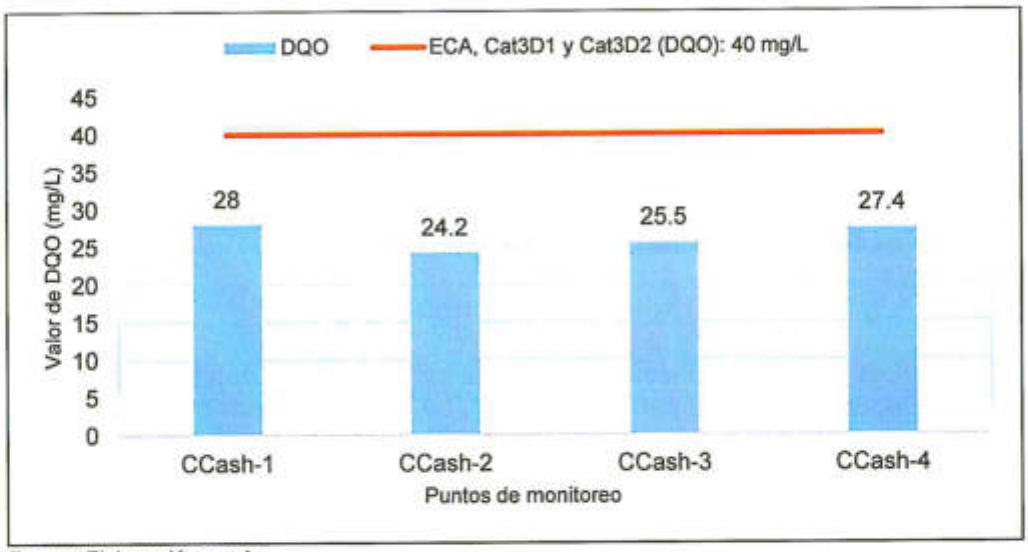
ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

iv) Demanda química de oxígeno (DQO)

61. La comparación de los valores de DQO con los ECA para agua se muestran en el Gráfico N° 8. En dicho gráfico se observa que los valores obtenidos en todos los puntos de la laguna Cashacaño estuvieron en el rango de 24,2 - 28 mg/L. Estos valores cumplieron con los ECA para agua, Cat3D1 y Cat3D2, que establecen un valor de 40 mg/L para dicho parámetro. Se recuerda que los ECA para agua, Cat4E1, no contempla un valor estándar para este parámetro.

Gráfico N° 8. Resultados de demanda química de oxígeno (DQO) en los puntos del Grupo 2



Fuente: Elaboración propia

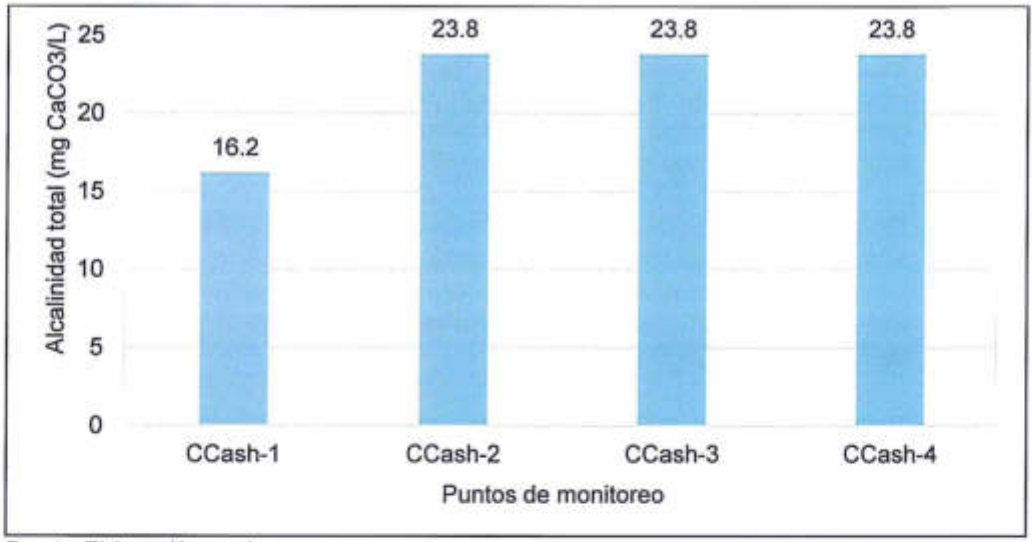
v) Alcalinidad total

62. Los resultados para la alcalinidad total obtenidos en los cuatro puntos ubicados en la cocha Cashacaño (ver Gráfico N° 9) muestran concentraciones en el rango de 16,2 - 23,8 mg $CaCO_3$/L, obteniéndose el menor valor en el punto CCash-1, ubicado aproximadamente en la parte media de la cocha Cashacaño según lo observado en el mapa de ubicación de los puntos (ver Anexo N° 2-1). Cabe indicar que este parámetro no presenta norma de comparación según los ECA para agua, es por ello que solo se muestran con fines informativos.

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

Gráfico N° 9. Resultados de alcalinidad total en los puntos del Grupo 2

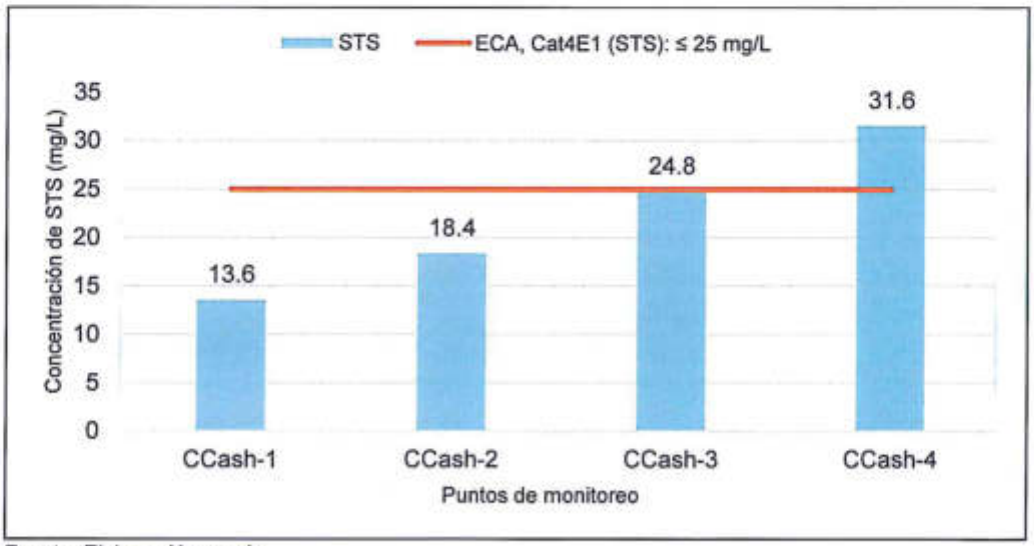


Fuente: Elaboración propia.

vi) Solidos totales suspendidos (STS)

63. En el Gráfico N° 10 se muestra las concentraciones de STS y sus respectivas comparaciones con los ECA para agua. En aquel gráfico se observa que las concentraciones de STS obtenidas en todos los puntos evaluados en la cocha Cashacaño estuvieron por debajo de 25 mg/L, valor establecido en los ECA para agua, Cat4E1, considerado a modo referencial, excepto el punto CCash-4 que presentó un valor de 31,6 mg/L, excediendo el valor de dicho estándar. Cabe indicar que los ECA para agua de la Cat3D1 y Cat3D2 no cuentan con un valor estándar para el parámetro en cuestión.

Gráfico N° 10. Resultados de sólidos totales suspendidos (STS) en los puntos del Grupo 2



Fuente: Elaboración propia.

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

vii) Cloruros, sulfuros, sulfatos y fósforo total

64. Por otro lado, los resultados de cloruros, sulfuros, sulfatos y fósforo total se muestran en la Tabla N° 10. En esta se observa que las concentraciones de cloruros obtenidas en todos los puntos estuvieron por debajo de 500 mg/L, valor estándar establecido en los ECA para agua, Cat3D1. Aquellas concentraciones presentaron valores en el rango de 0,82 - 1,2 mg/L.

65. De igual manera, las concentraciones de sulfuros estuvieron por debajo del valor estándar de 0,002 mg/L, establecido en los ECA para agua, Cat4E1, cuya comparación se realizó de modo referencial. Cabe indicar que en todos los puntos, los valores de sulfuros estuvieron por debajo del límite de cuantificación del método de laboratorio (0,002 mg/L).

66. Respecto de los sulfatos, las concentraciones obtenidas en todos los puntos estuvieron en el rango de 3,0 - 4,5 mg/L. Estos valores estuvieron por debajo del valor estándar de 1000 mg/L, establecido en los ECA para agua, Cat3D1 y Cat3D2.

67. Sin embargo, los resultados para el parámetro fósforo total indican que todos los puntos presentaron concentraciones igual a 0,07 mg/L, las cuales excedieron el estándar de 0,05 mg/L establecido en los ECA para agua, Cat4E1.

Tabla N° 10. Resultados de cloruros, sulfuros, sulfatos y fósforo total en los puntos del Grupo 2

Cuerpo de agua	Código de Puntos de monitoreo	Resultado (mg/L)			
		Cloruros	Sulfuros	Sulfatos	Fósforo total
	CCash-1	0,82	< 0,002	4,1	0,070
	CCash-2	0,90	< 0,002	3,0	0,070
	CCash-3	0,82	< 0,002	3,0	0,070
	CCash-4	1,20	< 0,002	4,5	0,070
ECA para Agua, Cat3D1[a]		**500**	**--**	**1 000**	**---**
ECA para Agua, Cat3D2[b]		**---**	**--**	**1 000**	**---**
ECA para Agua, Cat4E1[c]		**---**	**0,002**	**---**	**0,035**

	Incumple al menos uno de los valores de los ECA.
"<"	Indica que el valor se encuentra por debajo del límite de cuantificación del método del laboratorio.
"---"	Indica que no presenta valor establecido en los ECA para agua considerado.
[a]Cat3D1	ECA para agua, Categoría 3: Riego de vegetales y bebidas de animales, Subcategoría D1: Riego de cultivos de tallo alto y bajo.
[b]Cat3D2	ECA para agua, Categoría 3: Riego de vegetales y bebidas de animales, Subcategoría D2: Bebidas de animales.
[c]Cat4E1	ECA para agua, Categoría 4: "Conservación del ambiente acuático", Subcategoría E1: "Lagunas y lagos", considerado de manera referencial.

Fuente: Elaboración propia.

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

viii) Metales totales y disueltos

68. Las concentraciones de metales totales y disueltos reportadas por el laboratorio, así como la comparación con los ECA para agua para aquellos metales totales que presentan uno o más ECA, se presentan en el Anexo N° 7-1. Al respecto, los resultados indican que todos los puntos ubicados en la cocha Cashacaño presentaron valores por debajo de los ECA para agua, Cat3D1 y Cat3D2, y de manera referencial los ECA para agua, Cat4E1. Cabe indicar que las concentraciones de metales disueltos no fueron comparadas, debido a que los ECA para agua no establecen ningún valor estándar para dicho parámetro, por lo tanto solo se presentan con fines informativos.

c. Parámetros determinados en laboratorio para los puntos del Grupo 3 y 4

69. Antes de empezar con el análisis de los parámetros de laboratorio, se debe indicar que los puntos de monitoreo del Grupo 3 están conformados por los puntos Mayu-1 y Mayu-2, considerados a solicitud de los representantes del poblado Mayuriaga, y los puntos RMoro-10 y RMoro-11, considerados a pedido de los representantes del poblado San Martín. Por otro lado, en el Grupo 4 se encuentran los puntos de monitoreo ubicados en el cauce del río Morona, desde la zona donde confluye la quebrada Cashacaño hasta su desembocadura en el río Marañón (RMoro-1, RMoro-2, RMoro-3, RMoro-4, RMoro-5, RMoro-6, RMoro-7, RMoro-8, RMoro-9, RMoro-12 y RMoro-13) y en su afluente (RAmay-1), así como dos puntos de monitoreo en el río Marañón, ubicados aguas arriba (RMara-11) y aguas abajo (RMara-12) de la confluencia del río Morona. Al igual que en el análisis de resultados del Grupo 1 y 2, a continuación se expone el análisis de resultados de los parámetros evaluados:

i) Hidrocarburos totales de petróleo (TPH)

70. Las concentraciones de TPH obtenidos en todos los puntos, tanto del Grupo 3 como del Grupo 4, las cuales se muestran en el Anexo 7-1, presentaron valores por debajo del límite de cuantificación del método de laboratorio (0,20 mg/L), por lo tanto, cumplieron con el valor de 0,50 mg/L establecido en los ECA para agua, Cat4E2-Selva, considerado de manera referencial.

ii) Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)

71. Las concentraciones de los 16 compuestos del grupo de los hidrocarburos aromáticos policíclicos, así como la comparación con los ECA para agua de los compuestos antraceno, fluoranteno y benzo(a) pireno (los cuales son los únicos que presentan un valor estándar), tanto para los puntos del Grupo 3 como para los del Grupo 4, se muestran en el Anexo N° 7-1. Al respecto, tanto en los puntos del Grupo 3 como del Grupo 4 no se determinó presencia de antraceno, fluoranteno y benzo(a) pireno por encontrarse por debajo de su correspondiente límite de cuantificación del método de laboratorio, siendo estos 0,00005 mg/L; 0,00006 mg/L y 0,00009 mg/L, respectivamente,. En efecto, todos los puntos cumplieron de forma referencial con los valores estándares de antraceno (0,0004 mg/L), fluoranteno (0,001 mg/L) y benzo(a) pireno (0,0001 mg/L) establecidos en los ECA para agua, Cat4E1, considerado de manera referencial. Cabe precisar que las concentraciones del resto de compuesto del grupo de los HAP obtenidos en todos los puntos del Grupo 3 y 4 también presentaron valores por debajo su correspondiente límite de cuantificación del método de laboratorio.

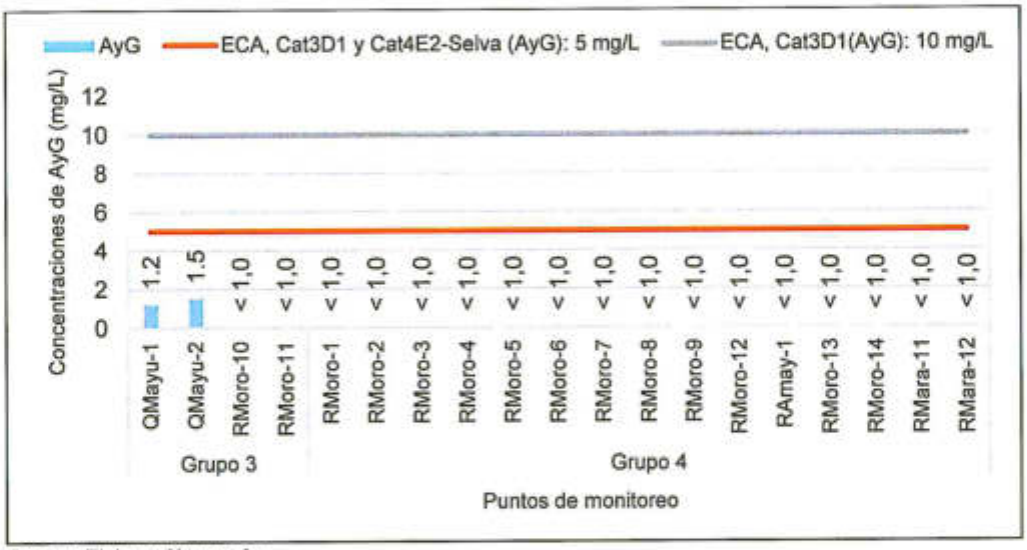
ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

iii) Aceites y grasas (AyG)

72. Respecto de las concentraciones de AyG obtenidas en los puntos del Grupo 3 (ver Gráfico N° 11), los puntos QMayu-1 y QMayu-2, ubicados cerca del poblado Mayuriaga, presentaron valores de 1,2 mg/L y 1,5 mg/L, respectivamente; en tanto que los puntos RMoro-10 y RMoro-11, ubicados cerca del poblado San Martín, presentaron valores por debajo del límite de cuantificación del método de laboratorio (1 mg/L). Por otro lado, las concentraciones de AyG obtenidas en todos los puntos del Grupo 4 (Gráfico N° 11) presentaron valores por debajo del límite de cuantificación del método de laboratorio (1 mg/L). Por consiguiente, se evidencia que las concentraciones obtenidas en todos los puntos de monitoreo, tanto del Grupo 3 como del Grupo 4, presentaron valores por debajo de los ECA para agua, Cat3D1 y Cat4E2-Selva (5 mg/L) y Cat3D2 (10 mg/L).

Gráfico N° 11. Resultados de aceites y grasas (AyG) en los puntos de los Grupos 3 y 4



Fuente: Elaboración propia.

iv) Demanda química de oxígeno (DQO)

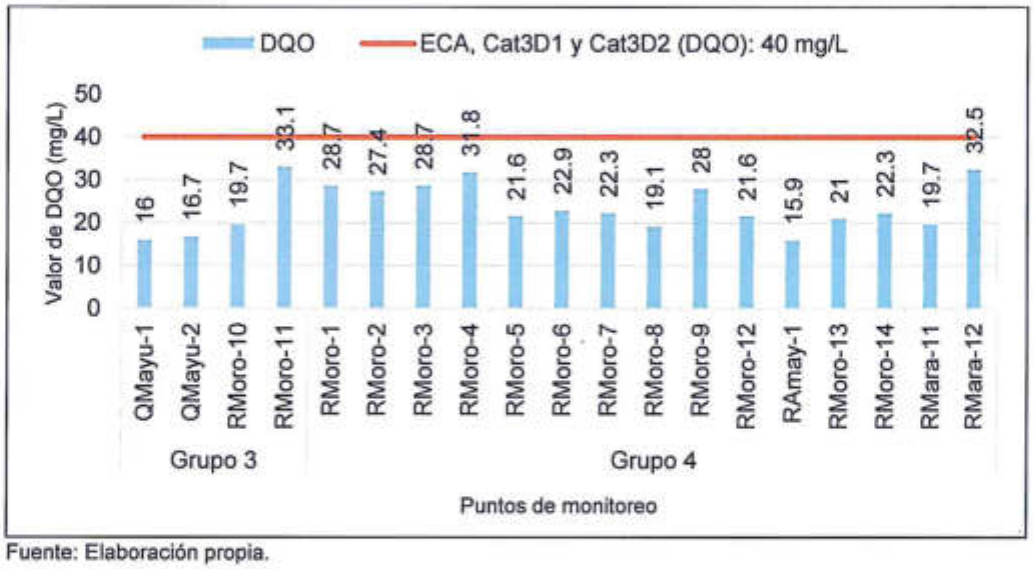
73. En el Gráfico N° 12 se muestran los resultados obtenidos para este parámetro, en el cual se evidencia que, respecto al Grupo 3, los valores obtenidos en los puntos de monitoreo QMayu-1 y QMayu-2 (ubicado cerca del poblado Mayuriaga) fueron similares, mostrando una diferencia de 0,7 unidades entre ellos; mientras que en los puntos de monitoreo RMoro-10 y RMoro-11, ubicados en el río Morona, cerca del poblado San Martín, mostraron valores más altos respecto a los primeros. Con respecto a estos últimos dos puntos ubicados en el cauce del río Morona, se observa que el punto aguas abajo de la confluencia del río Mayuriaga (RMoro-11) presentó un valor de 33,1 mg/L, mayor en 13,4 unidades respecto del valor de 19,7 mg/L obtenido en punto RMoro-10, ubicado aguas arriba de dicha confluencia. Dicho incremento podría deberse al aporte de materiales provenientes de la quebrada Mayuriaga. No obstante, todos los valores de DQO obtenidos en todos los puntos del Grupo 3 estuvieron por debajo de 40 mg/L, valor estándar establecido en los ECA para agua, por lo tanto cumplieron con dicha norma.

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

74. En el caso de los resultados obtenidos en los puntos del Grupo 4 (Gráfico N° 12), los valores de DQO obtenidos en todos los puntos ubicados en el cauce del río Morona estuvieron en el rango de 19,1 - 31,8 mg/L, mientras que el punto ubicado en su afluente mostró un valor de 15,9 mg/L. Asimismo, respecto a los dos puntos ubicados en el río Marañón, se observa que el punto ubicado aguas abajo de la confluencia del río Morona (RMara-12) presentó un valor mayor en 12,8 unidades respecto al valor obtenido en el punto aguas arriba de dicha confluencia (RMara-12). Dicho incremento podría deberse al aporte de materiales provenientes del río Morona, cuyas aguas desembocan en el río Marañón. De igual manera que en los puntos del Grupo 3, los valores de DQO obtenidos en todos los puntos del Grupo 4 cumplieron con el valor de 40 mg/L, establecido en los ECA para agua, Cat3D1 y Cat3D2.

Gráfico N° 12. Resultados de demanda química de oxígeno (DQO) en los puntos de los Grupos 3 y 4



Fuente: Elaboración propia.

v) Alcalinidad total

75. Los resultados de alcalinidad total obtenidos en los puntos de ambos grupos (Grupo 3 y 4) se muestran en el Gráfico N° 13. En dicho gráfico, respecto del Grupo 3, se observa que las concentraciones de alcalinidad total obtenidas en los puntos QMayu-1 y QMayu-2, ubicados en la quebrada Mayuriaga, mostraron valores iguales (42,8 mg $CaCO_3$/L), mientras que en los puntos RMoro-10 y RMoro-11, ubicados cerca del poblado San Martín, las concentraciones en promedio fue de 27,4 mg $CaCO_3$/L.

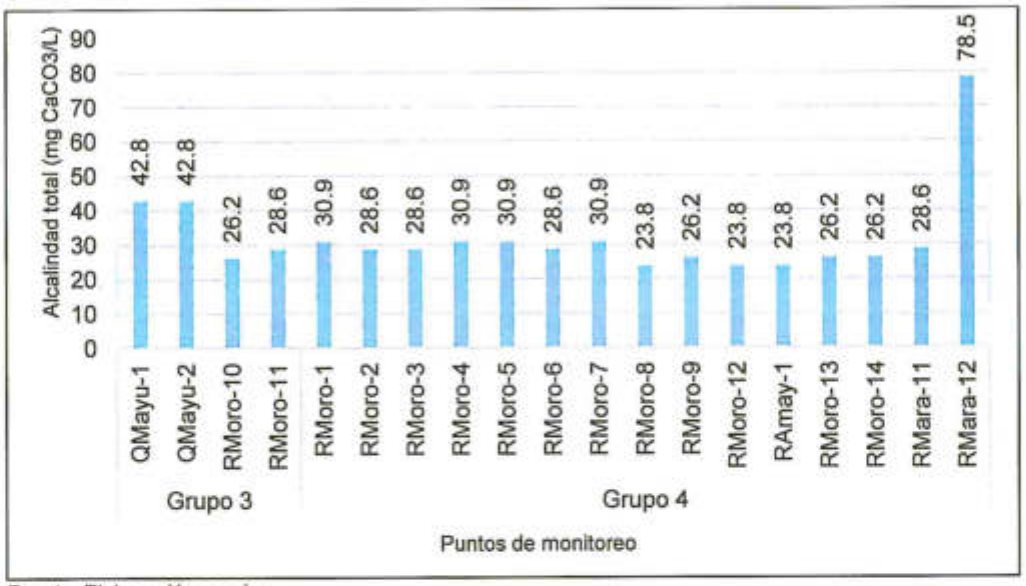
76. Por otro lado, respecto a las concentraciones de alcalinidad total obtenidas en los puntos del Grupo 4, se observa que los puntos ubicados en el cauce del río Morona, desde la zona de confluencia del río Cashacaño hasta su desembocadura en el río Marañón, mostraron valores dentro del rango de 23,8 – 30,9 CaCO3/L; asimismo, el punto RAmay-1 ubicado en el río Amayo, antes de su confluencia en el río Morona, presentó un valor de 23,8 CaCO3/L.

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

77. Finalmente, de los dos puntos ubicados en el río Marañón, se observa que el ubicado aguas abajo de la confluencia del río Morona (RMara-12) mostró un valor alto (78,5 CaCO3/L), mayor en 49,9 unidades, respecto al punto aguas arriba (RMara-11) que presentó un valor de 28,6 CaCO3/L. Dicho incremento podría deberse, entre otras posibilidades, al aporte de materiales provenientes de las aguas del río Morona.

Gráfico N° 13. Resultados de alcalinidad total en los puntos de los Grupos 3 y 4



Fuente: Elaboración propia.

vi) Sólidos totales suspendidos (STS)

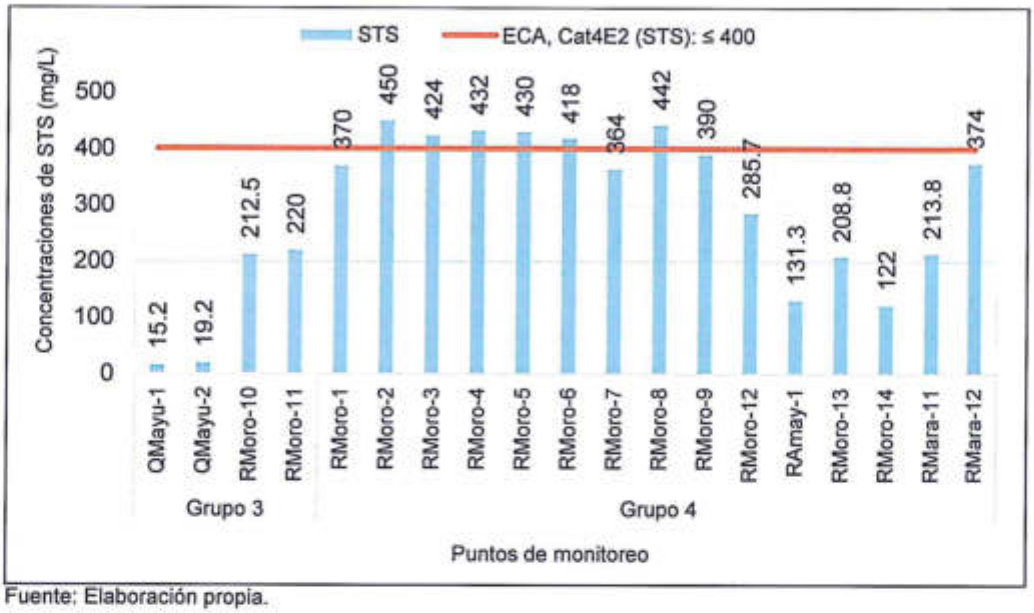
78. Los resultados para este parámetro, tanto de los puntos del Grupo 3 como del Grupo 4, se muestran en el Gráfico N° 14. En este gráfico se observa que los puntos del Grupo 3 presentaron concentraciones de STS en el rango de 15,2 - 19,2 mg/L, encontrándose los valores más bajos en los puntos ubicados en la quebrada Mayuriaga, con 17,2 mg/L de STS en promedio, mientras que los puntos ubicados en el río Morona, antes y después de la confluencia de la quebrada Mayuriaga, presentaron un valor de 216,25 mg/L de STS en promedio. En efecto, las concentraciones obtenidas en todos los puntos del Grupo 3 cumplieron con los ECA para agua, Cat4E2-Selva que establece un valor menor o igual a 400 mg/L.

79. Sin embargo, respecto a los resultados de los puntos de monitoreo del Grupo 4 (ver Gráfico N° 14), los puntos RMoro-2, RMoro-3, RMoro-4, RMoro-5, RMoro-6 y RMoro-8 fueron los únicos puntos que excedieron los ECA para agua, Cat4E2-Selva que establece un valor menor o igual a 400 mg/L, considerado de forma referencial.

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

Gráfico N° 14. Resultados de sólidos totales suspendidos (STS) en los puntos de los Grupos 3 y 4



Fuente: Elaboración propia.

vii) Cloruros, sulfuros, sulfatos y fósforo total

80. En la Tabla N° 11 se muestran los resultados de estos parámetros para ambos grupos (Grupo 3 y 4). Al respecto, se observa que las concentraciones de cloruros estuvieron en el rango de 0,60 - 1,09 mg/L en los puntos del Grupo 3 y en el rango de 0,6 - 2,2 mg/L para los puntos del Grupo 4. En efecto, dichas concentraciones de cloruros obtenidas en todos los puntos de ambos grupos cumplieron con el valor de 500 mg/L, establecido en los ECA para agua, Cat3D1. De igual manera, las concentraciones de sulfuros obtenidas en los puntos de ambos grupos estuvieron por debajo del valor estándar de 0,002 mg/L, establecido en los ECA para agua, Cat4E2-Selva, cuya comparación se realizó de modo referencial. Cabe indicar que las concentraciones de sulfuros obtenidas en todos los puntos de monitoreo de ambos grupos estuvieron por debajo del límite de cuantificación del método de laboratorio (0,002 mg/L).

81. En el caso de los sulfatos, respecto del Grupo 3, las concentraciones obtenidas en todos los puntos estuvieron en el rango de 2,0 - 3,5 mg/L, mientras que en el Grupo 4, en el rango de 2,7 - 7,9 mg/L. En ambos casos, las concentraciones estuvieron por debajo de 1000 mg/L, valor establecido en los ECA para agua, Cat3D1 y Cat3D2.

82. En el caso del parámetro fósforo total, respecto del Grupo 3, se observa que la concentración obtenida en el punto QMayu-2, ubicado cerca del poblado Mayuriaga, y los puntos RMoro-10 y RMoro-11, ubicados cerca del poblado San Martín, excedieron el valor estándar de 0,05 mg/L establecido en los ECA para agua, Cat4E2-Selva, considerado de manera referencial. Asimismo, todos los puntos de monitoreo del Grupos 4 mostraron concentraciones de fósforo total por encima de dicho valor estándar, considerado de modo referencial.

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

Tabla N° 11. Resultados de cloruros, sulfuros, sulfatos y fósforo total en los puntos del Grupo 3 y Grupo 4

Grupo	Cuerpo de agua	Código de Puntos de monitoreo	Resultado (mg/L)			
			Cloruros	Sulfuros	Sulfatos	Fósforo total
Grupo 3	Quebrada Mayuriaga (poblado Mayuriaga)	QMayu-1	1,09	< 0,002	2,5	0,05
		QMayu-2	0,79	< 0,002	2	0,06
	Río Morona (poblado San Martín)	RMoro-10	0,9	< 0,002	3	0,12
		RMoro-11	0,6	< 0,002	3,5	0,14
Grupo 4	Río Morona (tramo desde la zona de confluencia de la quebrada Cashacaño)	RMoro-1	1,2	< 0,002	4,1	0,20
		RMoro-2	0,9	< 0,002	4,9	0,21
		RMoro-3	1,3	< 0,002	4,4	0,21
		RMoro-4	1	< 0,002	6,1	0,23
		RMoro-5	1,3	< 0,002	3,7	0,20
		RMoro-6	0,8	< 0,002	6,1	0,20
		RMoro-7	1,1	< 0,002	3,4	0,19
		RMoro-8	1,2	< 0,002	4,1	0,21
		RMoro-9	0,9	< 0,002	7,9	0,19
		RMoro-12	1	< 0,002	4,1	0,12
	Río Amayo (afluente del río Morona)	RAmay-1	0,7	< 0,002	5,3	0,08
	Río Morona (tramo antes de su confluencia con el río Marañón)	RMoro-13	0,6	< 0,002	5,7	0,12
		RMoro-14	0,7	< 0,002	2,7	0,09
	Río Marañón	RMara-11	0,82	< 0,002	4,8	0,13
		RMara-11	2,2	< 0,002	5,7	0,32
ECA para Agua, Cat3D1[a]			**500**	--	**1 000**	---
ECA para Agua, Cat3D2[b]			---	--	**1 000**	---
ECA para Agua, Cat4E2-Selva[c]			---	**0,002**	---	**0,05**

	Incumple al menos uno de los valores de los ECA.
"<"	Indica que el valor se encuentra por debajo del límite de cuantificación del método del laboratorio para el parámetro correspondiente.
"---"	Indica que no presenta valor establecido en los ECA para agua considerado.
[a]Cat3D1	ECA para agua, Categoría 3: "Riego de vegetales y bebidas de animales", Subcategoría D1: "Riego de cultivos de tallo alto y bajo".
[b]Cat3D2	ECA para agua, Categoría 3: "Riego de vegetales y bebidas de animales", Subcategoría D2: "Bebidas de animales".
[c]Cat4E2-Selva	ECA para agua, Categoría 4: "Conservación del ambiente acuático", Subcategoría E2: "Ríos de selva", considerado de manera referencial.

Fuente: Elaboración propia.

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

viii) Metales totales y disueltos

83. Como se comentó con anterioridad, cabe indicar que las concentraciones de metales disueltos no presentan valores estándares en los ECA para agua, por lo tanto solo se reportan con fines informativos. Los resultados de los metales totales y disueltos reportados por el laboratorio, así como la comparación con los ECA para agua para aquellos metales totales que presentan uno o más valores estándares, se presentan en el Anexo N° 7-1.

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

84. Al respecto se observa que las concentraciones de metales totales obtenidos en los puntos del Grupo 3 mostraron valores por debajo de los ECA para agua, Cat3D1 y Cat3D2, y de modo referencial la Cat4E2. Sin embargo, con relación al Grupo 4, los metales que excedieron en al menos un punto fueron los siguientes: Aluminio (Al), hierro (Fe), manganeso (Mn) y zinc (Zn). Los detalles de estos resultados se muestran en la Tabla N° 12, en la que se indica qué puntos excedieron los ECA para agua, en qué categoría, y los metales disueltos que presentan.

Tabla N° 12. Resultados de los metales que excedieron los ECA en los puntos de monitoreo del Grupo 4

Metales totales y disueltos	Concentraciones de metales totales y disueltos (mg/L)															Estándares de calidad ambiental para agua		
	Río Morona										Afluente	Río Morona		Río Marañón				
	RMoro-1	RMoro-2	RMoro-3	RMoro-4	RMoro-5	RMoro-6	RMoro-7	RMoro-8	RMoro-9	RMoro-12	RAmay-1	RMoro-13	RMoro-14	RMara-11	RMara-12	Cat3D1	Cat3D2	Cat4E2-Selva
Al total	6,993	8,573	8,78	10,54	10,98	9,381	5,478	10,01	8,844	2,997	2,169	3,311	2,118	4,242	7,119	5	5	---
Al disuelto	0,108	0,063	0,086	0,065	0,0962	0,056	0,059	0,078	0,052	0,067	0,049	0,068	0,101	0,046	0,076	---	---	---
Fe total	7,96	9,292	7,658	8,84	10,26	7,505	7,334	10,08	9,158	3,702	2,504	3,875	2,603	4,923	8,769	5	---	
Fe disuelto	0,203	0,111	0,17	0,113	0,142	0,104	0,106	0,163	0,11	0,164	0,137	0,169	0,209	0,126	0,169	---	---	---
Mn total	0,197	0,209	0,208	0,217	0,173	0,162	0,161	0,192	0,171	0,104	0,047	0,094	0,06	0,109	0,32	0,2	0,2	---
Mn disuelto	0,015	0,006	0,008	0,007	0,006	0,006	0,005	0,009	0,005	0,006	0,003	0,007	0,007	0,004	0,006	---	---	---
Zn total	0,148	0,215	0,122	0,103	0,11	0,089	0,064	0,086	0,078	0,049	0,049	0,105	0,054	0,036	0,08	2	24	0,12
Zn disuelto	0,006	0,005	0,006	0,007	<0,004	0,006	0,004	0,009	0,004	<0,004	0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	---	---	---
	Indica que no cumplió en al menos uno de los Estándares de calidad ambiental para agua.																	
---	No presenta valor estándar para la categoría y subcategoría correspondiente.																	
<	Indica que el valor se encuentra por debajo del límite de cuantificación del método del laboratorio.																	
Cat3D1	ECA para agua, Categoría 3: Riego de vegetales y bebidas de animales, Subcategoría D1: Riego de cultivos de tallo alto y bajo.																	
Cat3D2	ECA para agua, Categoría 3: Riego de vegetales y bebidas de animales, Subcategoría D2: Bebidas de animales.																	
Cat4E2-Selva	ECA para agua, Categoría 4: Conservación del ambiente acuático, Subcategoría E2: Ríos de selva, considerado de manera referencial.																	
Fuente: Elaboración propia.																		

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

85. Por otro lado, de forma complementaria a la presentación de los resultados expuesta en esta sección, a continuación se realiza la respectiva discusión de la evaluación de la calidad ambiental del agua.

86. Respecto al parámetro pH, es preciso indicar que los ambientes acuáticos de la Amazonía peruana presentan características peculiares, las cuales son consideradas para clasificar los diferentes tipos de ambientes acuáticos. Entre dichos ambientes se pueden mencionar: a los cuerpos de aguas negras, cuyos niveles de pH varían entre ácido a ligeramente ácido (3,5 – 6,9); a las cuerpos de aguas blancas, al cual pertenece el río Marañón, cuyos niveles de pH varían entre 5,0 – 9,5; así como a los cuerpos de aguas mixtas, los cuales presentan características entre aguas negras y aguas blancas, con niveles de pH en el rango de 4,1- 6,9.[14] En ese sentido, los valores de potencial de hidrogeno (pH) obtenidas en los ríos y quebradas evaluados en este estudio, cuyo valores de pH fueron ligeramente ácido, podrían ser características propias de dichos cuerpos de agua. Esto se infiere, además, según los resultados obtenidos en los puntos de monitoreos QCash-1 (ubicado en la quebrada sin nombre 1, aguas arriba del derrame de petróleo), RMoro-1 (ubicado en el río Morona, aguas arriba de la confluencia de la quebrada Cashacaño) y RMara-11 (ubicado en el río Marañón, aguas arriba de la confluencia del río Morona), los cuales no estuvieron en contacto con el derrame de petróleo por ubicarse aguas arriba de los tramos del cuerpo de agua afectado por dicho derrame. Los valores de pH que registraron dichos puntos fueron similares a los registrados en los puntos ubicados aguas abajo del cuerpo de agua que pudo estar influenciada directamente por el derrame de petróleo.

87. Con respecto a los resultados de hidrocarburos totales de petróleo (TPH) e hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP), se observa que solamente en los puntos de monitoreo QCash-1, QCash-2, QCash-3 y QCash-4 (ubicados en la quebrada sin nombre 1), en los puntos de monitoreo QCash-6 y QCash-9 (ubicados en la quebrada Cashacaño) y en el punto QMayu-2 (ubicado en la quebrada Mayuriaga) hubo presencia de al menos uno de los dos tipos de hidrocarburos (ver Anexo N° 7-1).

88. Al respecto, sorprende la presencia de HAP en los puntos QCash-1 y QMayu-2 debido a que el primero está ubicado aguas arriba de la zona donde ocurrió el derrame de petróleo crudo (punto cero) y el segundo, en un cuerpo de agua no relacionado con dicho derrame. En el caso del punto QCash-1, debido a que en los alrededores no se observó ni percibió ninguna fuente específica, las bajas concentraciones de HAP reportadas podrían deberse a un evento puntual. Por otra parte, con respecto al punto QMayu-2, si bien no se encuentra relacionado directamente con el derrame de petróleo, este se ubica aguas abajo de la zona por donde cruza el Oleoducto Norperuano (ver mapa de ubicación en el Anexo N° 2-1), el cual podría ser, entre otros factores, una posible fuente de aporte de dichas sustancias en las aguas. Esta posibilidad se infiere a partir de los resultados obtenidos en el punto QMayu-1, ubicado aguas arriba de la zona por donde cruza el Oleoducto Norperuano, en el cual no se encontró presencia de ningún tipo de hidrocarburos. No obstante, es preciso indicar que las cantidades trazas (muy bajas) reportadas estarían relacionadas más a un evento puntal que a alguna fuga.

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

[14] García, JM. 2006. TIPOS DE AMBIENTES ACUÁTICOS DE LA AMAZONÍA PERUANA (en línea). Folia Amazónica 15 (1-2): 131-140. Revisado el 16 de junio. Disponible en https://ib.berkeley.edu/labs/fine/Site/publications_files/fine%20et%20al.%202006.pdf

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

89. Por otra parte y complementario a los resultados sobre los hidrocarburos reportados por el laboratorio contratado, cabe mencionar que los profesionales del OEFA evidenciaron que en todos los puntos ubicados en la quebrada sin nombre 1 hubo vegetación arbustiva impregnada de hidrocarburos y un olor fuerte de esa misma sustancia, con excepción del punto QCash-1. En el caso de los puntos ubicados en la quebrada Cashacaño también observaron trazas de hidrocarburos impregnadas en la vegetación que se encontraba en la orilla, así como iridiscencia dispersa por la superficie del agua y un olor a hidrocarburo; esas cantidades e intensidades percibidas en la quebrada Cashacaño fueron cada vez menores conforme los puntos se ubicaban aguas abajo más lejano respecto al punto cero (lugar donde ocurrió el derrame). En el resto de puntos, que incluye a los ubicados en los ríos Morona y Marañón así como en los afluentes y en la cocha Cashacaño, no se observaron ni percibieron algún tipo de indicio de hidrocarburos, lo cual es concordante con los resultados reportados por el laboratorio contratado. Lo indicado en este párrafo se puede corroborar con el registro fotográfico mostrado en el Anexo 1-1 y con la tabla de resultados mostrados en el Anexo N° 7-1.

90. Adicionalmente a lo indicado en el párrafo anterior, se debe mencionar que los TPH están divididos en fracciones de hidrocarburos de petróleo, conformados por alcanos lineales y ramificados los cuales se comportan en forma similar en el suelo o en el agua[15]. De estas fracciones, la fracción C6-C10 se caracteriza por presentar una elevada volatilidad[16,17,18], volatilizándose rápidamente en el ambiente. Por su parte, la fracción C10-C40 suele ser no volátil o presentar una volatilidad media[19], por lo que podría encontrarse en la columna agua y/o ser arrastrados por el cauce del cuerpo de agua.

91. Sobre esta base, la fracción C6-C10 podría estar ausente o encontrarse a bajas concentraciones en los puntos de monitoreo con respecto a la presencia de la fracción C10-C40 (ver Anexo 7-1). Asimismo, la fracción C10-C40, que puede permanecer en el agua, pudo haber sido arrastrada a través del cauce de los cuerpos de agua, el cual se evidencia en las manchas negras de hidrocarburos observadas en las orillas, así como la presencia de iridiscencia y olor a hidrocarburo tal como se muestra y reporta en el registro fotográfico respectivo (ver Anexo N° 1-1), al menos hasta los primeros puntos de la quebrada Cashacaño.

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

15 Agency for Toxic Substances and Disease Registry. (1999). *Toxicological profile for total petroleum hydrocarbons (TPH)*. Recuperado de http://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp123.pdf

16 Sustancias que son capaces de evaporarse muy fácilmente.

17 Agency for Toxic Substances and Disease Registry. (1999). *Toxicological profile for total petroleum hydrocarbons (TPH)*. Recuperado de http://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp123.pdf

18 Meneses. R. X. (2014). *Biorremediación de hidrocarburos aromáticos policíclicos HAPs en microcosmos de suelo a campo abierto (Tesis de pregrado). Universidad Politécnica Salesiana-Sede Cuenca, Ecuador. Recuperado de* http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/8974/1/UPS-CT005259.pdf

19 Meneses. R. X. (2014). *Biorremediación de hidrocarburos aromáticos policíclicos HAPs en microcosmos de suelo a campo abierto (Tesis de pregrado). Universidad Politécnica Salesiana-Sede Cuenca, Ecuador. Recuperado de* http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/8974/1/UPS-CT005259.pdf

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

92. Por otro lado, los HAP debido a su baja solubilidad en agua y alta afinidad por el carbono tienden a estar asociados a partículas del fondo o suspendidos en la columna de agua.[20] Generalmente, su retención en la columna de agua se debe a la presencia de compuestos orgánicos disueltos como ácidos húmicos, que incrementan su solubilidad.[21]

93. En ese sentido, es posible encontrar presencia de HAP en el agua, tal como se observó en la mayoría de los puntos ubicados en la quebrada sin nombre 1, en un punto de la quebrada Cashacaño y en un punto de la quebrada Mayuriaga (ver Anexo 7-1). Sin embargo, los procesos de degradación de los HAP en el agua, a saber: la fotooxidación, oxidación química y biodegradación por organismos acuáticos (que puede tardar de semanas a meses) pueden disminuir o eliminar dichas sustancias. La contribución de cada proceso individual depende de factores como la temperatura, la profundidad, el grado de contaminación, el caudal y el contenido de oxígeno del agua[22]. Todos estos procesos y factores pudieron haber contribuido en los resultados de los HAP, encontrándose en cantidades trazas solo en algunos de los puntos evaluados (ver Anexo 7-1).

VI.2. Calidad de sedimento

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

VI.2.1. Metodología

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

VI.2.1.1. Ubicación de los puntos de monitoreo

96. La ubicación de los puntos de monitoreo para evaluar la calidad de sedimento siguió criterios semejantes a los empleados en la evaluación de calidad de agua. En ese sentido, se procuró tomar las muestras de sedimentos con un radio de variación de hasta 10 m respecto a las coordenadas de los treinta y cuatro (34) puntos de monitoreo para la calidad de agua; sin embargo, debido a la distribución natural del propio sedimento, la presencia de partículas sedimentales grandes (piedras) y/o a la distribución de la vegetación, no fue posible tomar muestras de sedimento en los puntos denominados: QCash-6, QCash-7, QCash-8 y QCash-10. De forma complementaria, en el Anexo N° 2-2 se muestra el mapa de ubicación de los puntos de monitoreo.

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

---

20 Eisler (1987), citado por la Agency for Toxic Substances and Disease Registry. (1995, agosto). *Toxicological profile for polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs)*. Recuperado de http://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp69.pdf

21 Slooff et al. 1989; Pinal et al. 1990 citado por el Canadian Council of Ministers of the Environment. (1999). *Canadian Water Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life: Polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs)*. Recuperado de http://ceqg-rcqe.ccme.ca/download/en/201

22 Agency for Toxic Substances and Disease Registry. (1995, agosto). *Toxicological profile for polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs)*. Recuperado de http://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp69.pdf

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

Tabla N° 13. Ubicación de los puntos de monitoreo para calidad de sedimento

N°	CUERPO DE AGUA	CÓDIGO DE PUNTOS DE MONITOREO	COORDENADAS UTM DATUM WGS 84, ZONA 18 M		ALTITUD (m.s.n.m.)	REFERENCIA
			ESTE (m)	NORTE (m)		
1	Quebrada sin nombre 1	QCash-1	237078	9524328	197	Quebrada sin nombre 1 (afluente de la quebrada Cashacaño), 70 m al noroeste del Ramal Norte del ONP, aguas arriba de la zona donde se produjo el derrame de crudo.
2		QCash-2	237253	9524251	197	Quebrada sin nombre 1 (afluente de la quebrada Cashacaño), aguas abajo de la zona donde se produjo el derrame de crudo, a la altura del km 0+120 de la Progresiva.
3		QCash-3	237734	9525121	207	Quebrada sin nombre 1 (afluente de la quebrada Cashacaño), aguas abajo de la zona donde se produjo el derrame de crudo, a la altura del km 1+400 de la Progresiva.
4		QCash-4	238126	9525948	168	Quebrada sin nombre 1 (afluente de la quebrada Cashacaño), aguas abajo de la zona donde se produjo el derrame de crudo, a la altura del km 3+000 de la Progresiva.
5		QCash-5	239161	9526932	172	Quebrada sin nombre 1 (afluente de la quebrada Cashacaño), aguas abajo de la zona donde se produjo el derrame de crudo, a la altura del km 5+000 de la Progresiva.
6	Quebrada Cashacaño	QCash-9	251003	9527377	137	Quebrada Cashacaño, aguas abajo de la zona donde se produjo el derrame de crudo, 15 km al noreste del Ramal Norte del ONP, 900 m antes de la confluencia con el río Morona.
7	Quebrada sin nombre 2	QS/N-1	237472	9524703	185	Quebrada sin nombre 2 (afluente de la quebrada sin nombre 1), entre los puntos QCash-2 y QCash-3, a 150 m antes de la confluencia con la quebrada sin nombre 1.
8	Quebrada Mayuriaga	QMayu-1	244061	9534695	141	Quebrada Mayuriaga, 500 m aguas arriba del centro poblado Mayuriaga, 400 m al noroeste del ducto del Ramal Norte, antes de atravesarlo.
9		QMayu-2	245177	9534464	140	Quebrada Mayuriaga, 1 500 m aguas abajo del centro poblado Mayuriaga, 650 m al sureste del ducto del Ramal Norte, luego de atravesarlo.
10	Cocha Cashacaño	CCash-1	250659	9528637	139	Cocha Cashacaño
11		CCash-2	250840	9528452	133	Cocha Cashacaño
12		CCash-3	250903	9528261	131	Cocha Cashacaño
13		CCash-4	251144	9527988	132	Cocha Cashacaño
14	Río Morona	RMoro-10	251912	9533127	134	Río Morona, 150 m aguas arriba del centro poblado San Martín.

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

N°	CUERPO DE AGUA	CÓDIGO DE PUNTOS DE MONITOREO	COORDENADAS UTM DATUM WGS 84, ZONA 18 M		ALTITUD (m.s.n.m.)	REFERENCIA
			ESTE (m)	NORTE (m)		
15		RMoro-11	251655	9532336	138	Río Morona, 150 m aguas abajo del centro poblado San Martin, a la altura de la desembocadura de la quebrada Mayuriaga.
16		RMoro-1	251962	9526682	132	Río Morona, 200 m antes de la confluencia con la quebrada Cashacaño.
17		RMoro-2	252151	9525358	135	Río Morona, 1 200 m después de la confluencia con la quebrada Cashacaño y aguas arriba del centro poblado Tierra Blanca.
18		RMoro-3	251686	9523884	129	Río Morona, 500 m aguas abajo del centro poblado Tierra Blanca.
19		RMoro-4	253483	9522199	120	Río Morona, 500 m aguas arriba del centro del poblado Puerto Alegría.
20		RMoro-5	253731	9520235	132	Río Morona, 500 m aguas abajo del centro poblado Puerto Alegría.
21		RMoro-6	254288	9517343	133	Río Morona, 500 m aguas arriba del centro poblado Santa Rosa (Nuevo Porvenir).
22		RMoro-7	254420	9516335	130	Río Morona, 500 m aguas abajo del centro poblado Santa Rosa (Nuevo Porvenir).
23		RMoro-8	253347	9514523	131	Río Morona, 500 m aguas arriba del centro poblado Copales Unidos.
24		RMoro-9	253260	9513794	134	Río Morona, 500 m aguas abajo del centro poblado Copales Unidos.
25		RMoro-12	260031	9484831	142	Río Morona, 400 m antes de la confluencia con el río Amaya.
26		RMoro-13	265257	9484014	141	Río Morona, 700 m después de la confluencia con el río Amaya.
27		RMoro-14	271008	9477392	125	Río Morona, 1500 m antes de la confluencia con el río Marañón.
28	Río Amaya	RAmay-1	264863	9484952	138	Río Amaya, 400 m antes de la confluencia con el río Morona.
29	Río Marañón	RMara-11	271885	9474828	128	Río Marañón, 500 m después de la confluencia con el río Morona.
30		RMara-12	270440	9475711	124	Río Marañón, 500 m antes de la confluencia con el río Morona.

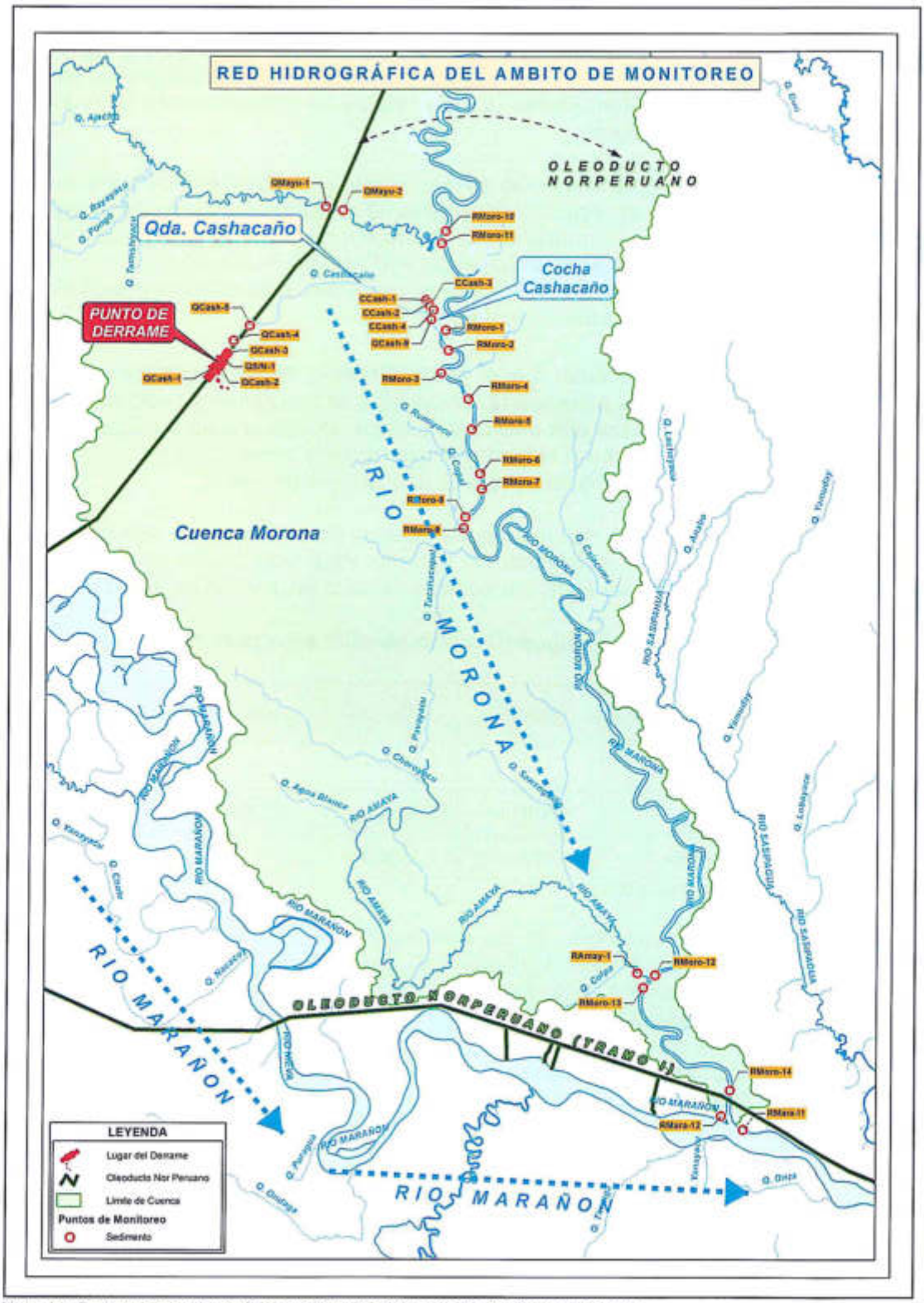
Fuente: Elaboración propia.

97. En el Gráfico N° 15 se presenta el diagrama fluvial que muestra la distribución de los puntos de monitoreo de calidad de sedimento en la cuenca Morona.

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

Gráfico N° 15. Red hidrográfica del ámbito de monitoreo



Nota: las flechas punteadas indican la dirección del recorrido del cuerpo de agua.
Fuente: Elaboración propia

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

VI.2.1.2. Equipos y técnicas de evaluación.

98. El monitoreo ambiental consistió en el levantamiento de información de campo (ubicación de punto de monitoreo y registro de coordenadas geográficas), toma de muestras de sedimento, acompañadas de un registro fotográfico en los puntos de monitoreo identificados, las fotografías se encuentran en el Anexo N° 2-2 del presente informe.

99. Debido a que aún no se cuenta con un protocolo nacional para la evaluación de sedimento en aguas continentales, el muestreo se realizó de acuerdo al "Manual de métodos de muestreo y preservación de muestras de las sustancias prioritarias para las matrices prioritarias del PRONAME"[23], el cual establece criterios para el empleo de equipos y materiales, muestreo, preservación y traslado de muestras para la evaluación de sedimento.

100. Es preciso señalar que el establecimiento de los puntos de monitoreo siguió el criterio de los especialistas en campo y se basó en elegir –de manera preferencial– aquellas zonas que mostraran indicios de una posible presencia de hidrocarburo crudo en la zona. De forma complementaria, se establecieron puntos de monitoreo en otros cuerpos de agua probablemente impactados.

101. Cabe precisar que la toma de muestra de sedimento se realizó a nivel superficial (< a 15 cm), empleando un barreno. Para más detalle, los equipos y materiales utilizados para el monitoreo de sedimento se detallan en la Tabla N° 14.

Tabla N° 14. Equipos y materiales utilizados para el monitoreo de sedimento

EQUIPO/MATERIAL	MARCA	MODELO	SERIE	UTILIDAD
BARRENO	-	-	-	Colecta de muestras de sedimento
GPS	GARMIN	OREGON 650	30D048602	Toma de coordenadas UTM
CÁMARA	SAMSUNG	WB600	-	Registro fotográfico

Fuente: Elaboración propia.

102. Para la selección de los parámetros, se priorizó aquellos relacionados con la actividad hidrocarburífera, así como otros parámetros que permitieron la interpretación de los resultados. Es preciso indicar que los análisis de las muestras fueron realizados por el laboratorio AGQ Perú S.A.C., quien proporcionó los frascos y los preservantes según los parámetros evaluados. A continuación se describen los métodos utilizados por el laboratorio para el análisis de las muestras según el parámetro a determinar.

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

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

Tabla N° 15. Parámetros evaluados y metodología empleada

Parámetro	Método de análisis	Límite de cuantificación
Textura	Densitometría	0 %
Materia orgánica	Gravimetría	0,01 %
Naftaleno	Cromatografía de gases (CG) con espectrometría de masas (MS)	0,010 mg/kg MS
Benzo (a) pireno	Cromatografía de gases (CG) con espectrometría de masas (MS)	0,024 mg/kg MS
Hidrocarburos totales Fracción 1 (C5-C10), Fracción 2 (C10-C28), Fracción 3 (C28-C40)	Cromatografía de gases (GC) con de detector de ionización de llama (FID)	Varía dependiendo de la fracción
Metales totales	Espectrometría de masas con plasma de acoplamiento inductivo (ICP-MS)	Varía dependiendo del elemento
Extracción secuencial de metales	Extracciones secuenciales Extracción 1: Iones intercambiables Agitación de 8 mL de acetato sódico 1 M a pH 8,2 o 8 mL de cloruro de magnesio 1 M por 1 hora Extracción 2: Carbonatos Agitación de 8 mL NaOAC 1 M pH 5 con HOAc por 2 horas Extracción 3: Óxidos de Fe y Mn Baño a 95 °C de 20 mL de hidroxilamina 0,04 M en HOAc al 25% por 0,5 horas Extracción 4: Asociada a materia orgánica Baño a 85 °C de 3 M HNO_3 0,02 N / 5 mL H_2O_2 30% / 3 mL H_2O_2 pH 2 / NH_4O Ac. 3,2 M /HNO_3 20% 2 horas / 3 horas / 0,5 horas Extracción 5: Fracción residual Placa calefactora. Vaso teflón. HF, $HClO_4$, HNO_3, HCl Determinación cuantitativa Espectrometría óptica por plasma de acoplamiento inductivo	Varía dependiendo del elemento

Fuente: Elaboración propia

103. La evaluación de metales solubles a través del método de extracción secuencial se realizó según la metodología de Tessier, el cual considera —en su técnica original— los siguientes elementos: cadmio, cobalto, cobre, níquel, plomo, zinc, hierro, manganeso, silicio, aluminio, calcio, azufre, carbón inorgánico y orgánico[24]. Sin embargo para el presente informe solo se consideraron los metales cadmio, cobre, níquel, plomo, zinc y hierro, debido que son los que el método de análisis empleado por el laboratorio permite determinar y ser estos los que cuentan con estándares referenciales del CEQG; además los mencionados metales son los más asociados con los hidrocarburos[25].

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

24 Tessier A., Campbell P. y Bisson M. (1979). Sequential Extraction Procedure for the Speciation of Particulate Trace Metals. Analytical Chemistry, Vol. 51, Nro. 7. Revisado el 17 de junio de 2016. Disponible en http://www.dim.uchile.cl/~lsaavedr/archivos/joseline/pdf/Tessier-1979-Sequential%20Extraction%20Procedure %20for %2 0the%20 Speciat.pdf

25 Lienemann C.P., Dreyfus S. C., Pecheyran and Donard O.F.X. 2007. Metal Analysis in Petroleum Products: Sample Introduction Evaluation in ICP-OES and Comparison with an ICP-MS Approach. Oil & Gas Science and Technology – Rev. IFP, Vol. 62 (2007), No. 1, pp. 69-77.

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

104. La metodología de Tessier permite caracterizar la potencial movilidad y biodisponibilidad de ciertos elementos presentes en el sedimento, además aporta información sobre los procesos que han actuado en la incorporación de dichos elementos al material sólido, es así que el esquema de especiación[26] se separa en las cinco (5) fracciones descritas a continuación:

- **Fracción 1. Metal en forma de ion intercambiable:** estos pueden ser fácilmente liberados de los sistemas acuáticos por pequeños cambios ambientales.
- **Fracción 2. Metal ligado a carbonatos:** los metales unidos a esta fase se liberarán al descender el pH de los sedimentos, ya que pueden disolverse los metales precipitados en forma de carbonatos.
- **Fracción 3. Metal ligado a óxidos de hierro y manganeso:** los metales presentes en esta fase pasarán al agua en aquellas zonas donde el sedimento se encuentre bajo condiciones reductoras.
- **Fracción 4. Metal ligado materia orgánica:** estos metales representan la fracción que se liberarían al pasar a condiciones oxidantes.
- **Fracción 5. Fase residual o litogénica:** son los metales ligados a los minerales, formando parte de sus estructuras cristalinas. La liberación de metales en esta fase, en un periodo razonable de tiempo es ciertamente improbable.

VI.2.1.3. Estándares de comparación

105. De los parámetros evaluados, los metales totales y los hidrocarburos totales de petróleo C5-C40 (correspondientes a la suma aritmética de las fracciones 1, 2 y 3), el naftaleno y benzo (a) pireno han sido objeto de comparación en el presente informe.

106. Debido que a la fecha no se cuenta con legislación nacional sobre estándares de calidad para sedimento, para la comparación de resultados de metales totales, naftaleno y benzo (a) pireno se han utilizado de manera referencial los Valores de la guía de calidad ambiental para sedimento en cuerpos de agua dulce de Canadá (*Canadian Environmental Quality Guidelines - Sediment Quality Guidelines for Protection of Aquatic Life – Fresh water*)[27], que define dos valores límites:

- Directrices de calidad de sedimentos provisionales (en adelante, CECG-ISQG): Representa el nivel por debajo del cual no se esperan efectos biológicos adversos.

---

26 Especiación química: es el proceso de identificación y cuantificación de las formas químicas de un mismo elemento en una muestra dada. Para realizar la especiación química, comúnmente se emplea un procedimiento de extracción, simple o secuencial. En este trabajo se utilizó la extracción secuencial. En esta técnica, diferentes extractantes químicos son aplicados secuencialmente a una misma muestra de biosólidos y cada etapa muestra condiciones más drásticas de extracción con respecto a la anterior.

27 Canadian Environmental Quality Guidelines. Sediment. Quality Guidelines for Protection of Aquatic Life – Fresh water (Valores guía de calidad ambiental de Canadá para sedimentos en cuerpos de agua dulce). Disponible en: http://www.ccme.ca/en/resources/canadian_environmental_quality_guidelines/ consultado el 16 de mayo de 2016.

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

107. Nivel de efecto probable (en adelante, CEQG-PEL): Representa el nivel de concentración química más bajo que está asociado a efectos biológicos adversos. En la Tabla N° 16 se presentan los valores asignados para cada valor guía.

Tabla N° 16. Valores guía de calidad ambiental para sedimento en cuerpos de agua dulce de Canadá

Valor guía tipo	Concentraciones (mg/kg MS)								
	Arsénico	Cadmio	Cobre	Cromo	Mercurio	Plomo	Zinc	Naftaleno	Benzo (a) pireno
ISQG	5,9	0,6	35,7	37,3	0,17	35	123	0,035	0,032
PEL	17	35	197	90	0,486	91,3	315	0,391	0,782

Donde: mg/kg MS significa miligramo por kilogramo en materia seca.
Fuente: *Canadian Environmental Quality Guidelines - Sediment Quality Guidelines for Protection of Aquatic Life – Fresh water.*

108. Asimismo, siguiendo lo aplicado por la Autoridad Nacional del Agua (ANA)[28], para la evaluación de los resultados de análisis de hidrocarburos totales de petróleo (C5-C40) en las muestras de sedimentos, se ha visto por conveniente utilizar de manera referencial el estándar de intervención para *Mineral oil* propuestos por el Ministerio de Infraestructura y Medio Ambiente de los Países Bajos (*Circulaire Bodemsanering 2013, Annex 1, Table 1, "Groundwater target values and soil and groundwater intervention values*[29]"). Debido que a la fecha no se cuenta con legislación nacional sobre estándares de calidad para sedimento sobre este parámetro y dada la relevancia del análisis de hidrocarburos ante un evento de derrame de crudo que pudiera afectar los sedimentos evaluados, es que se emplea esta norma de comparación.

109. Dicha norma define el valor de intervención, el cual indica un nivel de contaminación severo cuando las propiedades funcionales del suelo están seriamente dañadas para humanos, plantas y animales. En la Tabla N° 17 se presenta el valor asignado por la normativa empleada:

Tabla N° 17. Valor de intervención para *Mineral oil* para la recuperación de suelos (10% materia orgánica y 25% arcilla)

Sustancia	Valor de intervención (mg/kg MS)
Mineral oil	5000

Donde: *Mineral oil* es determinado en el análisis estándar que evalúa compuestos, con contenido alcano, aromático y/o policíclico aromático de hidrocarburos; mg/kg MS significa miligramo por kilogramo en material seco.
Fuente: *Circulaire Bodemsanering 2013 Annex 1, Table 1, "Groundwater target values and soil and groundwater intervention values.*

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

[28] ANA. 2013. Reporte público del Informe del monitoreo de calidad de agua superficial y sedimentos en la Cuenca del río Pastaza realizada del 17 al 29 de Octubre de 2012 en el ámbito del Lote 1AB – Capahuari Sur, operado por la empresa Pluspetrol Norte S.A., del 24 de enero de 2013. Revisado el 15 de junio de 2016. Disponible en http://observatoriopetrolero.org/wp-content/uploads/2013/02/2.-ANA.pdf.

[29] *Circulaire Bodemsanering 2013.* (Valores propuestos por el Ministerio de Infraestructura y Medio Ambiente de los Países Bajos).

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

VI.2.2. Análisis de resultados

110. Para un mejor entendimiento de los resultados, los datos se han dividido en cuatro (4) grupos de análisis. Esta agrupación respondió a un criterio de ubicación de los puntos de monitoreo, quedando divididos de la siguiente forma:

- **Grupo de análisis A:** conformado por nueve (9) puntos. Dichos puntos están distribuidos entre la quebrada sin nombre 1 (afluente de la quebrada Cashacaño), su afluente, y las quebradas Cashacaño y Mayuriaga.
- **Grupo de análisis B**: conformado por cuatro (4) puntos ubicados en la cocha Cashacaño.
- **Grupo de análisis C**: conformado por once (11) puntos ubicados en el río Morona.
- **Grupo de análisis D**: conformado por seis (6) puntos ubicados en el río Morona, Amaya (afluente del río Morona) y Marañón.

111. En las Tablas N° 18, 19, 20 y 21 se presentan los resultados de laboratorio de los parámetros evaluados para calidad de sedimento obtenidos en los puntos de monitoreo de los grupos de análisis A, B, C y D, respectivamente.

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

Tabla N° 18. Resultados de laboratorio de los parámetros evaluados para calidad de sedimento en el Grupo de análisis A

Punto de monitoreo	Unidad	Quebrada sin nombre-1					Quebrada Cashacaño	Quebrada sin nombre-2	Quebrada Mayuriaga		CEQG		*Soil Remediation Circulare*
		QCash-1	QCash-2	QCash-3	QCash-4	QCash-5	QCash-9	QS/N-1	QMayu-1	QMayu-2	ISQG	PEL	Valor de intervención
Materia orgánica	%	3,87	0,40	2,89	2,23	10,70	6,58	0,10	0,31	1,93	--	--	--
Textura	Tipo	FR	AR	FR-AR	FR	AR	FR	AR	AR	AR-FR	--	--	--
Naftaleno	mg/kg MS	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	**0,035**	**0,391**	--
Benzo (a) pireno	mg/kg MS	<0,024	<0,024	<0,024	<0,024	<0,024	<0,024	<0,024	<0,024	<0,024	**0,032**	**0,782**	--
Arsénico	mg/kg MS	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	1,90	<0,4	0,60	1,70	**5,9**	**17**	--
Cobre	mg/kg MS	0,34	0,23	0,27	0,28	0,35	11,50	0,20	0,93	4,27	**35,7**	**197**	--
Cromo	mg/kg MS	0,30	<0,1	0,30	0,30	0,20	13,70	<0,1	1,60	5,30	**37,3**	**90**	--
Mercurio	mg/kg MS	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,06	<0,03	<0,03	<0,03	**0,17**	**0,486**	--
Plomo	mg/kg MS	0,113	0,027	0,087	0,191	0,286	7,855	0,007	2,154	5,008	**35**	**91,3**	--
Zinc	mg/kg MS	0,75	0,83	1,90	1,10	1,34	51,7	0,59	7,40	32,50	**123**	**315**	--
Níquel	mg/kg MS	<0,09	<0,09	0,34	0,32	0,78	10,10	<0,09	1,03	5,12	--	--	--
Vanadio	mg/kg MS	<0,6	<0,6	<0.6	1,4	3,7	33,3	<0.6	5,2	15,9	--	--	--
Hierro	mg/kg MS	49,8	27,3	57,7	99,6	187	17641	20,7	2769	10877	--	--	--
Hidrocarburos totales C5-C10	mg/kg MS	<0,3	3,90	<0,3	<0,3	1,50	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	--	--	--
Hidrocarburos totales C10-C28	mg/kg MS	8,6	66,3	92,0	362,0	1923,0	<5,00	12,9	<5,00	<5,00	--	--	--
Hidrocarburos totales C28-C40	mg/kg MS	53,60	202,00	151,00	368,00	1697,00	<5,00	60,00	<5,00	<5,00	--	--	--
Hidrocarburos totales C5-C40	mg/kg MS	62,30	272,00	243,00	729,00	3621,00	<5,00	72,90	<5,00	<5,00	--	--	**5000**

Donde: mg/kg MS: miligramo por kilogramo en material seco; FR: textura franca; AR: textura arenosa; ARC: textura arcillosa.
Siglas: CEQG: *Canadian Environmental Quality Guidelines*; ISQG: *Interim Sediment Quality Guidelines*; PEL: *Probable Effect Level*
Fuente: Elaboración propia

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

Tabla N° 19. Resultados de laboratorio de los parámetros evaluados para calidad de sedimento en el Grupo de análisis B

Punto de monitoreo	Unidad	Cocha Cashacaño				CEQG		*Soil Remediation Circulare*
		CCash-1	CCash-2	CCash-3	CCash-4	ISQG	PEL	Valor de intervención
Materia orgánica	%	4,71	7,56	7,03	6,95	--	--	--
Textura	Tipo	FR	FR-LI	FR-LI	FR-LI	--	--	--
Naftaleno	mg/kg MS	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,035	0,391	--
Benzo (a) pireno	mg/kg MS	<0,024	<0,024	<0,024	<0,024	0,032	0,782	--
Arsénico	mg/kg MS	1,40	0,90	1,10	1,60	5,9	17	--
Cobre	mg/kg MS	9,43	9,67	9,34	12,30	35,7	197	--
Cromo	mg/kg MS	15,40	13,90	13,90	15,60	37,3	90	--
Mercurio	mg/kg MS	<0,03	0,08	0,07	0,05	0,17	0,486	--
Plomo	mg/kg MS	10,200	9,564	9,156	10,300	35	91,3	--
Zinc	mg/kg MS	58,1	65,7	60,1	64,7	123	315	--
Níquel	mg/kg MS	10,90	10,70	10,60	12,10	--	--	--
Vanadio	mg/kg MS	37,7	30,2	31,3	37,5	--	--	--
Hierro	mg/kg MS	22878	17350	18178	21747	--	--	--
Hidrocarburos totales C5-C10	mg/kg MS	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	--	--	--
Hidrocarburos totales C10-C28	mg/kg MS	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	--	--	--
Hidrocarburos totales C28-C40	mg/kg MS	<5,00	<5,00	13,30	16,00	--	--	--
Hidrocarburos totales C5-C40	mg/kg MS	<5,00	<5,00	13,30	16,00	--	--	5000

Donde: mg/kg MS: miligramo por kilogramo en material seco; FR: textura franca; AR: textura arenosa; ARC: textura arcillosa.
Siglas: CEQG: *Canadian Environmental Quality Guidelines*; ISQG: *Interim Sediment Quality Guidelines*; PEL: *Probable Effect Level*
Fuente: Elaboración propia

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

Tabla N° 20. Resultados de laboratorio de los parámetros evaluados para calidad de sedimento en el Grupo de análisis C

Punto de monitoreo	Unidad	Río Morona											CEQG		*Soil Remediation Circulare*
		RMoro-10	RMoro-11	RMoro-1	RMoro-2	RMoro-3	RMoro-4	RMoro-5	RMoro-6	RMoro-7	RMoro-8	RMoro-9	ISQG	PEL	Valor de intervención
Materia orgánica	%	5,11	5,83	5,77	6,57	4,63	4,99	4,39	6,51	5,76	6,43	4,87	--	--	--
Textura	Tipo	FR-LI	FR	FR	FR-LI	FR-LI	FR-LI	FR-LI	FR-LI	FR-LI	FR-LI	ARC	--	--	--
Naftaleno	mg/kg MS	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	**0,035**	**0,391**	--
Benzo (a) pireno	mg/kg MS	<0,024	<0,024	<0,024	<0,024	<0,024	<0,024	<0,024	<0,024	<0,024	<0,024	<0,024	**0,032**	**0,782**	--
Arsénico	mg/kg MS	1,80	1,80	2,10	2,20	1,80	2,20	1,50	1,90	2,00	2,20	1,80	**5,9**	**17**	--
Cobre	mg/kg MS	10,20	9,80	11,70	13,70	8,87	10,60	8,26	9,85	11,40	12,90	9,52	**35,7**	**197**	--
Cromo	mg/kg MS	14,90	13,00	14,20	15,30	11,50	14,40	11,80	13,00	14,20	14,70	13,20	**37,3**	**90**	--
Mercurio	mg/kg MS	<0,03	<0,03	0,06	<0,03	0,07	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	**0,17**	**0,486**	--
Plomo	mg/kg MS	6,879	6,987	8,022	8,729	6,270	7,836	5,884	7,002	7,631	8,782	6,764	**35**	**91,3**	--
Zinc	mg/kg MS	49,2	48,7	53,4	57,9	44,2	54,9	43,1	47,7	53,3	59,0	48,1	**123**	**315**	--
Níquel	mg/kg MS	10,50	9,68	10,80	11,50	8,70	11,10	8,72	9,90	10,60	11,50	9,68	--	--	--
Vanadio	mg/kg MS	33,9	31,3	35,3	37,5	28,7	35,0	28,9	32,4	34,8	36,4	32,0	--	--	--
Hierro	mg/kg MS	16396	15934	17844	20178	16837	18514	15896	16324	16692	19397	15429	--	--	--
Hidrocarburos totales C5-C10	mg/kg MS	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	--	--	--
Hidrocarburos totales C10-C28	mg/kg MS	<5,00	<5,00	8,86	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	--	--	--
Hidrocarburos totales C28-C40	mg/kg MS	16,50	12,80	22,20	<5,00	13,00	<5,00	<5,00	19,90	23,00	31,50	<5,00	--	--	--
Hidrocarburos totales C5-C40	mg/kg MS	16,50	12,80	31,10	<5,00	13,00	<5,00	<5,00	19,90	23,00	31,50	<5,00	--	--	**5000**

Donde: mg/kg MS: miligramo por kilogramo en material seco; FR: textura franca; AR: textura arenosa; ARC: textura arcillosa.
Siglas: CEQG: *Canadian Environmental Quality Guidelines*; ISQG: *Interim Sediment Quality Guidelines*; PEL: *Probable Effect Level*
Fuente: Elaboración propia

SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

Tabla N° 21. Resultados de laboratorio de los parámetros evaluados para calidad de sedimento en el Grupo de análisis D

Punto de monitoreo	Unidad	R. Morona			R. Amaya	R. Marañón		CEQG		*Soil Remediation Circulare*
		RMoro-12	RMoro-13	RMoro-14	RAmay-1	RMara-11	RMara-12	ISQG	PEL	Valor de intervención
Materia orgánica	%	5,74	4,94	7,19	8,13	6,09	3,46	--	--	--
Textura	Tipo	FR-Ll	FR-Ll	FR-Ll	FR	FR-Ll	FR	--	--	--
Naftaleno	mg/kg MS	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,035	0,391	--
Benzo (a) pireno	mg/kg MS	<0,024	<0,024	<0,024	<0,024	<0,024	<0,024	0,032	0,782	--
Arsénico	mg/kg MS	2,60	1,70	1,60	2,30	1,80	7,00	5,9	17	--
Cobre	mg/kg MS	11,80	9,74	9,36	13,20	14,20	15,80	35,7	197	--
Cromo	mg/kg MS	15,70	13,40	10,80	16,10	15,30	9,70	37,3	90	--
Mercurio	mg/kg MS	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,17	0,486	--
Plomo	mg/kg MS	8,839	6,661	6,298	9,698	8,475	8,535	35	91,3	--
Zinc	mg/kg MS	56,7	49,0	42,8	62,4	57,8	37,6	123	315	--
Níquel	mg/kg MS	11,50	10,30	8,33	12,10	12,10	8,97	--	--	--
Vanadio	mg/kg MS	36,9	32,9	25,7	38,6	37,0	25,5	--	--	--
Hierro	mg/kg MS	20404	14749	13112	48894	16003	15486	--	--	--
Hidrocarburos totales C5-C10	mg/kg MS	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	--	--	--
Hidrocarburos totales C10-C28	mg/kg MS	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	--	--	--
Hidrocarburos totales C28-C40	mg/kg MS	<5,00	20,10	18,70	15,10	<5,00	<5,00	--	--	--
Hidrocarburos totales C5-C40	mg/kg MS	<5,00	20,10	18,70	15,10	<5,00	<5,00	--	--	5000

Donde: mg/kg MS: miligramo por kilogramo en material seco; FR: textura franca; AR: textura arenosa; ARC: textura arcillosa.
Siglas: CEQG: *Canadian Environmental Quality Guidelines*; ISQG: *Interim Sediment Quality Guidelines*; PEL: *Probable Effect Level*
El resultado incumplió el Valor de la guía de calidad ambiental para sedimento en cuerpos de agua dulce de Canadá – ISQG, empleado de manera referencial.
Fuente: Elaboración propia

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

112. Los informes de ensayo de laboratorio, que contienen los resultados de las muestras de sedimentos, se presentan de manera completa en el Anexo N° 6-2. Para efectos del análisis de resultados, se han priorizado aquellos parámetros que cuentan con estándar de comparación o cuya naturaleza podría estar asociada al hidrocarburo crudo. Los parámetros considerados fueron: hidrocarburos, metales totales y metales solubles.

VI.2.2.1. Hidrocarburos en sedimento

113. En todos los puntos de monitoreo que forman parte de los grupos de análisis A, B, C y D, las concentraciones de hidrocarburos totales C5-C40 registraron concentraciones que se encuentran por debajo de 5 000 mg/kg MS, valor estándar de intervención para *Mineral Oil* propuestos por el Ministerio de Infraestructura y Medio Ambiente de los Países Bajos (*Circulaire Bodemsanering 2009, Annex 1, Table 1, "Groundwater target values and soil groundwater intervention values)*, considerado de manera referencial.

114. Sin embargo, aunque ninguno de los resultados encontrados en este monitoreo incumplieron el estándar de comparación referencial, es importante señalar que en algunos de los puntos que forman parte de los grupos de análisis A, B, C y D hubo presencia de hidrocarburos, tal como se evidencia en los resultados mostrados en las Tablas N° 18, 19, 20 y 21, respectivamente.

115. Adicionalmente, es preciso indicar que el hidrocarburo puede mezclarse durante la turbulencia del agua con las partículas suspendidas, formando agregados partículas-hidrocarburo (en adelante, OPAs por sus siglas en inglés). No obstante, la formación de los OPAs, suelen estar afectados por factores como: (i) cantidad y viscosidad del hidrocarburo, tensión superficial de hidrocarburo-agua, (ii) cantidad, tipo y propiedades superficiales de las partículas, (iii) magnitud y variabilidad de la energía en el ambiente acuático, (iv) temperatura, y (v) salinidad[30].

116. Por otra parte, respecto al benzo (a) pireno, compuesto que pertenece a los hidrocarburos aromáticos de petróleo (HAP), es conocido que debido a su baja solubilidad en agua y alta afinidad por el carbono tiende a asociarse a partículas del fondo o estar suspendidas en la columna de agua[31]. Generalmente, su retención en la columna de agua se debe a la presencia de compuestos orgánicos disueltos como ácidos húmicos, que incrementan su solubilidad[32]. Sin embargo, los procesos de degradación de los HAP en el agua, vistos anteriormente, en el acápite de análisis de calidad agua, pueden disminuir o eliminar dichas sustancias.

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

---

30 Fitzpatrick, F.A., Boufadel, M.C., Johnson, Rex, Lee, Kenneth, Graan, T.P., and others, 2015, *Oil-particle interactions and submergence from crude oil spills in marine and freshwater environments—Review of the science and future science needs: U.S. Geological Survey Open-File Report* 2015–1076, 33 p., http://dx.doi.org/10.3133/ofr20151076.

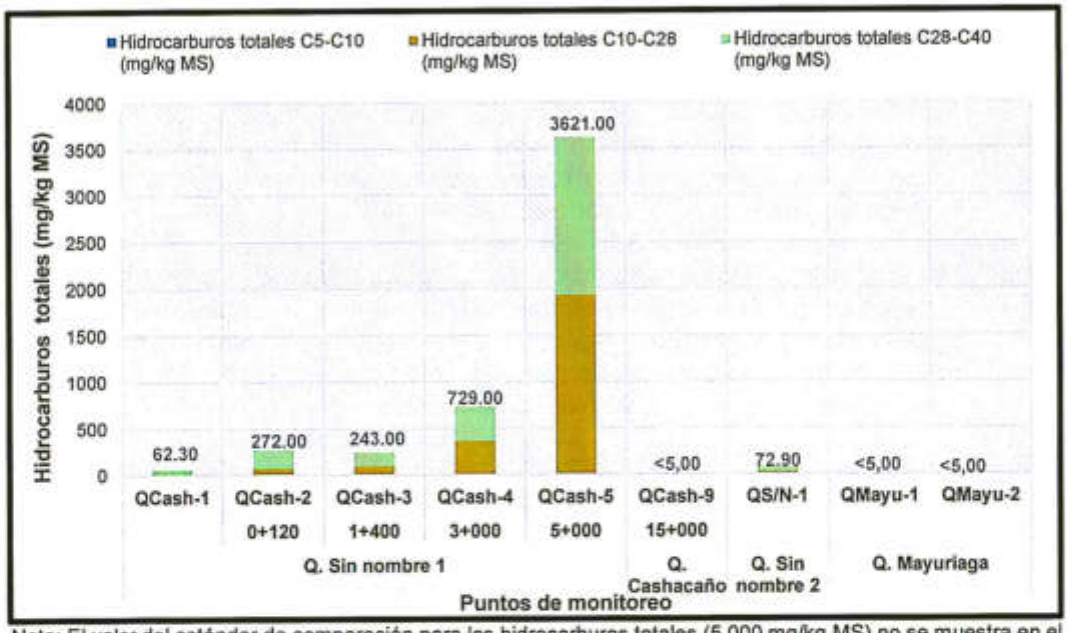
31 Eisler (1987), citado por la Agency for Toxic Substances and Disease Registry. (1995, agosto). *Toxicological profile for polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs).* Recuperado de http://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp69.pdf

32 Slooff et al. 1989; Pinal et al. 1990 citado por el Canadian Council of Ministers of the Environment. (1999). *Canadian Water Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life: Polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs).* Recuperado de http://ceqg-rcqe.ccme.ca/download/en/201

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

117. En el Gráfico N° 16 se presentan los resultados de hidrocarburos en sus tres fracciones: F1 (fracción ligera que comprende los carbones 5 a 10), F2 (fracción media que comprende los carbones 10 a 28) y F3 (fracción pesada que comprende a los carbones 28 a 40), obtenidos en los puntos de monitoreo del grupo de análisis A.

Gráfico N° 16. Fracciones de los hidrocarburos totales de sedimento en los puntos de monitoreo del grupo de análisis A



Nota: El valor del estándar de comparación para los hidrocarburos totales (5 000 mg/kg MS) no se muestra en el gráfico, debido a la escala establecida para mejorar la visualización de las fracciones de hidrocarburos. Sin embargo, se observa que las concentraciones obtenidas están por debajo dicho valor.
Fuente: Elaboración propia

118. De acuerdo con lo observado en el Gráfico N° 16, los resultados muestran que en los cinco puntos ubicados en la quebrada sin nombre 1 se detectó presencia de hidrocarburos (C5-C40), siendo los puntos QCash-2, QCash-3, QCash-4 y QCash-5 los que presentaron las concentraciones más elevadas, mayor a los 200 mg/kg MS, mientras que el punto QCash-1, el cual se podría indicar que no estuvo influenciado directamente por el derrame de petróleo por estar ubicado aguas arriba del evento, presentó la concentración más baja (62,30 mg/kg MS). Asimismo, el punto ubicado en la quebrada sin nombre 2 (afluente de la quebrada sin nombre 1), presentó una concentración baja (72,90 mg/kg MS), similar a la obtenida en el punto QCash-1, posiblemente por estar ubicado en una zona que no estuvo directamente influenciada por el derrame. Por otra parte, los puntos ubicados en la quebrada Cashacaño, los cuales se encuentran aguas abajo más alejadas de la zona de derrame, y los ubicados en la quebrada Mayuriaga, cuerpo de agua que no estuvo influenciada por el derrame, no registraron valor alguno de hidrocarburos.

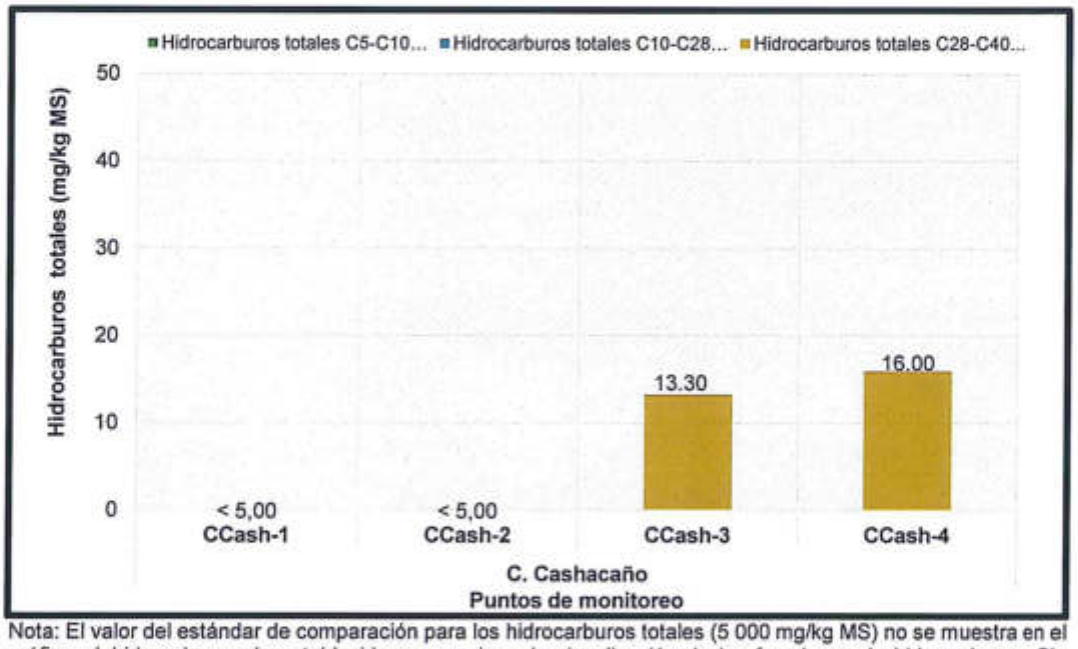
119. Sobre esta base, se podría indicar que el tramo evaluado de la quebrada sin nombre 1 fue alterada por el derrame de petróleo, ya que es el primer cuerpo de agua que cruza la zona donde ocurrió dicho evento. Esto se evidencia principalmente en los puntos ubicados aguas abajo del derrame de petróleo, los cuales presentaron las concentraciones más altas respecto de los puntos que no fueron afectados directamente por el petróleo crudo.

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

120. Adicionalmente, en el Gráfico N° 16 y en la Tabla N° 18 también se observa que la fracción predominante de los hidrocarburos totales se encuentra entre las fracciones C10-C28 y C28-C40, mientras que la fracción C5-C10 solo se observó en los puntos de monitoreo QCash-2 y QCash-5, en concentraciones muy bajos (menor a 4 mg/kg MS) respecto a las otras fracciones. Las bajas cantidades de esta última fracción (C5-C10) y su ausencia en varios de los puntos en las que persiste las otras fracciones se debería a su elevada volatilidad[33,34,35], característica que le permite dispersarse rápidamente por la atmósfera.

121. Por otro lado, en el Gráfico N° 17 se presentan los resultados de hidrocarburos en sus tres fracciones: F1 (fracción ligera, comprende los carbones 5 a 10), F2 (fracción media, comprende los carbones 10 a 28) y F3 (fracción pesada, comprende a los carbones 28 a 40) correspondientes a los puntos de monitoreo del grupo de análisis B, que corresponden a los puntos ubicados en la cocha Cashacaño.

Gráfico N° 17. Fracciones de los hidrocarburos totales de sedimento en los puntos de monitoreo del grupo de análisis B



Nota: El valor del estándar de comparación para los hidrocarburos totales (5 000 mg/kg MS) no se muestra en el gráfico, debido a la escala establecida para mejorar la visualización de las fracciones de hidrocarburos. Sin embargo, se observa que las concentraciones obtenidas están por debajo dicho valor.
Fuente: Elaboración propia

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

33 Sustancias que son capaces de evaporarse muy fácilmente.

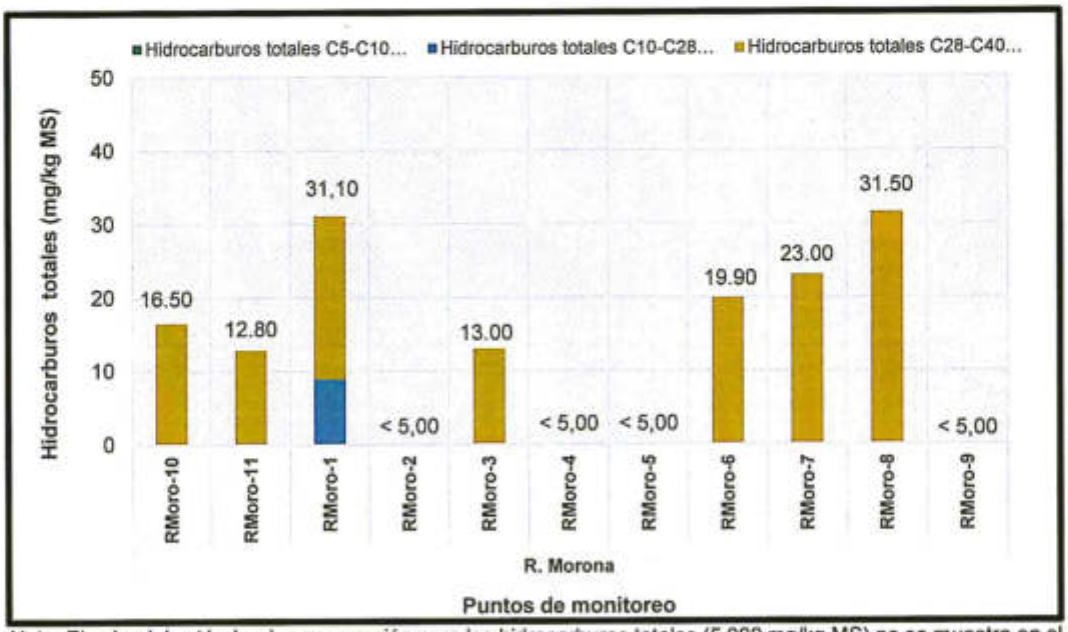
34 Agency for Toxic Substances and Disease Registry. (1999). *Toxicological profile for total petroleum hydrocarbons (TPH)*. Recuperado de http://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp123.pdf

35 Meneses. R. X. (2014). Biorremediación de hidrocarburos aromáticos policíclicos HAPs en microcosmos de suelo a campo abierto (Tesis de pregrado). Universidad Politécnica Salesiana-Sede Cuenca, Ecuador. Recuperado de *http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/8974/1/UPS-CT005259.pdf*

122. De acuerdo con lo observado en el Gráfico N° 17, solamente los puntos de monitoreo CCash-3 y CCash-4 registraron valores de hidrocarburos de 13,3 y 16,0 mg/kg MS, respectivamente. Con respecto a la ubicación de dichos puntos, ambos se encontraron en la zona Sur de la cocha, en la zona más próxima a la quebrada Cashacaño. Asimismo, en el mapa de ubicación correspondiente a la calidad de sedimento (ver Anexo N° 2), se observa que las aguas de la quebrada Cashacaño (cuerpo de agua por donde pudo ser arrastrado el petróleo derramado) suele llegar a la cocha Cashacaño por la zona Sur. Sobre esta base y teniendo en cuenta que los puntos ubicados en la zona Norte de la cocha Cashacaño (CCash-1 y CCash-2) no registraron hidrocarburos, es posible que las concentraciones obtenidas en los puntos CCash-3 y CCash-4 estén relacionados con el derrame. Asimismo, se resalta que los puntos de monitoreo CCash-3 y CCash-4 solo presentaron hidrocarburos totales en la fracción C28-C40 (fracción media). Este resultado se explica teniendo en cuenta que las otras fracciones, particularmente la fracción C5-C10 se caracteriza por presentar una elevada volatilidad[36,37,38], por lo que suele perderse rápidamente por la atmósfera.

123. Por otro parte, en el Gráfico N° 18 se presentan los resultados de hidrocarburos totales en sus tres fracciones obtenidos en los puntos de monitoreo del grupo de análisis C, que corresponden a los puntos ubicados en el río Morona.

Gráfico N° 18. Fracciones de los hidrocarburos totales de sedimento en los puntos de monitoreo del grupo de análisis C



Nota: El valor del estándar de comparación para los hidrocarburos totales (5 000 mg/kg MS) no se muestra en el gráfico, debido a la escala establecida para mejorar la visualización de las fracciones de hidrocarburos. Sin embargo, se observa que las concentraciones obtenidas están por debajo dicho valor.
Fuente: Elaboración propia

36 Sustancias que son capaces de evaporarse muy fácilmente.

37 Agency for Toxic Substances and Disease Registry. (1999). *Toxicological profile for total petroleum hydrocarbons (TPH)*. Recuperado de http://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp123.pdf

38 Meneses. R. X. (2014). *Biorremediación de hidrocarburos aromáticos policíclicos HAPs en microcosmos de suelo a campo abierto (Tesis de pregrado). Universidad Politécnica Salesiana-Sede Cuenca, Ecuador. Recuperado de* http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/8974/1/UPS-CT005259.pdf

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

124. Según se distingue en el Gráfico N° 18, los puntos de monitoreo que registraron valores de hidrocarburos totales (C5-C40) por debajo del límite de cuantificación del método de ensayo (5 mg/kg MS) fueron RMoro-2, RMoro-4, RMoro-5 y RMoro-9, mientras que los siete (7) puntos de monitoreo restantes registraron concentraciones que van desde 12,80 mg/kg MS (RMoro-11) a 31,50 mg/kg MS (RMron-8).

125. Asimismo, según el Gráfico N° 18 y la Tabla N° 20, en forma general se puede observar que todos los puntos de monitoreo registraron concentraciones bajas, en relación a las concentraciones obtenidas en los puntos ubicados en la quebrada sin nombre 1 (ver Gráfico N° 16), siendo el punto RMoro-8 el que presentó el máximo valor con 31,50 mg/kg MS.

126. Los resultados encontrados en los puntos de monitoreo del río Morona que sí registraron presencia de hidrocarburos, mostraron una predominancia de la fracción C28-C40 (fracción media), excepto el punto RMoro-1, el cual además, registró concentraciones de la fracción C10-C28 (fracción media). En ningún caso se registraron concentraciones de hidrocarburos en la fracción C5-C10 (fracción ligera), debido a su elevada volatilidad que le caracteriza[39,40,41], liberándose rápidamente en el ambiente atmosférico.

127. Adicionalmente, cabe mencionar que en el tramo evaluado del río Morona, donde se establecieron los puntos de monitoreo, se presenta varios tributarios como las quebradas Mayuriaga, Asechuma, Cashacaño, Ajuamar, Ramiyacu, Copal, Tacshacopal, Cajacuma, entre otras, tal como se observa en el respectivo mapa de ubicación de puntos (ver Anexo N° 2). Los aportes de agua de cada cuerpo de agua, entre otros factores, pueden influenciar en los resultados obtenidos.

128. En el Gráfico N° 19 se presentan los resultados de hidrocarburos en sus fracciones: F1 (fracción ligera, comprende los carbones 5 a 10), F2 (fracción media, comprende los carbones 10 a 28) y F3 (fracción pesada, comprende a los carbones 28 a 40) encontrados en los puntos de monitoreo del grupo de análisis D, los cuales se ubican en los ríos Morona, Amaya y Marañón.

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

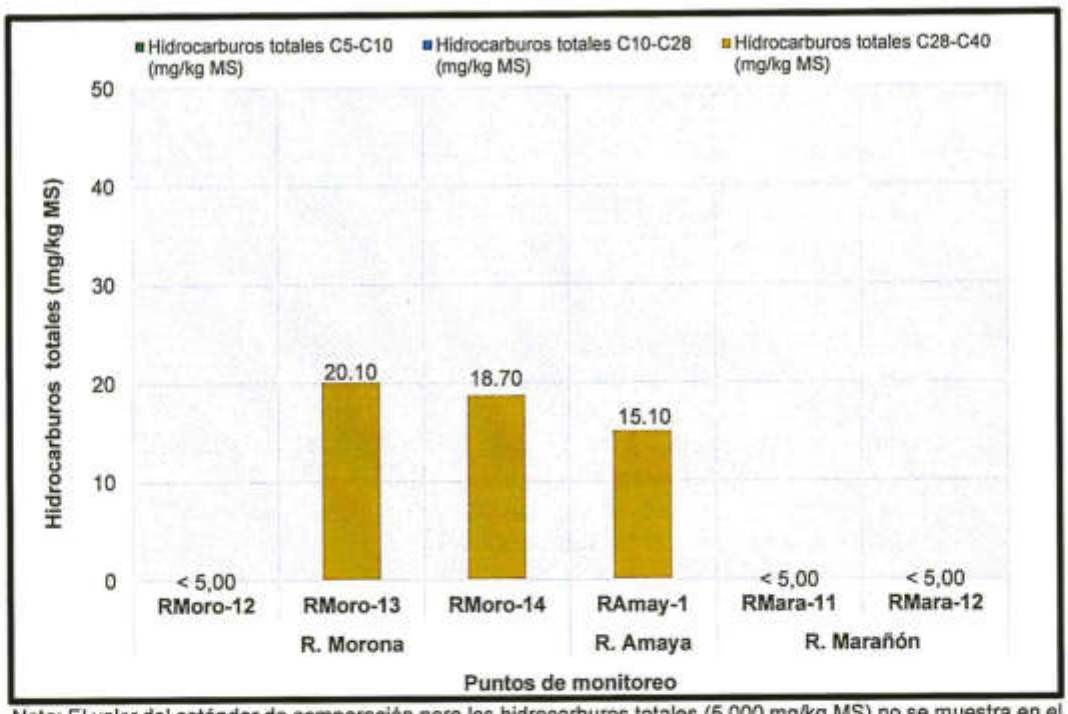
39 Sustancias que son capaces de evaporarse muy fácilmente.

40 Agency for Toxic Substances and Disease Registry. (1999). *Toxicological profile for total petroleum hydrocarbons (TPH)*. Recuperado de http://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp123.pdf

41 Meneses. R. X. (2014). *Biorremediación de hidrocarburos aromáticos policíclicos HAPs en microcosmos de suelo a campo abierto (Tesis de pregrado). Universidad Politécnica Salesiana-Sede Cuenca, Ecuador. Recuperado de* http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/8974/1/UPS-CT005259.pdf

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

Gráfico N° 19. Fracciones de los hidrocarburos totales de sedimento en los puntos de monitoreo del grupo de análisis D



Nota: El valor del estándar de comparación para los hidrocarburos totales (5 000 mg/kg MS) no se muestra en el gráfico, debido a la escala establecida para mejorar la visualización de las fracciones de hidrocarburos. Sin embargo, se observa que las concentraciones obtenidas están por debajo dicho valor.
Fuente: Elaboración propia

129. En el Gráfico N° 19 se aprecia que los puntos de monitoreo RMara-11 y RMara-12 ubicados en el río Marañón (respectivamente aguas arriba y abajo de la confluencia con el río Morona, justo después de que este atraviese el Tramo I del ONP), así como el punto RMoro-12 ubicado en el río Morona (aguas arriba de la confluencia con el río Amaya) registraron valores por debajo del límite de cuantificación del método de ensayo. Sin embargo, sí se registraron concentraciones en los puntos RMoro-13 (20,10 mg/kg MS), RMoro-14 (18,70 mg/kg MS) y RAmay-1 (15,10 mg/kg MS).

130. Con respecto a estos últimos puntos, se observa la presencia solo de la fracción C28-C40 (fracción media), posiblemente debido a que las otras fracciones, principalmente la fracción C5-C10 que se caracteriza por presentar una elevada volatilidad[42,43,44], se evaporaron rápidamente por el ambiente.

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

42 Sustancias que son capaces de evaporarse muy fácilmente.

43 Agency for Toxic Substances and Disease Registry. (1999). *Toxicological profile for total petroleum hydrocarbons (TPH)*. Recuperado de http://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp123.pdf

44 Meneses. R. X. (2014). *Biorremediación de hidrocarburos aromáticos policíclicos HAPs en microcosmos de suelo a campo abierto (Tesis de pregrado). Universidad Politécnica Salesiana-Sede Cuenca, Ecuador. Recuperado de* http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/8974/1/UPS-CT005259.pdf

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

131. Finalmente, es preciso recordar que el hidrocarburo puede mezclarse con las partículas suspendidas durante la turbulencia del agua, formando agregados partículas-hidrocarburo (en adelante, OPAs por sus siglas en inglés). No obstante, la formación de los OPAs, suelen estar afectados por factores como: (i) cantidad y viscosidad del hidrocarburo, tensión superficial de hidrocarburo-agua, (ii) cantidad, tipo y propiedades superficiales de las partículas, (iii) magnitud y variabilidad de la energía en el ambiente acuático, (iv) temperatura, y (v) salinidad[45]. Todos estos factores podrían haber influido en los resultados obtenidos en los puntos de monitoreo dentro de un mismo cuerpo de agua como entre cuerpos diferentes.

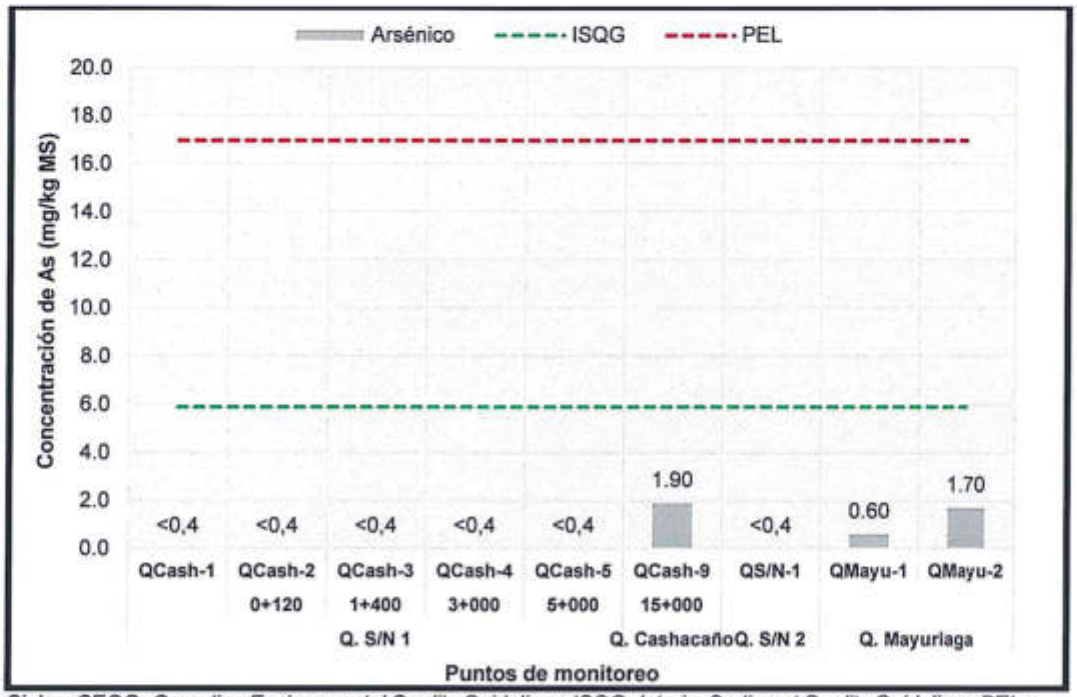
VI.2.2.2. Metales totales

132. Los resultados tabulados de los 35 metales evaluados se presentan en el Anexo N° 3 del presente informe. En el análisis de los resultados, se han considerado solo aquellas concentraciones de metales que incumplieron los valores guía del estándar de referencia.

- **Arsénico (As) total**

133. En el Gráfico N° 20 se presentan las concentraciones de arsénico total registradas en los puntos de monitoreo del grupo de análisis A, los cuales fueron comparados con los criterios de calidad ambiental canadienses para la protección de la vida acuática de manera referencial.

Gráfico N° 20. Arsénico total en sedimento en el grupo de análisis A



Siglas: CEQG: *Canadian Environmental Quality Guidelines*; ISQG: *Interim Sediment Quality Guidelines*; PEL: *Probable Effect Level*
Fuente: Elaboración propia

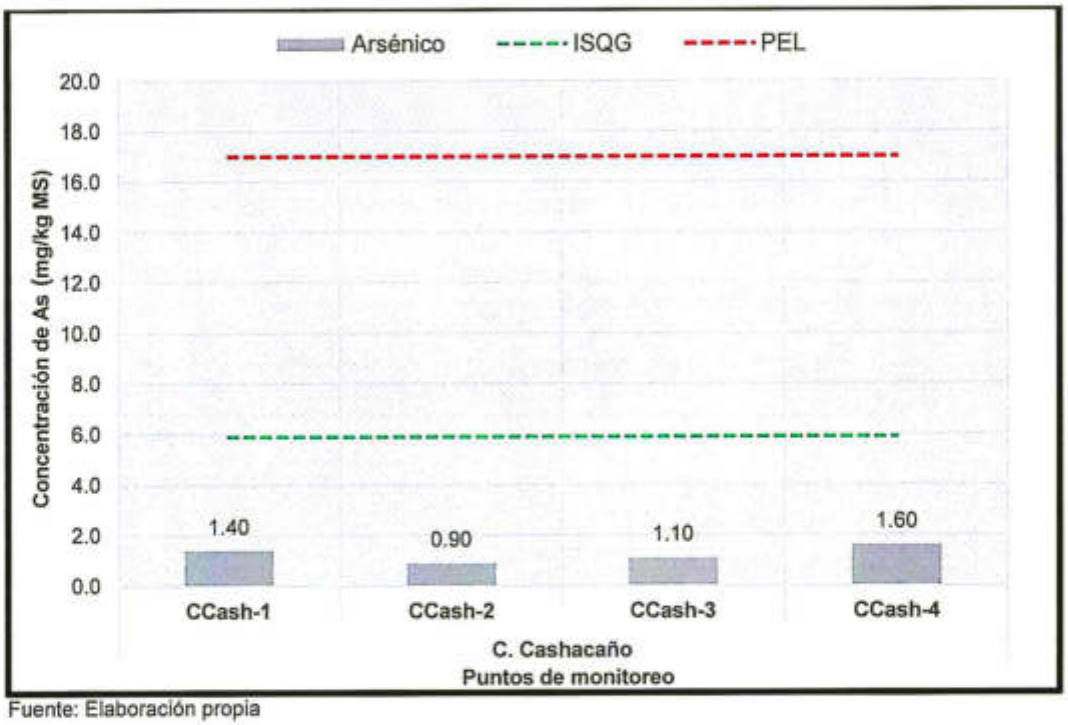
45 Fitzpatrick, F.A., Boufadel, M.C., Johnson, Rex, Lee, Kenneth, Graan, T.P., and others, 2015, *Oil-particle interactions and submergence from crude oil spills in marine and freshwater environments—Review of the science and future science needs: U.S. Geological Survey Open-File Report* 2015–1076, 33 p., http://dx.doi.org/10.3133/ofr20151076.

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

134. Según lo observado en el Gráfico N° 20, los resultados muestran que de los puntos de monitoreo del grupo de análisis A, los ubicados en la quebrada S/N 1 (afluente de la quebrada Cashacaño), en la quebrada S/N 2 (afluente de la quebrada S/N 1), en la quebrada Cashacaño y en la quebrada Mayuriaga registraron valores de arsénico que están por debajo de 1,90 mg/kg MS, por lo que cumplieron con los valores del estándar CECG-ISQG (5,9 mg/kg MS) y CECG-PEL (17 mg/kg MS).

135. En el Gráfico N° 21 se presentan las concentraciones de arsénico total registradas en los puntos de monitoreo del grupo de análisis B (cocha Cashacaño) que fueron comparados con Criterios de calidad ambiental canadienses para la protección de la vida acuática de manera referencial.

Gráfico N° 21. Arsénico total en sedimento en el grupo de análisis B



Fuente: Elaboración propia

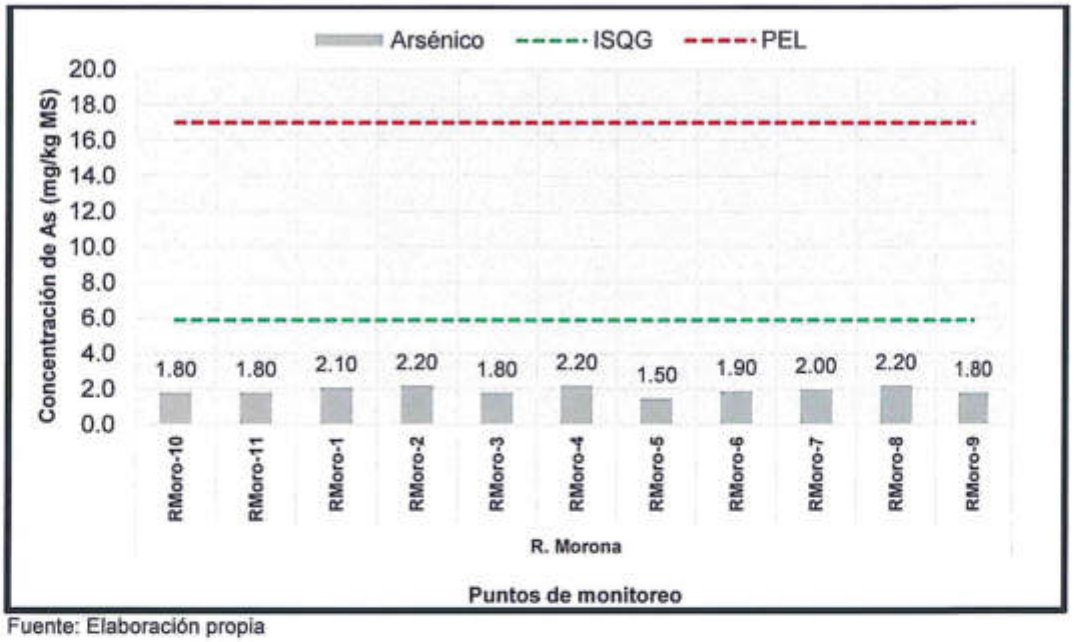
136. Asimismo, en relación a lo indicado en el Gráfico N° 21, las concentraciones de arsénico registradas en el grupo de análisis B, cuyos puntos de monitoreo se ubicaron en la cocha Cashacaño, fueron menores a 1,60 mg/kg MS por lo que cumplieron con los valores del estándar CECG-ISQG (5,9 mg/kg MS) y CECG-PEL (17 mg/kg MS).

137. En el Gráfico N° 22 se presentan las concentraciones de arsénico total registradas en los puntos de monitoreo del grupo de análisis C (río Morona) que fueron comparados con Criterios de calidad ambiental canadienses para la protección de la vida acuática de manera referencial.

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

Gráfico N° 22. Arsénico total en sedimento en el grupo de análisis C

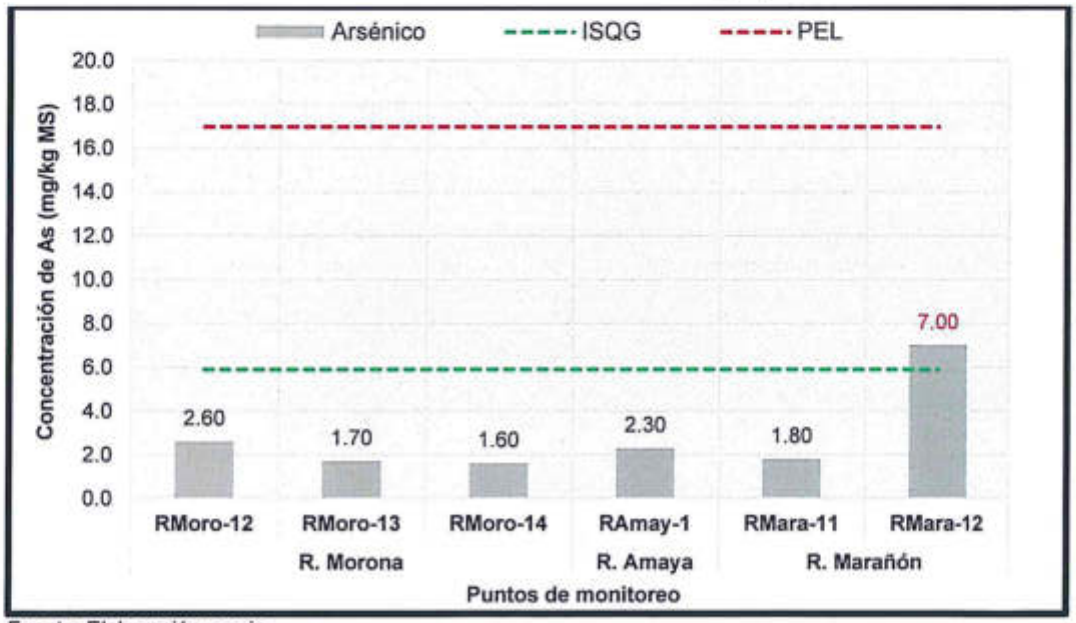


Fuente: Elaboración propia

138. Por otro lado, según se observa en el Gráfico N° 22, los valores de arsénico registrados en el grupo de análisis C, cuyos puntos de monitoreo se ubicaron en el río Morona, mostraron valores relativamente similares (entre 1,50 y 2,20 mg/kg MS), que cumplieron los valores del estándar CECG-ISQG (5,9 mg/kg MS) y CECG-PEL (17 mg/kg MS).

139. En el Gráfico N° 23 se presentan las concentraciones de arsénico total registradas en los puntos de monitoreo del grupo de análisis D (río Morona, Amaya y Marañón) que fueron comparados con Criterios de calidad ambiental canadienses para la protección de la vida acuática de manera referencial.

Gráfico N° 23. Arsénico total en sedimento en el grupo de análisis D



Fuente: Elaboración propia

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

140. Por último, en el Gráfico N° 23, es posible observar que los valores de arsénico registrados en el grupo de análisis D, cuyos puntos de monitoreo se ubicaron en los ríos Morona, Amaya y Marañón, mostraron valores afines (entre 1,70 y 2,60 mg/kg MS) en los puntos de monitoreo RMoro-12, RMoro-13, RMoro-14 (río Morona), R-Amay-1 (río Amaya) y RMara-11 (río Marañón), los cuales cumplieron con los valores del estándar CECG-ISQG (5,9 mg/kg MS) y CECG-PEL (17 mg/kg MS). Únicamente el punto de monitoreo RMara-12 mostró una concentración que excedió el valor del estándar CECG-ISQG, pero que sí cumplió el CECG-PEL (17 mg/kg MS).

VI.2.2.3. Metales solubles en las extracciones secuenciales según Tessier

141. La evaluación de metales solubles a través del método de extracción secuencial según la metodología de Tessier[46] considera —en su técnica original— los elementos cadmio, cobalto, cobre, níquel, plomo, zinc, hierro, manganeso, silicio, aluminio, calcio, azufre, carbón inorgánico y orgánico, por lo cual se recomienda emplear la técnica para dichos elementos. Sin embargo, para el presente informe solo se consideraron los metales cadmio, cobre, níquel, plomo, zinc y hierro, debido que son los que el método de análisis empleado por el laboratorio permite determinar y fueron los que cuentan con estándares referenciales del CEQG o están más asociados con los hidrocarburos.

142. La metodología de Tessier es una técnica suplementaria que permite caracterizar la potencial movilidad y biodisponibilidad de los elementos traza presentes en los sedimentos. Los gráficos que muestran los resultados de la extracción secuencial en las cinco (5) fracciones evaluadas para los metales cadmio, cobre, hierro, níquel, plomo y zinc se presentan en el Anexo N° 7 del presente informe. Estos resultados son presentados en el Anexo N° 7 dado que sus concentraciones totales no superaron sus respectivos valores del estándar CECG-ISQG. No obstante, en los siguientes párrafos se brinda una discusión de los resultados obtenidos.

143. De acuerdo con ello, solo los grupos de análisis B, C y D registraron las mayores proporciones en la fracción 5 (residual) mientras que en el grupo de análisis A, los metales se distribuyeron en distintas fracciones.

144. Respecto al grupo de análisis A podemos precisar que los metales cadmio y plomo se presentaron con mayor predominancia en la fracción 5 (residual) en todos los puntos de monitoreo del grupo de análisis A, y que el hierro y el níquel registraron más de un 70% en las fracciones 3 (asociada a óxidos de hierro y manganeso), 2 (asociada a carbonatos) y 4 (asociada a materia orgánica) en los puntos de monitoreo QCash-1, QCash-2, QCash-3, QCash-4, QCash-5 (ubicados en la quebrada S/N afluente de la quebrada Cashacaño), QSN-1 y QMayu-1 en el caso del níquel.

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

[46] Tessier A., Campbell P. y Bisson M. (1979). Sequential Extraction Procedure for the Speciation of Particulate Trace Metals. Analytcal Chemistry, Vol. 51, Nro. 7. Revisado el 17 de junio de 2016. Disponible en http://www.dim.uchile.cl/~lsaavedr/archivos/joseline/pdf/Tessier-1979-Sequential%20Extraction%20Procedure %20for %2 0the%20 Speciat.pdf

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

145. En relación con la concentración de cobre, está se registró en más de un 40 % en las fracciones 4 (asociada a la materia orgánica) en los puntos QCash-1, QCash-2, QCash-3, QCash-4, QCash-5 (ubicados en la quebrada S/N afluente de la quebrada Cashacaño) y QSN-1 y en la fracción 3 (asociada a óxidos de hierro y manganeso) en el punto QMayu-1. Por último, la concentración de zinc mostró la distribución más heterogénea en todos los puntos del grupo de análisis 1, siendo importante resaltar que únicamente los puntos de monitoreo QCash-2 y QCash-4 registraron concentraciones de zinc en las fracciones 2 (asociada a carbonatos) y 3 (asociada a óxidos de hierro y manganeso).

VI.3. Calidad de suelo

146. En esta sección, se detalla la metodología utilizada en el monitoreo de la calidad de suelo; asimismo, se analiza los resultados presentados en los informes de ensayo correspondientes.

VI.3.1. Metodología

147. La presente sección muestra la metodología empleada para el monitoreo del componente suelo. Dicha metodología está divida en tres partes, en la primera de ellas se aborda la ubicación de los puntos de monitoreo, enseguida los equipos y técnicas de evaluación son expuestos y finalmente los estándares de comparación usados para el cotejo de los resultados obtenidos en el monitoreo del componente suelo son detallados.

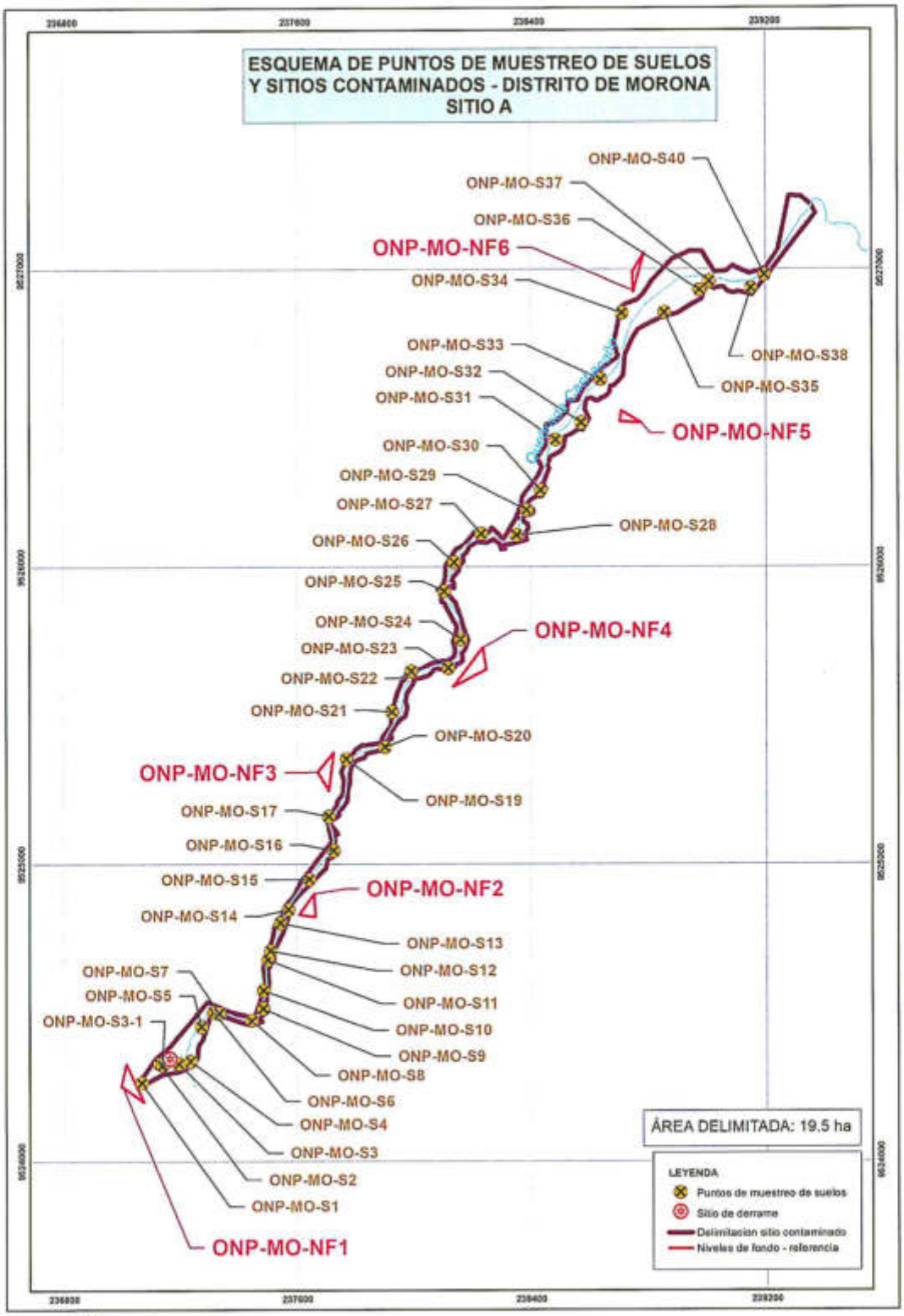
VI.3.1.1. Ubicación de los puntos de monitoreo

148. Para el diseño del plan de muestreo en el área que comprende el Oleoducto Norperuano – Morona km 206 +031, el OEFA identificó dos (2) sitios o áreas de potencial interés, donde se desarrolló las actividades de delimitación y muestreo de identificación de suelo. El primer sitio está comprendido desde el punto cero hasta el cruce con el Oleoducto Norperuano en el km 203 (en adelante, sitio A). Dicho sitio cuenta con una extensión de 1 950 000 m^2 (19,5 ha), en el cual se ubicaron 40 puntos de monitoreo y 6 puntos de nivel de fondo. El esquema de la distribución de los 40 puntos de monitoreo correspondiente al sitio A se presenta en el Gráfico N° 24.

149. Referente al segundo sitio denominado sitio B, este último estuvo comprendido desde la confluencia de la quebrada Cashacaño con el río Morona hasta 8,5 km aguas arriba de la quebrada Cashacaño (en adelante, sitio B) cuenta con una extensión de 9 070 000 m^2 (90,7 ha), en el cual se realizaron 50 puntos de monitoreo y 8 puntos de nivel de fondo. El Gráfico N° 25 presenta la distribución de los puntos de monitoreo concerniente al sito B.

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

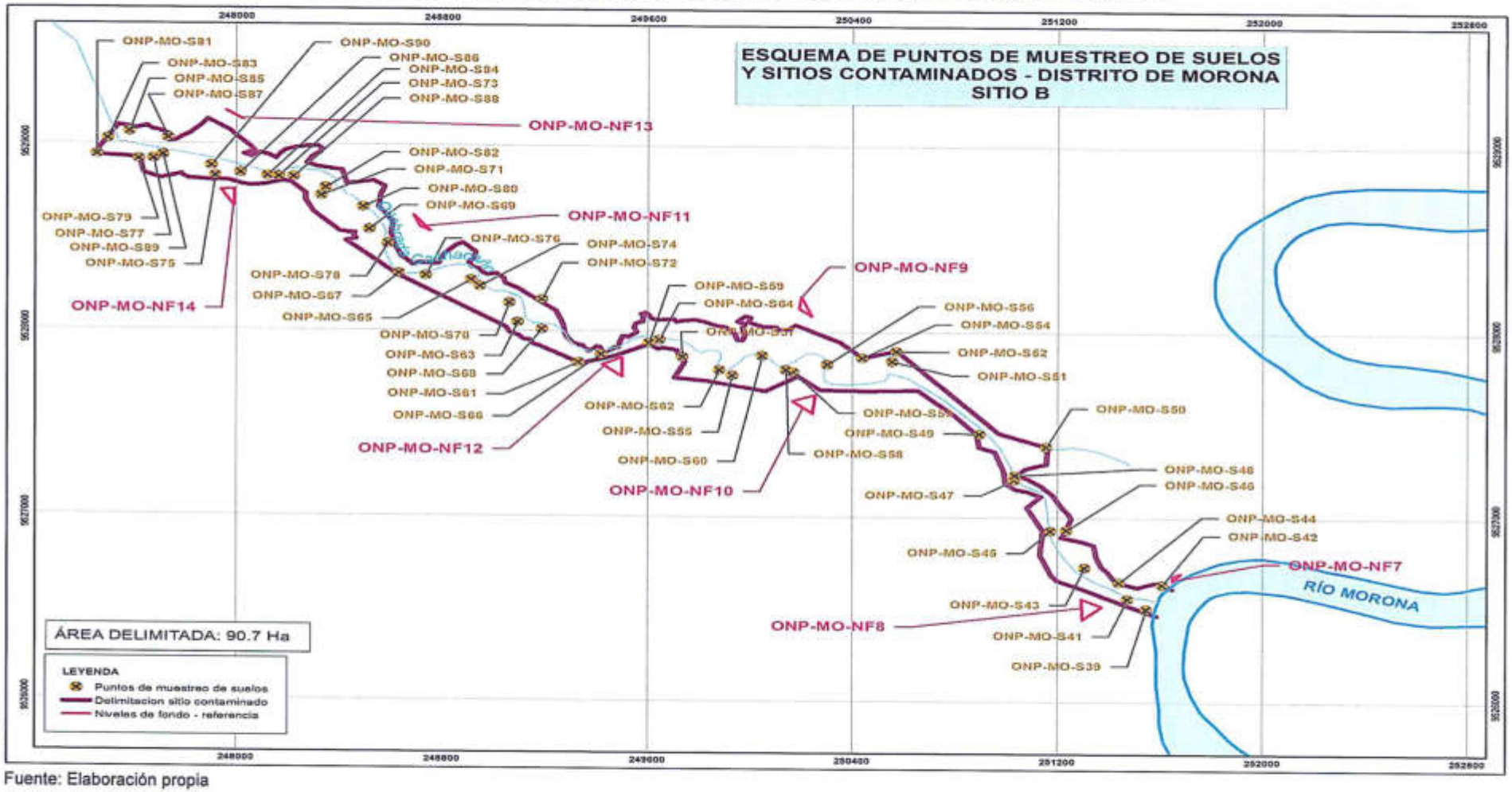
Gráfico N° 24. Esquema de la distribución de los puntos de monitoreo en el sitio A



Fuente: Elaboración propia

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

Gráfico N° 25. Esquema de la distribución de los puntos de monitoreo en el sitio B



Fuente: Elaboración propia

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

150. En la Tabla N° 22 se brinda información acerca de las coordenadas UTM-WGS 84, la altitud y una breve referencia de los puntos de monitoreo. Cabe mencionar que no se logró acceder a la totalidad del área de estudio, debido a las condiciones de inaccesibilidad y de inseguridad en la zona. Para un mayor detalle referente a la ubicación de los puntos de monitoreo de la calidad de suelo, en el Anexo N° 2-2 se muestra el mapa de ubicación de puntos de monitoreo.

Tabla N° 22. Ubicación de los puntos de monitoreo para calidad de suelo

SITIOS	CÓDIGO DE PUNTOS DE MONITOREO	COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA 18 L		ALTITUD (m.s.n.m.)	REFERENCIA
		ESTE (m)	NORTE (m)		
Sitio A	ONP-MO-S1	237 070	9 524 264	195	Ubicado a 2 m del helipuerto en dirección Suroeste del Punto cero
	ONP-MO-S2	237 131	9 524 329	206	Ubicado a 10 m de la parte superior del Oleoducto Norperuano en la quebrada sin nombre (punto cero del derrame).
	ONP-MO-S3	237 197	9 524 328	202	Ubicado a 3 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño a la altura de la planta de tratamiento de la empresa LAMOR.
	ONP-MO-S3-1	237 141	9 524 323	204	Ubicado a 3 m aguas abajo del Oleoducto Norperuano punto de rotura del derrame, en la quebrada sin nombre Cashacaño.
	ONP-MO-S4	237 238	9 524 338	202	Ubicado a 2 m de quebrada Cashacaño en margen derecho, aproximadamente a 100 m del Punto cero
	ONP-MO-S5	237 274	9 524 454	197	Ubicado a 3 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño, a la altura del punto de control N° 2.
	ONP-MO-S6	237 316	9 524 502	193	Ubicado a 2 m de margen derecho de quebrada Cashacaño a 20 m de punto de acopio.
	ONP-MO-S7	237 335	9 524 499	197	Ubicado a 4 m de la quebrada Cashacaño y a 50 m del Oleoducto Norperuano.
	ONP-MO-S8	237 446	9 524 475	203	Ubicado a 4 m del margen derecho de la quebrada Cashacaño, aproximadamente a 15 m de zona de descanso N° 2.
	ONP-MO-S9	237 485	9 524 514	199	Ubicado a 1 m de margen derecho de quebrada Cashacaño.
	ONP-MO-S10	237 486	9 524 575	202	Ubicado a 4 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño y a 140 m al noroeste del Oleoducto Norperuano.
	ONP-MO-S11	237 502	9 524 678	204	Ubicado a la altura del punto de control N° 2 y a 2 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño
	ONP-MO-S12	237 572	9 524 848	211	Ubicado en el tramo 800, al margen derecho de la quebrada Cashacaño.
	ONP-MO-S13	237 543	9 524 802	214	Ubicado a 2 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño y a 40 m del Oleoducto Norperuano
	ONP-MO-S14	237 542	9 524 848	188	Ubicado sobre punto de control N° 3 a 1 m del margen derecho de quebrada Cashacaño.
	ONP-MO-S15	237 642	9 524 949	194	Ubicado a 8 m del marguen izquierdo de la quebrada Cashacaño, a 5 m del

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

SITIOS	CÓDIGO DE PUNTOS DE MONITOREO	COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA 18 L		ALTITUD (m.s.n.m.)	REFERENCIA
		ESTE (m)	NORTE (m)		
					Oleoducto Norperuano y a 50 m del punto de control N° 3.
	ONP-MO-S16	237 716	9 525 034	208	Ubicado a 1 m de la quebrada Cashacaño en el margen derecho, aproximadamente a 20 m de Oleoducto Norperuano en dirección Sureste.
	ONP-MO-S17	237 708	9 525 160	195	Ubicado a 2 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño y a 50 m del Oleoducto Norperuano.
	ONP-MO-S19	237 769	9 525 353	210	Ubicado a 1 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño y a 120 al noroeste del Oleoducto Norperuano.
	ONP-MO-S20	237 901	9 525 394	196	Ubicado a 1,5 m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 40 m al Oeste del Oleoducto Norperuano.
	ONP-MO-S21	237 925	9 525 512	212	Ubicado a 2 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño y al noroeste del Oleoducto Norperuano.
	ONP-MO-S22	237 991	9 525 647	206	Ubicado a 2 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño y a 130 m al noroeste del Oleoducto Norperuano
	ONP-MO-S23	238 119	9 525 659	190	Ubicado a 0,5 m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y 23 m al Noroeste del Oleoducto Norperuano.
	ONP-MO-S24	238 160	9 525 755	185	Ubicado a 0,5 m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 57 m del norte del Oleoducto Norperuano.
	ONP-MO-S25	238 104	9 525 918	191	Ubicado a 15 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño y al noroeste del Oleoducto Norperuano.
	ONP-MO-S26	238 139	9 526 014	186	Ubicado a 0,5 m a la margen derecha de la quebrada Cashacaño y a 229 m al Noroeste del Oleoducto Norperuano.
	ONP-MO-S27	238 232	9 526 110	180	Ubicado a 2 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño y a 220 m al noroeste del Oleoducto Norperuano.
	ONP-MO-S28	238 352	9 526 105	186	Ubicación 0,5 m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 114 m al Noroeste de ONP.
	ONP-MO-S29	238 386	9 526 190	178	Ubicado a 3 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño y a 150 m del Oleoducto Norperuano.
	ONP-MO-S30	238 435	9 526 258	188	Ubicado a 0,5 m del margen derecho de la quebrada Cashacaño a 150 m de ONP.
	ONP-MO-S31	238 486	9 526 428	182	Ubicado a 2 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño y a 220 m al noroeste del Oleoducto Norperuano.
	ONP-MO-S32	238 574	9 526 485	184	Ubicado 1,5 m al margen izquierdo de la quebrada Cashacaño y 160 m al Oeste de ONP.
	ONP-MO-S33	238 640	9 526 630	189	Ubicado a 3 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño y a 200 m al noroeste del Oleoducto Norperuano.

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

SITIOS	CÓDIGO DE PUNTOS DE MONITOREO	COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA 18 L		ALTITUD (m.s.n.m.)	REFERENCIA
		ESTE (m)	NORTE (m)		
	ONP-MO-S34	238 714	9 526 853	184	Ubicado a 3,0 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño y a 260 m del Oleoducto Norperuano.
	ONP-MO-S35	238 859	9 526 854	184	Ubicado a 1,5 m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 150 m al Norte del Oleoducto Norperuano.
	ONP-MO-S36	238 977	9 526 930	181	Ubicado a 3 m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 127 m del Noreste de ONP.
	ONP-MO-S37	239 008	9 526 960	184	Ubicado a 3 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño y 300 m del Oleoducto Norperuano.
	ONP-MO-S38	239 151	9 526 937	190	Ubicado a 3 m del Oleoducto Norperuano y a 2 m de distancia del margen derecho de la quebrada Cashacaño.
	ONP-MO-S39	251 548	9 526 506	192	Ubicado a 2 m del rio Morona y a 50 m del campamento principal del Petroperú.
	ONP-MO-S40	239 197	9 526 981	138	Ubicado a 2 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño y a 5 m al oeste del Oleoducto Norperuano.
	ONP-MO-NF1	236 998	9 524 254	202	Ubicado en el Helipuerto del Km 206, a 300 m al este del punto cero (punto de derrame).
	ONP-MO-NF2	237 662	9 524 824	211	Ubicado en la parte alta del bosque, aledaño de la quebrada Cashacaño a 80 m del margen derecho.
	ONP-MO-NF3	237 669	9 525 311	207	Ubicado a 100 m de la tubería (Oleoducto Norperuano)
	ONP-MO-NF4	238 245	9 525 655	184	Ubicado a 60m al Sureste del Oleoducto Norperuano y a 100 m del margen derecho de la quebrada Cashacaño.
	ONP-MO_NF5	238 704	9 526 489	186	Ubicado a 20m al Noroeste del Oleoducto Norperuano y a 180 m del margen derecho de la quebrada Cashacaño.
	ONP-MO_NF6	238 748	9 526 992	175	Ubicado a 400m al Noroeste del Oleoducto Norperuano y a 100 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño.
Sitio B	ONP-MO-S41	251 475	9 526 559	138	Ubicado a 4 m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 120 m al noroeste de la confluencia con el rio Morona.
	ONP-MO-S42	251 609	9 526 637	147	Ubicado a 1 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño en la confluencia con el rio Morona.
	ONP-MO-S43	251 307	9 526 728	138	Ubicado a 4 m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 323 m al suroeste de la confluencia con el rio Morona.
	ONP-MO-S44	251 442	9 526 649	139	Ubicado a 1 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño, aproximada a 190 m del rio Morona.
	ONP-MO-S45	251 173	9 526 929	133	Ubicado a 1 m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 530 m al sureste de la confluencia con el rio Morona.

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

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

SITIOS	CÓDIGO DE PUNTOS DE MONITOREO	COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA 18 L		ALTITUD (m.s.n.m.)	REFERENCIA
		ESTE (m)	NORTE (m)		
	ONP-MO-S46	251 235	9 526 934	133	Ubicado a 20 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño, aproximada a 520 m del rio Morona.
	ONP-MO-S47	251 031	9 527 203	130	Ubicado a 1 m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 827 m al sureste de la confluencia con el rio Morona.
	ONP-MO-S48	251 034	9 527 228	123	Ubicado a 1 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño, aproximada a 940 m en dirección Noreste del rio Morona.
	ONP-MO-S49	250 896	9 527 451	131	Ubicado A 1 m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 20 m del almacén temporal del material contaminado del campamento N° 1. Así mismo se ubica a 1,1 km al sur este de la confluencia con el rio Morona.
	ONP-MO-S50	251 156	9 527 384	137	Ubicado a 30 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño, suelo anegado.
	ONP-MO-S51	250 554	9 527 842	140	Ubicado a 1 m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 20 m del almacén temporal del campamento N° 2. Así mismo se ubica a 1,63 km al sureste de la confluencia con el rio Morona.
	ONP-MO-S52	250 573	9 527 897	132	Ubicado en margen izquierdo de la quebrada Cashacaño, frente a campamento N° 2.
	ONP-MO-S53	250 168	9 527 783	140	Ubicado a 2 m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 20 m de la planta de trituración del km 4 de la quebrada.
	ONP-MO-S54	250 438	9 527 862	150	Ubicado a 1 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño.
	ONP-MO-S55	249 931	9 527 765	142	Ubicado a 1,5 m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 250 m aguas arriba de la planta de trituración de la empresa LAMOR.
	ONP-MO-S56	250 301	9 527 825	141	Ubicado a 1 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño.
	ONP-MO-S57	249 736	9 527 863	143	Ubicado a 3 m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 350 m aguas arriba de la planta de trituración de la empresa LAMOR.
	ONP-MO-S58	250 141	9 527 795	139	Ubicado a 3 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño.
	ONP-MO-S59	249 606	9 527 938	180	Ubicado a 1,5 m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 600 m aguas arriba de la planta de trituración de la empresa LAMOR.
	ONP-MO-S60	250 047	9 527 872	140	Ubicado a 2 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño.
	ONP-MO-S61	249 331	9 527 831	180	Ubicado a 2 m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 800 m aguas arriba de la planta de trituración de la empresa LAMOR.
	ONP-MO-S62	249 880	9 527 793	150	Ubicado a 1 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño.

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

SITIOS	CÓDIGO DE PUNTOS DE MONITOREO	COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA 18 L		ALTITUD (m.s.n.m.)	REFERENCIA
		ESTE (m)	NORTE (m)		
	ONP-MO-S63	249 094	9 528 045	166	Ubicado a 6 m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 1 km aguas arriba de la planta de trituración de la empresa LAMOR.
	ONP-MO-S64	249 647	9 527 954	153	Ubicado a 4 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño.
	ONP-MO-S65	248 914	9 528 274	167	Ubicado a 5 m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 1,2 km aguas arriba de la planta de trituración de la empresa LAMOR.
	ONP-MO-S66	249 420	9 527 874	154	Ubicado a 2 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño.
	ONP-MO-S67	248 633	9 528 308	168	Ubicado a 5 m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 1,5 km aguas arriba de la planta de trituración de la empresa LAMOR.
	ONP-MO-S68	249 190	9 528 008	158	Ubicado a 1 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño, en dirección Noroeste del rio Morona.
	ONP-MO-S69	248 517	9 528 544	169	Ubicado a 20 m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 1,8 km aguas arriba de la planta de trituración de la empresa LAMOR.
	ONP-MO-S70	249 062	9 528 150	160	Ubicado a 2 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño, al Noreste del rio Morona.
	ONP-MO-S71	248 331	9 528 726	170	Ubicado a 25 m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 2 km aguas arriba de la planta de trituración de la empresa LAMOR.
	ONP-MO-S72	249 189	9 528 170	130	Ubicado a 3 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño.
	ONP-MO-S73	248 166	9 528 828	172	Ubicado a 3 m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 2,2 km aguas arriba de la planta de trituración de la empresa LAMOR.
	ONP-MO-S74	248 947	9 528 241	132	Ubicado a 3 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño.
	ONP-MO-S75	247 919	9 528 830	173	Ubicado a 4 m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 100 m aguas arriba del campamento N° 3 de la empresa LAMOR
	ONP-MO-S76	248 737	9 528 296	140	Ubicado a 1,5 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño.
	ONP-MO-S77	247 678	9 528 920	175	Ubicado a 5 m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 300 m aguas arriba del campamento N° 3 de la empresa LAMOR
	ONP-MO-S78	248 590	9 528 467	140	Ubicado a 1 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño.
	ONP-MO-S79	247 620	9 528 917	175	Ubicado a 80 m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 370 m aguas arriba del campamento N° 3 de la empresa LAMOR.
	ONP-MO-S80	248 493	9 528 666	148	Ubicado a 3 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño.

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

SITIOS	CÓDIGO DE PUNTOS DE MONITOREO	COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA 18 L		ALTITUD (m.s.n.m.)	REFERENCIA
		ESTE (m)	NORTE (m)		
	ONP-MO-S81	247 457	9 528 941	176	Ubicado a 90 m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 500 m aguas arriba del campamento N° 3 de la empresa LAMOR.
	ONP-MO-S82	248 348	9 528 769	130	Ubicado a 7 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño.
	ONP-MO-S83	247 499	9 529 026	172	Ubicado a 3 m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 600 m aguas arriba del campamento N° 3 de la empresa LAMOR.
	ONP-MO-S84	248 120	9 528 832	138	Ubicado a 5 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño.
	ONP-MO-S85	247 584	9 529 064	171	Ubicado a 50 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño y a 465 m al sur este del campamento N° 3 de la empresa LAMOR.
	ONP-MO-S86	248 017	9 528 846	137	Ubicado a 3 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño.
	ONP-MO-S87	247 735	9 529 029	143	Ubicado a 50 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño y a 315 m al sur este del campamento N° 3 de la empresa LAMOR.
	ONP-MO-S88	248 223	9 528 826	137	Ubicado a 6 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño.
	ONP-MO-S89	247 716	9 528 939	146	Ubicado a 2 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño.
	ONP-MO-S90	247 902	9 528 883	139	Ubicado a 1,5 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño.
	ONP-MO-NF7	251 649	9 526 684	138	Ubicado a 90 m del margen izquierdo de la Quebrada Cashacaño, en confluencia con el río Morona.
	ONP-MO-NF8	251 297	9 526 448	155	Ubicado a 180 m del margen derecho de la Quebrada Cashacaño y a 250 m al Noreste del Campamento de Petroperú.
	ONP-MO-NF9	250 192	9 528 124	124	Ubicado a 250 m de la margen izquierda de la Quebrada Cashacaño.
	ONP-MO-NF10	250 243	9 527 558	167	Ubicado a 225 m del margen derecho de la Quebrada Cashacaño y en las afueras de la Planta de Trituración de la empresa LAMOR.
	ONP-MO-NF11	248 714	9 528 558	146	Ubicado a 150 m del margen izquierdo de la Quebrada Cashacaño.
	ONP-MO-NF12	249 501	9 527 753	162	Ubicado a 30 m del margen derecho de la Quebrada Cashacaño.
	ONP-MO-NF13	247 988	9 529 160	158	Ubicado a 200 m del margen izquierdo de la Quebrada Cashacaño
	ONP-MO-NF14	247 991	9 528 666	167	Ubicado a 140 m del margen derecho de la Quebrada Cashacaño, fuera de los límites del campamento N° 3.

Fuente: Elaboración propia.

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

VI.3.1.2. Equipos y técnicas de evaluación

151. El OEFA realizó el muestreo de suelos entre los días 06 y 17 de abril de 2016 y se empleó el muestreo dirigido o a juicio de experto esto de acuerdo con la guía para muestreo de suelos, publicada en la Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM[47]. En cuanto al número de puntos para el muestreo de identificación, este fue también definido tomando en cuenta la mencionada guía para muestreo de suelo. Asimismo, la distribución de los puntos de monitoreo está en función a las características del sitio, la distribución del contaminante y las rutas en exposición del mismo.

152. El OEFA realizó el presente monitoreo de suelos, con el objeto de investigar la existencia de contaminación en los dos sitios, para lo cual se obtuvieron muestras representativas de suelo, con el fin de establecer si el mismo supera o no los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para suelo, publicado en el Decreto Supremo (D.S.) N° 002-2013-MINAM[48] y sus disposiciones complementarias[49].

153. La toma de muestra de suelos se realizó de acuerdo con los lineamientos indicados por el Ministerio del Ambiente (MINAM), en las siguientes resoluciones y decretos: Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM: aprobación de guía de muestreo de suelos y aprobación de guía para la elaboración de los planes de descontaminación de suelos; Decreto Supremo (D.S.) N° 002-2013-MINAM: Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para suelo y sus disposiciones complementarias.

154. El equipo de muestreo de suelo seleccionado para el presente monitoreo estuvo compuesto principalmente por un *kit* de cuatro cabezales de barrenos. El primero de ellos de tipo regular empleado para la mayoría de tipos de suelos, el segundo barreno utilizado para lodos (suelos húmedos y arcillosos), el tercero destinado para arenas (materiales sueltos) y finalmente el barreno tipo Edelman combinado usado para arenas sueltas como limos y arcillas cohesivas. Los citados cabezales de barrenos fueron utilizados indistintamente para perforar el perfil del suelo, dependiendo principalmente de la textura dominante del terreno y del volumen de material recuperado. Las muestras fueron obtenidas del cabezal del barreno, con excepción de las muestras superficiales, las cuales fueron colectadas con pala de mano y/o barreno Edelman. En la Tabla N° 23, se brinda información acerca de la marca, modelo y utilidad de los equipos utilizados para el monitoreo de suelos.

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

47 Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM aprobado el 9 de abril de 2014-MINAM.

48 Decreto Supremo (D.S.) N° 002-2013-MINAM publicado el 25 de marzo de 2013.

49 Disposiciones complementarias para la Aplicación de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelos establecidos mediante D.S. N° 002-2014-MINAM.

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

Tabla N° 23. Equipos utilizados para el monitoreo de suelos

EQUIPO/MATERIAL	MARCA	MODELO	SERIE	UTILIDAD
Barreno	AMS	Combinación Auger/Edelman	-	Colecta de muestras de suelo
GPS	GARMIN	Montana 680	4HU004984	Geo-referencia del lugar de monitoreo
Cámara	SAMSUNG	WB600	-	Registro fotográfico

Fuente: Elaboración propia.

155. La profundidad de la toma de muestras fueron definidas en campo, dependiendo del tipo de suelo, la ocurrencia de niveles con evidencia de impacto y la posibilidad de recuperar suficiente material en el cabezal del barreno. Para el muestreo de identificación se colectaron muestras de suelo simples (es decir, material colectado en un solo punto de monitoreo); las mismas corresponden a muestras superficiales. Además, para las muestras de nivel de fondo, se colectaron muestras compuestas (a saber, una muestra de suelo que se compone de varias sub-muestras) de tres (3) puntos de monitoreo, cuyo parámetro de evaluación fue metales totales incluido mercurio.

156. Las muestras fueron enviadas al laboratorio AGQ Perú S.A.C (AGQ LABS) para su análisis. AGQ LABS se encuentra acreditado como laboratorio de ensayo en el Instituto Nacional de la Calidad (INACAL), bajo el código de acreditación N° 72. El citado laboratorio ha acreditado en este organismo más de 60 métodos analíticos. Dicha acreditación avala la competitividad técnica de este laboratorio para realizar los métodos analíticos empleados en el presente muestreo. En la Tabla N° 24 se detalla el los métodos analíticos para la muestras obtenidas en el presente monitoreo. Estos métodos analíticos fueron realizados por AGQ LABS.

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

Tabla N° 24. Programa analítico para Morona

MUESTRAS COLECTADAS	MATRIZ	PARÁMETRO	METODOLOGÍA ANALÍTICA	LIMITE DE CUANTIFICACIÓN
90 (total) MI	Suelo	HTP (F1, F2, F3)	Cromatografía de gases con de detector de ionización de llama (USEPA 8015 C)	Varía dependiendo de la fracción
		Benzo (a) pireno	Cromatografía de gases/ espectrometría de masas (USEPA 8270 D)	0,024 mg/kg MS
		Metales totales	Espectrometría de masas por plasma de acoplamiento inductivo (USEPA 200.8)	Varía dependiendo del elemento
		Naftaleno	Cromatografía de gases/ espectrometría de masas (USEPA 8260 C)	0,010 mg/kg MS
		Extracción secuencial de metales	Extracciones secuenciales Extracción 1: Iones intercambiables Agitación 8mL de acetato sódico 1M a pH 8,2 ó 8 ml de cloruro de magnesio 1M por 1 h Extracción 2: Carbonatos Agitación 8 mL NaOAC 1M pH = 5 con HOAc 2 horas Extracción 3: Óxidos de Fe y Mn Baño 95 °C 20 mL de hidroxilamina 0,04M en HOAc al 25 % 30 minutos Extracción 4: Asociada a materia orgánica Baño 85 °C 3 HNO_3 0.02N / 5 mL H_2O_2 30 % // 3mL H_2O_2 pH 2 // NH_4OAc. 3.2M /HNO_3 20 % 2 h // 3 h // 0.5 h	Varía dependiendo del elemento

MI: Muestra de identificación
Fuente: Elaboración propia

157. Para la evaluación de la disponibilidad de metales en suelo se empleó la extracción secuencial con base en la técnica de Tessier[50]. Esta técnica permite caracterizar la potencial movilidad y biodisponibilidad de los elementos traza presentes en los suelos, además aporta información sobre los procesos que han actuado en la incorporación de los elementos traza al material sólido. En el siguiente apartado se presenta la descripción de la extracción secuencial la cual se separa en cinco (05) fracciones descritas a continuación:

- **Fracción 1. Metal en forma de ion intercambiable:** estos pueden ser fácilmente liberados de los sistemas acuáticos por pequeños cambios ambientales.

50 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. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

- **Fracción 2. Metal ligado a carbonatos:** los metales unidos a esta fase se liberarán al descender el pH de los sedimentos, ya que pueden disolverse los metales precipitados en forma de carbonatos.

- **Fracción 3. Metal ligado a óxidos de hierro y manganeso:** los metales presentes en esta fase pasarán al agua en aquellas zonas donde el sedimento se encuentre bajo condiciones reductoras.

- **Fracción 4. Metal ligado materia orgánica:** estos metales representan la fracción que se liberarían al pasar a condiciones oxidantes.

- **Fracción 5. Fase residual o litogénica:** son los metales ligados a los minerales, formando parte de sus estructuras cristalinas. La liberación de metales en esta fase, en un periodo razonable de tiempo es ciertamente improbable.

VI.3.1.3. Estándares de comparación

158. Para la comparación de los resultados de calidad de suelo, se utilizaron los Estándares de la Calidad Ambiental (ECA) para suelo, Decreto Supremo (D.S.) N° 002-2013-MINAM y sus disposiciones complementarias, para uso de suelo agrícola[51] (en adelante, ECA para suelo). Cabe indicar que el suelo de la zona evaluada sirve como hábitat para especies permanentes de flora y fauna nativa.

VI.3.2. Análisis de resultados

159. Referente a la sección de análisis de resultados, esta ha sido dividida en dos apartados tomando en cuenta la repartición del área de monitoreo, es decir, los sitios A y B mencionados en la sección de ubicación de puntos de monitoreo para el componente suelo. Así, el siguiente apartado está dirigido inicialmente al análisis de resultados obtenidos en el área de monitoreo denominado sitio A.

a. Análisis de resultados obtenidos en el sitio A

160. El mencionado sitio A esta comprendido desde el punto cero, siguiendo aguas abajo por la quebrada sin nombre hasta el cruce con el Oleoducto Norperuano en el km 203. El citado sitio se ubica sobre un bosque de arena blanca, comúnmente es conocido como bosque "varillal", la arena blanca esta mayormente formada de cuarzo. Asimismo, se observó que el hidrocarburo derramado discurrió a nivel superficial siguiendo el curso de la quebrada, notándose hidrocarburo impregnado en material orgánico y en suelo a nivel superficial (ver Anexo N° 1-3 - registro fotográfico).

161. En la Tabla N° 25 se presentan los resultados del laboratorio de los parámetros evaluados (*i.e.* orgánicos e inorgánicos) de calidad de suelo en el sitio A. El íntegro de los resultados del análisis de laboratorio de todas las muestras de suelos se presentan en el Anexo N° 6-2. Para efectos del análisis de resultados, se han priorizado aquellos parámetros que cuentan con estándar de comparación o cuya naturaleza podría estar asociada a hidrocarburos.

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

[51] **Suelo agrícola:** Suelo dedicado a la producción de cultivos, forrajes y pastos cultivados, incluye tierras clasificadas como agrícolas, que mantienen un hábitat para especies permanentes y transitorias, además de flora y fauna nativa, como es el caso de áreas naturales protegidas.

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

162. Los parámetros considerados fueron las fracciones de hidrocarburos de petróleo denominadas F1, F2 y F3. Las mencionadas fracciones F1, F2 y F3 corresponden a la fracción ligera de hidrocarburos de cadena C5 a C10, a la fracción media de hidrocarburos de cadena C10 a C28 y a la fracción pesada de hidrocarburos de cadena C28 a C40, respectivamente. Igualmente, se consideró las concentraciones de naftaleno y de benzo (a) pireno. Todos los parámetros antes mencionados están dentro del grupo de parámetros orgánicos. Por otra parte, las concentraciones de arsénico, bario, cadmio, mercurio y plomo fueron también tomadas en cuenta, las cuales están dentro del grupo de parámetros inorgánicos.

163. Los resultados tanto de los parámetros orgánicos e inorgánicos son exhibidos en la Tabla N° 25. Con respecto a los resultados de los parámetros orgánicos, en la mencionada tabla, se evidencia que tres (3) puntos de monitoreo presentan concentraciones de hidrocarburos en su fracción F1 (hidrocarburos de cadena C5–C40) por encima de 200 mg/kg MS, valor correspondiente al ECA de suelo para F1. Además, se identificó 13 puntos de monitoreo que tienen concentraciones de hidrocarburos en su fracción F2 que exceden el valor de 1 200 mg/kg MS (es decir, valor del ECA de suelo para F2). Finalmente, se evidenció seis (6) puntos de monitoreo con concentraciones de hidrocarburos en su fracción F3 por encima del valor de 3 000 mg/kg MS (es decir, valor del ECA de suelo para F3).

164. En cuanto a las concentraciones de naftaleno y benzo (a) pireno registradas para suelos en el presente monitoreo; se identificó cuatro (4) puntos de monitoreo que presentan concentraciones de naftaleno por encima de 0,1 mg/kg MS, dicho valor corresponde al ECA de suelo para naftaleno. Por otro lado, solo el punto ONP-MO-S26 registró una concentración de benzo (a) pireno que se encuentra por encima de 0,1 mg/kg MS (es decir, valor del ECA de suelo para benzo (a) pireno).

165. Respecto a los parámetros de metales totales, todos ellos (*i.e.* arsénico, bario, cadmio, mercurio y plomo) presentaron concentraciones inferiores a las establecidas en el ECA para suelo en todos los punto de monitoreo. Debido a esto, el análisis de los resultados obtenidos de la extracción secuencial (es decir, técnica de Tessier) no es discutido en esta sección y se presenta de manera completa en el Anexo N° 7-3. Asimismo los resultados de metales totales de los niveles de fondo en los puntos de monitoreo ONP-MO-NF1 al ONP-MO-NF6 presentaron concentraciones irrelevantes para el análisis.

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

Tabla N° 25. Resultados de laboratorio de los parámetros evaluados para calidad de suelo en el sitio A

CÓDIGO DE PUNTOS DE MONITOREO	PARÁMETROS										
	Humedad	Orgánicos					Inorgánicos				
		Hidrocarburos de petróleo (TPH) rango (C5 - C10)	Hidrocarburos de petróleo (TPH) rango (C10 - C28)	Hidrocarburos de petróleo (TPH) rango (C28 - C40)	Naftaleno	Benzo (a) pireno	Arsénico total	Bario total	Cadmio total	Mercurio total	Plomo total
	%	mg/kg MS									
ECA Suelo [a]	--	200	1200	3000	0,1	0,1	50	750	1,4	6,6	70
ONP-MO-S1	24,5	< 0,3	< 5,00	< 5,00	--	--	< 0,4	1,02	< 0,0007	< 0,03	< 0,006
ONP-MO-S2	15,1	< 0,3	< 5,00	< 5,00	--	--	< 0,4	< 0,03	< 0,0007	< 0,03	< 0,006
ONP-MO-S3-1	13,1	< 0,3	< 5,00	< 5,00	< 0,010	< 0,024	< 0,4	< 0,03	< 0,0007	< 0,03	< 0,006
ONP-MO-S3	27,9	3,4	297	220	--	--	< 0,4	< 0,03	< 0,0007	< 0,03	< 0,006
ONP-MO-S4	23,4	**890**	1 458	1,084	**0,881**	0,024	< 0,4	< 0,03	< 0,0007	< 0,03	< 0,006
ONP-MO-S5	30,3	51,1	1 116	859	**0,489**	0,055	< 0,4	0,97	< 0,0007	< 0,03	0,730
ONP-MO-S6	34,6	56,5	190	186	--	--	< 0,4	1,89	< 0,0007	< 0,03	< 0,006
ONP-MO-S7	21,3	95,4	**9 048**	**7 382**	--	--	< 0,4	< 0,03	< 0,0007	< 0,03	< 0,006
ONP-MO-S8	49,1	18,3	**2 492**	1,833	--	--	< 0,4	2,18	< 0,0007	< 0,03	< 0,006
ONP-MO-S9	59,4	**927**	991	838	--	--	< 0,4	0,90	< 0,0007	< 0,03	< 0,006
ONP-MO-S10	56,4	1,9	155	169	< 0,010	0,082	< 0,4	0,82	< 0,0007	< 0,03	< 0,006
ONP-MO-S11	22,8	< 0,3	13,2	70,6	--	--	< 0,4	< 0,03	< 0,0007	< 0,03	< 0,006
ONP-MO-S12	43,7	14	**3 073**	2,378	--	--	< 0,4	1,39	< 0,0007	< 0,03	< 0,006
ONP-MO-S13	22,7	< 0,3	< 5,00	23,00	< 0,010	< 0,024	< 0,4	< 0,03	< 0,0007	< 0,03	< 0,006
ONP-MO-S14	40,3	< 0,3	169	192	--	--	< 0,4	0,87	< 0,0007	< 0,03	< 0,006
ONP-MO-S15	33,1	< 0,3	34,8	271	< 0,010	< 0,024	< 0,4	1,84	< 0,0007	< 0,03	< 0,006
ONP-MO-S16	--	< 0,3	940	922	--	--	< 0,4	0,89	< 0,0007	< 0,03	< 0,006
ONP-MO-S17	44,2	< 0,3	884	844	--	--	< 0,4	0,53	< 0,0007	< 0,03	< 0,006
ONP-MO-S19	19,6	< 0,3	27,8	55,0	--	--	< 0,4	< 0,03	< 0,0007	< 0,03	< 0,006
ONP-MO-S20	16,8	2,8	**4 044**	**3 929**	--	--	< 0,4	< 0,03	< 0,0007	< 0,03	0,287
ONP-MO-S21	47,1	< 0,3	329	442	--	--	< 0,4	0,96	< 0,0007	< 0,03	< 0,006
ONP-MO-S22	41,8	2,6	53	137	--	--	< 0,4	1,32	< 0,0007	< 0,03	0,512
ONP-MO-S23	27,2	27	**14 795**	**11 676**	--	--	< 0,4	< 0,03	< 0,0007	< 0,03	0,194
ONP-MO-S24	68,0	< 0,3	**12 059**	**9 481**	--	--	< 0,4	7,92	< 0,0007	< 0,03	0,894
ONP-MO-S25	24,7	2,9	180	257	< 0,010	< 0,024	< 0,4	< 0,03	< 0,0007	< 0,03	0,214
ONP-MO-S26	34,3	**324**	**1 261**	999	**0,159**	**0,374**	< 0,4	0,64	< 0,0007	< 0,03	< 0,006
ONP-MO-S27	33,3	3,7	**2 222**	1 769	--	--	< 0,4	2,03	< 0,0007	< 0,03	0,926
ONP-MO-S28	31,9	< 0,3	999	842	--	--	< 0,4	1,38	< 0,0007	< 0,03	< 0,006
ONP-MO-S29	22,8	< 0,3	**2 346**	2,051	--	--	< 0,4	< 0,03	< 0,0007	< 0,03	< 0,006
ONP-MO-S30	26,8	2,3	**19 115**	**15 305**	--	--	< 0,4	0,92	< 0,0007	< 0,03	< 0,006
ONP-MO-S31	34,1	< 0,3	37,7	76,1	--	--	< 0,4	1,27	< 0,0007	< 0,03	0,860
ONP-MO-S32	56,0	< 0,3	182	292	--	--	< 0,4	1,94	< 0,0007	< 0,03	0,702
ONP-MO-S33	25,9	< 0,3	116	89,4	--	--	< 0,4	1,63	< 0,0007	< 0,03	< 0,006
ONP-MO-S34	29,6	< 0,3	190	319	< 0,010	< 0,024	< 0,4	0,90	< 0,0007	< 0,03	< 0,006
ONP-MO-S35	41,0	1,6	901	954	--	--	< 0,4	1,32	< 0,0007	< 0,03	< 0,006
ONP-MO-S36	35,1	50	**4 764**	**3 764**	**0,455**	0,045	< 0,4	1,21	< 0,0007	< 0,03	0,901
ONP-MO-S37	44,2	< 0,3	30	85	< 0,010	0,063	< 0,4	13,2	< 0,0007	< 0,03	< 0,006
ONP-MO-S38	32,6	2,4	**3 273**	2,649	--	--	< 0,4	0,8	< 0,0007	< 0,03	0,503
ONP-MO-S39	12,8	< 0,3	< 5,00	< 5,00	--	--	2,2	46,4	0,1246	< 0,03	11,1
ONP-MO-S40	33,80	< 0,3	25,9	81,7	< 0,010	< 0,024	< 0,4	< 0,03	< 0,0007	< 0,03	0,33

[a] Suelo agrícola
- No se tomaron muestras
Valores que superan el ECA para suelo
Fuente: Elaboración propia

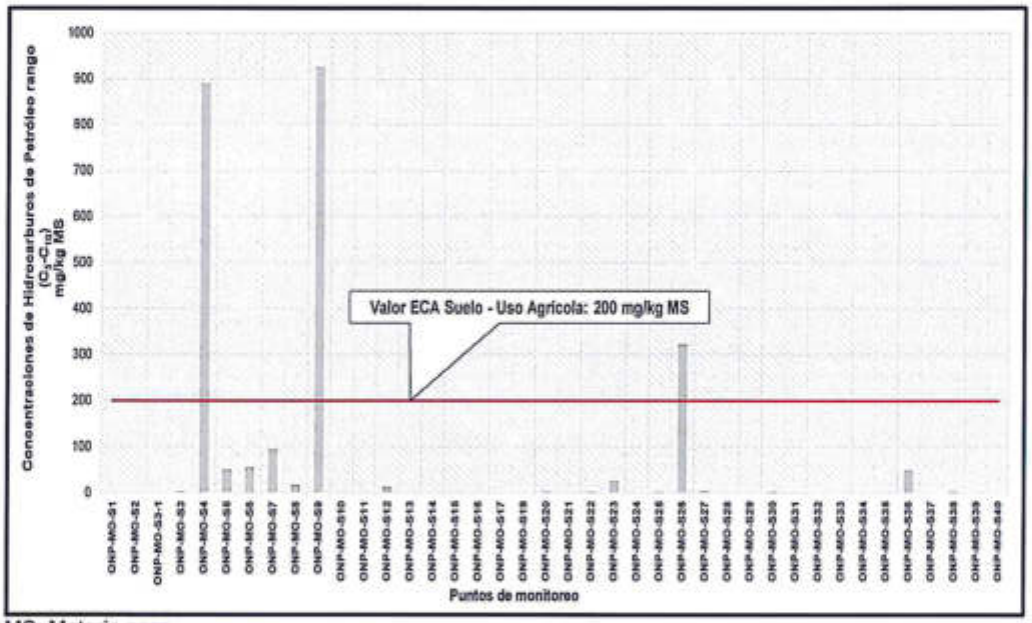
ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

166. A continuación, en el presente apartado, se discuten los resultados mostrados en la Tabla N° 25 mediante el uso de gráficos. Los primeros resultados analizados son aquellos pertenecientes a los parámetros de hidrocarburos en sus fracciones F1 (es decir, hidrocarburos de cadena C5-C40), F2 (es decir, hidrocarburos de cadena C10-C28) y F3 (es decir, hidrocarburos de cadena C28-C40). Dichos resultados son exhibidos en los Gráfico N° 26, 27 y 28 para las fracciones F1, F2 y F3, respectivamente y comparados con sus respectivos valores del ECA para suelo.

167. De acuerdo con el Gráfico N° 26, se nota que en la zona circundante a la quebrada sin nombre, donde se ubican los puntos ONP-MO-S4, ONP-MO-S9 y ONP-MO-S26, se registró valores de hidrocarburos en su fracción F1 por encima del valor de 200 mg/kg MS establecido en el ECA para suelo. De estos puntos, el punto ONP-MO-S9 es el que presenta la concentración más elevada, cuyo valor es de 927 mg/kg MS. Estas altas concentraciones se deberían a las zonas donde se ubican estos puntos de monitoreo, ya que en dichas zonas, la limpieza de petróleo aún no sea había realizado, por lo que la concentración de hidrocarburos es mayor.

Gráfico N° 26. Concentraciones de hidrocarburos de petróleo en su rango (C5-C10) en el sitio A



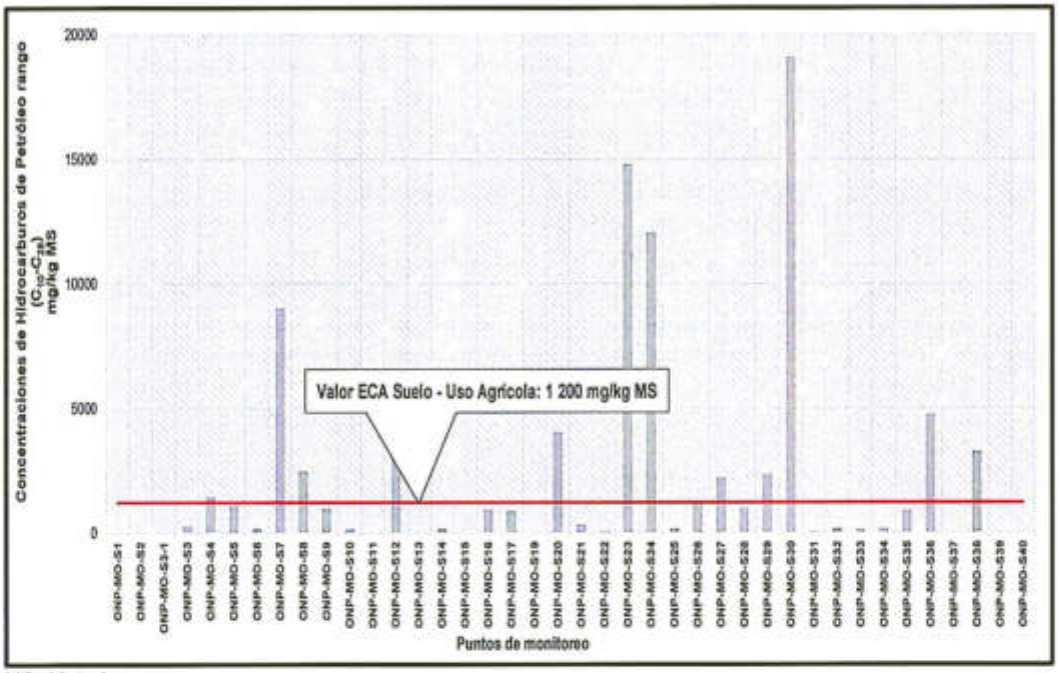
MS: Materia seca
Fuente: Elaboración propia

168. Los resultados hallados para las concentraciones de hidrocarburos en su fracción F2 son expuestos en el Gráfico N° 27. Del mencionado gráfico, se observa que los puntos de monitoreo ONP-MO-S4, ONP-MO-S7, ONP-MO-S8, ONP-MO-S12, ONP-MO-S20, ONP-MO-S23, ONP-MO-S24, ONP-MO-S26, ONP-MO-S27, desde ONP-MO-S29 hasta ONP-MO-S30, ONP-MO-S36 y ONP-MO-S38, ubicados en el perímetro de la quebrada sin nombre, presentan concentraciones por encima 1 200 mg/kg MS, valor establecido en el ECA para suelo. Se debe indicar que de los puntos antes mencionados, el punto ONP-MO-S30 es el que presentó la concentración más elevada, con un valor de 19 115 mg/kg MS.

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

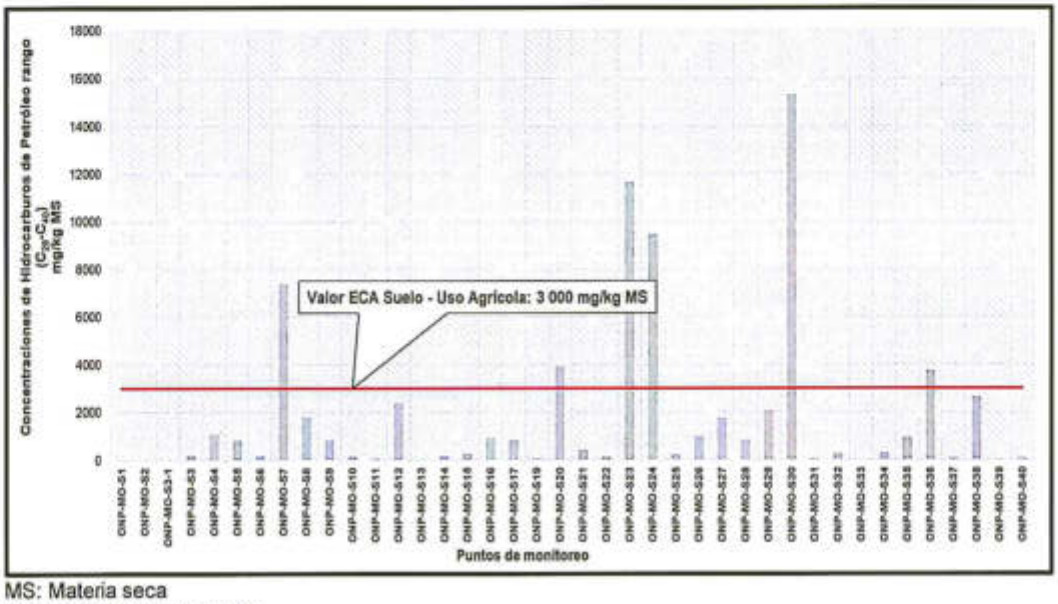
Gráfico N° 27. Concentraciones de hidrocarburos de petróleo en su rango (C10-C28) en el sitio A



MS: Materia seca
Fuente: Elaboración propia

169. El Gráfico N° 28 muestra las concentraciones de hidrocarburos en su fracción F3. De este gráfico, se observa que los puntos de monitoreo ONP-MO-S7, ONP-MO-S20, ONP-MO-S23, ONP-MO-S24, ONP-MO-S30 y ONP-MO-S36 registran valores que superaran el valor de 3 000 mg/kg MS establecido en el ECA para suelo. El punto ONP-MO-S30 exhibe la concentración más elevada con un valor de 15 305 mg/kg MS.

Gráfico N° 28. Concentraciones de hidrocarburos de petróleo en su rango (C28-C40) en el sitio A



MS: Materia seca
Fuente: Elaboración propia

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

170. De los Gráficos N° 26, 27 y 28, se puede notar que las concentraciones de hidrocarburos en los puntos de monitoreo cercanos al punto de derrame, es decir, los puntos ONP-MO-S1, ONP-MO-S2, ONP-MO-S3-1 y ONP-MO-S3, presentaron concentraciones bajas de hidrocarburos en sus tres fracciones. En relación con los resultados de la fracción F1 en dichos puntos, las bajas concentraciones se podrían explicar porque las fracciones ligeras se evaporan con relativa facilidad. Esto es de acuerdo con los resultados obtenidos por Wang (2002)[52] y Fingas (1995)[53], en donde se determinaron que los primeros hidrocarburos en evaporarse en un derrame de petróleo son los hidrocarburos ligeros (es decir, hidrocarburos de la fracción F1) con bajos puntos de ebullición. Adicionalmente, según se observó en campo, los puntos monitoreo estuvieron ubicados en áreas donde el hidrocarburo estaba expuesto al medio ambiente y sin ningún tipo de interferencia, lo cual favoreció el proceso evaporación debido a las altas temperaturas que se presentan en la selva tropical.

171. Para los puntos de monitoreo que se ubicaron a una mayor distancia del punto de derrame de petróleo, es decir, los puntos monitoreo después del punto ONP-MO-S3, se notó una distribución no uniforme de las concentraciones de hidrocarburos sobre todo en las fracciones F2 y F3. Tales puntos de monitoreo presentaron concentraciones elevadas en algunos puntos y concentraciones bajas o nulas en otros, tal como se aprecia en los Gráficos N° 27 y 28. Al respecto, se debe mencionar que durante el monitoreo se observó indicios de que el hidrocarburo derramado, siguió el cauce de la quebrada sin nombre, por ende, la mayor parte de la afectación ocurrió sobre esta quebrada. Esto podría explicar el porqué de las bajas concentraciones observadas, asimismo, se debería tener en cuenta los procesos de evaporación y de biodegradación que pueden sufrir los hidrocarburos de las fracciones F2 y F3 en la naturaleza, tal como lo indica en su estudio Wang *et al.* (1999).[54] Mientras que en los puntos de monitoreo donde se observó elevadas concentraciones, las cuales excedieron los ECAs para las fracciones F1 y F2 (es decir, 1 200 y 3 000 mg/kg de MS), se evidenció zonas con encharcamientos de hidrocarburo producto de la creciente de la quebrada por las continuas lluvias propias de la selva tropical. Esto brindaría una elucidación del porqué de las concentraciones elevadas en ciertos puntos.

172. En la presente sección se analiza las concentraciones del naftaleno y bezo (a) pireno. Estos compuestos pertenecen al grupo de los hidrocarburos policíclicos aromáticos, conocidos como HAPs por sus siglas en inglés[55]. Los Gráficos N° 29 y 30 presentan las concentraciones obtenidas para el naftaleno y bezo (a) pireno, respectivamente. En cuanto a los resultados de la concentración de naftaleno, el Gráfico N° 29 muestra que en la quebrada sin nombre, los puntos ONP-MO-S4, ONP-MO-S5, ONP-MO-S26 y ONP-MO-S36 registraron valores de concentración que excedieron la concentración establecida en el ECA para suelo, es decir, presentaron concentraciones superiores a 0,1 mg/kg MS. Asimismo, podemos apreciar que el punto ONP-MO-S4 fue el que presentó la mayor concentración con un valor de 0,881 mg/kg MS.

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

---

52 Wang, Z. (2002). "Using Multiple Criteria for Fingerprinting Unknown Oil Samples Having Very Similar Chemical Composition." Environmental Forensics 3(3-4): 251-262.

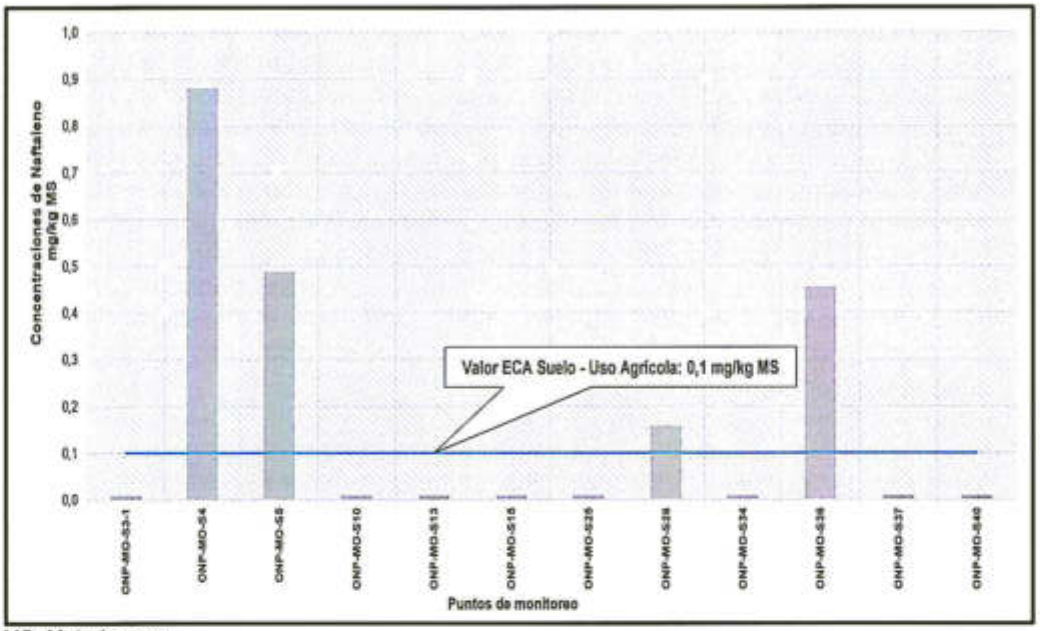
53 Fingas, M. F. (1995). "A literature review of the physics and predictive modelling of oil spill evaporation." Journal of Hazardous Materials 42(2): 157-175.

54 Wang, Z., et al. (1999). "Oil spill identification." Journal of Chromatography A 843(1–2): 369-411.

55 Andersson, J. T. and C. Achten (2015). "Time to Say Goodbye to the 16 EPA PAHs? Toward an Up-to-Date Use of PACs for Environmental Purposes." Polycycl Aromat Compd 35(2-4): 330-354.

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

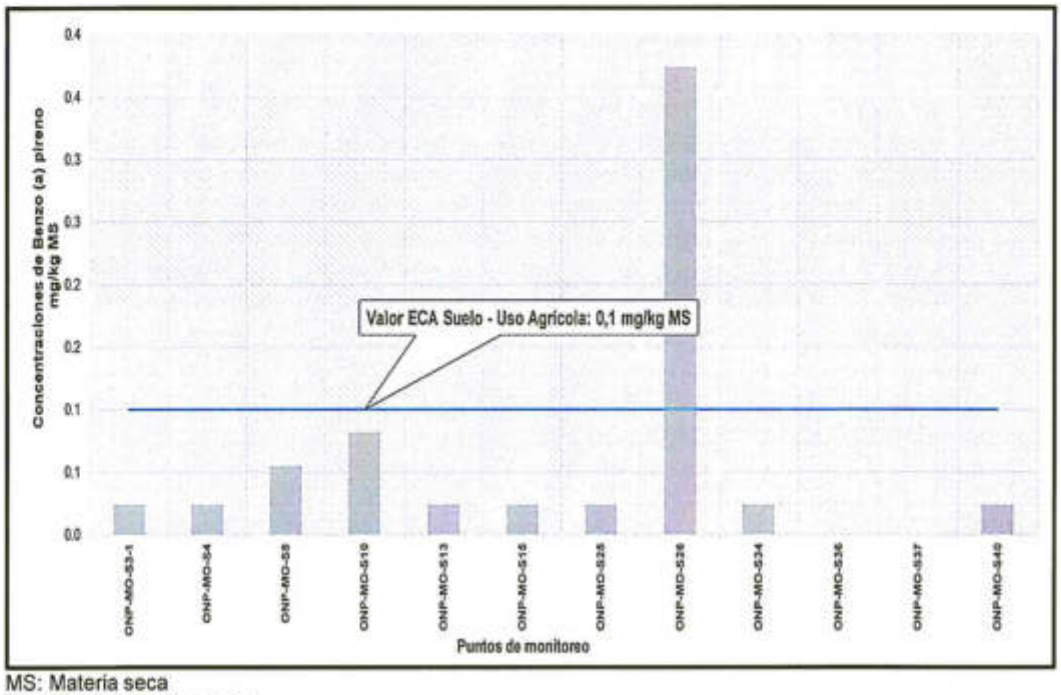
Gráfico N° 29. Concentración de naftaleno en el sitio A



MS: Materia seca
Fuente: Elaboración propia

173. Referente a la concentración de benzo (a) pireno en el sitio A, el Gráfico N° 30 exponen los resultados obtenidos para este parámetro. De este gráfico, se nota que en la quebrada sin nombre, presento valores por debajo de 0,1 mg/kg MS establecido en el ECA para suelo; excepto el punto ONP-MO-S26 que presento un valor de 0,374 mg/kg MS.

Gráfico N° 30. Concentración de benzo (a) pireno en el sitio A



MS: Materia seca
Fuente: Elaboración propia

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

174. De los Gráficos N° 29 y 30, se puede notar que las concentraciones de los HAPs presentaron concentraciones elevadas para naftaleno en los puntos ONP-MO-S4, ONP-MO-S5, ONP-MO-S26 y ONP-MO-S36; mientras que para la concentración del benzo (a) pireno solo presentó en el punto ONP-MO-S26. En relación con los resultados del benzo (a) pireno, las bajas concentraciones se podrían explicar debido a que la velocidad de degradación en presencia de oxígeno y radiación solar del benzo (a) pireno es mayor respecto al naftaleno. Esto es de acuerdo con los resultados obtenidos por Chengbin (2012)[56], en donde se determina la cinética de la degradación del benzo (a) pireno en la superficie del suelo bajo irradiación UV. De acuerdo con esos resultados la degradación del benzo (a) pireno es favorecido por el oxígeno, humedad del suelo e intensidad de radiación. Según se observó en campo estas condiciones de humedad y alta intensidad de radiación UV son típicas de la selva tropical, lo cual explicaría las bajas concentraciones de benzo (a) pireno.

b. Análisis de resultados obtenidos en el sito B

175. Para esta sección, el análisis de los resultados está focalizado en el sitio B. El mencionado sitio está comprendido desde la confluencia de la quebrada Cashacaño con el río Morona hasta 8,5 km aguas arriba de la mencionada quebrada, tomando como medida la longitud lineal del centro de la quebrada. La superficie de la zona de evaluación está ubicado sobre bosques inundables o bajiales y bosques no inundables. La delimitación del citado sitio comprende los alrededores de la quebrada Cashacaño por donde discurrió el hidrocarburo derramado, el muestreo de suelos se inició en la desembocadura de la quebrada con el rio Morona y continuó aguas arriba de la misma.

176. En la Tabla N° 26 se presentan los resultados del laboratorio de los parámetros evaluados de calidad de suelo en el sitio B. Los resultados de las muestras de suelos se presentan en su totalidad en el Anexo N° 7-3. Para efecto del análisis de resultados, se han priorizado aquellos parámetros que cuentan con estándar de comparación o cuya naturaleza podría estar asociada al hidrocarburo. De ahí que los parámetros considerados fueron los orgánicos e inorgánicos. Dentro de los parámetros orgánicos se tomó en cuenta los hidrocarburos de petróleo en sus fracciones F1, F2 y F3, es decir, fracción ligera correspondiente a hidrocarburos de cadena C5 a C10, fracción media correspondiente hidrocarburos de cadena C10 a C28 y fracción pesada correspondiente a hidrocarburos de cadena C28 a C40, respectivamente. Adicionalmente, las concentraciones de naftaleno y benzo (a) pireno fueron medidas. Mientras que dentro de los parámetros inorgánicos, se seleccionó las concentraciones de arsénico, bario, cadmio, mercurio y plomo.

177. Se identificó dos (2) puntos de monitoreo que presentan concentraciones de hidrocarburos en su fracción F1 con valores que se encuentran por encima de 200 mg/kg MS (ECA de suelo para la fracción F1). Además, se identificaron 21 puntos de monitoreo, que presentan concentraciones de hidrocarburos en su fracción F2 con valores que exceden el valor de 1 200 mg/kg MS (ECA de suelo para la fracción F2). Finalmente, se evidenció diez (10) puntos de monitoreo, con concentraciones de hidrocarburos en su fracción F3 (C28-C40) por encima del valor de 3 000 mg/kg MS, valor establecido en los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo de uso agrícola.

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

56 Chengbin, X. (2012). "Photolysis of polycyclic aromatic hydrocarbons on soil surfaces under UV irradiation." Journal of Environmental Sciences 4(4-7): 569-575.

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

178. Con relación a las concentraciones de naftaleno registradas para suelos en el presente monitoreo; solo el punto ONP-MO-S74 registró una concentración de naftaleno, cuyo valor se encontró por encima de 0,1 mg/kg MS (ECA para suelo). El resto de parámetros benzo (a) pireno, arsénico, bario, cadmio, mercurio y plomo, presentan valores inferiores a los establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo de uso agrícola.

179. Respecto a los parámetros de metales totales, todos ellos (*i.e.* arsénico, bario, cadmio, mercurio y plomo) presentaron concentraciones inferiores a las establecidas en el ECA para suelo en todos los puntos de monitoreo. Debido a esto, el análisis de los resultados obtenidos de la extracción secuencial (técnica de Tessier) no es discutido en esta sección y se presenta de manera completa en el Anexo N° 7-2. Asimismo los resultados de metales totales de los niveles de fondo en los puntos de monitoreo ONP-MO-NF7 al ONP-MO-NF14 presentaron concentraciones irrelevantes para el análisis.

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

Tabla N° 26. Resultados de laboratorio de los parámetros evaluados para calidad de suelo en el sitio B

CÓDIGO DE PUNTOS DE MONITOREO	PARÁMETROS										
	Humedad	Orgánicos					Inorgánicos				
		Hidrocarburos de petróleo (TPH) rango (C5 - C10)	Hidrocarburos de petróleo (TPH) rango (C10 - C28)	Hidrocarburos de petróleo (TPH) rango (C28 - C40)	Naftaleno	Benzo (a) pireno	Arsénico total	Bario total	Cadmio total	Mercurio total	Plomo total
	%	mg/kg MS									
ECA Suelo[a]	--	200	1200	3000	0,1	0,1	50	750	1,4	6,6	70
ONP-MO-S81	21	< 0,3	< 5,00	< 5,00	--	--	< 0,4	3,61	< 0,0007	< 0,03	2,901
ONP-MO-S83	11,3	4,2	**3 537**	**3 102**	--	--	< 0,4	1,26	< 0,0007	< 0,03	1,496
ONP-MO-S85	10,2	< 0,3	129	127	--	--	0,5	6,89	< 0,0007	< 0,03	3,567
ONP-MO-S79	9,84	< 0,3	< 5,00	< 5,00	--	--	< 0,4	3,86	< 0,0007	< 0,03	2,286
ONP-MO-S87	11,7	< 0,3	77,8	66,7	--	--	< 0,4	2,87	< 0,0007	< 0,03	2,048
ONP-MO-S77	19	< 0,3	< 5,00	< 5,00	--	--	< 0,4	4,02	< 0,0007	< 0,03	2,795
ONP-MO-S89	20,6	10,1	**9 809**	**7 569**	--	--	< 0,4	4,59	< 0,0007	< 0,03	1,626
ONP-MO-S90	23,6	175	**4 708**	**3 082**	--	--	< 0,4	1,84	< 0,0007	< 0,03	1,493
ONP-MO-S75	24,7	5,4	**1 690**	1,638	--	--	0,6	9,19	0,0463	0,31	5,205
ONP-MO-S86	21,8	14,2	**3 499**	2,574	--	--	< 0,4	9,66	< 0,0007	< 0,03	2,346
ONP-MO-S84	27,9	17,9	**11 143**	**8 064**	--	--	< 0,4	4,98	< 0,0007	< 0,03	2,748
ONP-MO-S73	6,6	**1 045**	**4 463**	**4 609**	--	--	0,4	1,56	< 0,0007	< 0,03	1,863
ONP-MO-S88	10,9	**266**	**6 695**	**4 618**	--	--	< 0,4	3,28	< 0,0007	< 0,03	1,577
ONP-MO-S82	11,8	67,9	**1 894**	1,498	< 0,010	< 0,024	< 0,4	3,44	< 0,0007	< 0,03	1,916
ONP-MO-S71	3,37	< 0,3	28	35,8	--	--	0,6	4,3	< 0,0007	< 0,03	1,903
ONP-MO-S80	23,3	19,5	**8 137**	**7 951**	--	--	< 0,4	4,78	< 0,0007	< 0,03	2,899
ONP-MO-S69	20,7	7,8	599	419	--	--	0,5	6,92	< 0,0007	< 0,03	3,363
ONP-MO-S78	17,1	< 0,3	35,2	60,1	--	--	< 0,4	6,05	< 0,0007	< 0,03	3,445
ONP-MO-S67	9,73	3,1	**1 650**	1,207	--	--	< 0,4	4,54	< 0,0007	< 0,03	2,824
ONP-MO-S76	11,6	< 0,3	65,3	109	--	--	< 0,4	3,04	< 0,0007	< 0,03	1,893
ONP-MO-S65	2,79	177	**4 410**	2,792	--	--	< 0,4	2,93	< 0,0007	< 0,03	2,389
ONP-MO-S74	31,1	50,9	**2 174**	1,959	**0,769**	< 0,024	< 0,4	4,45	< 0,0007	< 0,03	2,264
ONP-MO-S70	36,3	14,8	**8 788**	**8 216**	--	--	< 0,4	2,88	< 0,0007	< 0,03	1,989
ONP-MO-S72	29	< 0,3	47,7	87,6	--	--	1,0	13	< 0,0007	< 0,03	6,193
ONP-MO-S63	4,29	1,3	540	472	--	--	< 0,4	1,38	< 0,0007	< 0,03	1,614
ONP-MO-S68	26,1	74,5	**3 628**	**3 558**	--	--	6,3	61,20	0,3324	< 0,03	5,752
ONP-MO-S61	10,8	< 0,3	30,5	21,8	< 0,01	< 0,024	4,2	2,05	< 0,0007	< 0,03	2,068
ONP-MO-S66	26,5	12,2	**2 144**	2,207	--	--	0,4	13,10	0,0587	< 0,03	3,23
ONP-MO-59	16,90	< 0,3	246	216	--	--	< 0,4	2,90	< 0,0007	< 0,03	1,54
ONP-MO-S64	10,6	2,7	**6 196**	**7 168**	--	--	< 0,4	3,14	< 0,0007	< 0,03	1,948
ONP-MO-57	4,64	< 0,3	10,20	10,50	--	--	< 0,4	3,06	< 0,0007	< 0,03	1,99
ONP-MO-S62	18,3	1,8	525	725	--	--	< 0,4	1,52	< 0,0007	< 0,03	1,309
ONP-MO-55	0,68	< 0,3	< 5,00	< 5,00	--	--	< 0,4	4,17	< 0,0007	< 0,03	2,31
ONP-MO-S60	10,30	9	**2 468**	2,237	< 0,01	0,035	< 0,4	1,50	< 0,0007	< 0,03	0,99
ONP-MO-58	13,80	1,20	**3 908**	2,505	< 0,010	< 0,024	< 0,4	6,63	< 0,0007	< 0,03	3,00
ONP-MO-53	10,60	< 0,3	29,50	62,00	--	--	0,50	11,50	< 0,0007	< 0,03	4,05
ONP-MO-56	18,80	< 0,3	**3 457**	2,588	--	--	< 0,4	2,91	< 0,0007	< 0,03	1,83
ONP-MO-54	19,50	1,70	**3 713**	2,923	--	--	< 0,4	5,38	0,0448	< 0,03	2,56
ONP-MO-52	19,80	< 0,3	10,30	11,60	--	--	2,00	21,00	0,0694	< 0,03	11,90
ONP-MO-51	5,54	< 0,3	< 5,00	< 5,00	--	--	2,60	20,70	0,0797	< 0,03	12,20
ONP-MO-49	7,45	< 0,3	119	114	--	--	2,40	70,90	0,1190	< 0,03	10,40
ONP-MO-50	9,46	< 0,3	< 5,00	< 5,00	--	--	2,60	124,00	0,3651	< 0,03	11,80
ONP-MO-48	5,99	< 0,3	8,91	9,57	--	--	2,00	98,90	0,4790	< 0,03	12,60
ONP-MO-47	9,80	< 0,3	< 5,00	< 5,00	--	--	3,90	77,60	0,2246	< 0,03	11,80
ONP-MO-46	13,20	< 0,3	< 5,00	< 5,00	--	--	2,00	105,00	0,3918	< 0,03	9,38
ONP-MO-45	18,50	< 0,3	< 5,00	< 5,00	--	--	2,30	97,50	0,3294	< 0,03	10,80
ONP-MO-43	9,93	< 0,3	< 5,00	10,70	--	--	2,40	108,00	0,4404	< 0,03	8,86
ONP-MO-41	27,10	< 0,3	27,0	69,3	--	--	2,80	81,30	0,2835	< 0,03	12,40
ONP-MO-42	21,80	< 0,3	< 5,00	< 5,00	--	--	2,60	128,00	0,3252	< 0,03	11,90
ONP-MO-44	11,40	< 0,3	< 5,00	< 5,00	--	--	2,90	122,00	0,3800	< 0,03	11,20

[a] Suelo agrícola
- No se tomaron muestras.
Valores que superan el ECA para suelo
Fuente: Elaboración propia

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

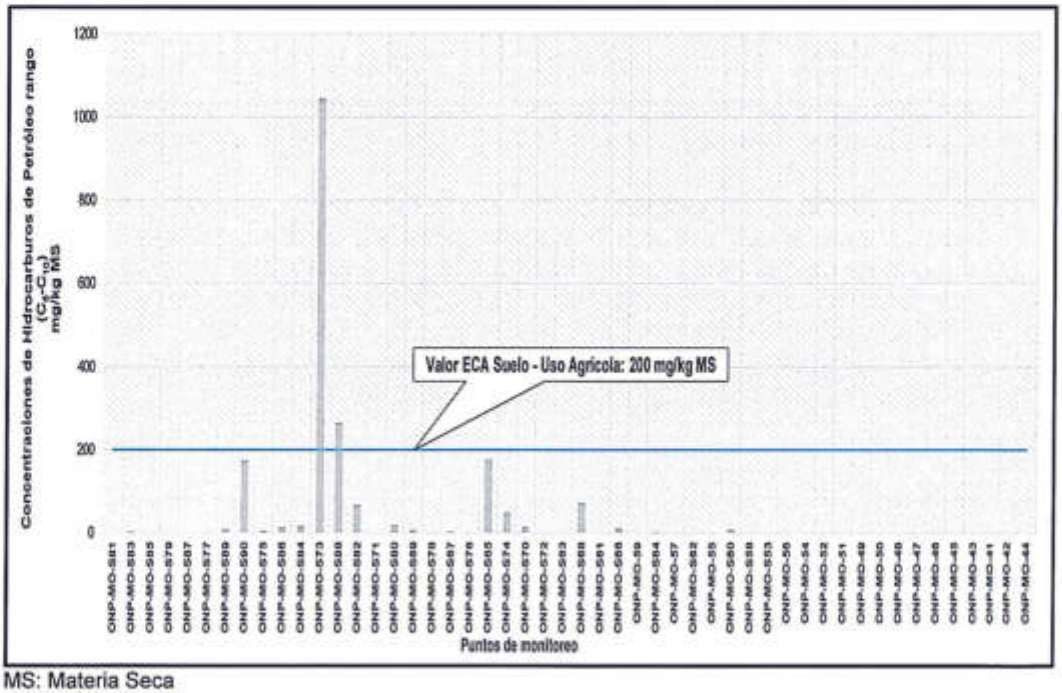
www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

180. En el presente apartado, se discuten los resultados mostrados en la Tabla N° 26 mediante el uso de gráficos. Los primeros resultados analizados son aquellos pertenecientes a las concentraciones de hidrocarburos en sus fracciones F1, F2 y F3 encontradas en el sitio B. Dichas concentraciones son exhibidas en los Gráficos N° 34, 35 y 36 para los hidrocarburos en sus fracciones F1, F2 y F3, respectivamente y comparados con sus respectivos valores de ECA para suelo.

181. Conforme al Gráfico N° 31, los resultados muestran que el alrededor de la quebrada Cashacaño se registró concentraciones de hidrocarburo de petróleo en su fracción F1 en los puntos ONP-MO-S73 y ONP-MO-S88, por encima del valor de 200 mg/kg MS establecido en el ECA para suelo. De los dos anteriores puntos, el punto ONP-MO-S73 es el que presentó la mayor concentración con un valor de 1 045 mg/kg MS.

182. Por otro lado, los otros puntos de monitoreo presentaron concentraciones por debajo del valor del ECA para suelo y en algunos puntos las concentraciones fueron nulas. Como se mencionó en secciones anteriores, en los puntos donde las concentraciones fueron bajas o nulas, estos resultados se explicarían porque las fracciones ligeras se evaporan con relativa facilidad. El citado proceso es favorecido debido a las altas temperaturas que se presentan en la selva tropical[57].

Gráfico N° 31. Concentraciones de hidrocarburos de petróleo en su rango (C5-C10) en el sitio B



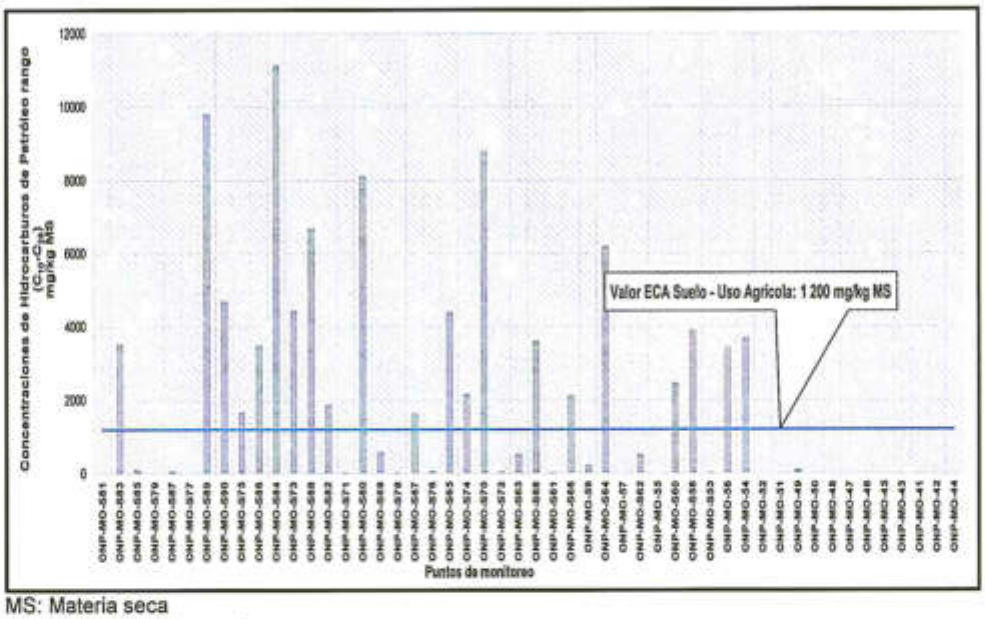
MS: Materia Seca
Fuente: Elaboración propia

57 Australian Government. Departament of the Environment, Water, Heritage and the Arts.URL:<http://web.archive.org/web/20091026230533/http://www.npi.gov.au/database/substance-info/profiles/74.html>, [Consulta: julio, 2016]

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

183. Según se observa en el Gráfico N° 32, los resultados muestran que en el sito B se registraron concentraciones de hidrocarburos de petróleo en su fracción F2 por encima del valor de 1 200 mg/kg MS establecido en el ECA para suelo, en 21 puntos de monitoreo. Siendo el punto ONP-MO-S84 el que presentó la concentración más elevada con 11 143 mg/kg MS.

Gráfico N° 32. Concentraciones de hidrocarburos de petróleo en su rango (C10-C28) en el sitio B



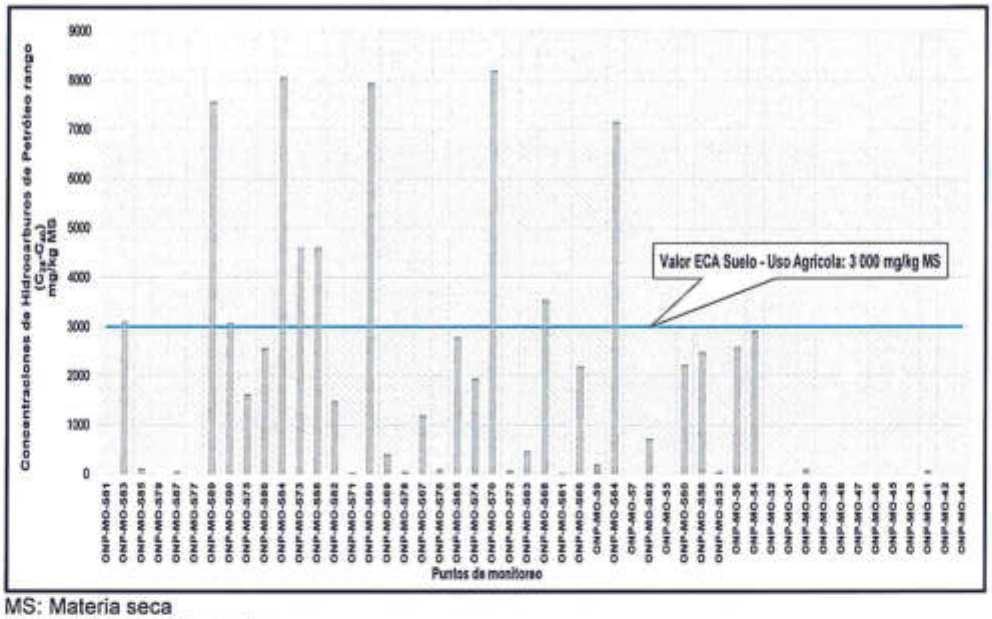
MS: Materia seca
Fuente: Elaboración propia

184. En cuanto a la fracción F3 de los hidrocarburos de petróleo, los resultados muestran (Gráfico N° 33) que en los alrededores de la quebrada Cashacaño, los puntos de monitoreo ONP-MO-S83, ONP-MO-S89, ONP-MO-S90, ONP-MO-S84, ONP-MO-S73, ONP-MO-S88, ONP-MO-S80, ONP-MO-S70, ONP-MO-S68 y ONP-MO-S64, se encuentran por encima del valor de 3 000 mg/kg MS establecido en el ECA para suelo, siendo el punto ONP-MO-S70 el que presentó la concentración más elevada de 8 216 mg/kg MS.

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

Gráfico N° 33. Concentraciones de hidrocarburos de petróleo en su rango (C28-C40) en el sitio B



MS: Materia seca
Fuente: Elaboración propia

185. Al igual que en el sitio A, los resultados muestran una distribución no uniforme de las concentraciones de hidrocarburos, principalmente, en sus fracciones F2 y F3. Como ya se mencionó en secciones anteriores, esta distribución no uniforme respondería, en parte, a zonas con encharcamiento de hidrocarburos donde la limpieza aún no se ha realizado (puntos en las que las concentraciones son elevadas). Asimismo para puntos de monitoreo cercano a la confluencia de la quebrada Cashacaño con el rio Morona, tales como ONP-MO-S41 al ONP-MO-S52, podría deberse al proceso de limpieza de petróleo llevado a cabo por la empresa finlandesa Larsen Marine Oil Recovery (*i.e.* Lamor) contratada para realizar la remediación. Este proceso de limpieza fue observado por los especialista de OEFA durante la ejecución del monitoreo (ver Anexo N° 1-3-registro fotográfico).

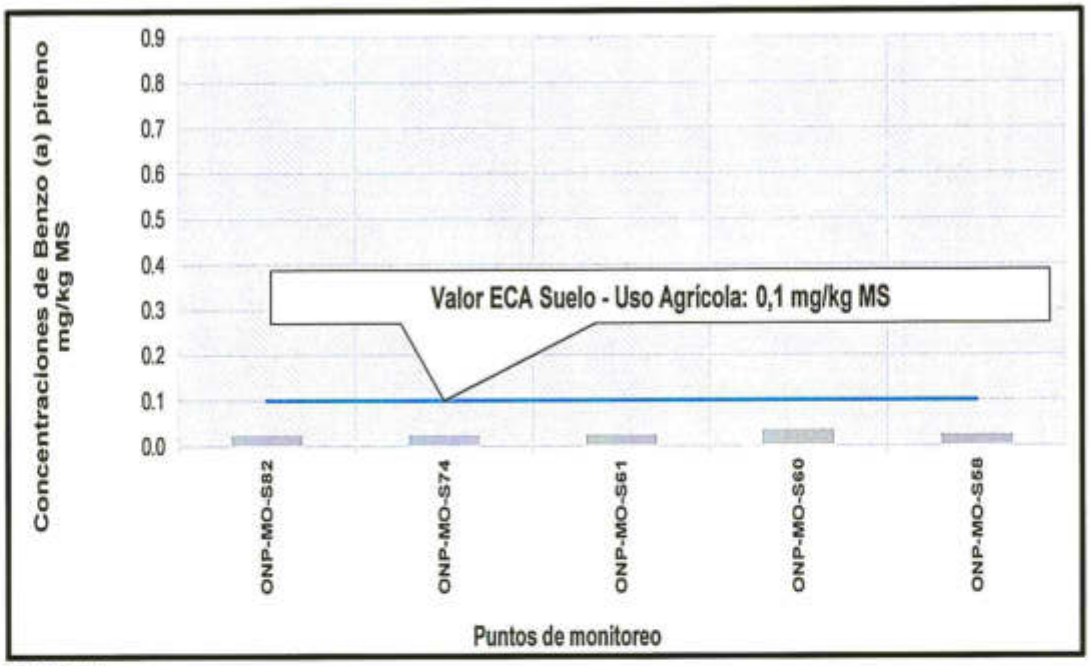
186. En el Gráfico N° 34 y 35, se presentan los resultados de naftaleno y benzo (a) pireno, para los puntos de monitoreo donde se analizó dichos parámetros. En cuanto a los resultados de concentración de naftaleno, el Gráfico N° 34 exhibe que en los alrededores de la quebrada Cashacaño, los valores de naftaleno están por debajo del valor de 0,1 mg/kg MS establecido en el ECA para suelo; excepto en el punto ONP-MO-S74 el cual registró el valor de 0,769 mg/kg MSI.

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

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

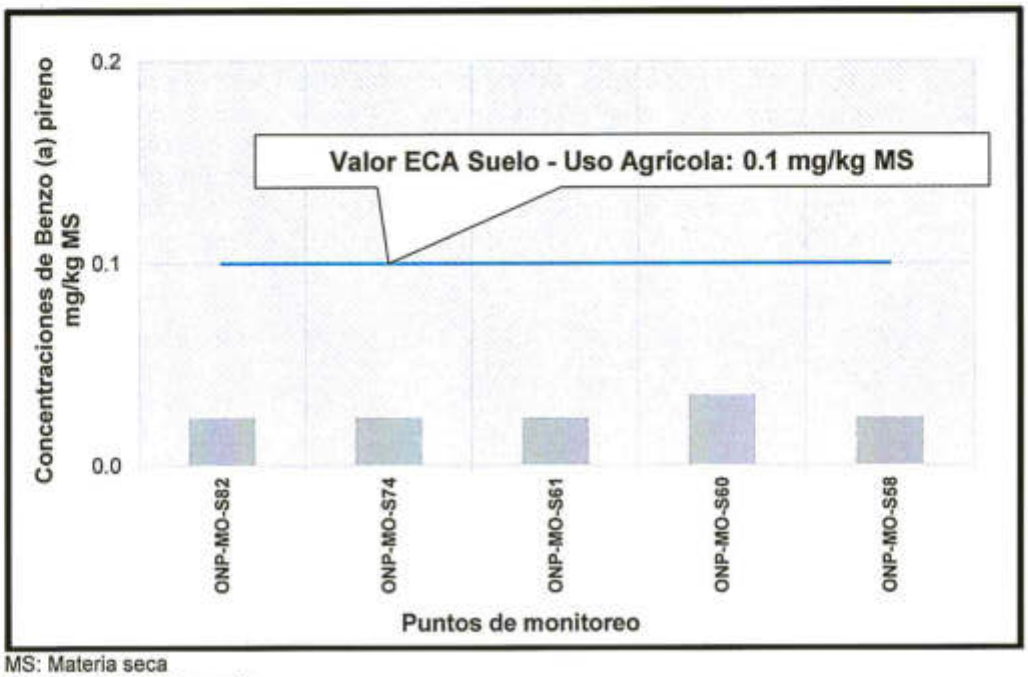
Gráfico N° 34. Concentración de naftaleno en el sitio B



MS: Materia seca
Fuente: Elaboración propia

187. De acuerdo con los resultados presentados en el Gráfico N° 35, las concentraciones de benzo (a) pireno registraron valores por debajo del valor de 0,1 mg/kg MS establecido en el ECA para suelos. Al igual que en el naftaleno, las concentraciones de benzo (a) pireno podrían sufrir una degradación debido a la reacción con luz solar u otros productos químicos en el aire, favorecidos por las altas temperaturas propias de la selva tropical.

Gráfico N° 35. Concentración de benzo (a) pireno en el sitio B



MS: Materia seca
Fuente: Elaboración propia

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

188. De los Gráficos N° 34 y 35, con relación a los HAPs, se presentaron concentraciones bajas de benzo (a) pireno en todos los puntos de monitoreo; mientras que para el naftaleno se observa una concentración elevada en el punto ONP-MO-S74. En relación con los resultados del benzo (a) pireno, las bajas concentraciones se podrían explicar debido a que la velocidad de degradación en presencia de oxígeno y radiación solar del benzo (a) pireno es mayor respecto al naftaleno. Esto es de acuerdo con los resultados obtenidos por Chengbin (2012)[56] en donde se determina la cinética de la degradación del benzo (a) pireno en la superficie del suelo bajo irradiación UV. De acuerdo con esos resultados la degradación del benzo (a) pireno es favorecido por el oxígeno, humedad del suelo e intensidad de radiación. Según se observó en campo estas condiciones de humedad y alta intensidad de radiación UV son típicas de la selva tropical, lo cual explicaría las bajas concentraciones de benzo (a) pireno.

VI.4. Hidrobiología

189. En esta sección se presenta la información relacionada con la evaluación de las comunidades hidrobiológicas en los cuerpos de agua descritos en la sección VI.1; específicamente, las comunidades de plancton (fitoplancton y zooplancton), perifiton, macroinvertebrados bentónicos y peces. Asimismo, se presenta la metodología y análisis de resultados correspondientes a la evaluación de metales pesados, hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) e hidrocarburos totales de petróleo (TPH) en tejido muscular e hígado de peces.

VI.4.1. Metodología

190. La metodología del monitoreo de las comunidades hidrobiológicas comprende la ubicación de los puntos de monitoreo así como los equipos y técnicas de evaluación. Además, se describe los estándares de comparación referencial que han sido utilizados en el análisis de resultados correspondientes a las muestras de tejido muscular e hígado de peces.

VI.4.1.1. Ubicación de los puntos de monitoreo

191. La evaluación de las comunidades hidrobiológicas comprendió la colecta de muestras en 21 puntos de monitoreo, los cuales de detallan en la Tabla N° 27. Los puntos de monitoreo fueron seleccionados basándose en algunos factores: la dificultad de ciertos accesos, el caudal del río, las características de los microhábitats y la estacionalidad (estación seca o húmeda). 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.

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

Tabla N° 27. Ubicación de los puntos de monitoreo de las comunidades hidrobiológicas

Cuerpo de agua	Código de Puntos de monitoreo	Coordenadas UTM (Datum WGS84) Zona 18 M		Referencia
		Este	Norte	
Cocha Cashacaño	CMO-HB1	250 659	9 528 637	Cocha Cashacaño.
	CMO-HB2	250 840	9 528 452	Cocha Cashacaño.
	CMO-HB3	250 903	9 528 261	Cocha Cashacaño.
	CMO-HB4	251 144	9 527 988	Cocha Cashacaño.
Quebrada sin nombre 1	MO-HB1	237 078	9 524 328	Quebrada sin nombre afluente de la quebrada Cashacaño, 30m aguas arriba del punto cero.
	MO-HB3	237 739	9 535 196	Quebrada sin nombre, afluente de la quebrada Cashacaño, a la altura del km 1+ 800.
	MO-HB4	238 168	9 526 038	Quebrada sin nombre, afluente de la quebrada Cashacaño.
	MO-HB5	239 161	9 526 932	Quebrada sin nombre afluente de la quebrada Cashacaño. A 1 km del campamento base.
Quebrada Cashacaño	MO-HB8	248 007	9 528 820	Quebrada Cashacaño, a la altura del km 7,5 aproximadamente.
	MO-HB9	250 310	9 527 799	Quebrada Cashacaño, a la altura del km 2 aproximadamente.
Quebrada sin nombre 2	MO-HB2	237 488	9 524 699	Afluente de la quebrada sin nombre 1 (afluente de la quebrada Cashacaño). A 200 m aguas abajo del punto cero, aproximadamente.
Río Mayuriaga	MO-HB6	244 061	9 534 695	Río Mayuriaga, aguas arriba del Centro Poblado Mayuriaga.
	MO-HB7	245 177	9 534 464	Río Mayuriaga, aguas abajo del Centro Poblado Mayuriaga.
Río Morona	MO-HB10	251 964	9 526 660	Río Morona, aproximadamente 200 m aguas arriba de la confluencia con quebrada Cashacaño.
	MO-HB11	252 126	9 525 323	Río Morona, aproximadamente 200 m aguas arriba de la CN Tierra Blanca.
	MO-HB12	253 260	9 513 794	Río Morona, aproximadamente 100 m aguas abajo de la CN Copales Unidos.
	MO-HB13	266 034	9 484 832	Río Morona, 400 m antes de la confluencia con el rio Amaya.
	MO-HB14	265 001	9 484 968	Río Amaya, 400 m antes de la confluencia con el rio Morona.
	MO-HB15	271 101	9 477 596	Río Morona, 1500 m antes de la confluencia con el rio Marañón.
Río Marañón	MO-HB16	272 089	9 474 813	Río Marañón, 500 m aguas arriba antes de la confluencia con el río Morona.
	MO-HB17	270 428	9 475 704	Río Marañón, 500 m aguas abajo de la confluencia con el rio Morona.

Fuente: Elaboración propia

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

192. Las comunidades hidrobiológicas evaluadas se determinaron de acuerdo con el tipo de actividad económica existente en la zona de estudio y según las competencias fiscalizadoras del OEFA en los sectores minería, industria y energía[58]. Asimismo, es importante precisar que el número de comunidades hidrobiológicas evaluadas por punto de monitoreo dependió de las facilidades para el ingreso al cuerpo de agua y de la presencia de sustratos duros como roca o canto rodado, donde se puedan fijar el perifiton y macroinvertebrados bentónicos. Los puntos de monitoreo y las respectivas comunidades hidrobiológicas colectadas en cada punto de monitoreo se detallan en la Tabla N° 28.

Tabla N° 28. Total de muestras por punto de monitoreo

Estación	Fitoplancton	Zooplancton	Perifiton	Macroinvertebrados bentónicos	Peces	Peces				
						Metales totales	Hidrocarburos aromáticos policíclicos		Hidrocarburos totales de petróleo	
						Tejido muscular	Tejido muscular	Hígado	Tejido muscular	Hígado
CMO-HB1	1	1	NE	NE	1	2	1	NE	2	2
CMO-HB2	1	1	NE	NE	1	3	3	NE	3	2
CMO-HB3	1	1	NE	NE	1	NE	NE	NE	1	1
CMO-HB4	1	1	NE	NE	1	NE	1	NE	1	1
MO-HB1	1	1	1	1	NE	NE	NE	NE	NE	NE
MO-HB2	1	1	1	1	NE	NE	NE	NE	NE	NE
MO-HB3	NE	NE	1	1	NE	NE	NE	NE	NE	NE
MO-HB4	NE	NE	1	1	NE	NE	NE	NE	NE	NE
MO-HB5	1	1	1	1	NE	NE	NE	NE	NE	NE
MO-HB6	1	1	1	1	1	NE	NE	NE	NE	NE
MO-HB7	1	1	1	1	1	NE	NE	NE	NE	NE
MO-HB8	1	1	1	1	NE	NE	NE	NE	NE	NE
MO-HB9	1	1	1	1	NE	NE	NE	NE	NE	NE
MO-HB10	1	1	1	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
MO-HB11	1	1	1	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
MO-HB12	1	1	1	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
MO-HB13	1	1	1	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
MO-HB14	1	1	1	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
MO-HB15	1	1	1	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
MO-HB16	1	1	1	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
MO-HB17	1	1	1	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE

Nota: *NE = No evaluado*
Fuente: Elaboración propia

193. De acuerdo con la Tabla N° 28, se tomó un total de 19 muestras de fitoplancton, 19 muestras de zooplancton, 17 muestras de perifiton, 9 muestras de macroinvertebrados bentónicos y 6 muestras de peces. Asimismo, de las muestras de peces se tomaron 5 muestras de tejido muscular para análisis de metales totales, 5 muestras de tejido muscular para análisis de hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP), 7 muestras de tejido muscular y 6 muestras de hígado para análisis de hidrocarburos totales de petróleo (TPH).

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

58 En el Planefa 2014, se menciona la relación de administrados que son fiscalizados por el OEFA.

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

VI.4.1.2. Equipos y técnicas de evaluación

194. Los equipos y materiales utilizados en la colecta de las comunidades hidrobiológicas se precisan en la Tabla N° 29. Además de los materiales listados en dicha tabla, se utilizaron una jarra de boca ancha de 1 L, una bandeja plástica de 50 x 30 x 5 cm, una jeringa de 3 mL, un cepillo de diente de cerdas suaves y una cuchilla de oficina. Estos últimos, usados para la colecta de muestras de perifiton, específicamente.

Tabla N° 29. Equipos y materiales utilizados en el monitoreo de las comunidades hidrobiológicas

Equipos y materiales	Marca	Modelo	Utilidad	Características
GPS	GARMIN	OREGON 650	Toma de coordenadas UTM	--
Cámara fotográfica	CANON	D30	Registro fotográfico	--
Red de espera	--	--	Colecta de muestras de peces (necton)	3 pulgadas de abertura de malla, 20 m de largo y 3 m de ancho en ambas
Red de trasmallo	--	--	Colecta de muestras de peces (necton)	3 pulgadas de abertura de malla, 20 m de largo y 3 m de ancho
Red Surber	--	--	Colecta de muestras de macroinvertebrados bentónicos	Área de muestreo de 0,09 m^2 y abertura de malla de 500 µm
Red de plancton	--	--	Colecta de muestras de fitoplancton y zooplancton	Abertura de malla de 20 µm
Balanza digital de 0,01 a 2 kg	--	--	Medición de peso (g) de peces (necton)	--
Ictiómetro	--	--	Medición de longitud (cm) de peces (necton)	--

Fuente: Elaboración propia.

195. La colecta de muestras tuvo como base metodológica las técnicas descritas en el manual de "Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: plancton, perifiton, bentos (macroinvertebrados) y necton (peces) en aguas continentales del Perú"[59]. A fin de brindar un mayor detalle, a continuación se explica la metodología utilizada en el monitoreo de comunidades hidrobiológicas:

a. Plancton

196. El monitoreo de fitoplancton por punto de monitoreo consistió en la colecta de ocho muestras de agua superficial de 5 L, aproximadamente; es decir, un volumen total de 40 L de agua superficial. Cada muestra colectada se filtró en una red de plancton cónica de 20 micras de abertura de poro, de modo que, los volúmenes fueron depositados en un frasco de plástico de 250 mL y preservados con formol al 40 v/v % (5 mL en cada 250 mL de muestra colectada). Inmediatamente después, se procedió a homogenizar la muestra, agitando el frasco; luego, se cerró el frasco de manera hermética para después etiquetarlo con los datos del punto de monitoreo

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

[59] 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, 2014.

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

(nombre del hábitat, código de campo, fecha y nombre colector). Al terminar la toma de muestras, se realizaron múltiples enjuagues de la red de plancton con agua destilada para evitar que los residuos puedan contaminar otros puntos de monitoreo. Se repitió el mismo procedimiento descrito arriba para la toma de las muestras de zooplancton.

b. Perifiton

197. Las muestras de perifiton fueron colectadas por muestreo aleatorio simple, de acuerdo con los tipos de sustratos encontrados; en otros términos, sustratos duros removibles (canto rodado y piedras irregulares) y sustratos duros no removibles (arbustos y raíces). La colecta se realizó mediante raspados con un cepillo y con la ayuda de una cuchilla en distintas áreas que sumaron un área total de 15 cm^2 (muestra compuesta). Las muestras fueron preservadas con formol al 40 v/v % (5 mL en cada 100 mL de volumen final de muestra) con la ayuda de una jeringa de 3 mL, luego fue homogenizar agitando el frasco de manera suave. Finalmente, el frasco fue cerrado de manera hermética y etiquetado con los datos del punto de monitoreo (i.e. nombre del hábitat, código de campo, fecha y nombre colector). Al terminar las labores de monitoreo, se lavaron y secaron los materiales utilizados para evitar que los residuos puedan contaminar otros puntos de monitoreo.

c. Macroinvertebrados bentónicos

198. Las muestras de macroinvertebrados bentónicos fueron colectadas por muestreo aleatorio simple de acuerdo a los tipos de micro hábitat (pedregoso, arenoso, áreas de bastante oxigenación y áreas de poca oxigenación). Para la toma de muestra se utilizó una red surber, colocando el marco de la red sobre el fondo, en contracorriente y removiendo con las manos el material del fondo, logrando que los organismos quedaran atrapados en la red. Esta operación se repitió al menos tres veces en cada punto de monitoreo, sumando un área total de 0,27 m^2 por muestra (muestra compuesta). El material colectado fue depositado en un frasco de boca ancha de 500 mL, preservándose con alcohol al 70 v/v %. Finalmente, el frasco fue cerrado herméticamente y etiquetado, consignando los datos de cada punto de monitoreo (i.e. nombre del hábitat, código de campo, fecha y nombre colector). Al terminar las labores de monitoreo, se lavó la malla utilizada, para evitar que los residuos puedan contaminar otros puntos de monitoreo.

d. Peces

199. La colecta de peces tuvo como objetivos la identificación taxonómica de los individuos y la toma de muestra de tejido muscular e hígado de los peces capturados para el análisis de metales pesados, hidrocarburos totales de petróleo e hidrocarburos aromáticos policíclicos. A continuación, se detalla la metodología utilizada para ambos casos:

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

i) Identificación taxonómica

200. La colecta de peces tuvo en consideración hábitats potenciales como lugares de refugio, zonas con vegetación sumergida, raíces, entre otros. Cuando la logística y condiciones ambientales permitieron ingresar a las orillas de los ríos y quebradas, se empleó el método de colecta activo; para lo cual, se utilizó una red de arrastre a orilla de 10 m de largo y 3 m de profundidad con una abertura de malla de 5 mm, realizándose cinco (5) arrastres hacia la orilla por punto de monitoreo. Adicionalmente, se empleó el método de colecta pasivo, empleándose dos (2)

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

redes de espera, de 20 x 3 m de 3 pulgadas de abertura de malla, y una red de trasmallo de 20 x 3 m con abertura de malla de 3 pulgadas. Todas las redes se colocaron en los ríos por 24 horas en cada punto de monitoreo, asegurando los extremos en las orillas y revisando cada tres (3) horas para evitar que los peces depredadores dañen los especímenes capturados.

201. Los ejemplares colectados se etiquetaron con datos del punto de monitoreo (*i.e.* nombre del hábitat, código de campo, fecha y nombre colector) y se fijaron inmediatamente en formol al 10 % de concentración por un periodo de 48 horas. Posteriormente, las muestras se enjuagaron con agua destilada y se envolvieron en gasa con fines de no maltratar las escamas y aletas de los peces. Luego, se agregó alcohol al 70 v/v % hasta humedecer completamente la gasa y finalmente, se pusieron en bolsas de cierre hermético.

ii) Colecta de tejido muscular e hígado de peces

202. La selección de muestras de peces, de los cuales se extrajo muestras de tejido muscular e hígado, se realizó tomando en consideración tres aspectos: la abundancia registrada en la zona de monitoreo, importancia por el nivel trófico al que pertenecía la especie y preferencia de los pobladores para su consumo. Cada ejemplar colectado y seleccionado fue identificado hasta nivel de género o especie; luego, se procedió a extraer 50 g de músculo (sólo pulpa sin hueso y sin piel) o 10 g de hígado del pescado, de acuerdo a la Tabla N° 28. Es necesario indicar que las muestras dirigidas a análisis de metales totales fueron extraídas utilizando cuchillos de acero inoxidables, y colocadas en bolsas de polietileno para su inmediata congelación. Asimismo, las muestras dirigidas a análisis de compuestos orgánicos (TPH y HAP) fueron manipuladas sin guantes evitándose tener contacto con ningún material de plástico.

203. Las muestras hidrobiológicas fueron almacenadas y transportadas en coolers limpios bajo refrigeración y acompañados de sus cadenas de custodia a los laboratorios acreditados Certificaciones del Perú S.A., AGQ Perú S.A.C. y el Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

204. Los resultados cualitativos y cuantitativos de la evaluación de las comunidades hidrobiológicas fueron utilizados para determinar la composición, riqueza, abundancia, índices de diversidad alfa y diversidad beta, de acuerdo con la metodología que se detalla a continuación:

- Composición, riqueza y abundancia

205. Las comunidades hidrobiológicas evaluadas (fitoplancton, zooplancton, perifiton, macroinvertebrados bentónicos y peces) fueron analizadas de acuerdo a su clasificación taxonómica (phylum, clase, orden, familia y especie); para ello, los datos obtenidos en la identificación taxonómica fueron verificados de acuerdo con la clasificación taxonómica de bases de datos actualizadas[60,61], con la finalidad de realizar los cambios necesarios para mantener una uniformidad en la comparación de los resultados; estos cambios se detallan en el Anexo N° 7-4.

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

60 Guiry, M.D. & Guiry, G.M. 2016. *AlgaeBase*. World-wide electronic publication, National University of Ireland, Galway. http://www.algaebase.org; Recuperado el 20 de Junio del 2016.

61 Roskov Y., Abucay L., Orrell T., Nicolson D., Flann C., Bailly N., Kirk P., Bourgoin T., DeWalt R.E., Decock W., De Wever A., eds. (2016). Species 2000 & ITIS Catalogue of Life. Species 2000: Naturalis, Leiden, the Netherlands. ISSN 2405-8858. www.catalogueoflife.org/col; Recuperado el 20 de Junio del 2016.

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

206. El comportamiento de la distribución del fitoplancton, zooplancton y perifiton se evaluó en términos de abundancia y riqueza al nivel de phylum, mientras que en macroinvertebrados bentónicos y peces, se analizó en función al nivel de clasificación de orden. Asimismo, cabe precisar que los resultados cualitativos y cuantitativos de fitoplancton dados por el laboratorio en organismos/mL (ver Anexo N° 6-4) se convirtieron a organismos/L para facilitar el análisis de datos. Para el análisis de la composición, riqueza y abundancia, se utilizó el programa Microsoft Excel (2016), mediante el cual los nombres y números de cada especie y su incidencia en cada punto de monitoreo fueron sistematizados y enseguida, representados mediante gráficos.

- Índices de diversidad alfa

207. La diversidad alfa está relacionada al número de especies de un grupo indicador que se encuentra en un determinado punto o área, pudiendo variar mucho de un lugar a otro, aún dentro de un mismo tipo de comunidad y en un mismo ecosistema[62]. Para la evaluación de la diversidad de especies (diversidad alfa) se utilizaron los principales índices: Shannon (H'), Dominancia de Simpson (D) y los índices de diversidad verdadera (Números de Hill, N1 y N2).

208. El índice de Shannon es una medida de incertidumbre que permite predecir a que especie pertenecerá un individuo elegido al azar de una muestra. Esto quiere decir que si existe una sola especie, el valor de H' será nulo e indicará una escasa diversidad; de modo que, cuando existen mayor número de especies, el valor de H' tiende a incrementarse, lo que significa que existe una mayor biodiversidad[63]. Por otro lado, el índice de Dominancia de Simpson (D) manifiesta la probabilidad de que dos individuos tomados al azar de una muestra, sean de la misma especie. Los valores van de 0 a 1, de modo que, cuanto más se acerque al valor 1, mayor será la dominancia de ciertas comunidades[62].Finalmente, los índices de diversidad verdadera son modificaciones de los índices comunes de Shannon (H') y de Simpson (D), calculados con la finalidad de ajustar la sensibilidad para determinar el comportamiento de la diversidad[64]. Para ello, se usó la variable N1 como la modificación del índice Shannon (H') que tiene como fórmula:

$$N1 = \exp(H')$$

209. Por otro lado, se usó la variable N2 como la modificación del índice de Simpson (D)[65] que tiene como fórmula:

$$N2 = \frac{1}{D}$$

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

62 Halffter, G. & Moreno, C. (2005). Significado biológico de las diversidades alfa, beta y gamma, En Halffter, G.; Soberón J.; Koleff, P. & Melic, A. (Eds.), Sobre el significado biológico de las diversidades alfa, beta y gamma (pp. 1-18). México: CONABIO.

63 Moreno, C. & Halffter, G. (2001). Spatial and temporal analysis of alpha, beta and gamma diversities of bats in a frag of alpha, beta and gamma diversities of bats in a fragmented landscape. Biodiversity and Conservation, 10, 367-382.

64 Moreno, C.; Barragán, F.; Pineda, E. y Pavón, N. (2011). Reanálisis de la diversidad alfa: alternativas para interpretar y comparar información sobre comunidades ecológicas. Revista Mexicana de Biodiversidad, 82, 1249-1261.

65 Jost, L. (2006). Entropy and diversity. Oikos, 113, 363-375.

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

210. Por último, se utilizó la relación de N2/N1 para determinar la homogeneidad de la distribución de especies, donde los valores más cercanos a 0 indican la presencia de poblaciones de especies dominantes en la muestra (diversidad heterogénea) y los valores cercanos a 1 indican la diversidad homogénea de abundancias de poblaciones.

- Índice de diversidad beta

211. La diversidad beta es el marco conceptual del estudio de las similitudes y las diferencias entre comunidades bióticas, que permite cuantificar la diferenciación taxonómica entre ellas[61]. La evaluación de la similitud de especies de las comunidades evaluadas en los cuerpos de agua (diversidad beta), se realizó calculando el coeficiente de similitud de Bray Curtis y generando dendogramas de agrupamientos en base a la matriz de similitud de Bray-Curtis[66], la cual es considerada como una medida de la diferencia entre las abundancias relativas de cada especie presente[67].

212. Para el cálculo de los índices de diversidad alfa y beta, primero se digitalizó los reportes de los laboratorios en el programa Excel, ordenando las especies según su clasificación taxonómica (phylum, clase, orden, familia y especie) por cada punto de monitoreo. Enseguida, toda la base de datos digitalizada fue copiada al programa PAST (PAleontological STatistics) 3.01[68], donde se seleccionó la opción análisis de diversidad y se obtuvo los valores de los índices de diversidad alfa y beta antes mencionados.

213. Finalmente, el análisis de resultados por comunidad hidrobiológica se realizó en relación con la distribución de puntos de monitoreo y por tipos de ambientes evaluados tal como se detalla en la Tabla N° 30. Estos puntos de monitoreo fueron agrupados en ambientes lénticos (ecosistemas acuáticos que no poseen corriente de agua: cochas, lagunas entre otros) y lóticos (ecosistemas acuáticos que poseen corriente de agua: ríos, quebradas, entre otros) para una fácil y rápida descripción e interpretación de resultados.

Tabla N° 30. Distribución de puntos de monitoreo en ambientes evaluados

Tipo de ambiente	Puntos de monitoreo
Léntico	CMO-HB1, CMO-HB2, CMO-HB3, CMO-HB4
Lótico	MO-HB1, MO-HB2, MO-HB3, MO-HB4, MO-HB5, MO-HB6, MO-HB7, MO-HB8, MO-HB9, MO-HB10, MO-HB11, MO-HB12, MO-HB13, MO-HB14, MO-HB15, MO-HB16, MO-HB17.

Fuente: Elaboración propia

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

66 Clarke, K. & Warwick, R. (2001). Change in marine communities: An approach to statistical analysis and interpretation (2a ed.). Plymouth, UK: PRIMER-E.

67 Brower, J. & Zar, J. (1984). Field and laboratory methods for general ecology. Iowa: Wm. C. Brown Co. Dubuque.

68 Hammer, Ø., Harper, D.A.T., Ryan, P.D. (2001). PAST: Paleontological statistics Software (Version 3.12) [Software]. Disponible desde http://folk.uio.no/ohammer/past/

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

VI.4.1.3. Estándares de comparación

214. Actualmente, no se cuenta con legislación nacional sobre estándares o niveles máximos de concentración de metales totales, hidrocarburos totales de petróleo (TPH) e hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) en peces. Debido a ello, en la elaboración del presente informe, se ha utilizado de manera referencial los estándares generales para contaminantes y toxinas en alimentos y piensos de la Organización Mundial de la Salud (OMS)[69], para la comparación con las concentraciones de metales totales en tejido muscular de peces. Las concentraciones de arsénico, cadmio, mercurio y plomo consideradas en esta norma de comparación, se detallan en la Tabla N° 31.

Tabla N° 31. Límites máximos de los Estándares Internacionales para metales en tejidos comestibles de peces

Parámetro	CODEX Stan 193-OMS
	mg/kg
Arsénico	0,5
Cadmio	0,5
Mercurio	0,3
Plomo	0,3

Fuente: General Standard For Contaminants And Toxins In Food And Feed (CODEX Stan 193-1995) Adopted In 1995. Revised In 1997, 2006, 2008 and 2009. Amended In 2010, 2012, 2013, 2014, 2015

215. Los resultados del análisis de metales totales en hígado de peces no son comparadas con los valores establecidos por el estándar en mención, ya que la norma sólo considera muestras de tejido consumible. Asimismo, los resultados de compuestos orgánicos (TPH y HAP) en tejido muscular e hígado se presentan sólo con fines informativos debido a que no se cuenta con una norma nacional o internacional que pueda ser utilizada como referencia para su comparación.

VI.4.2. Análisis de resultados

216. En esta sección se presentan y analizan los resultados obtenidos en la evaluación de las comunidades hidrobiológicas. Al respecto, debido a que no se cuenta con una información previa de las comunidades hidrobiológicas de la zona de evaluación antes o durante el evento de derrame, los resultados obtenidos nos brindan información de lo que aconteció en la dinámica de las comunidades en el momento de la evaluación. En estas condiciones, el análisis de resultados se enfoca en comparaciones espaciales entre los puntos de monitoreo, considerando que estos datos pueden servir de referencia para evaluar la resiliencia de los ecosistemas acuáticos en la zona de evaluación en futuros monitoreos ambientales.

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

VI.4.2.1. Plancton

217. El análisis de los resultados correspondientes a la evaluación de plancton en cada punto de monitoreo se desarrolla en las siguientes secciones en función de las muestras colectadas de fitoplancton y zooplancton.

69 General standard for contaminants and toxins in food and feed (CODEX Stan 193-1995) Adopted In 1995. Revised In 1997, 2006, 2008 and 2009. Amended In 2010, 2012, 2013, 2014, 2015.

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

a. Fitoplancton

218. A continuación, se presenta el análisis de los resultados de la evaluación de fitoplancton en ambientes lénticos (i.e. lagunas) y ambientes lóticos (i.e. ríos), respectivamente.

a.1. Ambientes lénticos (lagunas)

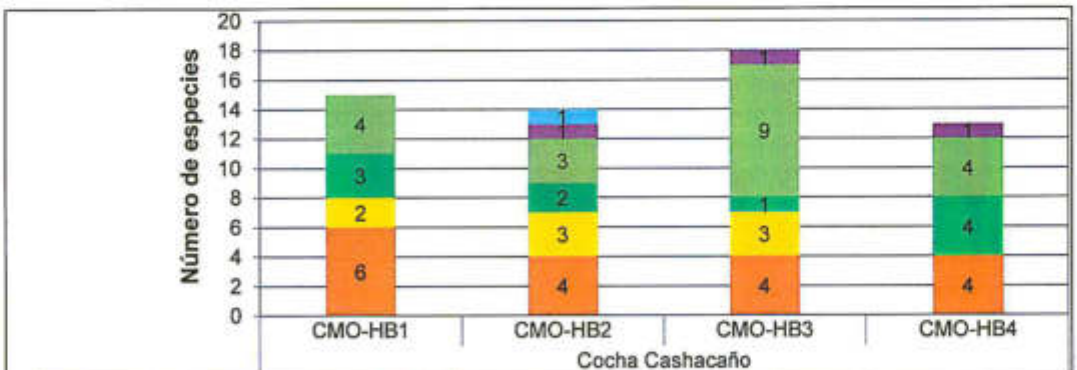
219. Cabe precisar que el único ambiente léntico evaluado en el presente monitoreo fue la cocha Cashacaño con cuatro puntos de monitoreo, los cuales fueron codificados como: CMO-HB01, CMO-HB02, CMO-HB03 y CMO-HB04.

- Composición, riqueza y abundancia de especies

220. La composición y riqueza de fitoplancton en las muestras tomadas en ambientes lénticos, específicamente en la cocha Cashacaño, se detalla en el Gráfico N° 36. De acuerdo con este gráfico, la comunidad de fitoplancton estuvo compuesta por un total de 35 especies agrupadas en 22 familias y 18 órdenes, distribuidas en seis phyla: Bacillariophyta, Chlorophyta, Cyanobacteria, Euglenozoa, Miozoa y Ochrophyta. El registro completo de especies se detalla en el Anexo N° 7-4.

221. La riqueza de especies alcanzó su máximo valor en el punto de monitoreo CMO-HB03 con 18 taxones (ver Gráfico N° 36). En contraste, el mínimo valor de riqueza se registró en el punto de monitoreo CMO-HB-04 con 13 taxones. Cabe precisar que en el punto de monitoreo CMO-HB2, se registró la mayor composición de phyla, es decir los 6 phyla identificados en la cocha Cashacaño; siendo el único punto en el que se identificó al phylum Ochrophyta.

Gráfico N° 36. Riqueza por phylum de especies del fitoplancton en Cocha Cashacaño



	CMO-HB1	CMO-HB2	CMO-HB3	CMO-HB4
OCHROPHYTA		1		
MIOZOA		1	1	1
EUGLENOZOA	4	3	9	4
CYANOBACTERIA	3	2	1	4
CHLOROPHYTA	2	3	3	
BACILLARIOPHYTA	6	4	4	4

Fuente: Elaboración propia

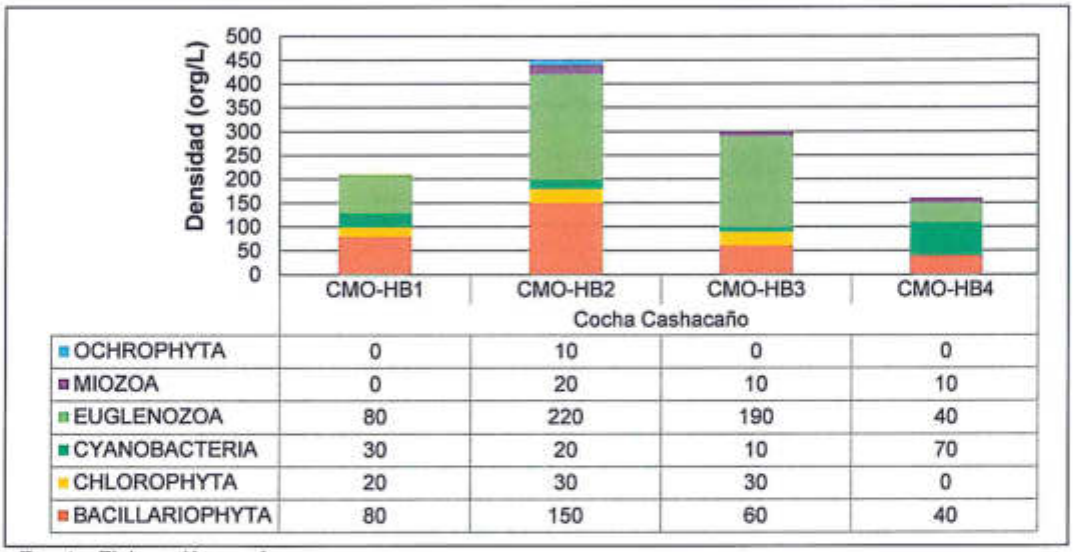
ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

222. La abundancia de fitoplancton, es decir, el número de estos organismos/L de muestra, se detalla en el Gráfico N° 37. De acuerdo con dicho gráfico, la abundancia acumulada total fue de 1,12 organismos/L, encontrándose una mayor abundancia en el punto de monitoreo CMO-HB2 con 450 organismos/L; mientras que en el punto de monitoreo CMO-HB4, se registró la menor abundancia con 160 organismos/L.

223. Respecto al promedio por phylum entre los cuatro puntos de monitoreo, el grupo que más aportó en la abundancia fue Euglenozoa, lo que se debió a la dominancia que presentó en los puntos de monitoreo CMO-HB02 y CMO-HB03, como se observa en el Gráfico N° 37 y que nos indicaría un elevado contenido de materia orgánica en la cocha[70].

Gráfico N° 37. Abundancia por phylum del fitoplancton en la cocha Cashacaño



	CMO-HB1	CMO-HB2	CMO-HB3	CMO-HB4
OCHROPHYTA	0	10	0	0
MIOZOA	0	20	10	10
EUGLENOZOA	80	220	190	40
CYANOBACTERIA	30	20	10	70
CHLOROPHYTA	20	30	30	0
BACILLARIOPHYTA	80	150	60	40

Fuente: Elaboración propia

- Índices de diversidad alfa

224. Con base en los resultados de riqueza y abundancia de especies, se detallan los valores de Shannon (H'), dominancia de Simpson (D) y los índices de diversidad de Hill (N1, N2 y N2/N1) para cada punto de monitoreo en la Tabla N° 32. De acuerdo con dicha tabla, se observa que los valores calculados para el índice de Shannon (H') son mayores a 3 bit/individuo en todas las muestras; de modo que, el menor valor correspondería al punto de monitoreo CMO-HB2 con 3,25 bit/individuo y el valor más alto con 3,94 bits/ individuos en el punto de monitoreo CMO-HB3.

225. Asimismo, los valores de Simpson registran la misma tendencia en cuanto a los valores máximo y mínimo; siendo el menor valor 0,87 y el valor más alto 0,93, correspondientes a los puntos de monitoreo CMO-HB2 y CMO-HB3, respectivamente. Además, se observa que el Número de Hill N1 varió desde 9,48 especies efectivas en el punto de monitoreo CMO-HB1 hasta 12,86 especies efectivas en el punto de monitoreo CMO-HB3. En tanto que, el número de Hill N2 varió desde 7,64 especies efectivas (puntos de monitoreo CMO-HB2) hasta 12,86 especies efectivas (punto de monitoreo CMO-HB3).

[70] Roldan, G. 1992. Fundamentos de Limnología Neotropical. Universidad de Antioquia. Colombia. 235 pp.

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

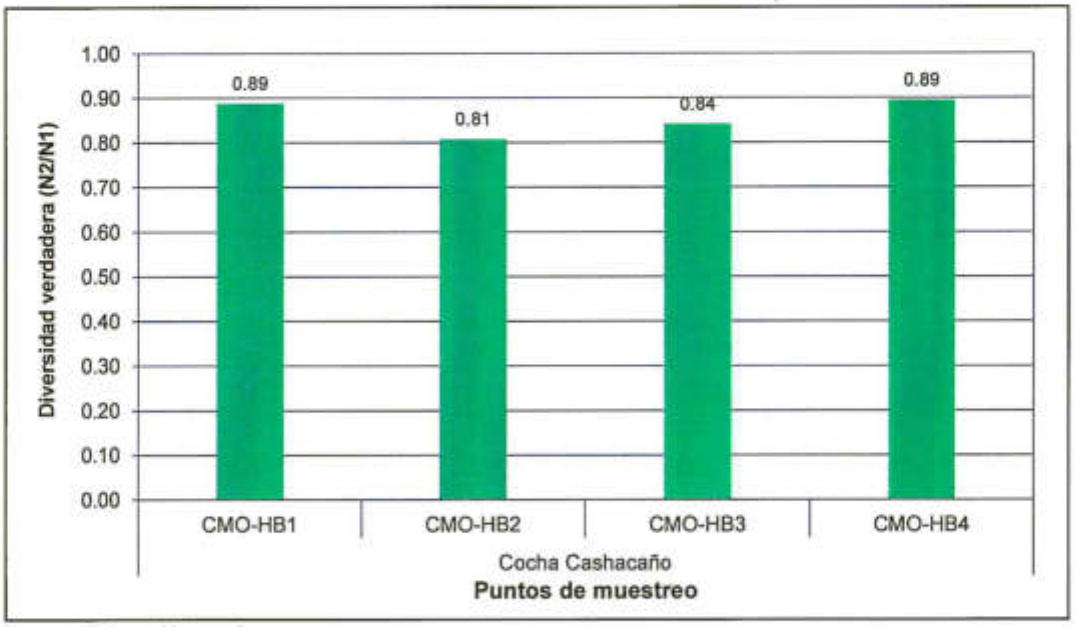
Tabla N° 32. Índices de diversidad para fitoplancton en la cocha Cashacaño

Código de las estaciones evaluadas	Índices de diversidad				
	Shannon H'(log2)	Simpson D	N° de Hill N1	N° de Hill N2	N° de Hill N2/N1
CMO-HB1	3,75	0,92	13,44	11,92	0,89
CMO-HB2	3,25	0,87	9,48	7,64	0,81
CMO-HB3	3,94	0,93	15,31	12,86	0,84
CMO-HB4	3,58	0,91	11,94	10,67	0,89

Fuente: Elaboración propia

226. Se puede observar en el Gráfico N° 38 que la relación entre la diversidad estimada y la diversidad observada (N2/N1) es diferente a 1,00, variando desde 0,81 para el punto de monitoreo de CMO-HB2 hasta 0,89 para los puntos de monitoreo CMO-HB1 y CMO-HB4. Al respecto, el menor valor se debió a una mayor incidencia de las 3 especies dominantes (*Phacus* sp., *Euglena* sp. y *Aulacoseira* sp.) que juntas representan el 53,3 % de la abundancia en el punto de monitoreo CMO-HB2.

Gráfico N° 38. Índice de diversidad de Hill (N2/N1) para fitoplancton en la cocha Cashacaño



Fuente: Elaboración propia

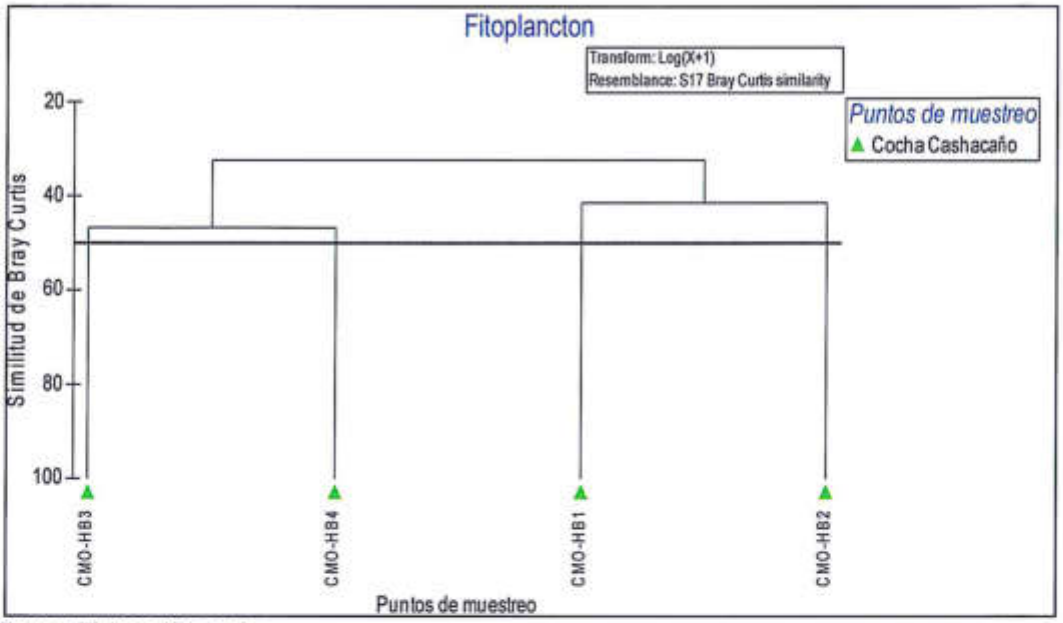
- Índice de diversidad beta

227. Con el uso del software PAST (PAleontological STatistics) se realizó el análisis del índice de similaridad de Bray Curtis entre los 4 puntos de monitoreo ubicados en la cocha Cashacaño, procediéndose a elaborar un cluster cuyos resultados se detallan en el Gráfico N° 39. De acuerdo con este gráfico, se observa la formación de dos agrupaciones: un grupo estuvo conformado por los puntos CMO-HB3 y CMO-HB4 con una similitud del 48 % y el otro grupo lo conforman CMO-HB-1 y CMO-HB2 con una similitud del 42 %.

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

Gráfico N° 39. Análisis de similaridad de Bray curtis para fitoplancton en la cocha Cashacaño



Fuente: Elaboración propia

a.2. Ambientes lóticos

228. Los resultados de la evaluación de fitoplancton en ecosistemas lóticos se obtuvieron a partir de la colecta de muestras en los 15 puntos de monitoreo, distribuidos en: la quebrada sin nombre 1 (2 puntos), quebrada Cashacaño (2 puntos), quebrada sin nombre 2 (1 punto), río Mayuriaga (2 puntos), río Morona (5 puntos), río Amaya (1 punto) y río Marañón (2 puntos), tal como se muestra en la Tabla N° 27.

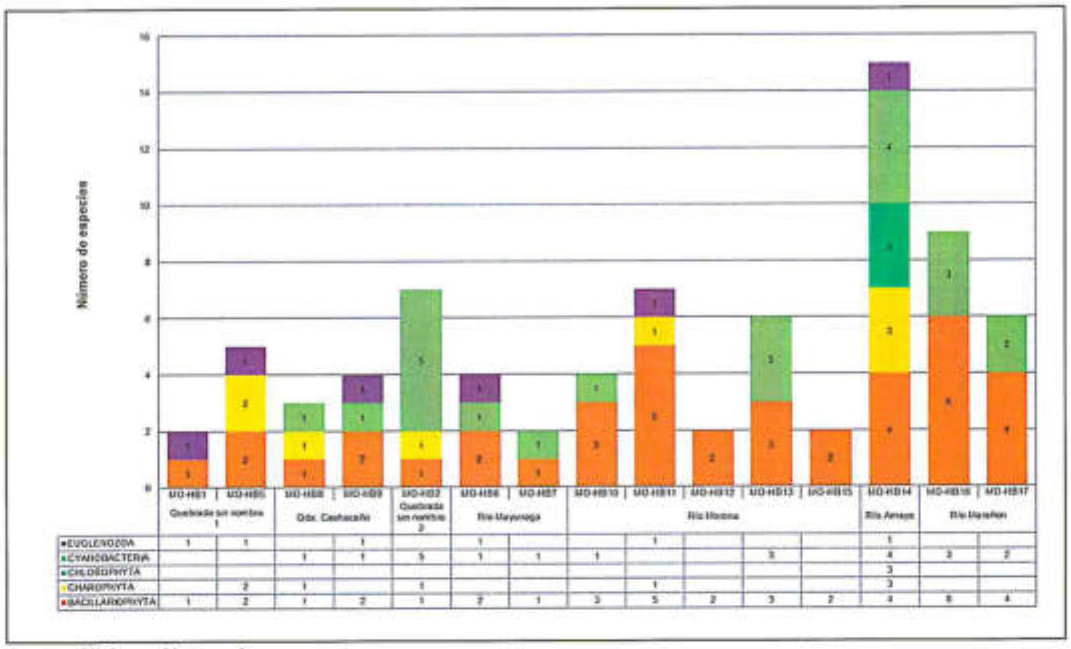
- Composición, riqueza y abundancia de especies

229. Respecto a la composición de especies de fitoplancton en ambientes lóticos, se obtuvo un total de 43 especies agrupadas en 33 familias, 21 órdenes, 6 clases y 5 phyla: Euglenozoa, Cyanobacteria, Chlorophyta, Charophyta y Bacillariophyta. El registro completo de especies identificadas se encuentra en el Anexo 7-4. En el Gráfico N° 40, se observa que en el punto de monitoreo MO-HB14, ubicado en el río Amaya, se registró el mayor número de phyla (5) identificados en los cuerpos lóticos. Cabe mencionar que el phylum Bacillariophyta se encontró presente en todos los puntos de monitoreo evaluados.

230. La riqueza de especies tuvo como valor mínimo 2 taxones y se observó en 4 puntos de monitoreo ubicados en la quebrada sin nombre 1 (MO-HB1), río Mayuriaga (MO-HB7) y río Morona (MO-HB12 y MO-HB15). El valor máximo se registró con 15 especies en el río Amaya (MO-HB14), como se observa en el Gráfico N° 40.

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

Gráfico N° 40. Riqueza por phylum del fitoplancton en ambientes lóticos



Fuente: Elaboración propia

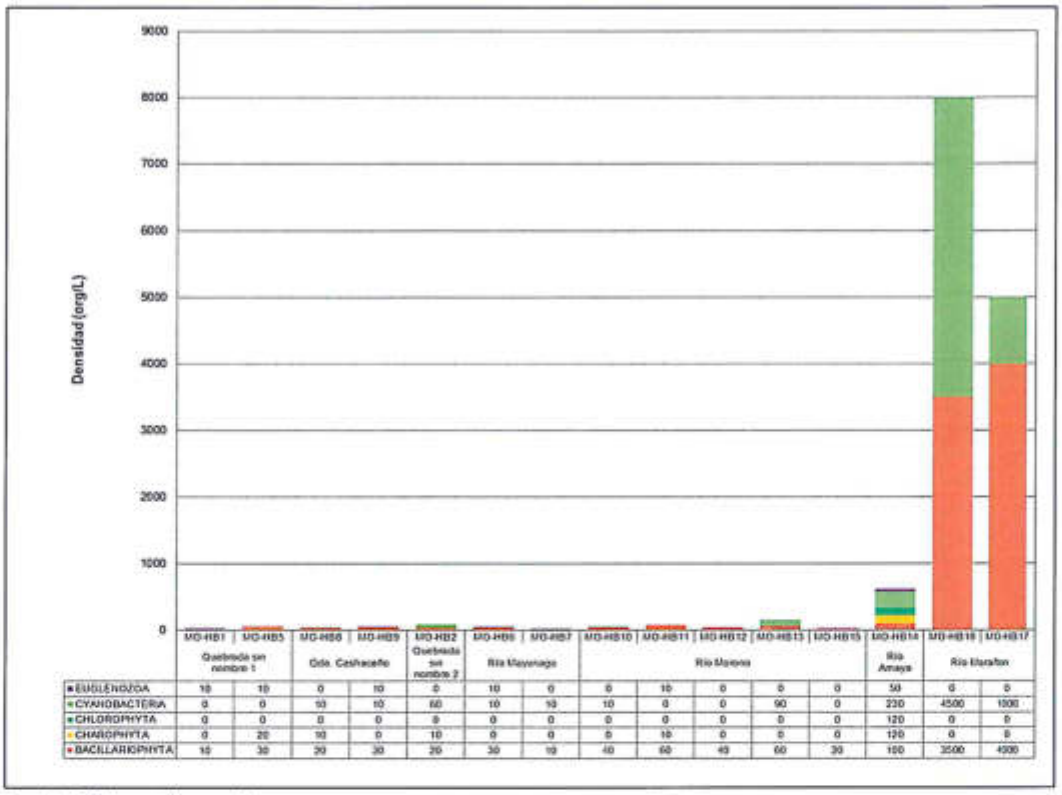
231. La abundancia total de fitoplancton de los 15 puntos de monitoreo en ambientes lóticos fue de 14 220 organismos por litro de muestra (organismos/L), tal como lo detalla el Gráfico N° 41. Además, dicho gráfico muestra que los puntos ubicados en el río Marañón presentaron los más altos valores de abundancia. De ellos, el punto CMO-HB1 presentó el valor más elevado con 8 000 organismos/L, siendo la especie de mayor abundancia *Aulacoseira* sp. con 2 500 organismos/L (phylum Bacillariophyta); asimismo, el punto MO-HB17 fue el segundo con mayor abundancia por presentar 5 000 organismos/L. Por otra parte, la menor abundancia se registró en tres puntos de monitoreo con 20 organismos/L, pertenecientes a la quebrada sin nombre 1 (MO-HB1), río Mayuriaga (MO-HB-7) y el río Morona (MO-HB15), como se muestra en el Gráfico N° 41.

232. Se observa una disminución de la riqueza y abundancia entre el punto de monitoreo MO-HB5 (quebrada sin nombre 1) y los puntos MO-HB8 y MO-HB9 (quebrada Cashacaño). De acuerdo al concepto de río continuo[71], se esperaría que el cuerpo receptor (la quebrada Cashacaño) tuviera un incremento en la diversidad y/o abundancia, lo cual no se ha observado en esta evaluación. Al respecto, es probable que estos resultados se deban al derrame de petróleo que pudo haber cubierto parte de la superficie del agua, inhibiendo el paso de la luz para la fotosíntesis y limitando de esta manera el desarrollo de las diferentes poblaciones de fitoplancton; es decir, originando la disminución de abundancia y riqueza observada en los puntos de monitoreo MO-HB8 y MO-HB9. Por otro lado, el concepto de río continuo si se cumple en relación a los puntos de monitoreo MO-HB1 y MO-HB5 en donde se observa un aumento en la riqueza y abundancia conforme la quebrada aumenta su cauce. Cabe mencionar que en la zona se refirieron actividades de limpieza previas al tiempo de desarrollo de esta evaluación.

71 Vannote, R.L., G.W. Minshall, K.W. Cummins, J.R. Sedell, C.E. Cushing. (1980). The river continuum concept. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences. 37(1): 130-137.

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

Gráfico N° 41. Abundancia por phylum de fitoplancton en ambientes lóticos



Fuente: Elaboración propia

- Índices de diversidad alfa

233. Con base en los resultados de riqueza y abundancia se detallan los valores de Shannon (H'), dominancia de Simpson (D) y los índices de diversidad de Hill (N1, N2 y N2/N1) para cada punto de monitoreo en la Tabla N° 33. De acuerdo a dicha tabla, la diversidad de Shannon (H') varió desde 0,81 bit/individuo en el punto MO-HB12 (río Morona) hasta 3,76 bit/individuo en el punto MO-HB14 (río Amaya). Los puntos de diversidad ≥ 2,50 bit/individuo fueron: MO-HB2 (quebrada sin nombre 2), MO-HB11 (río Morona), MO-HB14 (río Amaya) y MO-HB16 (río Marañón).

234. El Índice de dominancia de Simpson (D) varió desde 0,38 en el punto MO-HB12 (río Morona) hasta 0,92 en MO-HB14 (río Amaya). Se observó en la mayoría de puntos de monitoreo valores de dominancia ≥ 0,50, a excepción del punto MO-HB12 (río Morona) en donde la dominancia correspondió al menor valor, como ya se ha señalado. Además, se observa que los valores del número de Hill N1 presentaron valores entre 1,76 especies efectivas en MO-HB12 (río Morona) hasta 13,51 especies efectivas en MO-HB14 (río Amaya). El número de Hill N2 varió desde 1,60 especies efectivas en MO-HB12 (río Morona) hasta 12,40 especies efectivas en MO-HB14 (río Amaya).

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

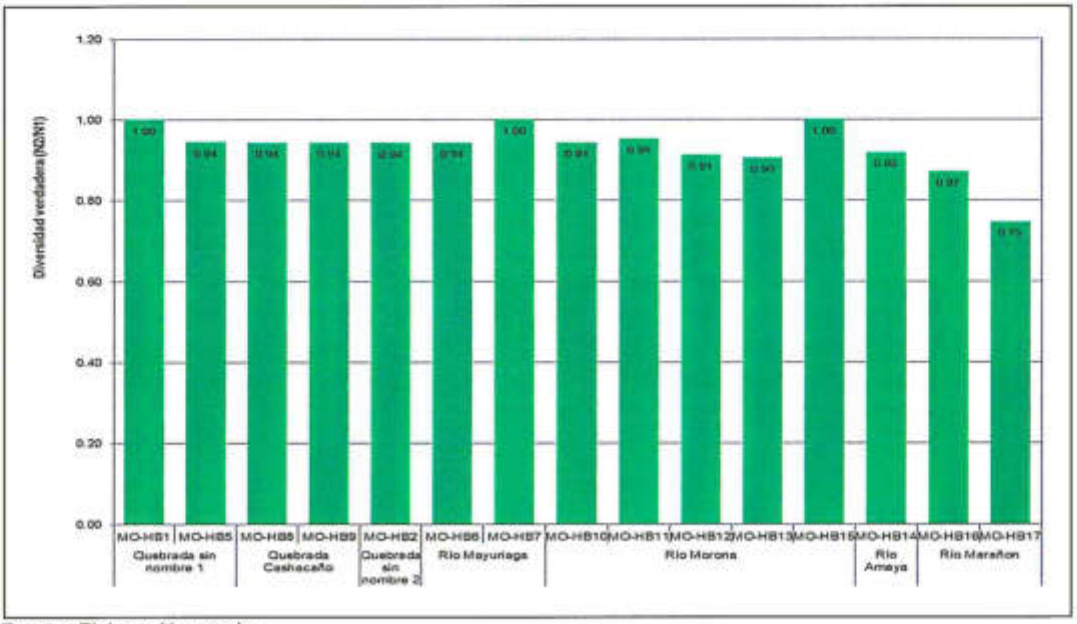
Tabla N° 33. Índices de diversidad para fitoplancton en ambientes lóticos

Puntos de monitoreo		Índices de diversidad				
Nombre	Código	Shannon H'(log2)	Simpson D	N° de Hill N1	N° de Hill N2	N° de Hill N2/N1
Quebrada sin nombre 1	MO-HB1	1,00	0,53	2,00	2,00	1,00
	MO-HB5	2,25	0,79	4,76	4,50	0,94
Quebrada Cashacaño	MO-HB8	1,50	0,64	2,83	2,67	0,94
	MO-HB9	1,92	0,73	3,79	3,57	0,94
Quebrada sin nombre 2	MO-HB2	2,73	0,85	6,61	6,23	0,94
Río Mayuriaga	MO-HB6	1,92	0,73	3,79	3,57	0,94
	MO-HB7	1,00	0,53	2,00	2,00	1,00
Río Morona	MO-HB10	1,92	0,73	3,79	3,57	0,94
	MO-HB11	2,75	0,85	6,73	6,40	0,95
	MO-HB12	0,81	0,38	1,76	1,60	0,91
	MO-HB13	2,47	0,81	5,53	5,00	0,90
	MO-HB15	1,00	0,53	2,00	2,00	1,00
Río Amaya	MO-HB14	3,76	0,92	13,51	12,40	0,92
Río Marañón	MO-HB16	2,95	0,85	7,74	6,74	0,87
	MO-HB17	2,16	0,70	4,47	3,33	0,75

Fuente: Elaboración propia

235. En el Gráfico N° 42 se observa que la relación entre N2 y N1 varío desde 0,75 hasta 1. El menor valor correspondería al punto MO-HB17 (río Marañón), observándose la dominancia de la diatomea *Aulacoseira* sp. Por otro lado, el mayor valor correspondería a los puntos MO-HB1 (quebrada sin nombre 1), MO-HB7 (Río Mayuriaga) y MO-HB15 (Río Morona), lo que indica que estos 3 puntos de monitoreo, presentan una distribución más equitativa de sus abundancias; cabe mencionar que estos puntos de monitoreo muestran la menor riqueza de especies.

Gráfico N° 42. Índice de diversidad de Hill (N2/N1) para fitoplancton en ambientes lóticos



Fuente: Elaboración propia

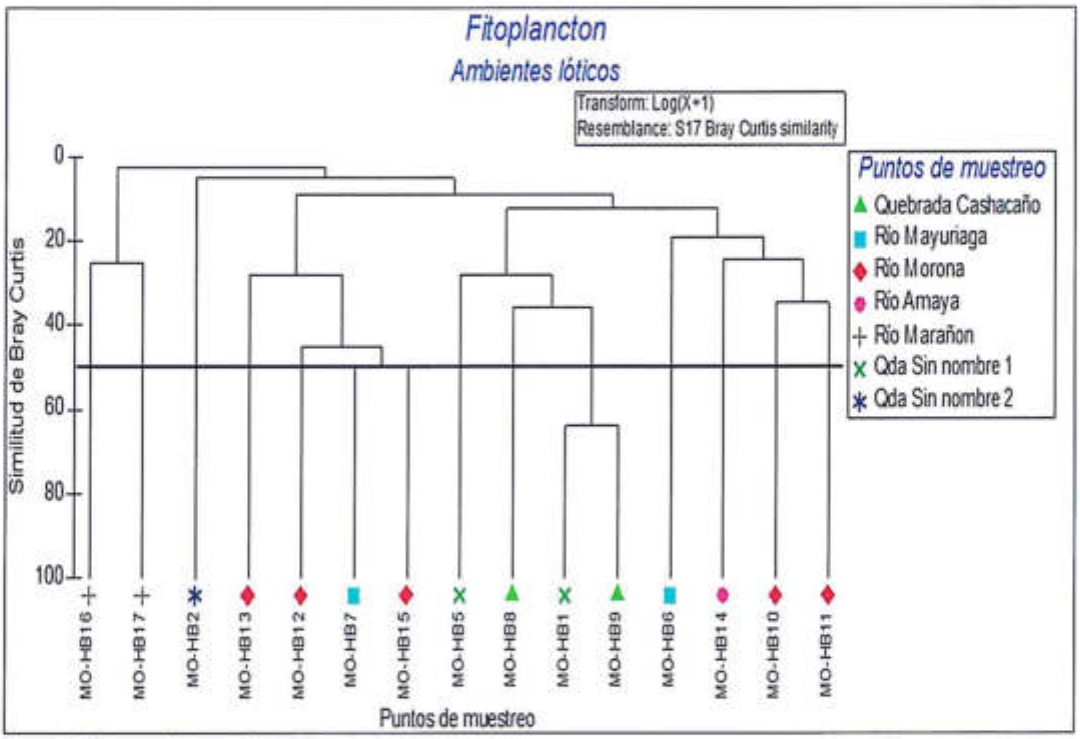
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL - ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

- Índices de diversidad beta

236. El análisis del índice de similaridad de Bray Curtis con el uso del software PAST (PAleontological STatistics) entre los 15 puntos de monitoreo muestran que se forman dos agrupaciones con una similitud ≥50%. El primer grupo está conformado por MO-HB1 (quebrada sin nombre 1) y MO-HB9 (quebrada Cashacaño) teniendo en común a las especies *Eunotia* sp. y *Euglena* sp. y el segundo grupo, conformado por MO-HB7 (río Mayuriaga) y MO-HB15 (río Morona), tienen en común la especie *Nitzschia* sp. como se observa en el Gráfico N° 43.

Gráfico N° 43. Análisis de similaridad de Bray Curtis para fitoplancton en ambientes lóticos



Fuente: Elaboración propia

b. Zooplancton

237. En las siguientes secciones se presenta el análisis de los resultados de la evaluación de zooplancton en ambientes lénticos (*i.e.* lagunas) y ambientes lóticos (*i.e.* ríos), respectivamente.

b.1. Ambientes lénticos (lagunas)

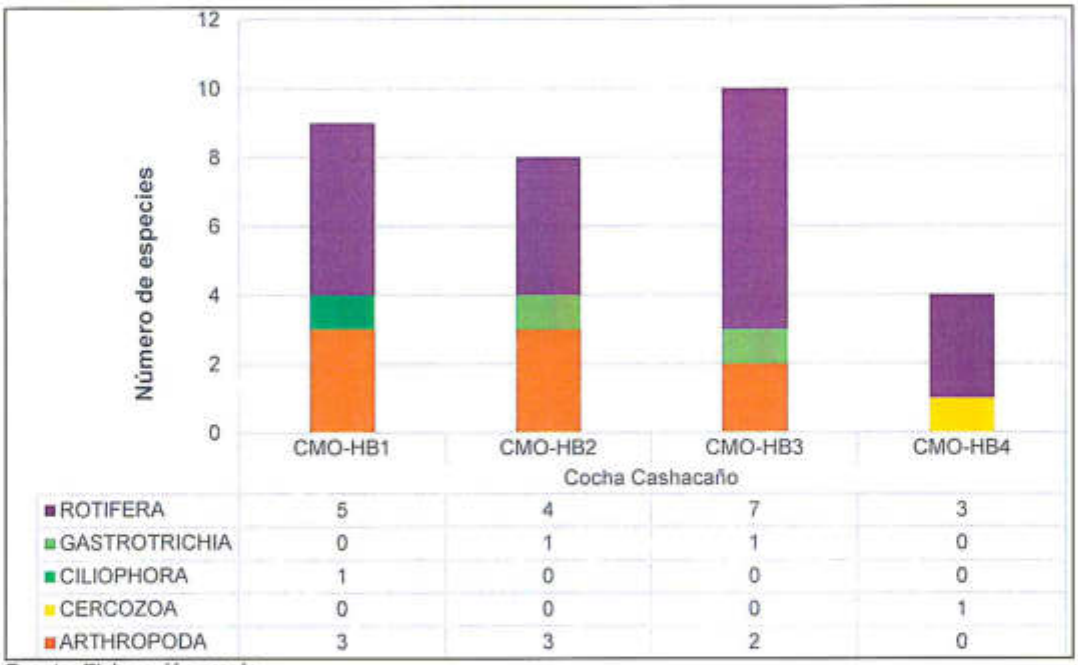
- Composición, riqueza y abundancia de especies:

238. La composición y riqueza de zooplancton de las muestras tomadas en la cocha Cashacaño, se detalla en el Gráfico N° 44. De acuerdo con dicho gráfico, la comunidad de zooplancton estuvo compuesta por un total de 16 especies distribuidas en cinco phyla: Arthropoda, Cercozoa, Ciliophora, Gastrotrichia y Rotifera. El registro completo de especies se detalla en el Anexo 7-4.

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

239. Tal como se observa en el Gráfico N° 44, la riqueza de zooplancton tuvo como valor mínimo 4 especies en el punto de monitoreo CMO-HB4 y tuvo el máximo valor de 10 especies en el punto CMO-HB3. Tres (3) de los cuatro (4) puntos de monitoreo evaluados presentan tres (3) phyla de los cinco (5) reportados. Se observa, además, que el grupo de los rotíferos (consumidores primarios) son el grupo de mayor diversidad con un total de nueve (9) especies; siendo el punto de monitoreo CMO-HB3 el que presenta una mayor diversidad de este grupo con siete (7) especies. Las especies comunes en todos los puntos de monitoreo fueron los rotíferos *Polyarthra* sp. y uno del orden Bdelloidea que no pudo ser determinado a nivel de género por el tratamiento especial que se requiere para llegar a un nivel taxonómico más bajo.

Gráfico N° 44. Riqueza por phylum del zooplancton en la cocha Cashacaño



	CMO-HB1	CMO-HB2	CMO-HB3	CMO-HB4
ROTIFERA	5	4	7	3
GASTROTRICHIA	0	1	1	0
CILIOPHORA	1	0	0	0
CERCOZOA	0	0	0	1
ARTHROPODA	3	3	2	0

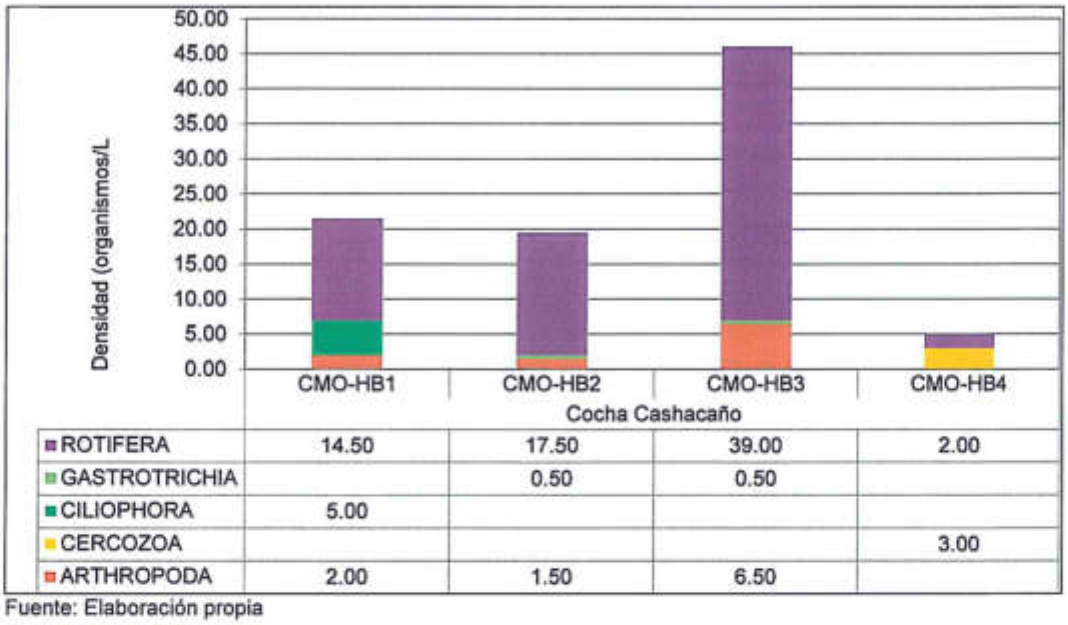
Fuente: Elaboración propia

240. De acuerdo con el Gráfico N° 45, el grupo de mayor abundancia en el acumulado total fueron los rotíferos, predominando en los cuatro (4) puntos de monitoreo evaluados; por otro lado, sólo en el punto CMO-HB4 se observó la presencia de las amebas tecadas del grupo Cercozoa. La mayor abundancia de organismos se registró en el punto CMO-HB3 con 46 organismos/L, mientras que la menor abundancia se evidenció en el punto CMO-HB4 con 5 organismos/L, como se muestra en el Gráfico N° 45.

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

Gráfico N° 45. Abundancia por phylum del zooplancton en la cocha Cashacaño



	CMO-HB1	CMO-HB2	CMO-HB3	CMO-HB4
ROTIFERA	14.50	17.50	39.00	2.00
GASTROTRICHIA		0.50	0.50	
CILIOPHORA	5.00			
CERCOZOA				3.00
ARTHROPODA	2.00	1.50	6.50	

Fuente: Elaboración propia

- Índices de diversidad alfa:

241. Con base en los resultados de riqueza y abundancia de las comunidades de zooplancton, se detallan los valores de Shannon (H'), dominancia de Simpson (D) y los índices de diversidad de Hill (N1, N2 y N2/N1) para cada punto de monitoreo en la Tabla N° 34. En dicha tabla se observa que la diversidad de Shannon (H') varió desde 1,57 bit/individuo en el punto CMO-HB4 hasta 2,48 en el punto CMO-HB1; todos los puntos mostraron una diversidad ≥ 1,50. Asimismo, se observa que el Índice de dominancia de Simpson (D) varió desde 0,58 (CMO-HB4) hasta 0,77 (CMO-HB1). Respecto al análisis de los Números de Hill, se observaron valores para N1 desde 2,97 especies efectivas (CMO-HB4) hasta 5,56 especies efectivas (CMO-HB1). Los valores para N2 fueron desde 2,38 especies efectivas (CMO-HB4) hasta 2,71 especies efectivas (CMO-HB1).

Tabla N° 34. Índices de diversidad para zooplancton en la cocha Cashacaño

Puntos de monitoreo		Índices de diversidad				
Nombre	Código de Puntos de monitoreo	Shannon H'(log2)	Simpson D	N° de Hill N1	N° de Hill N2	N° de Hill N2/N1
Cocha Cashacaño	CMO-HB1	2,48	0,77	5,56	4,31	0,77
	CMO-HB2	1,97	0,63	3,93	2,71	0,69
	CMO-HB3	1,97	0,61	3,93	2,54	0,65
	CMO-HB4	1,57	0,58	2,97	2,38	0,80

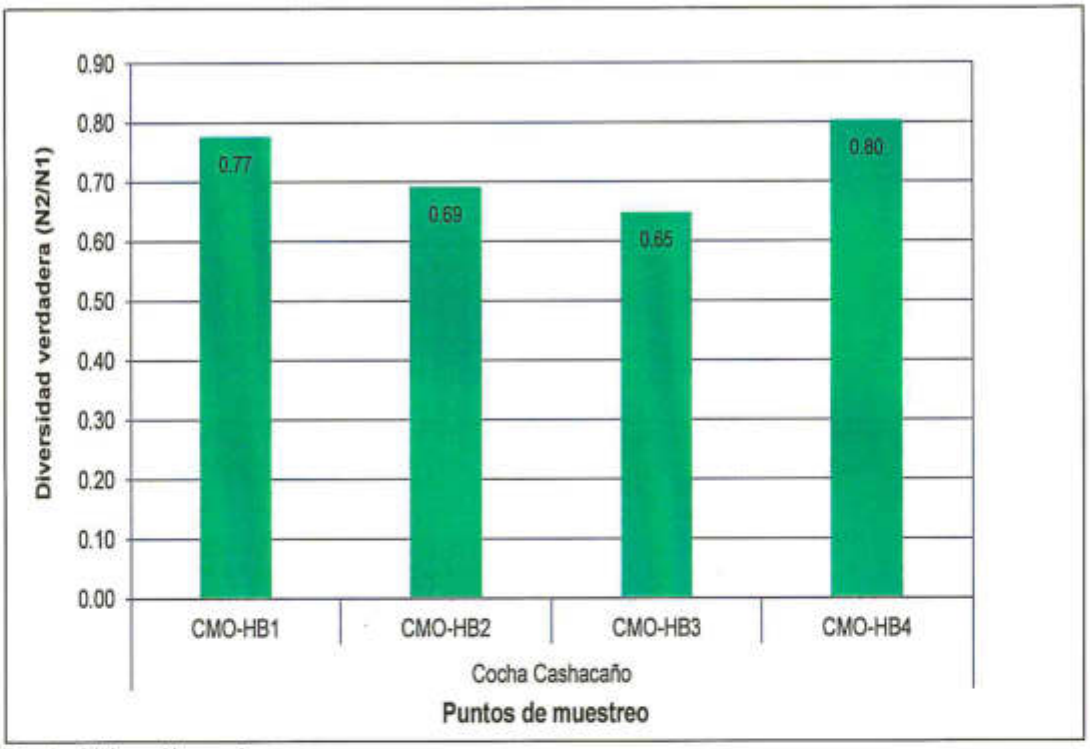
Fuente: Elaboración propia

242. En el Gráfico N° 46 se observa que la relación entre N2 y N1 varío desde 0,65 (CMO-HB3) hasta 0,80 (CMO-HB4). En el punto de monitoreo CMO-HB4, los números de Hill N1 y N2 presentan una diferencia menor a una especie; mientras que, en el resto de puntos, la diferencia es mayor a una especie.

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

Gráfico N° 46. Índice de Diversidad de Hill (N2/N1) para zooplancton en la Cocha Cashacaño



Fuente: Elaboración propia

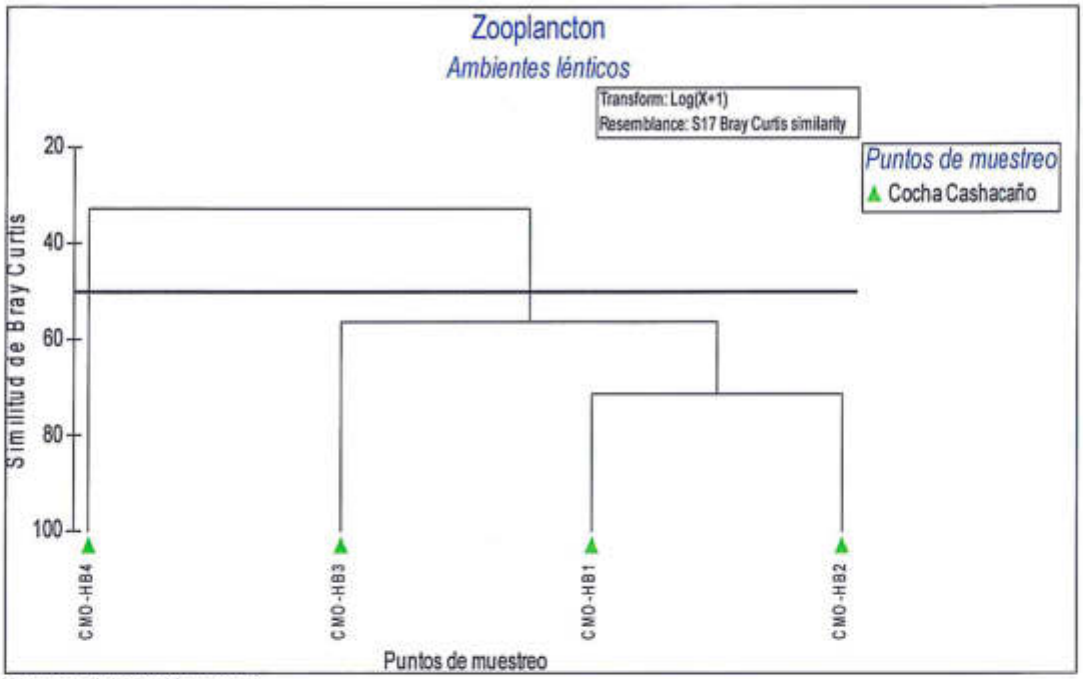
- Índices de diversidad beta

243. El análisis del índice de similaridad de Bray Curtis se llevó a cabo con el uso del software PAST (PAleontological STatistics) y los resultados obtenidos se muestran en el Gráfico N° 47. De acuerdo con dicho gráfico, los cuatro puntos de monitoreo de la cocha Cashacaño presentan una similitud mayor a 50 %; además, se forma una agrupación con una similitud de más del 70 % entre los puntos CMO-HB1 y CMO-HB2. Esta similitud entre los cuatro puntos de monitoreo está dada principalmente por las especies de rotíferos *Polyarthra* sp y una especie no determinada del Orden Bdelloidea. Además, el rotífero *Filinia* sp. y los copépodos en estado "Nauplio" fueron las especies comunes entre los puntos de monitoreo CMO-HB1, CMO-HB2 y CMO-HB3.

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

Gráfico N° 47. Análisis de similaridad de Bray Curtis para zooplancton en la cocha Cashacaño



Fuente: Elaboración propia

b.2. Ambientes lóticos

- Composición, riqueza y abundancia de especies

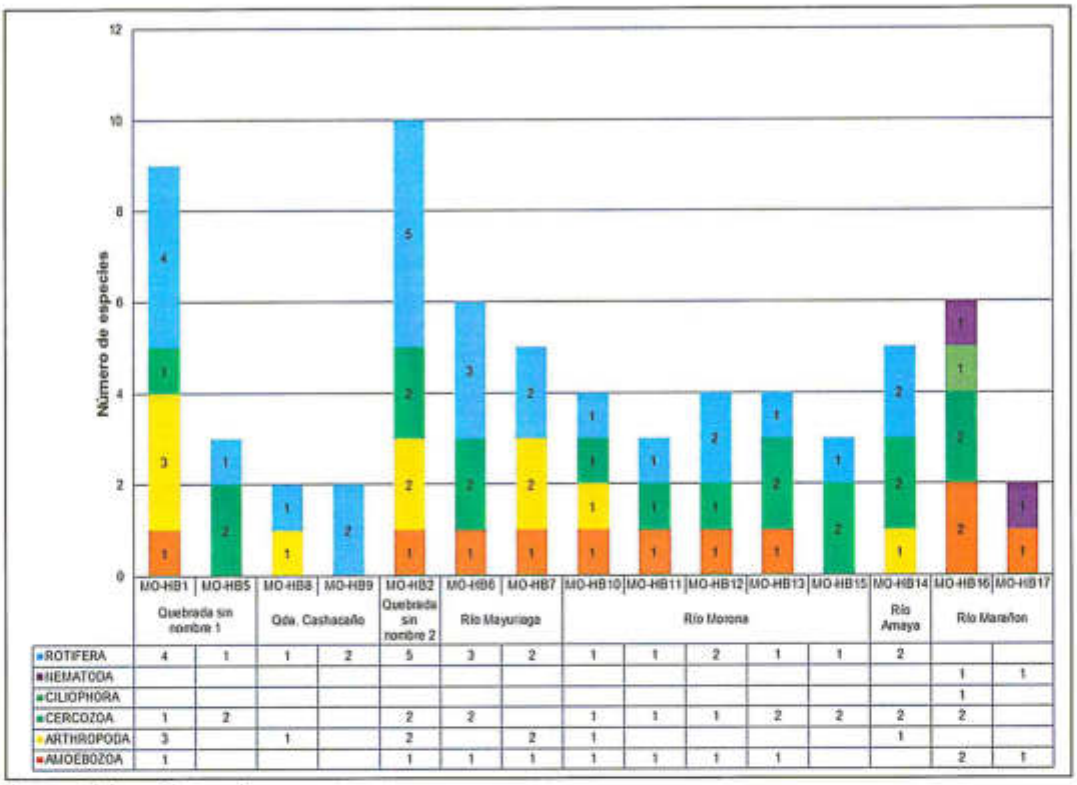
244. La composición y riqueza de zooplancton para los 15 puntos de monitoreo en los ecosistemas lóticos, se detalla en el Gráfico N° 48. La comunidad de zooplancton estuvo compuesta por un total de 21 especies (ver Anexo 7-4 para registro completo) distribuidas en 6 phyla: Rotifera (rotíferos), Nematoda (nematodos), Ciliophora, Cercozoa, Arthropoda y Amoebozoa. El número máximo de phyla registrado por punto de monitoreo fue de cuatro (4) y se observó en el punto MO-HB1 (quebrada sin nombre 1), MO-HB2 (afluente de la quebrada sin nombre 1), MO-HB10 (río Morona) y MO-HB16 (río Marañón); mientras que el menor número de phyla registrado fue de uno (1), en el punto de monitoreo MO-HB9 (quebrada Cashacaño), como se observa en el Gráfico N° 48.

245. La riqueza en los puntos de monitoreo varío desde dos (2) especies en los puntos de monitoreo MO-HB8, MO-HB9 (ambos en la quebrada Cashacaño) y MO-HB17 (río Marañón), hasta 10 especies en el punto MO-HB2 (quebrada sin nombre 2). Se puede notar en el Gráfico N° 48, que el grupo de mayor frecuencia estuvo conformado por los rotíferos, los cuales estuvieron presentes en la quebrada Cashacaño, río Mayuriaga, río Morona y en la quebrada sin nombre 2; por otro lado, en los puntos de monitoreo en el río Marañón se observaron en su lugar nematodos.

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

Gráfico N° 48. Riqueza por phylum del zooplancton en ambientes lóticos



	MO-HB1	MO-HB5	MO-HB8	MO-HB9	MO-HB2	MO-HB6	MO-HB7	MO-HB10	MO-HB11	MO-HB12	MO-HB13	MO-HB15	MO-HB14	MO-HB16	MO-HB17
	Quebrada sin nombre 1		Qda. Cashacaño		Quebrada sin nombre 2	Río Mayuriaga		Río Morona					Río Amaya	Río Marañon	
ROTIFERA	4	1	1	2	5	3	2	1	1	2	1	1	2		
NEMATODA														1	1
CILIOPHORA														1	
CERCOZOA	1	2			2	2		1	1	1	2	2	2	2	
ARTHROPODA	3		1		2		2	1					1		
AMOEBOZOA	1				1	1	1	1	1	1	1			2	1

Fuente: Elaboración propia

246. Con respecto a la abundancia encontrada en cada uno de los puntos de monitoreo, se registró el máximo valor en el punto MO-HB16 (río Marañón) con 60 organismos/L, mientras que el mínimo valor de abundancia se encontró en el punto MO-HB9 con 0,18 organismos/L. En el Gráfico N° 49 se muestra que la mayor abundancia registrada en el río Marañón (MO-HB16) está dada por un mayor número de las amebas tecadas de vida libre pertenecientes a los phyla Amebozoa y Cercozoa.

247. Se observa una disminución de la abundancia de zooplancton entre los puntos de monitoreo MO-HB1 y MO-HB5, ubicados en la quebrada afluente de la quebrada Cashacaño (quebrada sin nombre 1) y los puntos de monitoreo MO-HB8 y MO-HB9, ubicados en la quebrada Cashacaño. Un comportamiento opuesto se observó en el fitoplancton, con mayor riqueza y abundancia en el punto MO-HB5 respecto al punto MO-HB1. Teniendo en cuenta que el zooplancton, al estar integrado por consumidores primarios con un ciclo de desarrollo más largo que el fitoplancton y con capacidades adaptativas que inhiben su reproducción o la dejan en latencia si las condiciones del medio[72,73] (en este caso alimento, fitoplancton) no son favorables; esta disminución podría estar relacionada al derrame de petróleo ocurrido antes de esta evaluación.

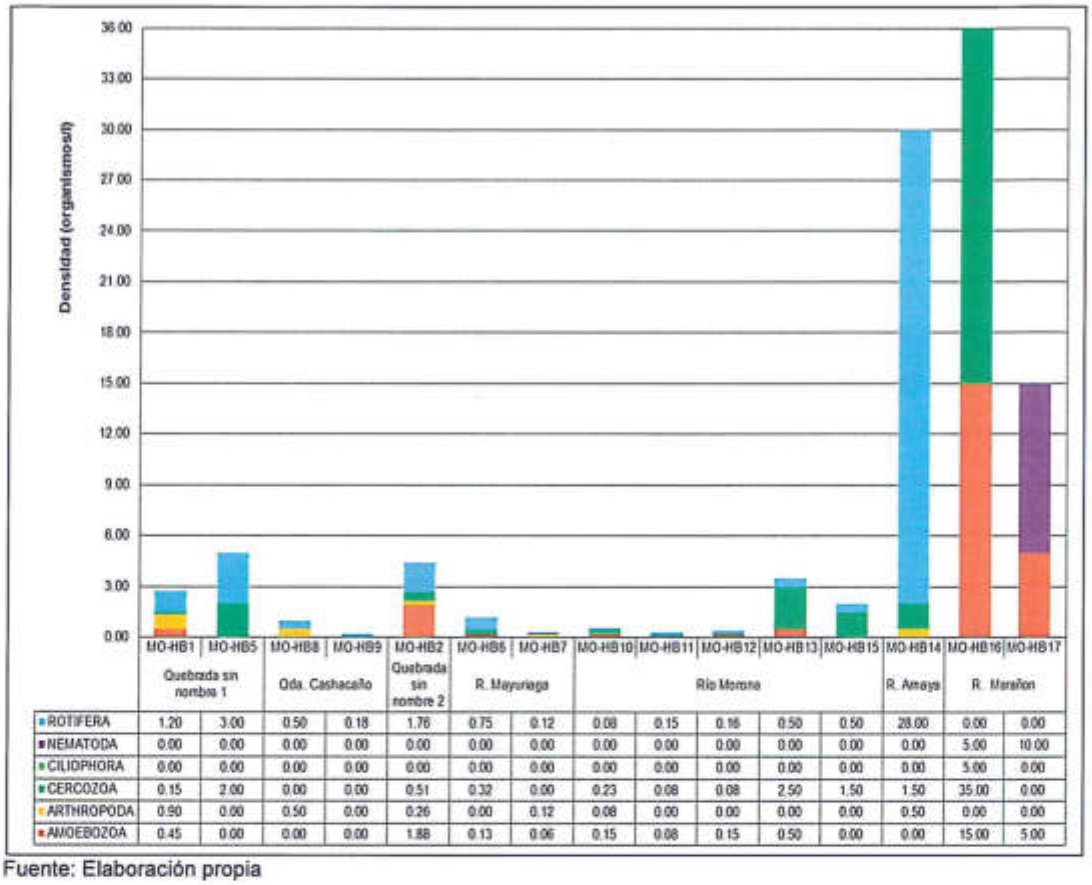
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL - ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA

[72] Wetzel R.G. (2001). Limnology. Lake and River Ecosystems. Third Ed. Academic Press, San Diego. xvi, 1006 pp

[73] Roldán G. & J.J. Ramírez. (2008). Fundamentos de limnología neotropical. Segunda edición. Editorial Universidad de Antioquia, Medellín. 440pp.

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

Gráfico N° 49. Abundancia por phylum del zooplancton en ambientes lóticos



	MO-HB1	MO-HB5	MO-HB8	MO-HB9	MO-HB2	MO-HB6	MO-HB7	MO-HB10	MO-HB11	MO-HB12	MO-HB13	MO-HB15	MO-HB14	MO-HB16	MO-HB17
	Quebrada sin nombre 1		Qda. Cashacaño		Quebrada sin nombre 2	R. Mayuriaga		Río Morona					R. Amaya	R. Marañon	
ROTIFERA	1.20	3.00	0.50	0.18	1.76	0.75	0.12	0.08	0.15	0.16	0.50	0.50	28.00	0.00	0.00
NEMATODA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	10.00
CILIOPHORA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00
CERCOZOA	0.15	2.00	0.00	0.00	0.51	0.32	0.00	0.23	0.08	0.08	2.50	1.50	1.50	35.00	0.00
ARTHROPODA	0.90	0.00	0.50	0.00	0.26	0.00	0.12	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00
AMOEBOZOA	0.45	0.00	0.00	0.00	1.88	0.13	0.06	0.15	0.08	0.15	0.50	0.00	0.00	15.00	5.00

Fuente: Elaboración propia

- Índice de diversidad alfa

248. Con base en los resultados de riqueza y abundancia de zooplancton, se detallan en la Tabla N° 35 los valores de Shannon (H'), dominancia de Simpson (D) y los índices de diversidad de Hill (N1, N2 y N2/N1) para cada punto de monitoreo. De acuerdo con dicha tabla, se observa que la diversidad de Shannon (H') varió desde 0,66 bit/individuo en el punto MO-HB14 (río Amaya) hasta 2,89 bit/individuo en el punto MO-HB1 (quebrada sin nombre 1). En total, cinco puntos de monitoreo presentaron una diversidad de Shannon mayor a 2,00, ubicados en: río Mayuriaga (MO-HB6 y MO-HB7), quebrada sin nombre 2 (MO-HB2) y el punto de monitoreo ubicado aguas arriba del sitio de derrame en la quebrada sin nombre 1 (MO-HB1). El Índice de dominancia de Simpson (D) varió desde 0,19 en MO-HB14 (río Amaya) hasta 0,84 en MO-HB1 (quebrada sin nombre que es afluente de la quebrada Cashacaño). Asimismo, en el análisis de los Números de Hill (N1 y N2) se observaron valores para N1 desde 1,58 especies efectivas (MO-HB14) hasta 7,39 especies efectivas (MO-HB1); mientras que para el número de Hill N2, los valores estuvieron entre 1,23 especies efectivas (MO-HB14) a 6,23 especies efectivas (MO-HB1).

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

Tabla N° 35. Índices de diversidad para zooplancton en ambientes lóticos

Puntos de monitoreo		Índices de diversidad				
Nombre	Código	Shannon H'(log2)	Simpson D	N° de Hill N1	N° de Hill N2	N° de Hill N2/N1
Quebrada sin nombre 1	MO-HB1	2,89	0,84	7,39	6,23	0,84
	MO-HB5	1,30	0,54	2,46	2,17	0,89
Quebrada Cashacaño	MO-HB8	1,00	0,50	2,00	2,00	1,00
	MO-HB9	0,85	0,40	1,81	1,67	0,93
Quebrada sin nombre 2	MO-HB2	2,53	0,75	5,79	3,98	0,69
Río Mayuriaga	MO-HB6	2,19	0,72	4,57	3,56	0,78
	MO-HB7	2,32	0,80	5,00	5,00	1,00
Río Morona	MO-HB10	1,85	0,70	3,62	3,31	0,91
	MO-HB11	1,52	0,63	2,86	2,72	0,95
	MO-HB12	1,94	0,73	3,83	3,65	0,95
	MO-HB13	1,66	0,61	3,17	2,58	0,81
	MO-HB15	1,50	0,63	2,83	2,67	0,94
Río Amaya	MO-HB14	0,66	0,19	1,58	1,23	0,78
Río Marañón	MO-HB16	2,36	0,79	5,12	4,50	0,88
	MO-HB17	0,92	0,48	1,89	1,80	0,95

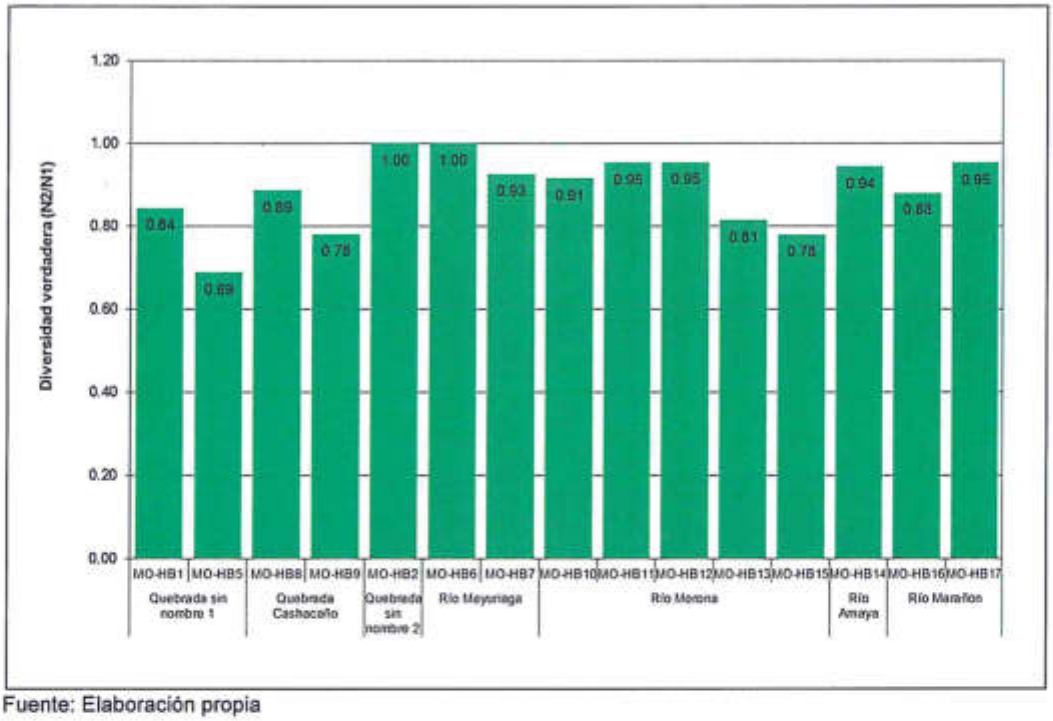
Fuente: Elaboración propia

249. En el Gráfico N° 50 se observa que la relación entre N2 y N1 varió desde 0,69 en el punto MO-HB2 (afluente de la quebrada sin nombre que es afluente de la quebrada Cashacaño) hasta 1,00 en los puntos MO-HB7 (río Mayuriaga) y MO-HB8 (quebrada Cashacaño). En los puntos donde el valor fue de uno (1), las especies registradas presentaban una abundancia igual en la muestra, por lo que la diversidad estimada y la observada dieron el mismo valor. Por otro lado, en los puntos de monitoreo con los valores de diversidad verdadera más bajos, se observó la predominancia de una especie en relación a las demás. Así, en el punto de monitoreo MO-HB2 (afluente de la quebrada sin nombre 2) se presenta la ameba tecada *Arcella* sp. como la más abundante; mientras que en los puntos de monitoreo MO-HB6 (río Mayuriaga) y MO-HB14 (río Amaya) se observa a un rotífero del orden Bdelloidea como el de mayor abundancia.

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

Gráfico N° 50. Índice de diversidad de Hill (N2/N1) para zooplancton en ambientes lóticos



Fuente: Elaboración propia

- Índice de diversidad beta

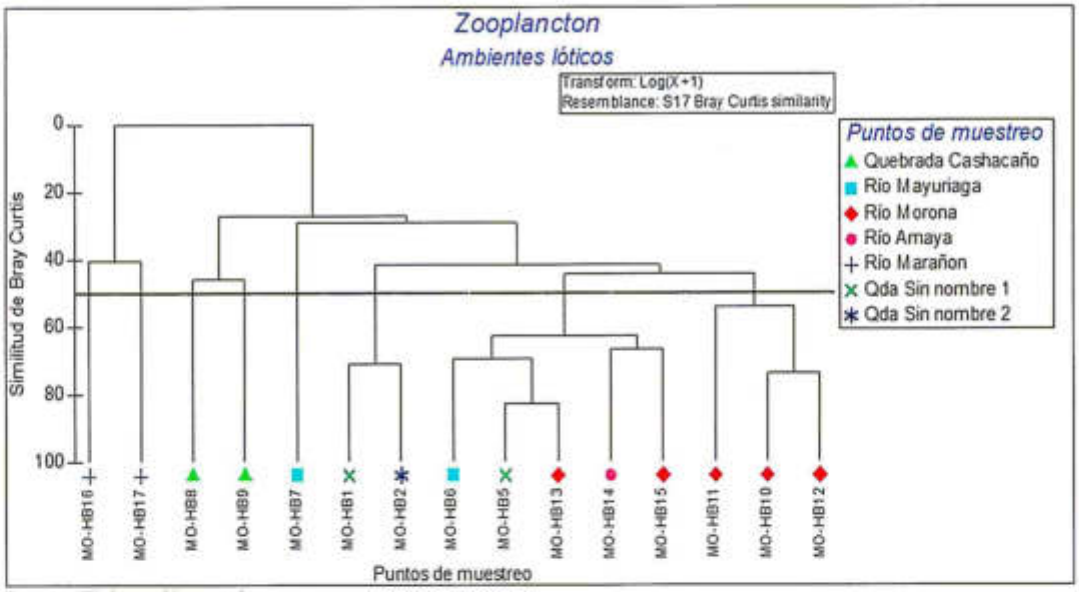
250. El análisis del índice de similaridad de Bray Curtis se llevó a cabo con el uso del software PAST (PAleontological STatistics); obteniéndose 3 agrupaciones con una similitud mayor al 60 %. Como se observa en el Gráfico N° 51, el primer grupo presentan una similitud del 70 % y está conformado por el punto de monitoreo ubicado en el afluente de la quebrada sin nombre 1 (MO-HB2) y el punto de monitoreo aguas arriba del derrame, en la quebrada sin nombre 1(MO-HB1), teniendo siete especies comunes.

251. El segundo grupo, con una similitud del 68 %, lo conforman 3 de los 5 puntos de monitoreo en el río Morona (MO-HB10, MO-HB11 y MO-HB12) teniendo en común a 2 especies de amebas tecadas. El tercer grupo con una similitud cercana al 65 % lo conforman los puntos de monitoreo, ubicados en: el río Mayuriaga (MO-HB-6), la quebrada Cashacaño (MO-HB5), río Amaya (MO-HB14) y el río Morona (MO-HB13 y MO-HB15); teniendo 2 especies comunes de amebas tecadas (*Euglypha* sp. y *Trinema* sp).

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

Gráfico N° 51. Análisis de similaridad de Bray Curtis para zooplancton en ambientes lóticos



Fuente: Elaboración propia

VI.4.2.2. Perifiton

252. Se evaluaron 17 puntos de monitoreo ubicados en la quebrada sin nombre 1 (4 puntos), quebrada Cashacaño (2 puntos), afluente de la quebrada sin nombre 2 (1 punto), río Mayuriaga (2 puntos), río Morona (5 puntos), río Amaya (1 punto) y río Marañón (2 puntos). Para una mejor comprensión de la dinámica de esta comunidad, el análisis de resultados se enfocó en dos grupos: microalgas (compuesta por toda la parte fotosintética) y microorganismos (conformado por los organismos que tienen un comportamiento de consumidores primarios dentro de la comunidad).

a. Microalgas

a.1. Ambientes lóticos

- Composición, riqueza y abundancia de especies

253. La comunidad de microalgas del perifiton estuvo compuesta por un total de 105 especies, pertenecientes a 40 familias, 20 órdenes y distribuidas en 6 phyla: Bacillariophyta, Cyanobacteria, Chlorophyta, Charophyta, Euglenozoa y Cryptophyta. El registro completo de especies se detalla en el Anexo 7-4.

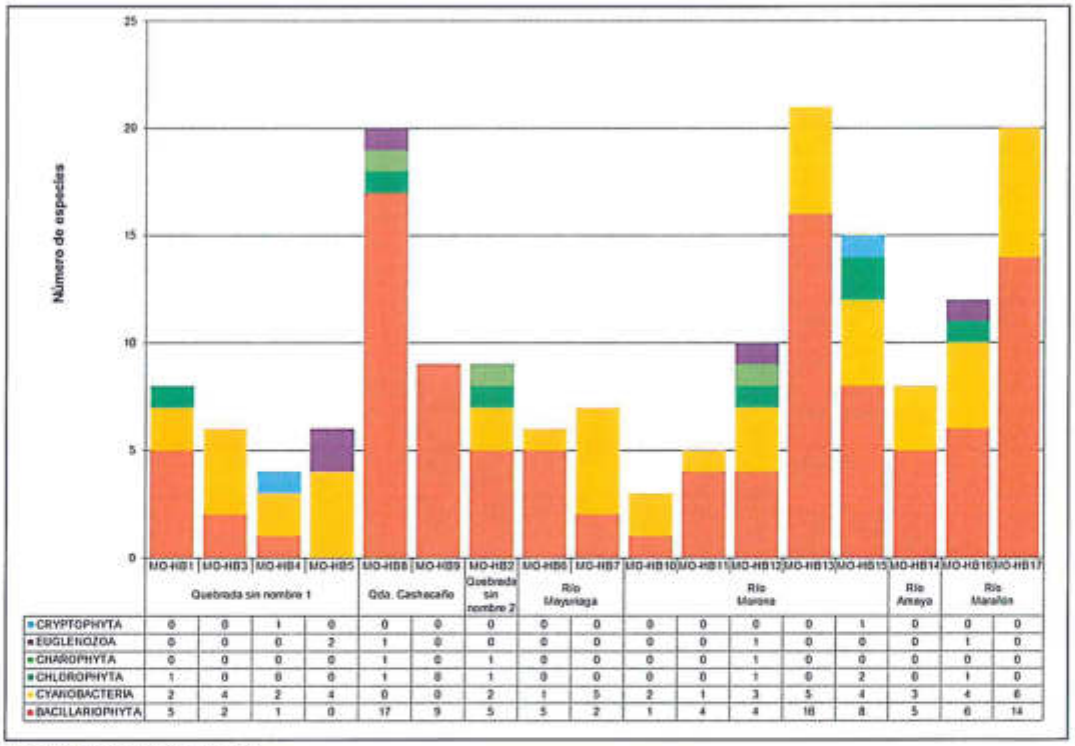
254. Como se puede ver en el Gráfico N° 52 el número de especies en los puntos de monitoreo fue variado. Así, el mínimo valor se observó en el punto MO-HB10 (río Morona) con tres (3) especies, seguido por MO-HB4 (quebrada sin nombre 1) con cuatro (4) especies; en ambos puntos de monitoreo se existió predominancia de cianobacterias. Por otro lado, el máximo valor de riqueza de especies se observó en el punto MO-HB13 con 21 especies registradas; el cual estuvo ubicado en el río Morona, antes de la confluencia con el río Amaya.

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

255. También, se observa que si bien el punto de monitoreo MO-HB12 (río Morona) no es el de mayor diversidad de especies, se muestra como el de mayor diversidad a nivel de phyla, registrándose 5 de los 6 phyla reportados. Por otro lado, en el punto MO-HB9 (quebrada Cashacaño) se observó la presencia de un solo phyla (Bacillariophyta). En general, para todos los ecosistemas evaluados, el phylum más diverso fue Bacillariophyta con 71 especies, seguido por Cyanobacteria con 20 especies.

Gráfico N° 52. Riqueza por phylum de microalgas en ambientes lóticos



	MO-HB1	MO-HB3	MO-HB4	MO-HB5	MO-HB8	MO-HB9	MO-HB2	MO-HB6	MO-HB7	MO-HB10	MO-HB11	MO-HB12	MO-HB13	MO-HB15	MO-HB14	MO-HB16	MO-HB17
	Quebrada sin nombre 1				Qda. Cashacaño		Quebrada sin nombre 2	Río Mayuriaga		Río Morona					Río Ameya	Río Marañón	
CRYPTOPHYTA	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
EGGLENOZOA	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
CHAROPHYTA	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
CHLOROPHYTA	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	2	0	1	0
CYANOBACTERIA	2	4	2	4	0	0	2	1	5	2	1	3	5	4	3	4	6
BACILLARIOPHYTA	5	2	1	0	17	9	5	5	2	1	4	4	16	8	5	6	14

Fuente: Elaboración propia

256. La abundancia fue mayor en la estación MO-HB17 (río Marañón) con una abundancia de 70 667 organismos por cm^2 de muestra (organismos/cm^2), mientras que la menor abundancia se evidenció en el punto MO-HB10 (río Morona) con 6 667 organismos/cm^2, como se puede ver en el Gráfico N° 53. Al respecto, la alta abundancia registrada en el punto de monitoreo MO-HB17 está relacionada con la presencia de la cyanobacteria filamentosa *Pseudanabaena catenata*. Esta especie polimórfica se ha reportado como potencial productora de microcystinas en Brasil[74] y además se conoce que varias estirpes de hábitos bentónicos del género *Pseudanabaena* sp. han sido asociadas a la producción de toxinas que pueden

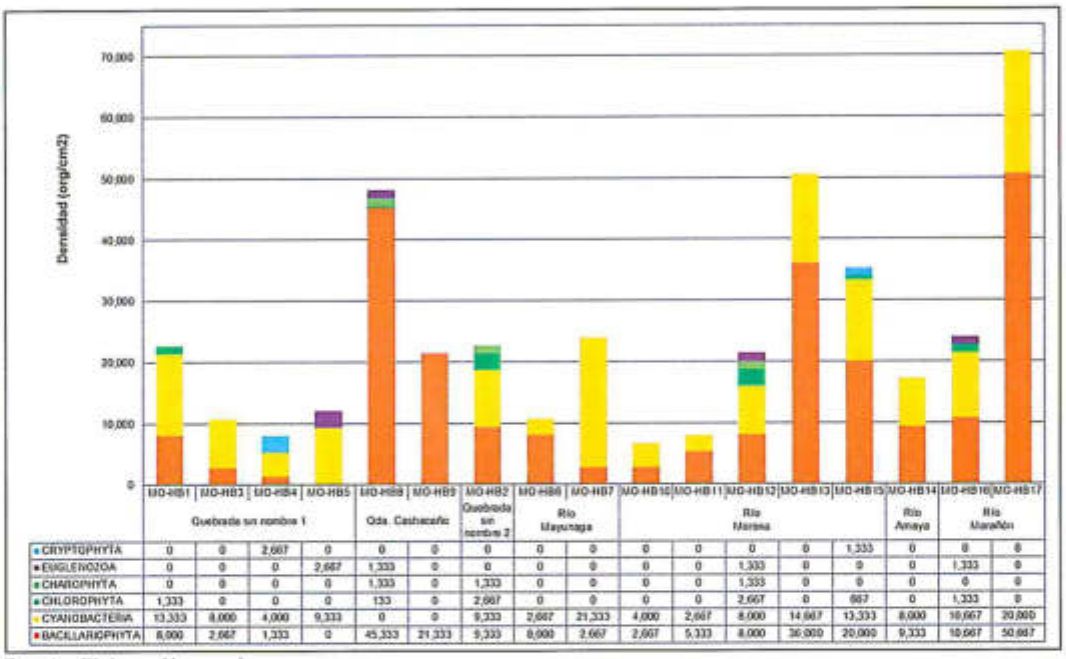
ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

74 Borges, H.L.F., Branco, L.H.Z., Martins, M.D., Lima, C.S., Barbosa, P.T., Lira, G.A.S.T., Molica R.J.R. (2015). Cyanotoxin production and phylogeny of benthic cyanobacterial strains isolated from the northeast of Brazil. Harmful Algae, 43, 46-57.

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

afectar el olor y sabor del agua[75, 76, 77]. Cabe mencionar que en los puntos MO-HB3 y MO-HB5, ubicados en una afluente de la quebrada Cashacaño (quebrada sin nombre 1), es decir más cercanos al derrame, se identificó una mayor abundancia de tres géneros de cianobacterias filamentosas (*Pseudanabaena* sp.2, *Pseudanabaena* sp.3 y *Leptolyngbya* sp.5), que han sido asociados con un aumento en las poblaciones en zonas con derrames de petróleo[78].

Gráfico N° 53. Perifiton: Abundancia de microalgas en ambientes lóticos



	MO-HB1	MO-HB3	MO-HB4	MO-HB5	MO-HB8	MO-HB9	MO-HB2	MO-HB6	MO-HB7	MO-HB10	MO-HB11	MO-HB12	MO-HB13	MO-HB15	MO-HB14	MO-HB16	MO-HB17
	Quebrada sin nombre 1				Qda. Cashacaño		Quebrada sin nombre 2	Río Mayuriaga		Río Morona					Río Amaya	Río Marañón	
CRYPTOPHYTA	0	0	2,667	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,333	0	0	0
EUGLENOZOA	0	0	0	2,667	1,333	0	0	0	0	0	0	1,333	0	0	0	1,333	0
CHAROPHYTA	0	0	0	0	1,333	0	1,333	0	0	0	0	1,333	0	0	0	0	0
CHLOROPHYTA	1,333	0	0	0	133	0	2,667	0	0	0	0	2,667	0	667	0	1,333	0
CYANOBACTERIA	13,333	8,000	4,000	9,333	0	0	9,333	2,667	21,333	4,000	2,667	8,000	14,667	13,333	8,000	10,667	20,000
BACILLARIOPHYTA	8,000	2,667	1,333	0	45,333	21,333	9,333	8,000	2,667	2,667	5,333	8,000	36,000	20,000	9,333	10,667	50,667

Fuente: Elaboración propia

- Índices de diversidad alfa

257. Con base en los resultados de diversidad y abundancia se detallan los valores de Shannon (H'), dominancia de Simpson (D) y los índices de diversidad de Hill (N1, N2 y N2/N1) para cada punto de monitoreo en la Tabla N° 36. De acuerdo con dicha tabla, el menor valor para el índice de diversidad de Shannon (H') fue de 1,52 bit/individuo en el punto de monitoreo MO-HB10 (río Morona). Los puntos de monitoreo que presentaron valores de Shannon por encima de 3,0 bit/individuo fueron: MO-HB16 y MO-HB17 en el río Marañón; MO-HB15, MO-HB13 y MO-HB12 en el río Morona y MO-HB8 en la quebrada Cashacaño.

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

75 Graham, J.L, Loftin, K.A., Meyer, M.T., Ziegler, A.C. (2010). Cyanotoxin mixtures and taste-and-odor compounds in cyanobacterial blooms from the Midwestern United States: Environmental Science and Technology 44 (19), 7361–7368.

76 Graham, J.L., Ziegler, A.C, Loving, B.L. & Loftin, K.A. (2012). Fate and transport of cyanobacteria and associated toxins and taste-and-odor compounds from upstream reservoir releases in the Kansas River, Kansas, September and October 2011: U.S. Geological Survey Scientific Investigations Report 2012–5129, 65 p. (Revised November 2012)

77 Oudra, B., Loudiki, M., Vasconcelos, V., Sabour, B., Sbiyyaa, B., Oufdou, K. & Mezrioui, N. (2002). Detection and quantification of microcystins from cyanobacteria strains isolated from reservoirs and ponds in Morocco. Environmental Toxicology 17, 32-39.

78 Ecopetrol. (1995). Estudio de las comunidades de algas asociadas a sistemas acuáticos afectados por derrames de crudo-Caso del Río Simaña. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá: Duque S. & Mojica J.

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

258. En el análisis de los Números de Hill (N1 y N2) se observaron valores para N1 desde 2,87 especies efectivas en MO-HB10 (río Morona) hasta 17,79 especies efectivas en el punto MO-HB17 (quebrada Cashacaño); mientras que, el número de Hill N2 varió desde 2,78 especies efectivas en MO-HB10 (río Morona) hasta 16,24 especies efectivas en el punto MO-HB17 (río Marañón).

Tabla N° 36. Índices de diversidad para microalgas en ambientes lóticos

Puntos de monitoreo		Índices de diversidad				
Nombre	Código	Shannon H'(log2)	Simpson D	N° de Hill N1	N° de Hill N2	N° de Hill N2/N1
Quebrada sin nombre 1	MO-HB1	2,53	0,77	5,79	4,31	0,74
	MO-HB3	2,50	0,81	5,66	5,33	0,94
	MO-HB4	1,92	0,72	3,78	3,60	0,95
	MO-HB5	2,42	0,79	5,35	4,77	0,89
Quebrada Cashacaño	MO-HB8	3,95	0,92	15,41	12,07	0,78
	MO-HB9	2,95	0,85	7,74	6,74	0,87
Quebrada sin nombre 2	MO-HB2	2,89	0,84	7,41	6,15	0,83
Río Mayuriaga	MO-HB6	2,50	0,81	5,66	5,33	0,94
	MO-HB7	2,59	0,81	6,04	5,40	0,89
Río Morona	MO-HB10	1,52	0,64	2,87	2,78	0,97
	MO-HB11	2,25	0,78	4,76	4,50	0,94
	MO-HB12	3,20	0,88	9,21	8,53	0,93
	MO-HB13	4,12	0,93	17,43	14,44	0,83
	MO-HB15	3,62	0,91	12,32	10,95	0,89
Río Amaya	MO-HB14	2,87	0,85	7,33	6,76	0,92
Río Marañón	MO-HB16	3,46	0,90	11,01	10,12	0,92
	MO-HB17	4,15	0,94	17,79	16,24	0,91

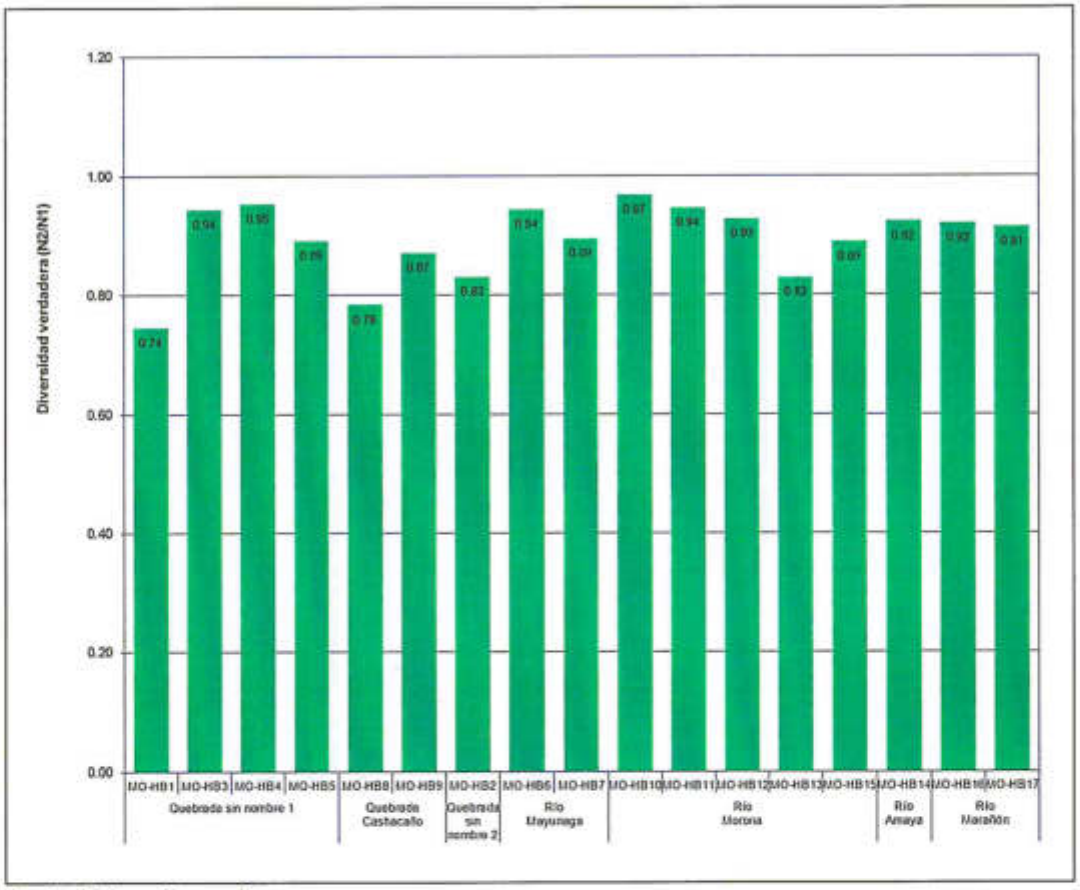
Fuente: Elaboración propia

259. En el Gráfico N° 54 se observa que la relación entre N2 y N1 presentó el mínimo valor de 0,74 en el punto MO-HB1 (quebrada sin nombre que es afluente de la quebrada Cashacaño) donde se registraron 8 especies de las cuales la cyanobacteria filamentosa *Pseudanabaena* sp.3 fue la especie dominante; seguido de 0,78 en el punto de monitoreo MO-HB-8 (quebrada Cashacaño) que presenta 9 especies con predominancia de la microalga *Eunotia* sp.3 del phylum Bacillariophyta. El máximo valor de la relación N2 y N1 es de 0,97 en el punto MO-HB10 (río Morona) que presenta un total de 3 especies, 2 especies con la misma abundancia y una tercera con la mitad de la población de las dos primeras, por lo que la muestra no presenta una marcada heterogeneidad.

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

Gráfico N° 54. Perifiton: Índice de Diversidad de Hill (N2/N1) en microalgas de ambientes lóticos



Fuente: Elaboración propia

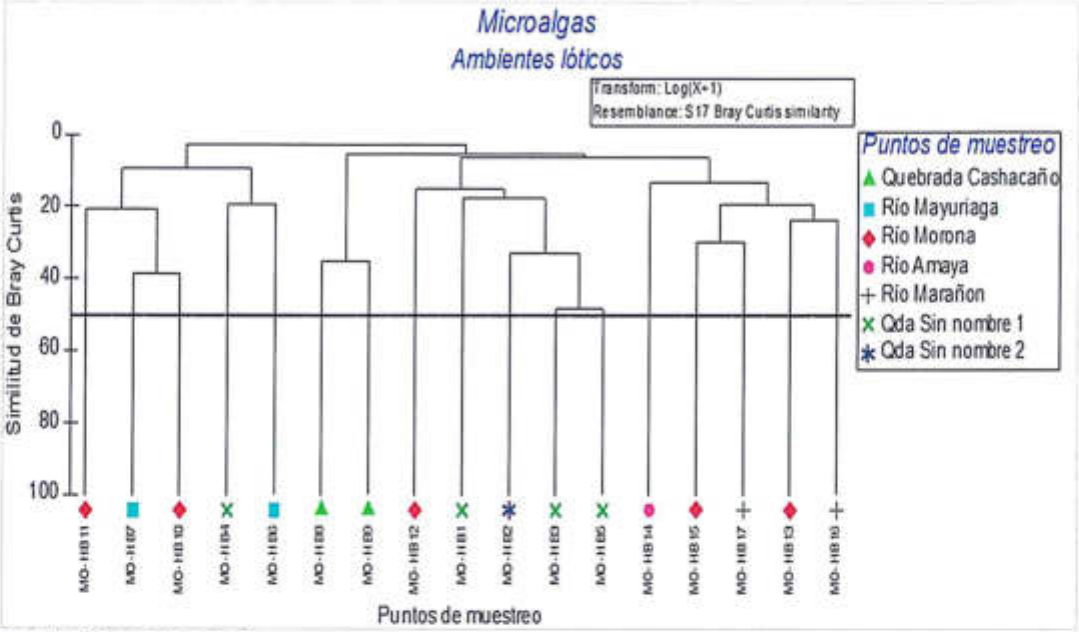
- Índices de diversidad beta

260. Se realizó el análisis del índice de similaridad de Bray Curtis con el uso del software PAST (PAleontological STatistics) entre los 17 puntos de monitoreo, lo que permitió formar una agrupación con una similitud mayor a 40 %, como se observa en el Gráfico N° 55. Esta agrupación está conformada por los dos puntos de monitoreo de la quebrada sin nombre 1 (MO-HB3 y MO-HB5), siendo las cianobacterias filamentosas *Pseudanabaena* sp.2, *Pseudanabaena* sp.3 y *Leptolyngbya* sp.5 especies comunes en ambos puntos.

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

Gráfico N° 55. Análisis de similaridad de Bray Curtis para microalgas en ambientes lóticos



Fuente: Elaboración propia

b. Microorganismos

b.1. Ambientes lóticos

- Composición, riqueza y abundancia de especies:

261. La comunidad de microrganismos estuvo compuesta por un total de 12 especies pertenecientes a 8 familias y 6 ordenes, distribuidas en 5 phyla: Amoebozoa, Cercozoa, Rotifera, Ciliophora y Nematoda. En total se registraron microorganismos en 11 de los 17 puntos de monitoreo evaluados (ver Anexo 7-4).

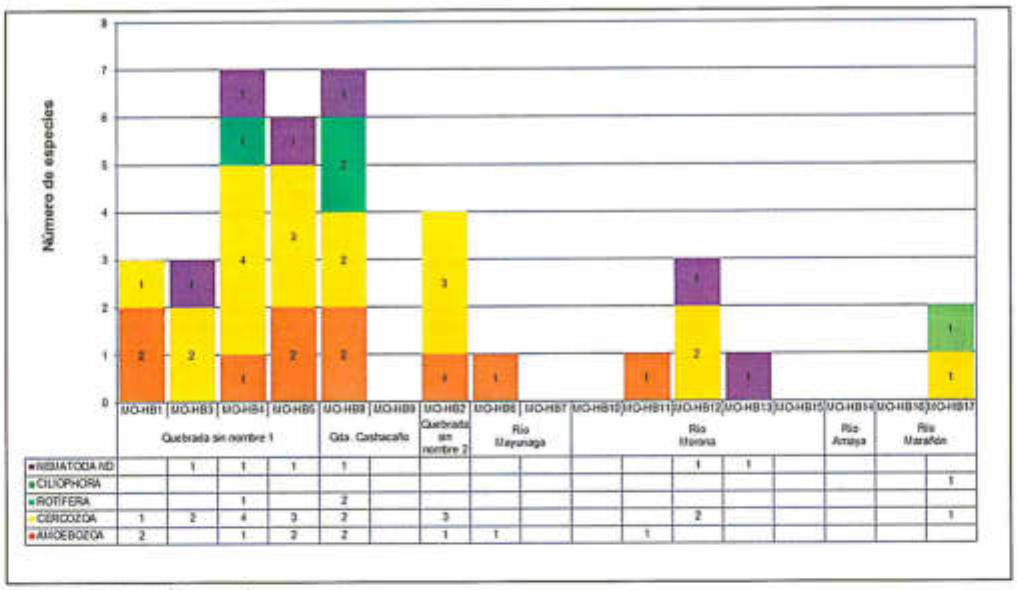
262. Los puntos de monitoreo con mayor diversidad a nivel de phyla fueron: MO-HB4 en la quebrada sin nombre 1 y MO-HB8 en la quebrada Cashacaño, en los cuales se registró 4 de los 5 phyla. Por otro lado, los puntos de monitoreo que no presentaron microorganismos fueron: MO-HB09 (quebrada Cashacaño), MO-HB7 (río Mayuriaga), MO-HB10 (río Morona), MO-HB15 (río Morona), MO-HB14 (río Amaya) y MO-HB16 (río Marañón), como se puede observar en el Gráfico N° 56. El phylum Cercozoa es el más frecuente, estando presente en ocho (8) puntos de monitoreo; por otro lado, los dos phyla más diversos fueron: Cercozoa y Amebozoa.

263. En el Gráfico N° 56 se observa que la riqueza de especies en los puntos de monitoreo varía desde cero (0) especies en los puntos: MO-HB7 (río Mayuriaga), MO-HB9 (quebrada Cashacaño), MO-HB14 (río Amaya), MO-HB10 (río Morona) y MO-HB15 (río Morona), y MO-HB16 (río Marañón); hasta siete (7) especies en los puntos de monitoreo MO-HB4 (quebrada sin nombre 1, afluente de la quebrada Cashacaño) y MO-HB8 (quebrada Cashacaño).

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

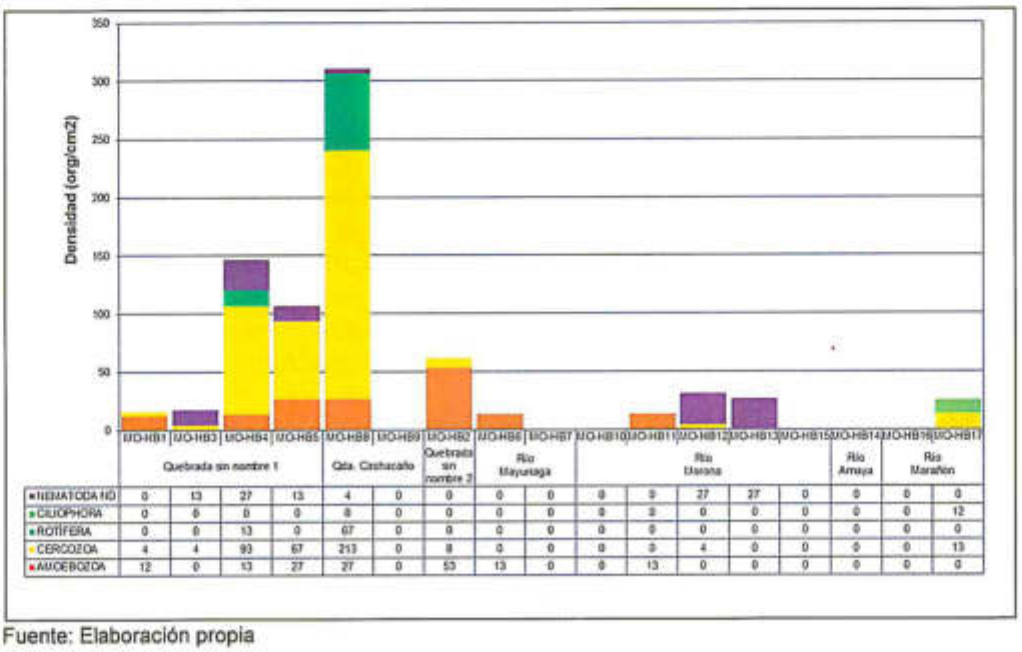
Gráfico N° 56. Riqueza por phylum de microorganismos en ambientes lóticos



Fuente: Elaboración propia

264. La abundancia observada en los puntos de monitoreo que presentaron organismos fue variada como observamos en el Gráfico N° 57. La abundancia máxima se determinó en el punto MO-HB8 (quebrada Cashacaño) con 347 organismos/cm^2, mientras que la mínima abundancia diferente a cero (0), se evidenció en los puntos MO-HB6 (río Mayuriaga) y en MO-HB11 (río Morona) con 13 organismos/cm^2. La alta abundancia registrada en el punto de monitoreo MO-HB8 (quebrada Cashacaño) está relacionada con la presencia de la especie *Trinema enchelys* del phylum Cercozoa (ver Anexo 7-4).

Gráfico N° 57. Abundancia por phylum de microorganismos en ambientes lóticos



Fuente: Elaboración propia

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

- Índices de diversidad alfa

265. Con base en los resultados de riqueza y abundancia de microorganismos se detallan los valores de Shannon (H'), dominancia de Simpson (D) y los índices de diversidad de Hill (N1, N2 y N2/N1) para cada punto de monitoreo en la Tabla N° 37. De acuerdo con dicha tabla, se observa que la diversidad de Shannon (H') varió desde 0,00 bit/individuo en el punto MO-HB09 (quebrada Cashacaño); MO-HB6 y MO-HB7(río Mayuriaga), MO-HB10, MO-HB11, MO-HB13 y MO-HB15 (río Morona), MO-HB14 (río Amaya) y MO-HB16 (río Marañón) hasta 2,66 bit/individuo en el punto MO-HB4 (quebrada sin nombre 1). El Índice de dominancia de Simpson (D), cuando pudo ser calculado, varió desde 0,00 en MO-HB9 del río Mayuriaga, MO-HB11 y MO-HB13 del río Morona hasta 0,83 en el punto de monitoreo MO-HB5 de la quebrada sin nombre 1. En las estaciones que no se registraron valores fue debido la ausencia de microorganismos.

266. En el análisis de los Números de Hill (N1 y N2) se observaron valores para N1 que variaron desde 1,00 especies efectivas en los puntos: MO-HB09 (quebrada Cashacaño); MO-HB6 y MO-HB7 (río Mayuriaga); MO-HB10, MO-HB11, MO-HB13 y MO-HB15 (río Morona); MO-HB14 (río Amaya) y MO-HB16 (río Marañón); hasta 6,34 especies efectivas en el punto MO-HB4 (quebrada sin nombre 1). El número de Hill N2 varió desde 1,00 especies efectivas en los puntos: MO-HB9 (quebrada Cashacaño); MO-HB6 (río Mayuriaga) y MO-HB11 y MO-HB13 (río Morona); hasta 5,76 especies efectivas en el punto MO-HB4 (quebrada sin nombre 1).

Tabla N° 37. Índices de diversidad para microorganismos en ambientes lóticos

Puntos de monitoreo		Índices de diversidad				
Nombre	Código	Shannon H'(log2)	Simpson D	N° de Hill N1	N° de Hill N2	N° de Hill N2/N1
Quebrada sin nombre 1	MO-HB1	1,38	0,57	2,61	2,32	0,89
	MO-HB3	1,50	0,64	2,83	2,67	0,94
	MO-HB4	2,66	0,83	6,34	5,76	0,91
	MO-HB5	2,41	0,79	5,30	4,57	0,86
Quebrada Cashacaño	MO-HB8	2,40	0,77	5,29	4,39	0,83
	MO-HB9	0,00	****	1,00	****	***
Quebrada sin nombre 2	MO-HB2	1,85	0,71	3,60	3,33	0,93
Río Mayuriaga	MO-HB6	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00
	MO-HB7	0,00	****	1,00	****	****
Río Morona	MO-HB10	0,00	****	1,00	****	****
	MO-HB11	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00
	MO-HB12	1,52	0,65	2,87	2,78	0,97
	MO-HB13	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00
	MO-HB15	0,00	****	1,00	****	****
Río Amaya	MO-HB14	0,00	****	1,00	****	****
Río Marañón	MO-HB16	0,00	****	1,00	****	****
	MO-HB17	0,47	0,18	1,38	1,22	0,88

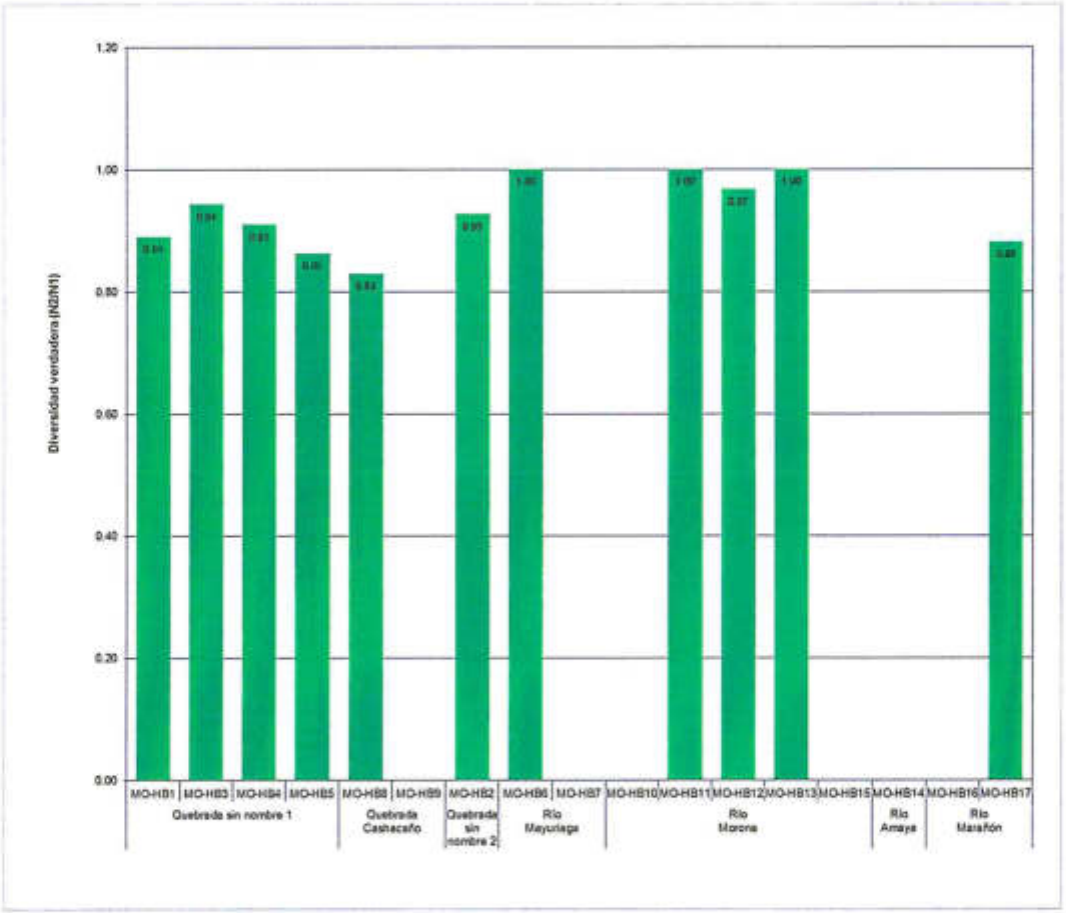
Nota: **** *Este valor no se pudo calcular*
Fuente: Elaboración propia

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

267. En el Gráfico N° 58 se observa que la diversidad verdadera N2/N1 varío desde cero (0) en los puntos de monitoreo donde no se observó ningún microorganismo (MO-HB9, MO-HB7, MO-HB10, MO-HB14, MO-HB15 y MO-HB16) hasta 1 en el punto MO-HB6 (río Mayuriaga); MO-HB11 y MO-HB13 (ambos en el río Morona). Estos puntos de monitoreo con valores de 1 fueron los que presentaron una (1) especie. El punto de monitoreo MO-HB8 en la quebrada Cashacaño presentó el menor valor de la relación N2/N1 debido a la predominancia de la especie *Trinema enchelys* (ver Anexo 7-4).

Gráfico N° 58. Índice de Diversidad de Hill (N2/N1) para microorganismos en ambientes lóticos



Fuente: Elaboración propia

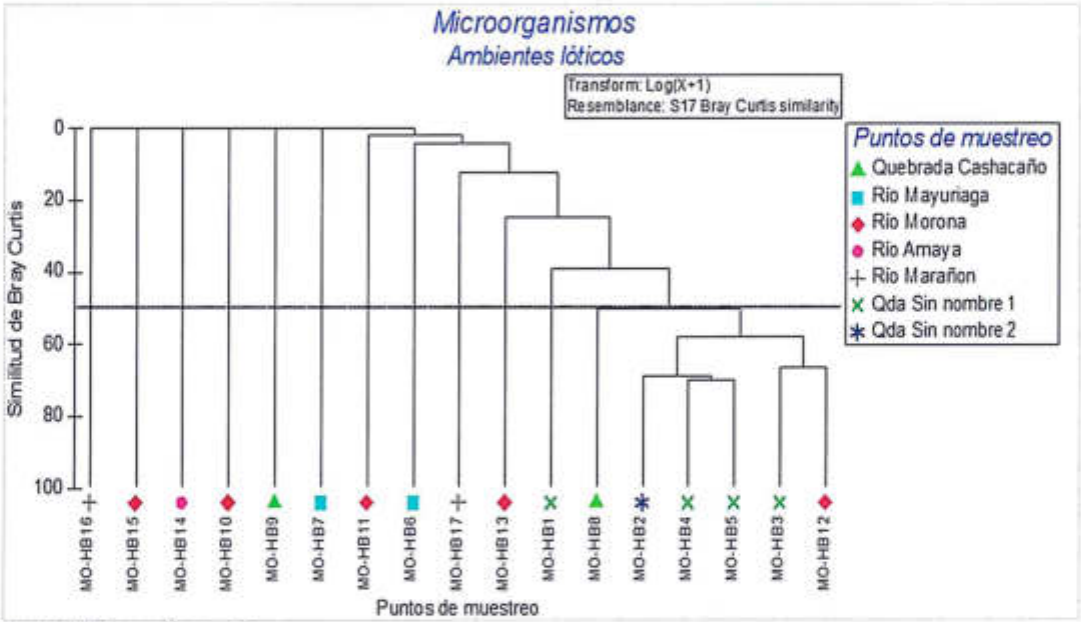
ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

- Índice de diversidad beta

268. El análisis del índice de similaridad de Bray Curtis se llevó a cabo con el uso del software PAST (PAleontological STatistics), detallado en el Gráfico N° 59. De los resultados, se observa un grupo conformado por 5 puntos de monitoreo con una similitud mayor a 50 %, mientras que los otros 12 puntos de monitoreo presentaron una similitud menor al 50 %. Este grupo está conformado por los puntos de monitoreo ubicados en: el afluente de la quebrada sin nombre 2 (MO-HB2); en la quebrada sin nombre 1 (MO-HB3, MO-HB4 y MO-HB5) y en el río Morona (MO-HB12). En todos ellos, las especies *Trinema lineare* y Nematoda N.D. son especies comunes.

Gráfico N° 59. Análisis de similaridad de Bray Curtis para microorganismos en ambientes lóticos



Fuente: Elaboración propia

VI.4.2.3. Macroinvertebrados bentónicos

269. Se evaluaron 9 puntos de monitoreo ubicados en la quebrada sin nombre 1 (4 puntos), quebrada Cashacaño (2 puntos), afluente de la quebrada sin nombre 1 (1 punto) y en el río Mayuriaga (2 puntos).

a.1 Ambientes lóticos

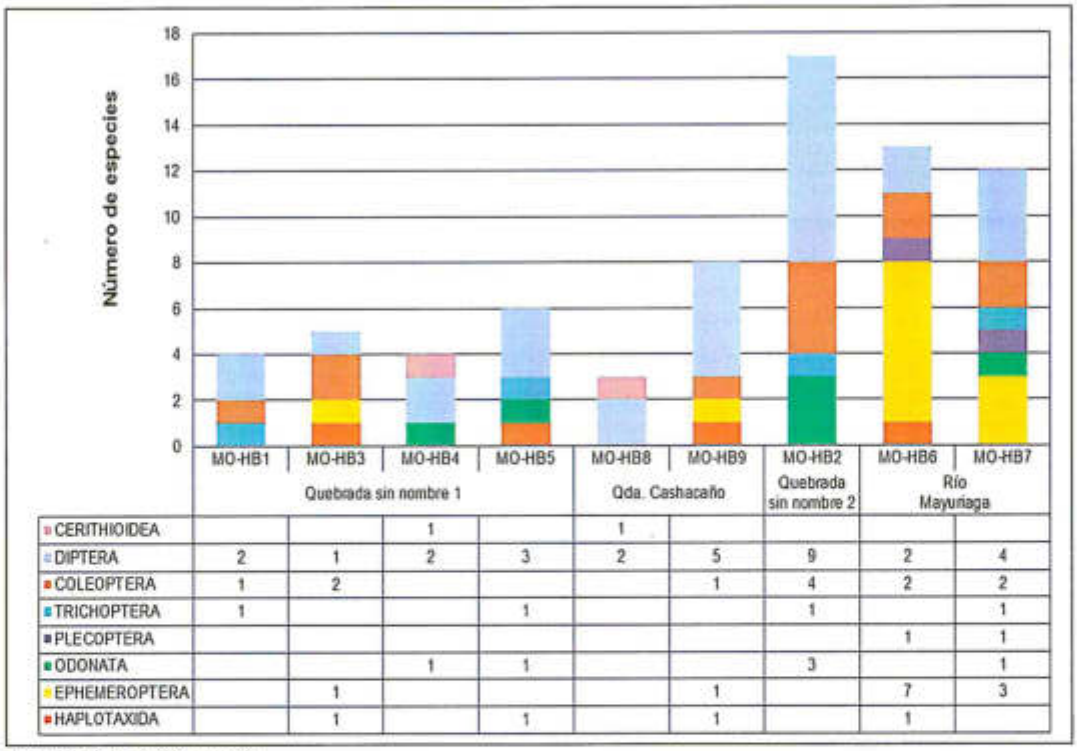
- Composición, riqueza y abundancia de especies

270. Se identificaron un total de 42 especies distribuidas en 3 phyla, conformados por 20 familias y 8 ordenes: Cerithioidea, Diptera, Coleoptera, Trichoptera, Plecoptera, Odonata, Ephemeroptera, Haplotaxida. El registro completo de especies se detalla en el Anexo 7-4. En el Gráfico N° 60 se puede observar que el punto de monitoreo MO-HB7, ubicado en el río Mayuriaga, presenta la mayor diversidad a nivel de Orden (6 órdenes); mientras que, el punto MO-HB8, ubicado en la quebrada Cashacaño, presenta el mínimo número de Ordenes (2).

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

271. El número de especies en los puntos de monitoreo tuvo valores desde tres (3) en la estación MO-HB8 (quebrada Cashacaño), hasta 17 especies en el punto de monitoreo MO-HB2 (afluente de la quebrada sin nombre que es afluente de la quebrada Cashacaño). El Orden Diptera fue el de mayor frecuencia, encontrándose presente con al menos una especie en todos los puntos de monitoreo evaluados.

Gráfico N° 60. Riqueza por orden de macroinvertebrados bentónicos en ambientes lóticos



	MO-HB1	MO-HB3	MO-HB4	MO-HB5	MO-HB8	MO-HB9	MO-HB2	MO-HB6	MO-HB7
CERITHIOIDEA			1		1				
DIPTERA	2	1	2	3	2	5	9	2	4
COLEOPTERA	1	2				1	4	2	2
TRICHOPTERA	1			1			1		1
PLECOPTERA								1	1
ODONATA			1	1			3		1
EPHEMEROPTERA		1				1		7	3
HAPLOTAXIDA		1		1		1		1	

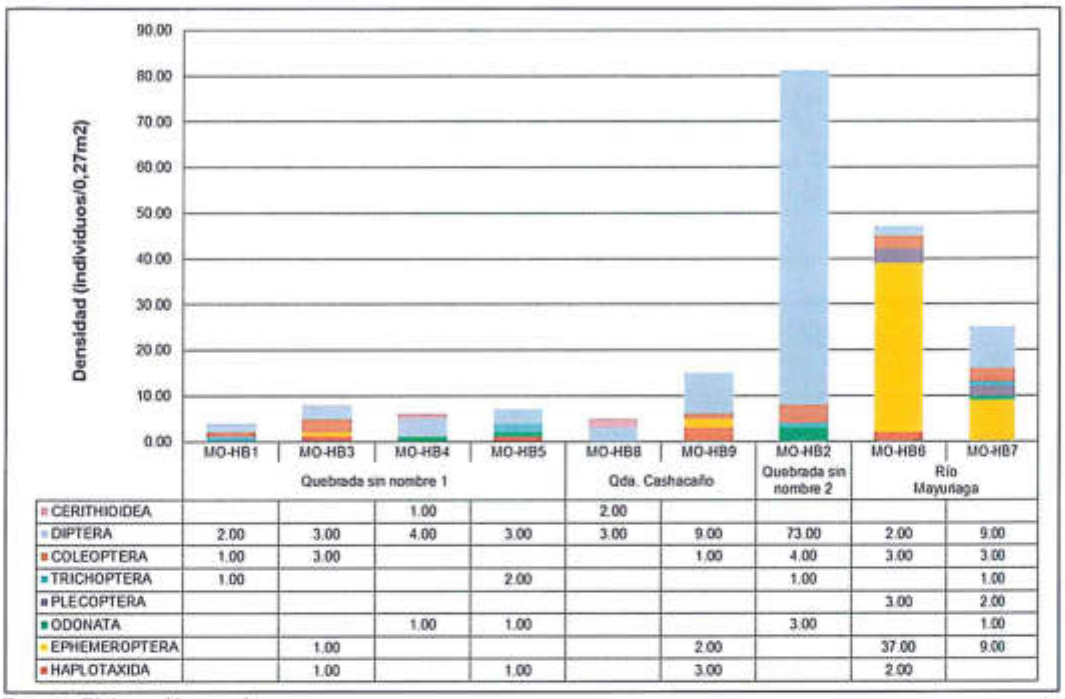
Fuente: Elaboración propia

272. En el Gráfico N° 61 se muestra la abundancia encontrada en los 9 puntos de monitoreo en unidades de individuos en 0,27m² de área muestreada (individuos/0,27m²), observándose que el mayor valor de abundancia corresponde al punto MO-HB2 (afluente de la quebrada sin nombre que es afluente de la quebrada Cashacaño) con 81 individuos/0,27m²; mientras que la menor abundancia se evidenció en el punto MO-HB1 (quebrada sin nombre que es afluente de la quebrada Cashacaño) con 4 individuos/0,27m². La alta abundancia registrada en el punto de monitoreo MO-HB2 está relacionada con la presencia de individuos determinados como Chironomidae N.D.3 del Orden Diptera.

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

Gráfico N° 61. Macroinvertebrados bentónicos: Abundancia por Orden en ambientes lóticos



	MO-HB1	MO-HB3	MO-HB4	MO-HB5	MO-HB8	MO-HB9	MO-HB2	MO-HB6	MO-HB7
CERITHIOIDEA			1.00		2.00				
DIPTERA	2.00	3.00	4.00	3.00	3.00	9.00	73.00	2.00	9.00
COLEOPTERA	1.00	3.00				1.00	4.00	3.00	3.00
TRICHOPTERA	1.00			2.00			1.00		1.00
PLECOPTERA								3.00	2.00
ODONATA			1.00	1.00			3.00		1.00
EPHEMEROPTERA		1.00				2.00		37.00	9.00
HAPLOTAXIDA		1.00		1.00		3.00		2.00	

Fuente: Elaboración propia

273. El perifiton y los macroinvertebrados bentónicos en la quebrada sin nombre 1 (MO-HB3, MO-HB4 y MO-HB5), área posterior al derrame, muestran una menor abundancia y diversidad en relación con el punto sin afectación en la quebrada sin nombre 2 (MO-HB2). Asímismo los puntos en la quebrada Cashacaño (MO-HB8, en referencia al perifiton y MO-HB9 en referencia a los macroinvertebrados bentónicos) presentan una menor abundancia y riqueza en relación al punto MO HB2. Esta disminución en la abundancia y diversidad podría deberse al derrame de petróleo, ya que se observaron huellas de petróleo en las orillas de ambos cuerpos de agua (ver registro fotográfico en el Anexo 1-4), sugiriendo que el petróleo al inicio del derrame cubría la mayor parte de la superficie del cauce; esta película de petróleo sobre el agua y la orilla pudo llegar impedir los procesos de fotosíntesis y respiración que realizan los organismos del perifiton y los macroinvertebrados, limitando de esta manera el desarrollo de las diferentes poblaciones con el resultado de una disminución en su abundancia y en la riqueza de las comunidades.

- Índices de diversidad alfa

274. Con base en los resultados de riqueza y abundancia de macroinvertebrados bentónicos se detallan los valores de Shannon (H'), dominancia de Simpson (D) y los índices de diversidad de Hill (N1, N2 y N2/N1) para cada punto de monitoreo en la Tabla N° 38. De acuerdo con la mencionada tabla, se observa que la diversidad de Shannon- (H') varió desde el mínimo valor de 1,52 bit/individuo en el punto MO-HB8 en la quebrada Cashacaño, hasta el máximo valor de 3,43 bit/individuo en MO-HB7 en el río Mayuriaga.

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

275. El Índice de dominancia de Simpson (D) varió desde 0,70 en el punto MO-HB2, ubicado en la quebrada sin nombre 2 (que es afluente de la quebrada sin nombre 1) hasta 1 en MO-HB1 ubicado en la quebrada sin nombre 1 (afluente de la quebrada Cashacaño) la que, además, coincide con el menor valor de diversidad de especies. Los valores de los Números de Hill N1 variaron desde 2,87 especies efectivas en el punto MO-HB8 (quebrada Cashacaño) hasta 10,80 en el punto de monitoreo MO-HB7 (río Mayuriaga); mientras que el número de Hill N2 tuvo valores desde 2,78 especies efectivas en el punto MO-HB8 (quebrada Cashacaño) hasta 9,92 especies efectivas en el punto MO-HB7 (río Mayuriaga).

Tabla N° 38. Índices de diversidad para macroinvertebrados bentónicos en ambientes lóticos

Puntos de monitoreo		Índices de diversidad				
Nombre	Código	Shannon H'(log2)	Simpson D	N° de Hill N1	N° de Hill N2	N° de Hill N2/N1
Quebrada sin nombre 1	MO-HB1	2,00	1,00	4,00	4,00	1,00
	MO-HB3	2,16	0,86	4,46	4,00	0,90
	MO-HB4	1,92	0,87	3,78	3,60	0,95
	MO-HB5	2,52	0,95	5,74	5,44	0,95
Quebrada Cashacaño	MO-HB8	1,52	0,80	2,87	2,78	0,97
	MO-HB9	2,79	0,90	6,92	6,08	0,88
Quebrada sin nombre 2	MO-HB2	2,45	0,70	5,47	3,21	0,59
Río Mayuriaga	MO-HB6	3,00	0,84	7,98	5,59	0,70
	MO-HB7	3,43	0,94	10,80	9,92	0,92

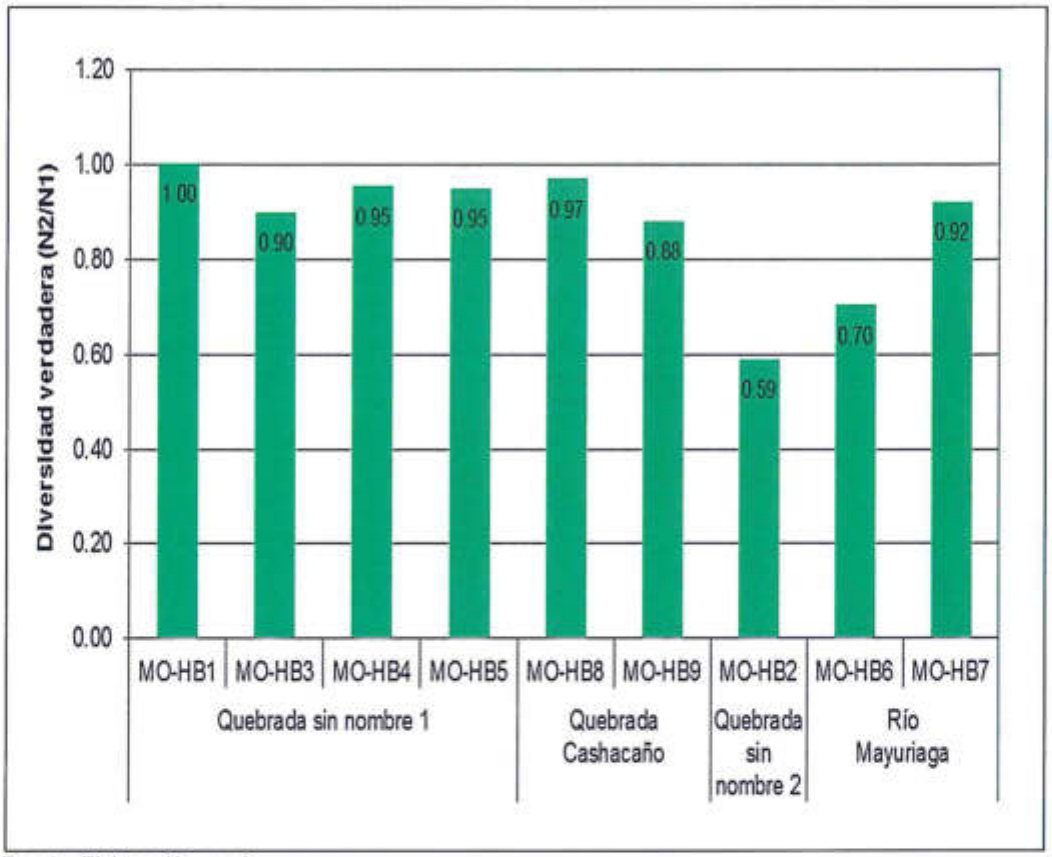
Fuente: Elaboración propia

276. En el Gráfico N° 62, se observa que la relación entre N2 y N1 varío desde 0,59 en el punto MO-HB2, ubicado en la quebrada sin nombre 2 (afluente de la quebrada sin nombre 1), debido a la predominancia de la especie no identificada de Chiromidae N.D.3; hasta 1 en el punto MO-HB1 ubicado en la quebrada sin nombre 1 (afluente de la quebrada Cashacaño), el cual presentó la misma abundancia para las cuatro especies registradas, por lo que la distribución de abundancias fue homogénea.

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

Gráfico N° 62. Macroinvertebrados bentónicos: Índice de diversidad de Hill (N2/N1)



Fuente: Elaboración propia

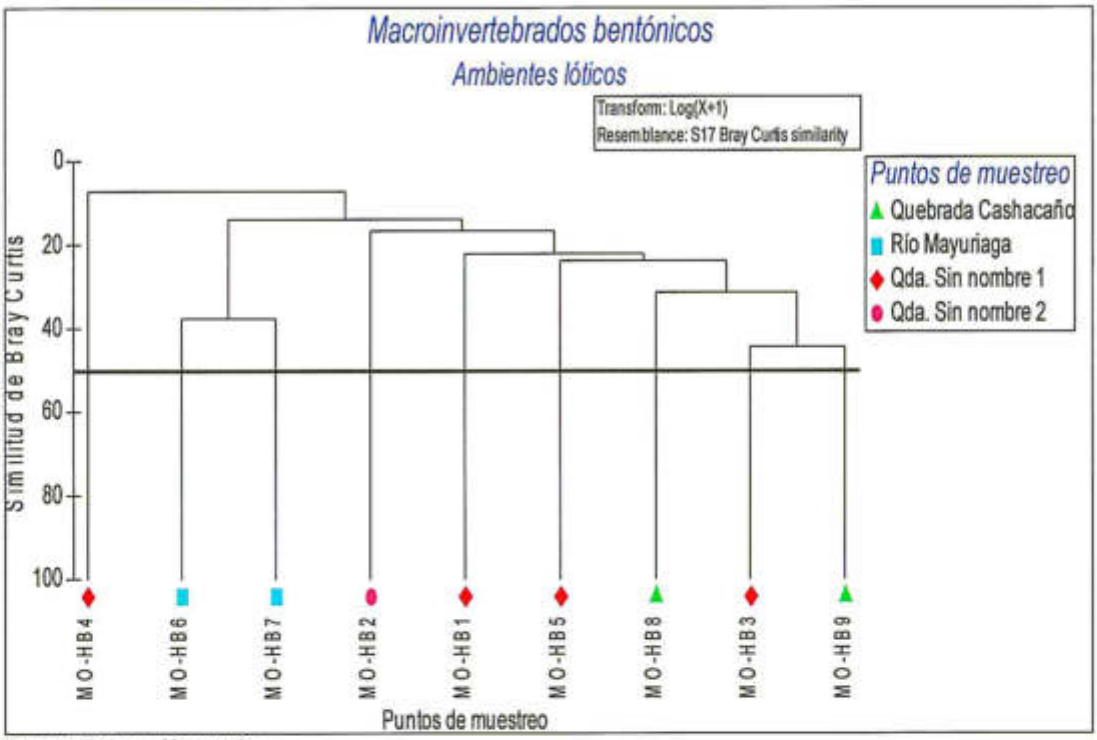
- Índice de diversidad beta

277. Con el uso del software PAST (PAleontological STatistics) se realizó el análisis del índice de similaridad de Bray Curtis, dando como resultado la relación de dos grupos con una similitud mayor al 30 % como se observa en el Gráfico N° 63. El primer grupo está conformado por los puntos de monitoreo MO-HB6 y MO-HB7 del río Mayuriaga con 38 % de similitud, encontrándose a *Thraulodes* sp., *Anacroneuria* sp, *Leptohyphes* sp. y *Camelobaetidius* sp. como especies comunes. El segundo grupo está conformado por los puntos de monitoreo MO-HB3 en la quebrada sin nombre que es afluente de la quebrada Cashacaño y los puntos de monitoreo MO-HB8 y MO-HB9, ubicados en la quebrada Cashacaño, con 31 % de similitud; aunque MO-HB3 y MO-HB9 están relacionados con una similitud cercana al 50 %.

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

Gráfico N° 63. Macroinvertebrados bentónicos: Análisis de similaridad de Bray Curtis



Fuente: Elaboración propia

VI.4.2.4. Peces

278. A continuación, se presenta el análisis de los resultados de la evaluación de peces en ambientes lénticos (i.e. lagunas) y ambientes lóticos (i.e. ríos), respectivamente.

a.1 Ambiente léntico

- Composición, riqueza y abundancia de especies:

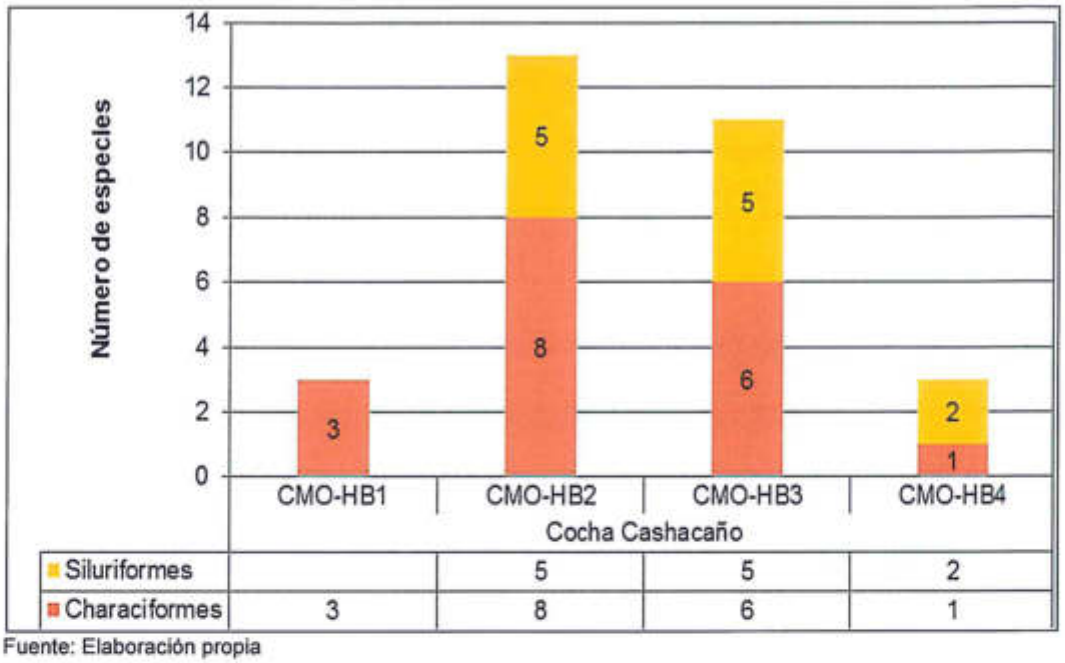
279. Las poblaciones de peces en los puntos de monitoreo de la cocha Cashacaño estuvieron compuestas por 18 especies agrupadas en 11 familias y 2 órdenes: Characiformes y Siluriformes; siendo el orden Characiformes, el más diverso con 11 especies registradas. El registro completo de especies se detalla en el Anexo 7-5.

280. En el Gráfico N° 64, se observa que el menor número de especies se registró en los puntos de monitoreo CMO-HB1 y CMO-HB4 (3 especies); mientras que en el punto de monitoreo CMO-HB2, se registró el mayor número de especies (13 especies). El orden Characiformes estuvo presente en los 4 puntos de monitoreo, fue dominante en 3 de estos 4 puntos de monitoreo y único orden registrado en el punto de monitoreo CMO-HB1. Los peces Characiformes y Silurifomes son los dos grupos más grandes de peces con una amplia distribución que abarca toda la región Neotropica[79], por lo tanto, son bastantes diversos en nuestra Amazonia.

[79] Reis, R., S. O. Kullander & C. J. Ferraris Jr. 2003. Check List of the Freshwater fishes of South and Central America. Pontificia Universidade Católica do Río Grande do Sul. EDIPUCRS Brasil. 985 pp.

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

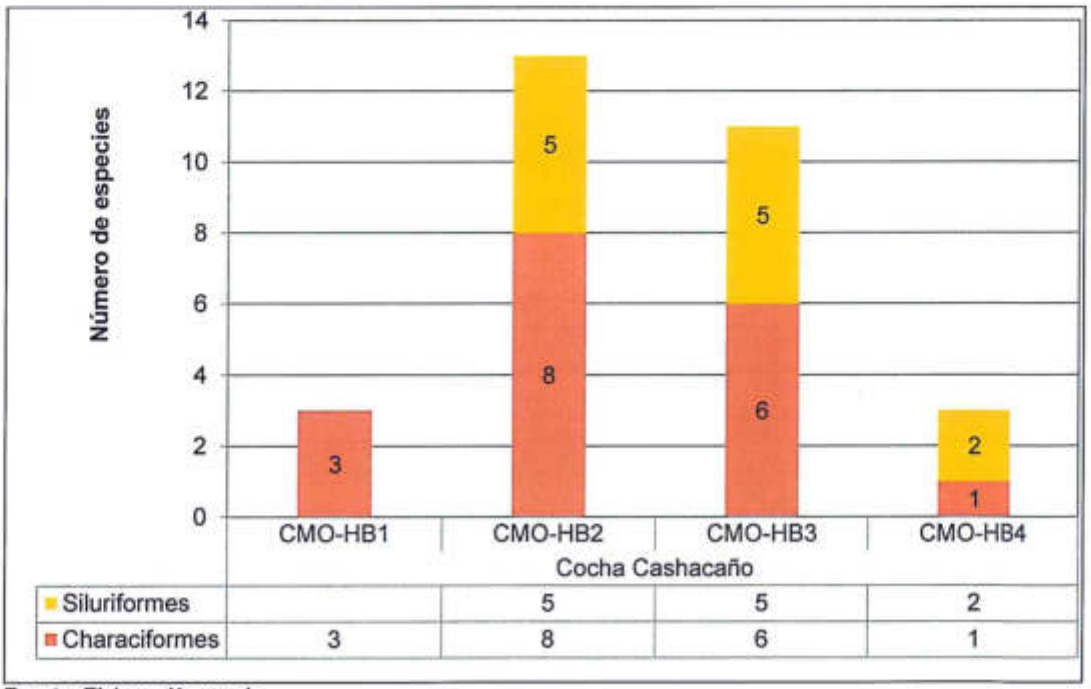
Gráfico N° 64. Peces: Riqueza de especies por Orden en la Cocha Cashacaño



Fuente: Elaboración propia

281. La abundancia de peces, es decir, el número de especies por esfuerzo de pesca se detalla en el Gráfico N° 65. La abundancia acumulada total fue de 138 individuos, encontrándose un mínimo de (3) tres individuos en el punto de monitoreo CMO-HB4; mientras que en el punto de monitoreo CMO-HB3 se encontraron 79 individuos, conformado principalmente por la especie *Sorubim* sp. con 20 individuos.

Gráfico N° 65. Peces: Abundancia por Orden en la cocha Cashacaño



Fuente: Elaboración propia

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

- Índices de diversidad alfa

282. Con base en los resultados de diversidad y abundancia de peces, en la Tabla N° 39 se detallan los valores calculados para los índices de diversidad alfa por cada punto de monitoreo. De acuerdo con dicha tabla, se observa que la diversidad de Shannon (H') varió desde 1,15 bit/individuo en el punto CMO-HB1 hasta 3,25 bit/individuo en el punto CMO-HB2. El Índice de dominancia de Simpson (D) varió desde 0,52 en el punto CMO-HB1 hasta 1,00 en el punto CMO-HB4. Respecto a los Números de Hill, N1 mostró valores que variaron desde 2,22 especies efectivas en el punto CMO-HB1 hasta 9,49 especies efectivas en el punto CMO-HB2; calculándose un promedio de 5,56 especies efectivas. El número de Hill N2 varió desde 1,82 especies efectivas en el punto CMO-HB1 hasta 7,08 especies efectivas en el punto CMO-HB2; calculándose un promedio de 4,55 especies efectivas.

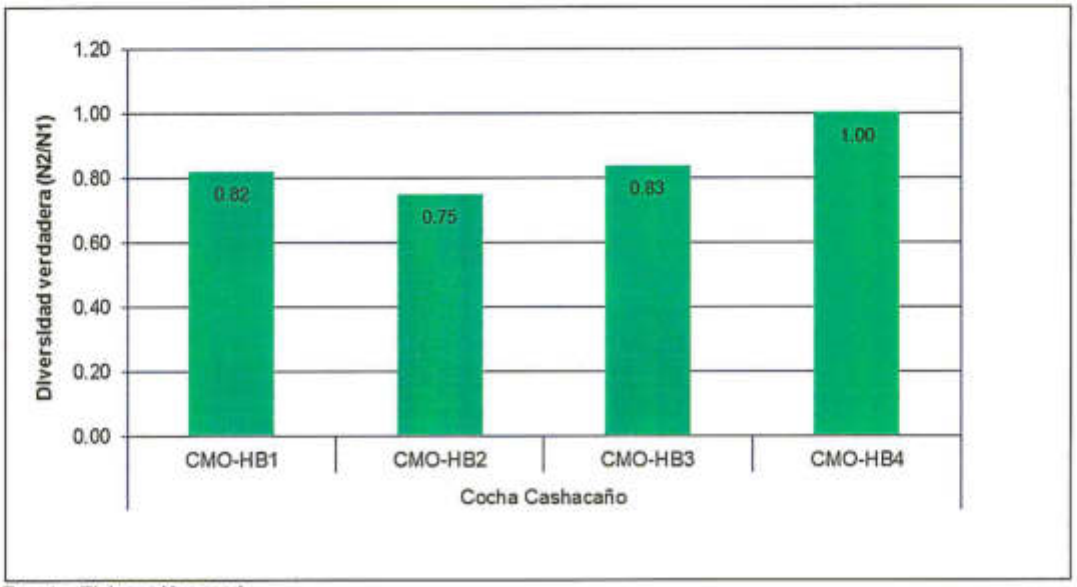
Tabla N° 39: Índices de diversidad para peces en la cocha Cashacaño

Puntos de monitoreo		Índices de diversidad				
Nombre	Código	Shannon H'(log2)	Simpson D	N° de Hill N1	N° de Hill N2	N° de Hill N2/N1
Cocha Cashacaño	CMO-HB1	1,15	0,52	2,22	1,82	0,82
	CMO-HB2	3,25	0,88	9,49	7,08	0,75
	CMO-HB3	2,92	0,85	7,55	6,30	0,83
	CMO-HB4	1,59	1,00	3,00	3,00	1,00

Fuente: Elaboración propia

283. En el Gráfico N° 66 se observa que la relación entre N2 y N1 entre los cuatro puntos de monitoreo presenta el mínimo valor (0,75) en el punto de monitoreo CMO-HB2, el cual registró 13 especies, mostrando la especie *Cyphocharax* sp. como dominante; por otro lado, el máximo valor (1,00) se observó en el punto de monitoreo CMO-HB4 en donde se registraron 3 especies con una abundancia homogénea.

Gráfico N° 66. Índice de Diversidad de Hill (N2/N1) para peces en la cocha Cashacaño



Fuente: Elaboración propia

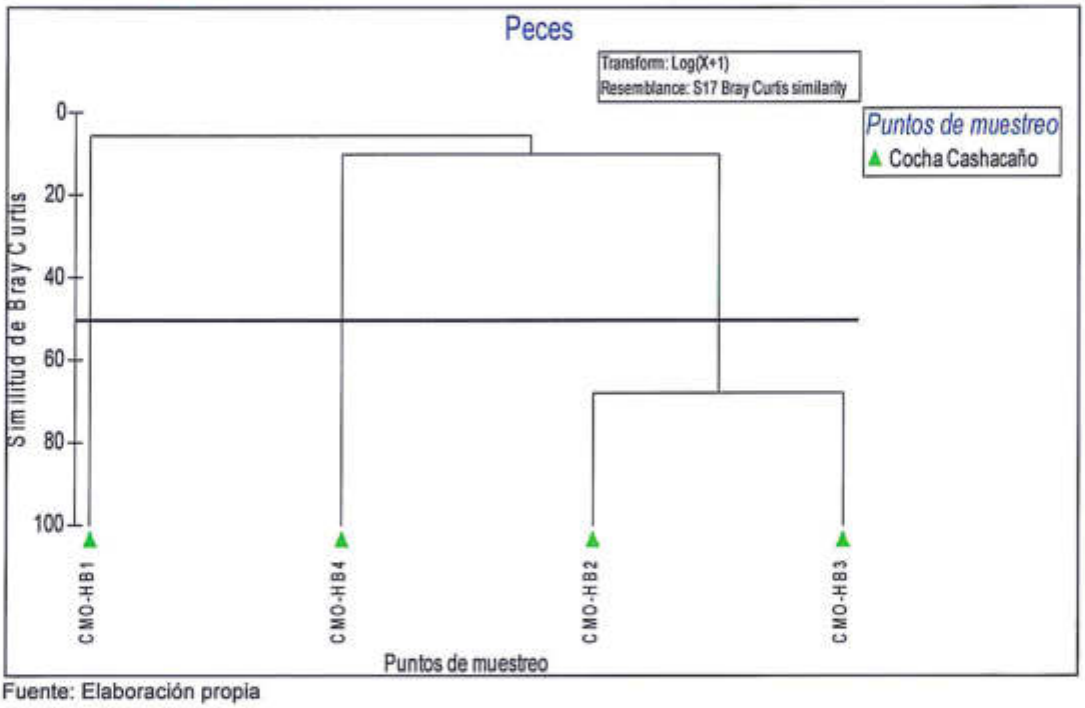
ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

- Índice de diversidad beta

284. Con el uso del software PAST (PAleontological STatistics) se realizó el análisis del índice de similaridad de Bray Curtis dando como resultado una agrupación de dos puntos de monitoreo (CMO-HB2 y CMO-HB3) con una relación de similitud de 70 %, como se observa en el Gráfico N° 67. La similitud fue dada por la presencia en común de 8 especies: *Cyphocharax* sp., *Psectrogaster* sp., *Triportheus* sp.1, *Serrasalmus spiropleura*, *Trachydoras* sp., *Pimelodus* sp., *Sorubim* sp. y *Aucheniperus nuchalis*.

Gráfico N° 67. Análisis de similaridad de Bray Curtis para peces en la cocha Cashacaño



Fuente: Elaboración propia

a.2 Ambientes lóticos

285. Se consideró realizar pesca en la quebrada Cashacaño y en la quebrada afluente a esta; sin embargo, no se presentaron zonas accesibles para el desarrollo de esta actividad ya que se habían colocado mallas de contención por el derrame de petróleo. Además, en la zona baja de la quebrada, el abundante tránsito de embarcaciones no permitió tampoco la utilización de redes de espera, por tal razón, sólo se realizó pesca en 2 puntos de monitoreo del río Mayuriaga. El primero de monitoreo con código MO-HB6, se ubicó aguas arriba del centro poblado Mayuriaga, mientras que el segundo punto (MO-HB7), se localizó aguas abajo del centro poblado Mayuriaga; priorizando en este caso las zonas pobladas cercanas. Los resultados del monitoreo de peces en ecosistemas lóticos se presentan a continuación.

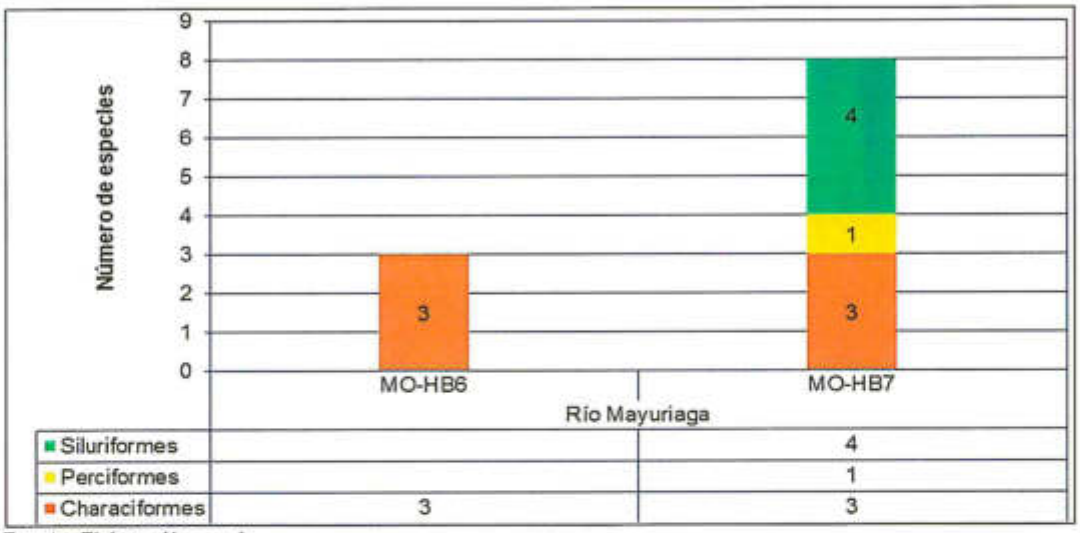
ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

- **Composición, riqueza y abundancia de especies**

286. Se identificaron un total de 10 especies (ver Anexo 7-5) pertenecientes a 7 familias y 3 órdenes: Characiformes (Carácidos), Siluriformes (silúridos) y Perciformes. De acuerdo con el Gráfico N° 68, el menor número de especies se registró en el punto MO-HB6 con 3 especies pertenecientes a un solo Orden (Characiformes); mientras que en el punto MO-HB7, se registró la mayor diversidad con 8 especies pertenecientes a 3 órdenes, siendo dominantes los silúridos.

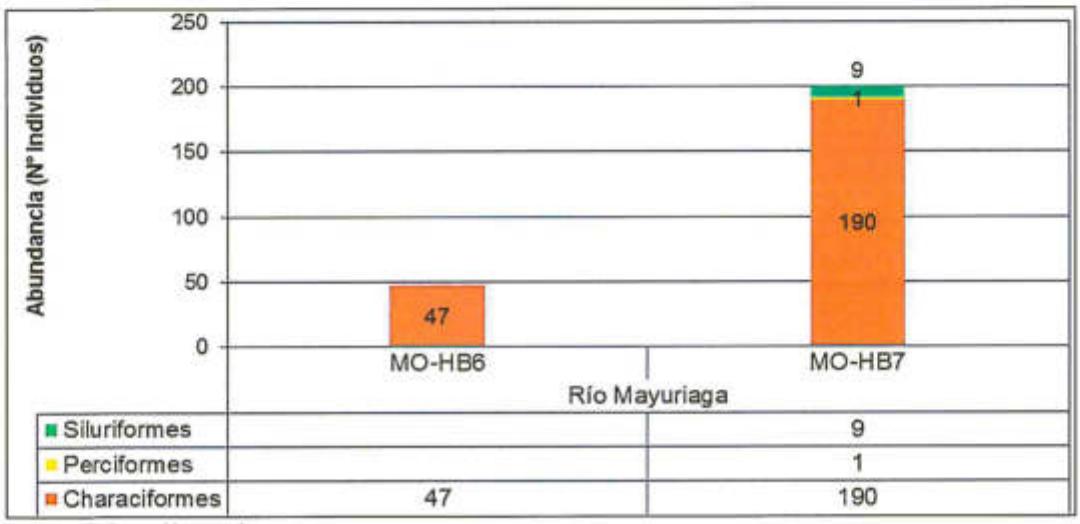
Gráfico N° 68. Riqueza por orden de peces en ambientes lóticos



Fuente: Elaboración propia

287. La abundancia de peces, es decir el número de estos organismos/L de muestra, se detalla en el Gráfico N° 69. Al respecto, la abundancia total fue de 247 individuos, encontrándose el valor mínimo de 47 individuos en el punto de monitoreo MO-HB6; mientras que en la estación MO-HB7 se encontraron 200 individuos, principalmente de la especie del orden Characiformes *Hemibrycon* sp. con 166 individuos.

Gráfico N° 69. Abundancia por orden de peces en ambientes lóticos



Fuente: Elaboración propia

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

- **Índices de diversidad alfa**

288. Con base en los resultados de riqueza y abundancia de peces en ambientes lóticos, se detallan los valores calculados para el índice de Shannon (H'), índice de dominancia de Simpson (D) y los índices de diversidad verdadera (N1, N2 y N2/N1) por cada punto de monitoreo en la Tabla N° 40. De acuerdo con dicha tabla, se observa que la diversidad de Shannon (H') varió desde 0,30 bit/individuo en el punto MO-HB6 hasta 0,94 bit/individuo en el punto MO-HB7. Asimismo, el Índice de dominancia de Simpson (D) varió desde 0,08 en el punto MO-HB6 hasta 0,30 en el punto MO-HB7. Además, en el análisis del Número de Hill N1 se obtuvieron valores de 1,23 especies efectivas en el punto MO-HB6 y de 1,92 especies efectivas en el punto MO-HB7; mientras que para el número de Hill N2, los valores fueron de 1,09 especies efectivas en el punto MO-HB6 y de 1,42 especies efectivas en el punto MO-HB7.

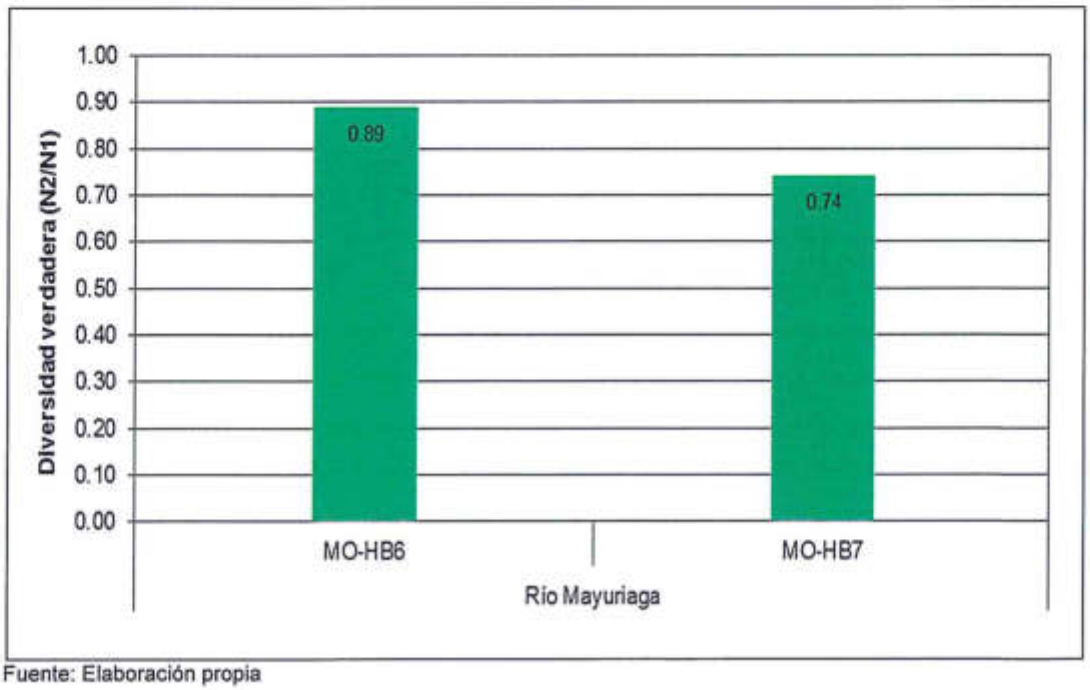
Tabla N° 40. Índices de diversidad para peces en ambientes lóticos

Puntos de monitoreo		Índices de diversidad				
Nombre	Código	Shannon H'(log2)	Simpson D	N° de Hill N1	N° de Hill N2	N° de Hill N2/N1
Río Mayuriaga	MO-HB6	0,30	0,08	1,23	1,09	0,89
	MO-HB7	0,94	0,30	1,92	1,42	0,74

Fuente: Elaboración propia

289. En el Gráfico N° 70 se observa que la relación entre N2 y N1 fue de 0,74 en el punto MO-HB7 y de 0,89 en el punto MO-HB6, ambos puntos de monitoreo presentaron la predominancia de una especie (*Hemibrycon* sp.) en relación con las demás especies registradas; cabe precisar que la diferencia proporcional fue mayor en MO-HB7, razón por la que la relación N2/N1 fue menor.

Gráfico N° 70. Índice de Diversidad de Hill (N2/N1) para peces en ambientes lóticos



Fuente: Elaboración propia

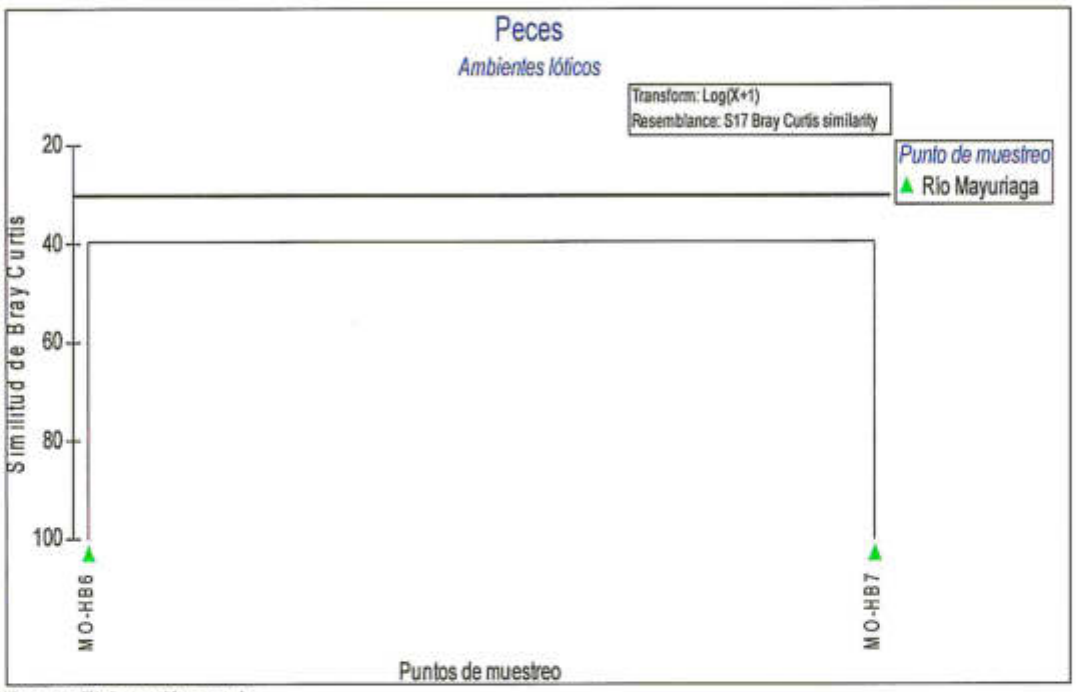
ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

- **Índice de diversidad beta**

290. Con el uso del software PAST (PAleontological STatistics) se realizó el análisis del índice de similaridad de Bray Curtis y se encontró que los dos puntos de monitoreo (MO-HB6 y MO-HB7) tienen una similitud de 40 %, siendo la especie *Hemibrycon sp.* la única en común, tal y como se observa en el Gráfico N° 71.

Gráfico N° 71. Análisis de similaridad de Bray Curtis para peces en ambientes lóticos



Fuente: Elaboración propia

a.3 Metales en tejido muscular de peces

291. Se tomaron muestras de tejido muscular de seis especies de peces de consumo humano comunes en la cocha Cashacaño: *Prochilodus nigricans*, *Leporinus trifasciatus*, *Serrasalmus rhombeus*, *Rhaphiodon vulpinus*, *Potamorhina altamazonica* y *Pinirampus pirinampu*, las cuales fueron comparadas con los límites máximos permitidos por el Codex Alimentarius Estándar 193[80]. Si bien los análisis se realizaron para 32 metales (ver Anexo 7-4), la Tabla N° 41 muestra los metales de interés para alimentos en la salud humana de acuerdo al Codex Alimentario (arsénico, plomo, cadmio y mercurio).

[80] General Standard for Contaminants and Toxins in Food and Feed (CODEX Stan 193-1995). Adopted in 1995. Revised in 1997, 2006, 2008 and 2009. Amended in 2010, 2012, 2013, 2014 and 2015.

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

292. Los resultados muestran una concentración de mercurio por encima del máximo recomendado por el Codex Alimentarius en la muestra de tejido muscular de *Rhaphiodon vulpinus* "Chambira". Al respecto, se conoce que esta especie presenta un alto contenido de grasa, que como se sabe, está relacionada a la bioacumulación de metales pesados[¡Error! Marcador no definido.]. Del mismo modo, en la muestra de tejido muscular de la especie *Pinirampus pirinampu* "Mota" la concentración de mercurio en tejido muscular excede el valor establecido por el Codex Alimentarius, situación que se ha reportado para esta especie en otros estudios[81]. De estas especies, la primera corresponde al punto de monitoreo CMO-HB2 y la segunda, al punto de monitoreo CMO-HB4.

- Hidrocarburos en músculo de peces

293. En el análisis de tejido muscular de peces se determinaron concentraciones de hidrocarburos totales de petróleo (TPH) e hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) menores a los límites mínimos detectables por el laboratorio, tal como se detalla en la Tabla N° 42.

- Hidrocarburos en hígado de peces

294. En la Tabla N° 43 se presentan los resultados del análisis de hidrocarburos totales de petróleo (TPH) en hígado de peces, todos los valores se encontraron por debajo de los límites mínimos detectables por el laboratorio.

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

81 Salas, A., Barriga, M., Albrecht, M., Chu, K., Ortega, H. (2009) Información nutricional sobre algunos peces comerciales de la amazonia peruana. Bol. invest. Inst. tecnol. pesq. Perú, 9, 1-63.

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

Tabla N° 41. Resultados de los análisis de metales en tejido muscular de peces

Parámetro	Unidad	Rango	CODEX OMS	Cocha Cashacaño					
				CMO-HB1-M1	CMO-HB1-M2	CMO-HB2-M1	CMO-HB2-M2	CMO-HB2-M3	CMO-HB4-M1
Arsénico Total	mg/kg	0,005 - 100	0,5	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Cadmio Total	mg/kg	0,01 - 100	0,5	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Mercurio Total	mg/kg	0,005 - 100	0,3	0,091	0,117	0,057	**0,461**	0,014	**0,426**
Plomo Total	mg/kg	0,05 - 100	0,5	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Especie analizada				*Prochilodus nigricans*	*Leporinus trifasciatus*	*Serrasalmus rhombeus*	*Rhaphiodon vulpinus*	*Potamorhina altamazonica*	*Pinirampus pirinampu*

Fuente: Informes de ensayo N°: AL-16/29451, AL-16/29452, AL-16/29453, AL-16/29454, AL-16/29455 y AL-16/29456.

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

Tabla N° 42. Resultados de los análisis de compuestos orgánicos en tejido muscular de peces

Parámetro	Unidad	Rango	Cocha Cashacaño						
			CMO-HB1-M1	CMO-HB1-M2	CMO-HB2-M1	CMO-HB2-M2	CMO-HB2-M3	CMO-HB3-M1	CMO-HB4-M1
TPH									
Hidrocarburos Totales C10-C28	mg/kg	517 - 10 000	< 517	< 517	< 517	< 517	< 517	< 517	< 517
Hidrocarburos Totales C28-C40	mg/kg	517 - 10 000	< 517	< 517	< 517	< 517	< 517	< 517	< 517
Hidrocarburos Totales C10-C40	mg/kg	517 - 10 000	< 517	< 517	< 517	< 517	< 517	< 517	< 517
HAP									
Antraceno	mg/kg	0,02 - 10,0	< 0,02	-	< 0,02	< 0,02	< 0,02	-	< 0,02
Benzo (a) antraceno	mg/kg	0,06 - 10,0	< 0,06	-	< 0,06	< 0,06	< 0,06	-	< 0,06
Benzo (a) pireno	mg/kg	0,06 - 10,0	< 0,06	-	< 0,06	< 0,06	< 0,06	-	< 0,06
Benzo (b) fluoranteno	mg/kg	0,06 - 10,0	< 0,06	-	< 0,06	< 0,06	< 0,06	-	< 0,06
Benzo (g,h,i) perileno	mg/kg	0,07 - 10,0	< 0,07	-	< 0,07	< 0,07	< 0,07	-	< 0,07
Benzo (k) fluoranteno	mg/kg	0,06 - 10,0	< 0,06	-	< 0,06	< 0,06	< 0,06	-	< 0,06
Dibenzo (a,h) antraceno	mg/kg	0,08 - 10,0	< 0,08	-	< 0,08	< 0,08	< 0,08	-	< 0,08
Fenantreno	mg/kg	0,02 - 10,0	< 0,02	-	< 0,02	< 0,02	< 0,02	-	< 0,02
Fluoranteno	mg/kg	0,07 - 10,0	< 0,07	-	< 0,07	< 0,07	< 0,07	-	< 0,07
Indeno (1,2,3-c,d) pireno	mg/kg	0,04 - 10,0	< 0,04	-	< 0,04	< 0,04	< 0,04	-	< 0,04
Pireno	mg/kg	0,09 - 10,0	< 0,09	-	< 0,09	< 0,09	< 0,09	-	< 0,09
Especie analizada			*Prochilodus nigricans*	*Leporinus trifasciatus*	*Serrasalmus rhombeus*	*Rhaphiodon vulpinus*	*Potamorhina altamazonica*	*Auchenipterus nuchalis*	*Pinirampus pirinampu*

Nota: "-" No se analizó
Fuente: Informes de ensayo N°: MA-00237, MA-00239, MA-00241, MA-00243, MA-00245, MA-00246, MA-00248.

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

Tabla N° 43. Resultados de los análisis de compuestos orgánicos en hígado de peces

Parámetro	Unidad	Rango	Cocha Cashacaño					
			CMO-HB1-H1	CMO-HB1-H2	CMO-HB2-H1	CMO-HB2-H2	CMO-HB3-H1	CMO-HB4-H1
TPH								
Hidrocarburos Totales C10-C28	mg/kg	517 - 10 000	< 517	< 517	< 517	< 517	< 517	< 517
Hidrocarburos Totales C28-C40	mg/kg	517 - 10 000	< 517	< 517	< 517	< 517	< 517	< 517
Hidrocarburos Totales C10-C40	mg/kg	517 - 10 000	< 517	< 517	< 517	< 517	< 517	< 517
HAP								
Antraceno	mg/kg	0,02 - 10,0	-	-	-	-	-	-
Benzo (a) antraceno	mg/kg	0,06 - 10,0	-	-	-	-	-	-
Benzo (a) pireno	mg/kg	0,06 - 10,0	-	-	-	-	-	-
Benzo (b) fluoranteno	mg/kg	0,06 - 10,0	-	-	-	-	-	-
Benzo (g,h,i) perileno	mg/kg	0,07 - 10,0	-	-	-	-	-	-
Benzo (k) fluoranteno	mg/kg	0,06 - 10,0	-	-	-	-	-	-
Dibenzo (a,h) antraceno	mg/kg	0,08 - 10,0	-	-	-	-	-	-
Fenantreno	mg/kg	0,02 - 10,0	-	-	-	-	-	-
Fluoranteno	mg/kg	0,07 - 10,0	-	-	-	-	-	-
Indeno (1,2,3-c,d) pireno	mg/kg	0,04 - 10,0	-	-	-	-	-	-
Pireno	mg/kg	0,09 - 10,0	-	-	-	-	-	-
Especie analizada			*Prochilodus nigricans*	*Leporinus trifasciatus*	*Serrasalmus rhombeus*	*Rhaphiodon vulpinus*	*Auchenipterus nuchalis*	*Pinirampus pirinampu*

Nota: "-" No se analizó
Fuente: Informes de ensayo N°: MA-00238, MA-00240, MA-00242, MA-00244, MA-00247 y MA-00249.

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

VI.5. Flora silvestre

295. A continuación, esta sección proporciona información concerniente a la metodología utilizada para la determinación de la ubicación de las parcelas de monitoreo, los parámetros de evaluación, el detalle de los equipos empleados y las técnicas de colecta y preservación del material botánico. Además se realiza el análisis de los resultados obtenidos para los parámetros evaluados en este componente. Cabe indicar que la presente evaluación solo considero las especies arbóreas.

VI.5.1. Metodología

296. La evaluación de flora silvestre (especies arbóreas) se realizó tomando como referencia la metodología de parcelas permanentes, establecida en el "Manual de campo para el establecimiento y remedición de parcelas" de la Red Amazónica de Inventarios Forestales (RAINFOR)[82]. No obstante, para un mejor entendimiento de las técnicas de evaluación, se describe las actividades realizadas en campo y en gabinete.

VI.5.1.1. Ubicación de las parcelas de monitoreo

297. La evaluación de las especies arbóreas se realizó en dos (02) parcelas ubicadas dentro del área que corresponde a la comunidad nativa de Mayuriaga, distrito de Morona, provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto.

298. Asimismo como se muestra en la tabla N° 44, con la finalidad de poder realizar una evaluación objetiva de la afectación de flora silvestre por el derrame de hidrocarburo se delimitaron dos (02) parcelas:

- La parcela CA-DE-01 delimitada en el sector que corresponde a la quebrada Cashacaño, la cual está afectada íntegramente por el derrame de hidrocarburo ocurrido a la altura del km 206+031 del ONP – Ramal Norte.
- La parcela CA-BL-01 delimitada en una quebrada sin nombre afluente a la quebrada Cashacaño, cuya área, de acuerdo apreciación visual, no fue afectada por dicho derrame, considerando a esta parcela como blanco[83].

299. Para la delimitación de las parcelas permanente se establecieron parcelas con una dimensión de 20 x 250 m (0.5 ha de superficie) y sub-divididas en 12 sub-parcelas de 20 x 20 m, además de una sub-parcela de 20 x 10 m (ver Anexo A). Sin embargo, es importante señalar que el manual de RAINFOR indica que se debe delimitar parcelas cuadrangulares con dimensiones de 100 x 100 m. Esta modificación de forma y diseño en el presente estudio se realizó con el objetivo de abarcar gran parte del curso de la quebrada Cashacaño y zonas que muestren un patrón general de la estructura arbórea actual en cada sitio seleccionado.

Tabla N° 44. Ubicación de las parcelas para la evaluación de flora silvestre

82 PHILLIPS, O.L., Baker, T.R, Feldpausch, T.R., Brienen R. (2009a) RAINFOR Manual de campo para la remedición y establecimiento de parcelas, edición 2016 disponible en: www.rainfor.org/es/manuales.

83 Parcela blanco: Área sin contaminación, usada como referencia para comparar con áreas contaminadas.

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

CÓDIGO DE PUNTO DE MONITOREO	COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA 18 L		VÉRTICE	REFERENCIA
	ESTE (m)	NORTE (m)		
CA-DE-01	237629	9524941	1	Parcela ubicada en el sitio de derrame, siguiendo el curso de la quebrada Cashacaño.
	237634	9524952	2	
	237708	9525154	3	
	237720	9525150	4	
CA-BL-01	237119	9524593	1	Parcela ubicada siguiendo el curso de una quebrada afluente de la quebrada Cashacaño (sitio blanco).
	237134	9524610	2	
	236894	9524732	3	
	236893	9524750	4	

Fuente: Elaboración propia.

VI.5.1.2. Equipos para la evaluación

300. Los equipos empleados para la evaluación de flora silvestre, fueron básicamente los necesarios para colecta de especies arbóreas, entre ellas: tijeras botánicas, manuales de podar, tijeras botánicas telescópicas para arboles de gran tamaño, trepadores "patas de loro" para trepar arboles de gran tamaño, arnés de seguridad que va como complemento de seguridad de los trepadores para arboles de gran tamaño.

301. Así también para una correcta delimitación de cada parcela se usaron cuerdas colocadas a lo largo de los bordes externos, así como en los bordes internos de cada sub-parcela. Cabe precisar que la orientación de los límites de cada parcela fue registrada y guiada por una brújula, para evitar que pequeñas desviaciones en la orientación causen una incorrecta inclusión o exclusión de árboles cercanos a los bordes de la parcela.

VI.5.1.3. Parámetros de evaluación

302. En el presente estudio se evaluó el 100 % de la vegetación arbórea existente en las parcelas de muestreo de 20 x 250 m, tanto en el sitio blanco como en el sitio del derrame.

303. Se registró los datos de los árboles que tuvieran igual o más de 10 cm de diámetro a la altura del pecho (DAP) medidos a 1,3 m del suelo. Es decir, se anotó la altura de cada individuo y el diámetro; además, se registraron características de forma, posición, inclinación, estado, entre otras.

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

304. Asimismo se tomó en cuenta el hábito[84], ingreso de luz, composición florística, fenología[85], diversidad e infestación de lianas en las especies arbóreas registradas.

VI.5.1.4. Colecta y preservación de material botánico

305. Las colecciones botánicas "voucher" se realizaron en el caso de que una especie no haya sido identificada y cuando existió cualquier incertidumbre para su identificación en campo (en ambas parcelas), todo individuo colectado tuvo un duplicado aparte del original, por otro lado, las colecciones repetidas de plantas estériles fueron usadas para distinguir confiablemente las morfo-especies[86]. El material botánico fue conservado en alcohol y posteriormente trabajado en las instalaciones del Herbario Vargas CUZ, para su respectivo procesamiento.

306. Los especímenes colectados fueron determinados de acuerdo al sistema del Grupo Filogenético de las Angiospermas - APG III (2009), para lo cual se utilizaron las claves taxonómicas[87] actualizadas. Luego, se procedió a comparar con excicatas[88] del Herbario y se revisó virtualmente en la página del Missouri Botanical Garden[89], además del herbario virtual del Field Museum of Chicago[90], para constatar las recientes actualizaciones taxonómicas de las mismas. Finalmente, las muestras botánicas fueron depositadas en el Herbario Vargas CUZ de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco. No obstante, para facilitar la identificación, se tomó en cuenta observaciones registradas en campo, como presencia y color de exudados, características de las hojas y de la corteza (olor y textura principalmente), tipo de ramificación, color de flores y frutos, entre otros.

VI.5.1.5. Índices de valor de importancia

307. La comparación de la composición florística de las parcelas se realizó mediante el análisis del Índice de Valor de Importancia (I.V.I). El índice de valor de importancia es un párametro que mide el valor de las especies, típicamente, en base a tres parámetros principales: dominancia (ya sea en forma de cobertura o área basal), densidad y frecuencia. El índice de valor de importancia (I.V.I.) es la suma de estos tres parámetros. Este valor revela la importancia ecológica relativa de cada especie en una comunidad vegetal[91].

---

84 Hábito. Se refiere a un patrón general de desarrollo de una planta, el mismo que puede ser descrito como trepador, arbustivo, arbosrescente, etc.

85 Fenología: El estudio de la fenología en cualquier planta tiene especial interés por su relación con el clima en general, y el microclima en particular en el que se desarrolla la planta, actuando en este caso como un indicador biológico del mismo.

86 Morfo-especie: Nombre eventual de una especie, basado en caracteres morfológicos.

87 Claves taxonómicas: Gentry (1993), Vásquez (1997), (Spichiger et al. 1989), (Reynel et al. 2003), (Vásquez y Rojas 2004).

88 Excicatas: Muestras botánicas correctamente determinadas y depositadas en herbarios.

89 Disponible en: http://www.tropicos.org/

90 Herbario de plantas neotropicales [en línea]. Año de actualización: 2016. [Fecha de consulta: 07 agosto 2016] Disponible en: http://fm1.fieldmuseum.org/vrrc/

91 Manual de métodos básicos de muestreo y análisis en ecología vegetal – bolfor (Mostacedo & Fredericksen 2000)

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

VI.5.1.6. Riqueza absoluta, abundancia, diversidad alfa y biomasa de las especies arbóreas

308. La riqueza absoluta de especies arbóreas fue calculada cuantificando el número de especies y morfo-especies por parcela. La abundancia fue determinada realizando un listado de especies de abundancia absoluta y especies comunes entre ambas parcelas, con el propósito de describir la composición florística de cada parcela. Asimismo la diversidad alfa fue determinada utilizando el índice de diversidad Alfa Fisher (El índice alfa de Fisher caracteriza las comunidades vegetales que contienen pocas especies que son abundantes y muchas que son escasas, además valoriza la diversidad independientemente del área y del tamaño de la muestra)[92]. Dicho índice evalúa eficazmente la diversidad en función del número de individuos y de especies, puesto que cuanto más diversa sea un área, mayor será el valor resultante.

309. La biomasa aérea se estimó para todas las especies arbóreas en función: al diámetro (D), a la densidad específica de madera (ρ) y a su altura (H) como únicas variables predictorias, siguiendo una ecuación alométrica para árboles tropicales[93], basada en todos los datos alométricos pantropicales disponibles para bosques húmedos de tierras bajas, según Chave et al., (2014)[94]:

Biomasa (kg) = 0,0673*(ρ*((d)^2)*H)^0,976

310. Brown (1997), también considera la fórmula alométrica descrita líneas arriba como la más usada últimamente, además de considerarla como el método más preciso y eficaz para estimar biomasa. Cabe señalar que la densidad de la madera fue obtenida de la base de datos de Zanne et al., 2009[95] a nivel de especie, sin embargo cuando la especie no era conocida, se utilizó el promedio del valor a nivel de género o familia.

311. De forma adicional se determinó la captura de carbono para cada especie arbórea en cada una de las parcelas estudiadas, dicho análisis se determinó a partir de los datos obtenidos de biomasa (50 % de la biomasa obtenida), para lo cual se usó la formula descrita por MacDicken, (1997); Brown et al. (2005) y IPCC (2007) [96]:

Captura de carbono = Biomasa x 0,5

312. Finalmente, cabe precisar que todos los parámetros anteriormente descritos fueron comparados entre ambas parcelas (Sitio blanco y sitio del derrame).

---

92 KREBS, C. J., 1989, Ecological methodology. Harper & Row NY, USA

93 Alométricas, refiere al termino alometría, y alometría se refiere a los cambios de dimensión relativa de las partes corporales correlacionados con los cambios en el tamaño total.

94 Chave, J. *et al* (2014). Improved Allometric Models to estimate the aboveground biomass of tropical trees. Global Change Biology 20:3177-3190.

95 ZANNE, A.E., López-González, G., Coomes, D.A., Ilic, J., Jansen, S., Lewis, S.L., Miller, R.B., Swenson, N.G., Wiemann, M.C. & Chave, J. (2009). Global Wood density database. Dryad. Identifier. http://hdl.handle.net/10255/ dryad.235.

96 MacDicken, 1997; Brown *et al.* 2005; IPCC, 2007. Es común utilizar un factor de 0.5 ya que, en promedio, la materia vegetal seca contiene 50 % de carbono.

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

VI.5.1.7. Estándares de comparación

313. Actualmente, no hay estándares nacionales que normen la riqueza, abundancia, diversidad, biomasa, captura de carbono y el índice de valor de importancia de la flora silvestre (especies arbóreas); sin embargo, hay estudios científicos de renombrados investigadores, como por ejemplo Pitman et al., (2002)[97], quienes realizarón estudios de parcelas en el Parque Nacional del Manú, asimismo Gentry (1988a)[98], (1988b)[99] en Phillips y Miller (2002)[100] y Phillips et al., (1994)[101] realizaron estudios en el norte de la Amazonia peruana en Loreto (Allpahuayo y Yanamono); y Vásquez y Phillips (2000)[102] en los bosques aluviales del noreste peruano – Loreto. Cabe precisar que todos los citados anteriormente forman parte de la Red Amazónica de Inventarios Forestales (RAINFOR) y sus trabajos son usados para las comparaciones y discusiones de los resultados en la presente evaluación.

314. Asimismo, los resultados también fueron comparados con los datos obtenidos por el OEFA en el estudio de flora silvestre del Lote 8 de Pluspetrol del 2015, específicamente con datos de parcelas en sitio blanco, básicamente por coincidir en características de tipo de bosque y metodología usada.

315. La identificación de especies protegidas se realizó principalmente sobre la base de la última recategorización de flora silvestre para el Perú, realizada por el Instituto Nacional de Recursos Naturales (Decreto Supremo Nº 043-2006-AG del 06 de julio de 2006[103]).

316. Además, se tomó en cuenta las categorías determinadas por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) para la clasificación de especies en base a criterios que determinan su estatus de conservación[104]. Estas categorías son: extinto (EX), extinto en estado silvestre (EW), en peligro crítico (CR), en peligro (EN), vulnerable (VU), casi amenazado (NT), preocupación menor (LC), menor riesgo o casi amenazado (LR), datos insuficientes (DD) y no evaluado (NE). Las especies listadas en las categorías CR, EN y VU se consideran "amenazadas".

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

---

97 PITMAN, N. C. A., TERBORGH, J. W., SILMAN, M. R., NUNEZ, V. P., NEILL, D. A., CERON, C. E., PALACIOS, W. A. & AULESTIA, M. 2002. A comparison of tree species diversity in two upper Amazonian forests. Ecology 83:3210-3224.

98 GENTRY A. H. 1988a. Tree species richness of upper Amazonian Forests. Proc. Natl. Acad. Sci. USA. 85: 156-159.

99 GENTRY A. H. 1988b. Changes in plant community diversity and floristic composition on environmental and geographical gradients. Ann. Missouri Bot. Gard. 75: 1-34.

100 PHILLIPS, O. L. AND J. S. MILLER (2002). Global patterns of plant diversity: Alwyn H. Gentry's Forest Transect Data Set. St. Louis, Missouri, Missouri Botanical Garden Press.

101 PHILLIPS. O.L., Hall, A.H. Gentry, S.A. Sawyer & R. Vásquez. 1994. Dynamics and species richness of tropical rain forests. Proceeding of the National Academy of Sciences 91:2805-2809.

102 VÁSQUEZ M. R. & O. L. Phillips. 2000. Allpahuayo: Floristic, structure and dynamics of a high-diversity forest in Amazonian Peru in Annals of Missouri Botanical Garden. 87: 499-527pp.

103 D.S. 043-2006-AG. Aprueban Categorización de Especies Amenazadas de Flora Silvestre. El Peruano: 323527-323539.

104 UICN: www.iucnredlist.org

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

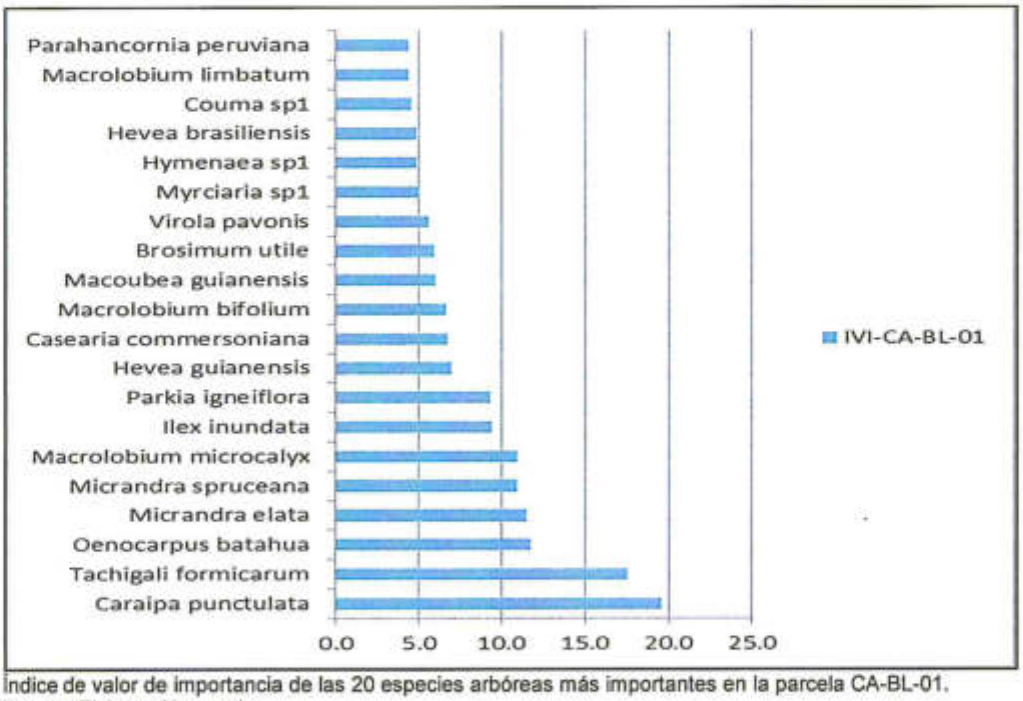
317. Finalmente, el registro de especies identificadas fue comparado con la lista de especies que está incluida en los apéndices de La Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres (CITES)[105].

VI.5.2. Análisis de resultados

VI.5.2.1. Índice de valor de importancia (I.V.I)

318. El índice de valor de importancia revela la importancia ecológica relativa de cada especie en una comunidad vegetal, siendo este el mejor descriptor que cualquiera de los parámetros utilizados individualmente. Por ello, las especies identificadas en cada parcela (ver Anexo N° 7-5) han sido analizadas de acuerdo a este índice, tal como se detalla en los Gráficos N° 72 y 73.

Gráfico N° 72. Índice de valor de importancia en la parcela blanco (CA – BL - 01)



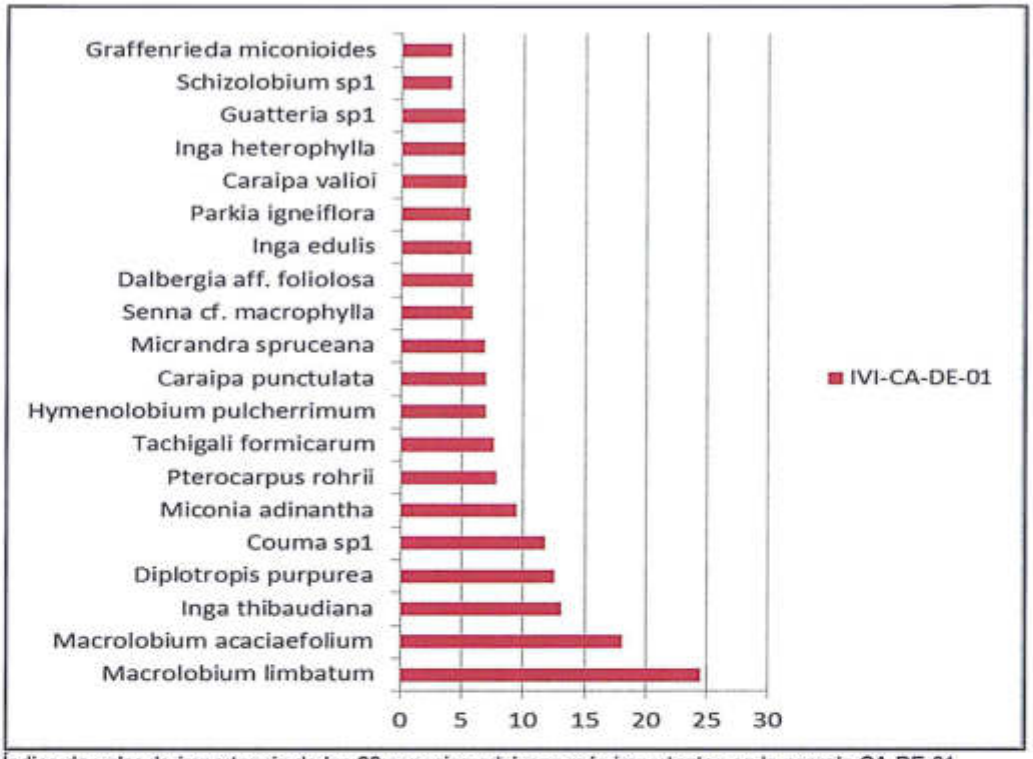
Índice de valor de importancia de las 20 especies arbóreas más importantes en la parcela CA-BL-01.
Fuente: Elaboración propia.

319. De acuerdo con el I.V.I. calculado se presentan las 20 especies arbóreas más importantes en la parcela CA-BL-01 (Gráfico N° 72), en él se puede observar que las tres especies ecológicamente más importantes dentro de la parcela en sitio blanco (CA-BL-01) fueron: *Caraipa punctulata,* encontrada en 10 de las 13 sub-parcelas, *Tachigali formicarum* encontrada en 10 de las 13 sub-parcelas y *Oenocarpus batahua* encontrada en 9 de las 13 sub-parcelas; en cambio dentro de las 20 especies mostradas en el gráfico, la especie de menor I.V.I. fue *Parahancornia peruviana,* está presente solo en 4 de 13 sub-parcelas.

105 CITES: Incluye en sus apéndices a aquellas especies que hayan sufrido algún cambio drástico en sus poblaciones, debido a la excesiva tala o por comercio de sus productos derivados.

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

Gráfico N° 73. Índice de valor de importancia en la parcela del derrame CA - DE-01



Índice de valor de importancia de las 20 especies arbóreas más importantes en la parcela CA-DE-01.
Fuente: Elaboración propia.

320. Por otro lado, teniendo en cuenta el Gráfico N° 73, las tres especies más importantes para la parcela ubicada en el sitio del derrame (CA-DE-01) fueron: *Macrolobium limbatum* encontrada en 6 de las 13 sub-parcelas *Macrolobium acaciaefolium* encontrada en 6 de las 13 sub-parcelas e *Inga thibaudiana* encontrada en 7 de las 13 sub-parcelas. Mientras que la especie *Graffenrieda miconioide* fue una de las menos importantes de las 20 especies mostradas en el gráfico encontrada en solo 2 de las 13 sub-parcelas.

321. Como se puede observar ambas parcelas muestran diferentes I.V.I. para cada una de las especies arbóreas, sin embargo se encontró que las especies arboreas *Macrolobium limbatum, Couma sp1, Micrandra spruceana, Tachigali formicarum y Caraipa punctulata* fueron registradas dentro de las 20 especies más importantes en ambas parcelas evaluadas.

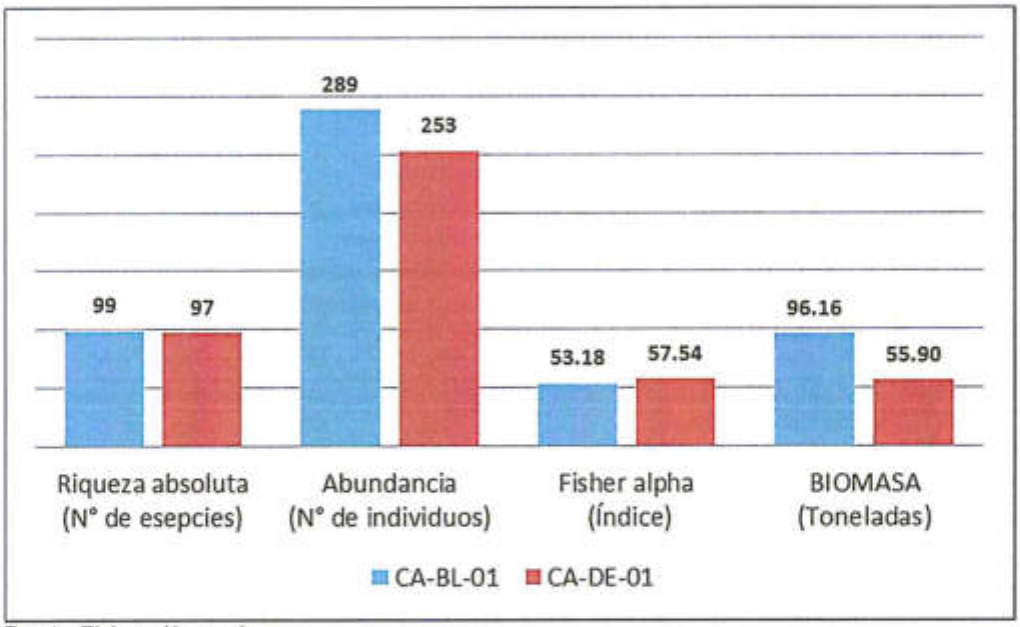
322. Es importante señalar que aunque cada parcela muestre diferente I.V.I., los datos registrados permitirán conocer la dinámica del bosque y el estado de la parcela blanco en comparación al estado en el que a futuro se encuentre la parcela afectada por el derrame.

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

VI.5.2.2. Riqueza absoluta, abundancia, diversidad alfa y biomasa de las especies arbóreas

323. En términos generales para ambas parcelas se identificó un total de 542 individuos mayores o iguales a 10 cm de DAP, los cuales corresponden taxonómicamente a 38 familias, 97 géneros y 160 especies. Donde las especies más abundantes corresponden a las familias: Fabaceae, Euphorbiaceae, Melastomataceae, Apocynaceae, Moraceae y Myristicaceae. En el Gráfico N° 74 se detalla la riqueza absoluta (número de especies), abundancia (número de individuos), diversidad alfa (índice de Fisher alpha) y la biomasa por cada parcela.

Gráfico N° 74. Resultado de la riqueza absoluta, abundancia, diversidad alfa y biomasa de especies arbóreas en las parcelas CA-BL-01 y CA-DE-01



Fuente: Elaboración propia.

324. Según el Gráfico N° 74, la riqueza absoluta registró cantidades similares en ambas parcelas, mientras que la parcela blanco (CA-BL-01) presento ligeramente una abundancia superior a la parcela ubicada en sitio de derrame (CA-DE-01) con 289 y 253 individuos respectivamente.

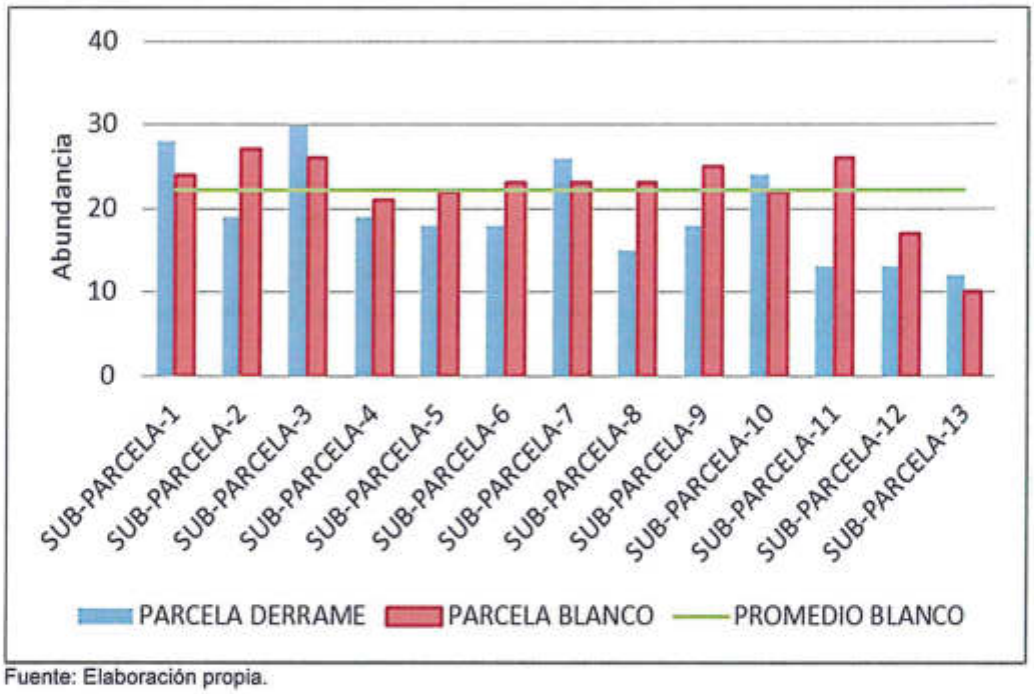
325. Los resultados de las parcelas evaluadas en los bosques cercanos al ONP – Ramal Norte muestran a las familias: Myristicaceae, Fabaceae, Melastomataceae, Clusiaceae y Arecaceae como las más ricas en especies (riqueza absoluta). Esta información coincide con la mayoría de estudios en parcelas permanentes realizadas por diferentes investigadores, como por ejemplo Pitman *et al.*, 2002[106], quienes mencionan que en el Parque Nacional del Manú, en 13,8 ha estudiadas, las familias Fabaceae, Moraceae, Annonaceae y Euphorbiaceae fueron reportadas como las más ricas en especies y abundantes. De igual manera, las mencionadas familias fueron reportadas en el norte de la Amazonía peruana en el departamento

106 PITMAN, N. C. A., TERBORGH, J. W., SILMAN, M. R., NUNEZ, V. P., NEILL, D. A., CERON, C. E., PALACIOS, W. A. & AULESTIA, M. 2002. A comparison of tree species diversity in two upper Amazonian forests. Ecology 83:3210–3224.

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

de Loreto en las zonas de Allpahuayo y Yanamono, por Gentry (1988a)[107], (1988b)[108] en Phillips y Miller (2002)[109]; y Phillips *et al.*, (1994)[110]. Además Vásquez y Phillips (2000)[111] al analizar parcelas ubicadas dentro de los llamados bosques aluviales del noreste peruano también reportaron a las familias Fabaceae, Moraceae, Lauraceae y Annonaceae, como las más ricas en especies y abundantes. Cabe indicar que todos estos estudios forman parte de la Red Amazónica de Inventarios Forestales.

Gráfico N° 75. Abundancia de especies arbóreas en sub-parcelas (blanco y derrame) en relación al promedio de las sub-parcelas blanco.



Fuente: Elaboración propia.

326. El Gráfico N° 76 muestra que la abundancia entre las parcelas blanco CA-BL-01 y derrame CA-DE-01 es muy similar, ya que mantienen el mismo número de individuos por sub-parcela. Sin embargo teniendo como referencia el promedio de abundancia de las sub-parcelas blanco, se puede observar que la abundancia en las sub-parcelas ubicadas en el sitio de derrame presentan picos marcados, esto probablemente a los efectos de la tala selectiva que se viene realizando en el lugar para los trabajos de limpieza del hidrocarburo.

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

107 GENTRY A. H. 1988a. Tree species richness of upper Amazonian Forests. Proc. Natl. Acad. Sci. USA. 85: 156-159.

108 GENTRY A. H. 1988b. Changes in plant community diversity and floristic composition on environmental and geographical gradients. Ann. Missouri Bot. Gard. 75: 1-34.

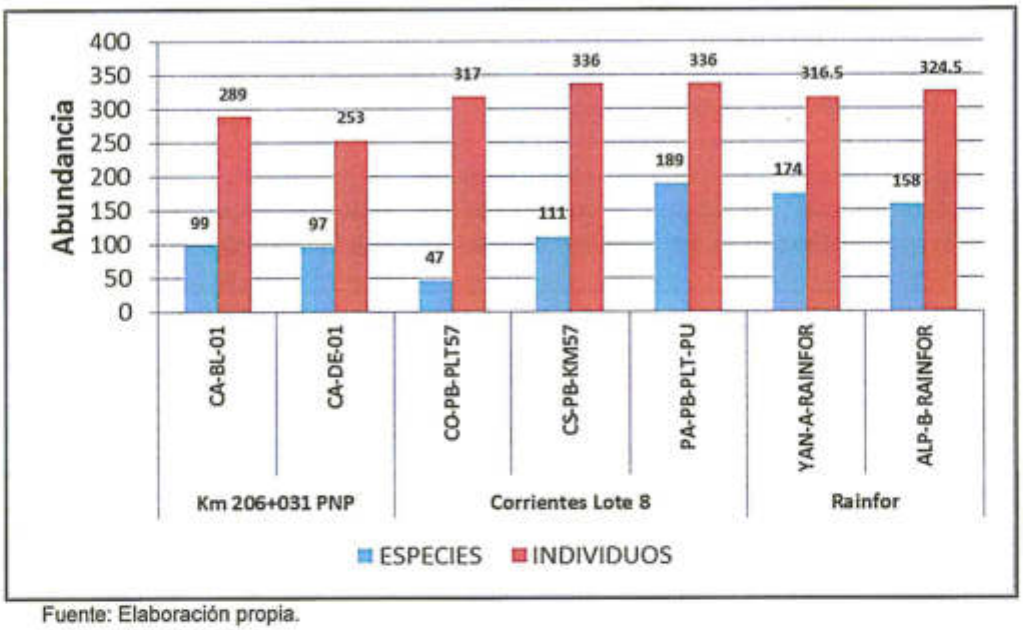
109 PHILLIPS, O. L. AND J. S. MILLER (2002). Global patterns of plant diversity: Alwyn H. Gentry's Forest Transect Data Set. St. Louis, Missouri, Missouri Botanical Garden Press.

110 PHILLIPS. O.L., Hall, A.H. Gentry, S.A. Sawyer,& R. Vásquez. 1994. Dynamics and species richness of tropical rain forests. Proceeding of the National Academy of Sciences 91:2805-2809.

111 VÁSQUEZ M. R. & O. L. Phillips. 2000. Allpahuayo: Floristic, structure and dynamics of a high-diversity forest in Amazonian Peru in Annals of Missouri Botanical Garden. 87: 499-527pp.

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

Gráfico N° 76. Comparación de número de especies e individuos con otros estudios en amazonia



Fuente: Elaboración propia.

327. Los valores de riqueza absoluta (número de especies) registrados para ambas parcelas (blanco y derrame) son muy bajos en relación con otros estudios en la Amazonia, como los que reporta RAINFOR (ver Gráfico N° 76), estos posiblemente estén relacionados al suelo (arena blanca) con baja cantidad de materia orgánica y nutrientes.

328. El Grafico N° 76 también muestra los datos registrados por el OEFA en Lote 8 de Pluspetrol Norte S. A. 2015 (Corrientes, Pavayacu y Oleoducto Corrientes Saramuro), donde las parcelas instaladas en sitio blanco muestran valores más altos en riqueza absoluta y abundancia que los de la presente evaluación (sitio blanco y derrame). Del mismo modo, los datos proporcionados por RAINFOR en dos sitios sin impacto, específicamente en las parcelas con código YAN-A y YAN-B, ubicadas cerca a la quebrada Yanamono que es afluente del rio Amazonas - Loreto, presentan mayor número de especies e individuos en comparación a los estimados en las parcelas blanco y derrame de la presente evaluación.

329. Asimismo al hacer un análisis comparativo con otros estudios de flora (árboles) en Amazonia, como los del Lote 8 en el yacimiento Corrientes y los resultados publicados por investigaciones de RAINFOR. Los datos de las parcelas (blanco y derrame) guardan un patrón similar en cuanto a número de individuos (abundancia), más no así en número de especies (riqueza absoluta); esto posiblemente, al tipo de suelo presente en cada lugar (ver Gráfico N° 76).

330. Con lo que respecta al índice de diversidad en el Grafico N° 74 se puede observar que la parcela del sitio de derrame (CA-DE-01) presento ligeramente mayor diversidad (Fisher alpha) que la parcela blanco (CA-BL-01) con valores de 57,54 y 53,18 respectivamente, sin embargo dicho índice de diversidad (Fisher alpha) no registra una diferencia notable entre ambas parcelas. Por otro lado, la parcela parcela blanco (CA-BL-01) presento mayor estimación de biomasa que la parcela del sitio de derrame (CA-DE-01), registrando valores de 96,16 y 55,90 Tn/0,5 ha respectivamente.

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

331. En cuanto al cálculo de captura de carbono expresado en Tn/0,5ha, la parcela en sitio blanco (CA-BL.01) acumula 48,08 Tn/0.5ha. En cambio, la parcela en sitio de derrame acumula 27,95 Tn/0.5ha, por tanto, entre ambas parcelas reportan una diferencia marcada de 20,13 Tn/0,5ha, siendo la parcela ubicada en sitio blanco (CA-BL-01) la que más carbono captura.

332. Cabe precisar que la diferencia de acumulación de biomasa y captura de carbono entre ambas parcelas estaría influenciada por:

- La abundancia y clase diamétrica de los árboles[112]. Sobre todo por los escasos árboles con diámetros de entre 15 y 25 cm de DAP encontrados, así como a la falta de especies con diámetros mayores a 45 cm en la parcela afectada por el derrame CA-DE-01(Gráfico N° 77).

- Por otro lado en su mayoría, las especies presentes en ambas parcelas son de bajo diámetro, no presentando árboles mayores a 70 cm de DAP (ver Gráfico N° 77). Siendo esta condición más notoria en la parcela con derrame de hidrocarburo (mayoría de individuos con DAP menores a 15 cm).

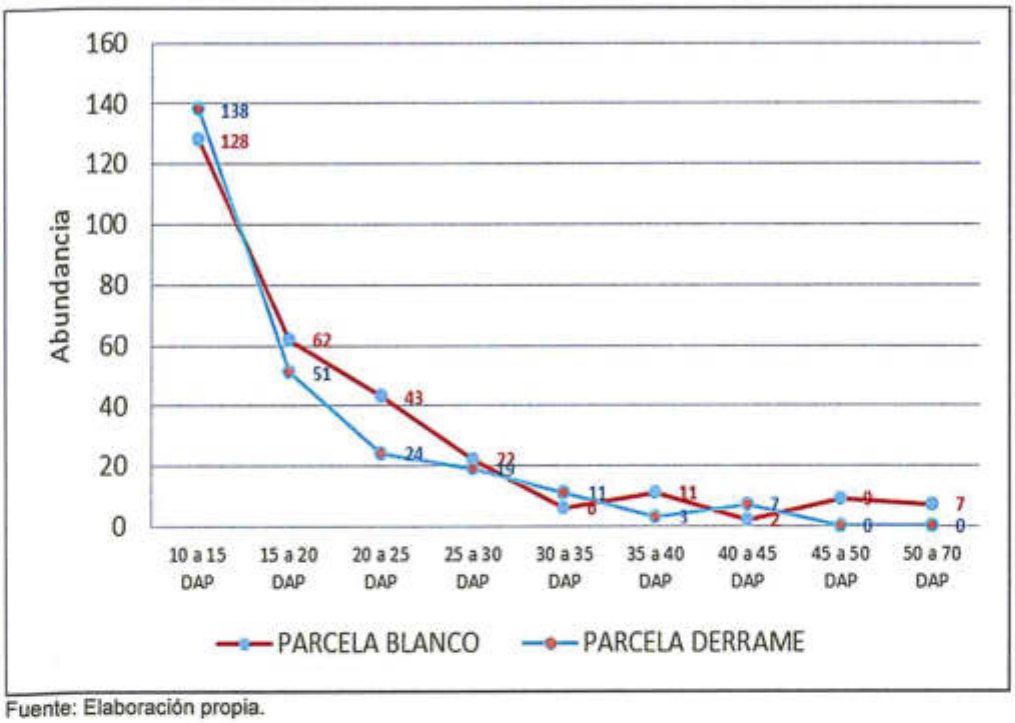
- Adicionalmente, la baja abundancia en la parcela de derrame (CA-DE-01) estaría influenciada directamente por acciones de la empresa encargada de remediar los suelos contaminados y de facilitar el transporte de equipos necesarios para la remediación. Igualmente, cabe precisar que conforme al protocolo de la empresa remediadora Lamor Enviromental Solution, todas las especies arbóreas, arbustivas y herbáceas que hayan tenido contacto con el hidrocarburo serán removidas del lugar para evitar algún tipo de rezagos que muestre presencia de trazas de hidrocarburo quebrada abajo (Lamor. com. pers.).

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

112 Una **clase diamétrica** es un intervalo de diamétros que van a tratarse, por ejemplo diámetros entre 10 a 15 sería una clase diamétrica, del 15 a 20 otra clase diamétrica, etc.

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

Gráfico N° 77. Resultado de las clases diamétricas de árboles en las parcelas blanco (CA-BL-01) y derrame (CA-DE-01)



Fuente: Elaboración propia.

333. Según Malhi et al. (2006)[113] y Baker *et al.* (2004a)[114] la biomasa varía entre 250 y 350 Tn/ha; en cambio de acuerdo con los mapas de biomasa de la región oeste de la Amazonía (Saatchi *et al.*, 2007)[115] la biomasa se encuentra en el rango de 200 a 300 Tn/ha. Estos valores publicados se diferencian con los valores de este estudio, que reporta 111,81 Tn/ha aproximadamente en la parcela con derrame (CA-DE-01) y de 192,31 Tn/ha aproximadamente en la parcela blanco (CA-BL-01) básicamente por el tipo de especies encontradas y por los bajos diámetros reportados en especies conocidas como de gran diámetro, características importantes que influyen en la estimación de la biomasa.

VI.5.2.3. Especies presentes en alguna categoría de protección

334. Las especies identificadas en la evaluación de flora de las parcelas de estudio que se encuentran en alguna categoría de protección se detallan en la Tabla N° 45.

113 MALHI Y., Wood D., Baker T. et al. (2006). The regional variation of aboveground live biomass in old-growth Amazonian forests. Global Change Biology.12, 1107-1138.

114 BAKER, T.R., Phillips, O.L., Malhi, Y., Almeida, S., Arroyo, L., Di Fiore, A., Killeen, T., Laurance, S. (2004a). Increasing biomass in Amazonian forest plots. Philosophical Transactions of the Royal Society of London Series B 359, 353- 365.

115 SAATCHI S.S. Houghton R.A, Dos Santos Alvala R.C, Soares J. & YU Y. (2007). Distribution of boveground live biomass in the Amazon basin.Global Change Biology 13, 816-837

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

Tabla N° 45. Especies de flora registrados en ambas parcelas (sitio blanco y derrame) que están protegidas por el Estado Peruano o categorizadas por la UICN y CITES

ESPECIES	DS-043-AG*	CITES2015**	UINC2015*	Libro Rojo*
Prunus detrita				NT, B1a
Licania intrapetiolaris				DD
Inga marginata			LC	
Macrolobium limbatum			LC	
Cedrela odorata	VU	VU - Apéndice III	VU-A1cd+2cd	
Minquartia guianensis			LR/nt	
Pouteria cayennensis			LR/lc	
Parahancornia peruviana	VU			VU-NR
Ceiba pentandra	NT			
Pachira brevipes	VU			
Clarisia racemosa	NT			
Manilkara bidentata	VU			

**Categorías de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) e INRENA: EN PELIGRO (EN); VULNERABLE (VU); CASI AMENAZADO (NT); RIESGO MENOR (LR); PREOCUPACION MENOR (LC); DATOS INSUFICIENTES (DD) y CRITICAMENTE AMENAZADO (CR).*
***Categorías de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres (CITES): Apéndice I (En vía de extinción); Apéndice II (Vulnerables o potencialmente amenazadas)*

Fuente: Elaboración propia.

335. En la evaluación de las dos parcelas se ha registrado un total de 12 especies que están al menos en alguna categoría de amenaza, ya sea nacional o internacional. Estos resultados muestran la importancia de no alterar estos ecosistemas, ya que dentro de ellos guardan especies de importancia forestal, alimenticia, económica y ecológica, especies que forman parte del equilibrio que existe entre ellas y su medio que lo rodea.

336. Todas las especies mencionadas en la Tabla N° 45, en su mayoría llegan a tener diámetros considerables. Además, poseen valor de importancia económica forestal (especies maderables), entre ellas: *Cedrela odorata* (Meliaceae), *Minquartia guianensis* (Olacaceae), *Manilkara bidentata* y *Ceiba pentandra* (Malvaceae), por lo que son especies de uso común como insumo básico en la construcción (madera buena de alta densidad) y ecológica (servicios eco-sistémicos), que como consecuencia de su alta densidad, almacenan más carbono en su estructura.

337. Finalmente, es importante destacar que de las especies detalladas en la Tabla N° 45, la especie *Cedrela odorata* está incluida dentro del Apéndice III de La Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES)[116], lo que indicaría que aunque no está necesariamente amenazada de extinción, pero podrían llegar a estarlo, en consecuencia, es considerada como vulnerable o potencialmente amenazada. Esta condición se debería a algún cambio o decrecimiento drástico en sus poblaciones debido a la excesiva tala o por comercio de sus productos derivados.

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

116 Convention on International Trade in endangered, Checklist of CITES Species (on line) 2011. Available at checklist.cites.org - www.minam.gob.pe/diversidadbiologica/wp-content/uploads/sites/21/2014/02/Especies-de-Flora-Silvestre-Peruana-en-los-Ap%C3%A9ndices-de-la-CITES1.pdf

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

VI.6. Fauna silvestre

338. El monitoreo de fauna silvestre consistió en la evaluación de mamíferos silvestres como principal grupo de estudio, y el registro eventual de aves, reptiles y anfibios como elementos complementarios de la cadena trófica. A continuación, se detalla la metodología de monitoreo y el análisis de los resultados.

VI.6.1. Metodología

339. El monitoreo de fauna silvestre se realizó tomando como referencia la "Guía de Inventario de la Fauna Silvestre[117]. Con base en esta guía se definió la realización de censos de fauna silvestre por transectos[118] y evaluación de fauna silvestre por fototrampeo (registro fotográfico de especímenes con cámaras trampa) como metodología de monitoreo. El cual consiste en emplear una combinación de técnicas que permiten reunir evidencias para determinar las especies de fauna silvestre existentes en el área, conocidas como registros directos e indirectos, además de la evaluación por fototrampeo. Para un mayor detalle, esta sección explica la ubicación de transectos de monitoreo y puntos de fototrampeo de fauna silvestre, los equipos y técnicas de evaluación y categoría de protección para las especies de fauna.

VI.6.1.1. Ubicación de transectos y puntos de fototrampeo

340. El monitoreo de fauna silvestre, se realizó de acuerdo a la ubicación de transectos y puntos de fototrampeo, estos últimos determinados por la ubicación de las cámaras trampa. Para mayor detalle del área de evaluación de fauna silvestre, los Anexos N° 1-6 y 2-6 presentan el registro fotográfico y el mapa de ubicación correspondientes a la distribución de los transectos y puntos de fototrampeo, respectivamente.

341. Se realizaron cuatro (4) recorridos por transectos de evaluación de fauna: dos (2) fueron realizados en la zona afectada por el derrame de crudo, específicamente, por las laderas de la quebrada Cashacaño (Casha R1 y Casha R2); y dos (2) en la zona sin afectación (Casha BK R1 y Casha BK R2), en las laderas de la quebrada "sin nombre", el cual es tributario de la quebrada Cashacaño. En la Tabla N° 46 se describe las ubicaciones de los cuatro (4) transectos de monitoreo de fauna silvestre.

342. Se instalaron 14 cámaras trampa en dos (2) zonas: una zona afectada (márgenes o laderas de la quebrada Cashacaño) y otra zona correspondiente a ambos márgenes de la quebrada "sin nombre", el cual es tributario de la quebrada Cashacaño. La distribución de las cámaras fue equitativa: siete (7) cámaras trampa por zona, con el fin de comparar los resultados. La ubicación de los 14 puntos de ubicación de las cámaras trampa se detalla en la Tabla N° 47.

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

117 Guía de inventario de la fauna silvestre / Ministerio del Ambiente, Dirección General de Evaluación Valoración y Financiamiento del Patrimonio Natural. – Lima. MINAM, 2015. Pág 26-66.

118 Transecto: Línea imaginaria a partir de la cual se pueden realizar observaciones directas de mamíferos o sobre la cual se ubican las estaciones de muestreo

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

Tabla N° 46. Ubicación de los transectos de monitoreo de fauna silvestre

ZONA	CÓDIGO DE TRANSECTOS DE MONITOREO	VÉRTICES	COORDENADAS UTM DATUM WGS – 84 ZONA 18 M			REFERENCIA
			Este (m)	Norte (m)	Altitud (m.s.n.m.)	
Quebrada Cashacaño (Zona afectada)	Casha R1	1	238 417	9 525 976	183	Punto inicial de transecto paralelo al ducto, altura de la progresiva del km 204
		2	239 153	9 526 920	180	Ubicado a la altura de la progresiva del km 204.5 paralelo a la dirección del ducto
		3	239 313	9 526 964	179	Ubicado a unos 100 metros aproximadamente del ducto en dirección perpendicular y siguiendo el margen izquierdo de la quebrada Cashacaño aguas abajo
		4	240 086	9 527 437	183	Ubicado a 1 km perpendicular al ducto, margen izquierdo de la quebrada Cashacaño aguas abajo
		5	241 186	9 527 437	180	Punto final de transecto, ubicado en margen izquierdo de la quebrada Cashacaño aguas abajo, a unos 2 km aproximadamente perpendicular al ducto
	Casha R2	1	237 735	9 525 098	189	Punto inicial de transecto paralelo al ducto, altura de la progresiva del km 205 intersección entre quebrada sin nombre y ducto
		2	237 779	9 525 249	190	Ubicado a unos 250 metros del punto de inicio en margen derecha de quebrada sin nombre en dirección aguas abajo
		3	238 142	9 525 939	188	Ubicado a 1 km aproximadamente del punto inicial del transecto en margen derecho aguas abajo de la quebrada sin nombre
		4	238 631	9 526 564	177	Ubicado a 2 km aproximadamente del punto inicial del transecto en margen derecho aguas abajo de la quebrada sin nombre
		5	239 158	9 526 938	177	Punto final de transecto, ubicado en margen derecho de la quebrada Cashacaño aguas abajo, a unos 3 km aproximadamente perpendicular al ducto y punto inicial
Quebrada "sin nombre" tributario de quebrada Cashacaño (Zona sin afectación)	Casha BK R1	1	238 417	9 525 976	182	Punto inicial de transecto altura de la progresiva del km 204 perpendicular al ducto e intersección +136:140n entre quebrada sin nombre y ducto margen izquierda aguas abajo
		2	238 513	9 525 820	192	Ubicado a 300 metros aproximadamente del punto inicial perpendicular al ducto en margen derecho de quebrada sin nombre en dirección aguas arriba
		3	238 681	9 525 516	189	Ubicado a 600 metros aproximadamente del punto inicial perpendicular a la dirección del ducto aguas arriba de quebrada sin nombre

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

ZONA	CÓDIGO DE TRANSECTOS DE MONITOREO	VÉRTICES	COORDENADAS UTM DATUM WGS – 84 ZONA 18 M			REFERENCIA
			Este (m)	Norte (m)	Altitud (m.s.n.m.)	
		4	238 953	9 525 120	190	Ubicado a 1 km aproximadamente del punto inicial perpendicular a la dirección del ducto aguas arriba de quebrada sin nombre
		5	239 009	9 524 739	194	Punto final de transecto, ubicado en margen derecho de la quebrada Cashacaño aguas abajo, a unos 2 km aproximadamente perpendicular al ducto y punto inicial
	Casha BK R2	1	238 431	9 526 013	179	Punto inicial de transecto altura de la progresiva del km 204 perpendicular al ducto e intersección entre quebrada sin nombre y ducto margen izquierda aguas abajo
		2	238 675	9 525 639	177	Ubicado a 290 metros aproximadamente del punto inicial perpendicular al ducto en margen derecho de quebrada sin nombre en dirección aguas arriba
		3	238 688	9 525 533	170	Ubicado a 615 metros aproximadamente del punto inicial perpendicular a la dirección del ducto aguas arriba de quebrada sin nombre
		4	238 785	9 525 432	175	Ubicado a 1,1 km aproximadamente del punto inicial perpendicular a la dirección del ducto aguas arriba de quebrada sin nombre
		5	239 034	9 524 696	181	Punto final de transecto, ubicado en margen derecho de la quebrada Cashacaño aguas abajo, a unos 2 km aproximadamente perpendicular al ducto y punto inicial

Fuente: Elaboración propia

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

Tabla N° 47. Ubicación de los puntos de fototrampeo para fauna silvestre

ZONA DE MONITOREO	CÓDIGO DE PUNTOS DE FOTOTRAMPEO	COORDENADAS UTM DATUM WGS - 84 Zona 18 M			REFERENCIA GEOGRÁFICA
		Este (m)	Norte (m)	Altitud (m.s.n.m.)	
Quebrada Cashacaño (Zona afectada)	Casha 1	239 313	9 526 964	180	A 180 m. aproximadamente del ONP, margen izquierdo aguas abajo de quebrada Cashacaño
	Casha 2	239 541	9 527 081	178	A 400 m. aproximadamente del ONP, margen izquierdo aguas abajo de quebrada Cashacaño
	Casha 3	239 851	9 527 196	177	A 700 m. aproximadamente del ONP, margen izquierdo aguas abajo de quebrada Cashacaño
	Casha 4	239 923	9 527 327	171	A 860 m. aproximadamente del ONP, margen izquierdo aguas abajo de quebrada Cashacaño
	Casha 5	240 216	9 527 479	172	A 1000 m. aproximadamente del ONP, margen izquierdo aguas abajo de quebrada Cashacaño
	Casha 6	240 470	9 527 437	178	A 1200 m. aproximadamente del ONP, margen izquierdo aguas abajo de quebrada Cashacaño
	Casha 7	240 720	9 527 430	183	A 1500 m. aproximadamente del ONP, margen izquierdo aguas abajo de quebrada Cashacaño
Quebrada "sin nombre" tributario de quebrada Cashacaño (Zona sin afectación)	Casha 8	238 560	9 525 793	147	A 300 m. aproximadamente del ONP, margen derecho aguas arriba de afluente quebrada Cashacaño
	Casha 9	238 631	9 525 692	168	A 400 m. aproximadamente del ONP, margen derecho aguas arriba de afluente quebrada Cashacaño
	Casha 10	238 718	9 525 493	183	A 600 m. aproximadamente del ONP, margen izquierdo aguas arriba de afluente quebrada Cashacaño
	Casha 11	238 854	9 525 336	197	A 800 m. aproximadamente del ONP, margen izquierdo aguas arriba de afluente quebrada Cashacaño
	Casha 12	238 946	9 525 100	199	A 1100 m. aproximadamente del ONP, margen derecho aguas arriba de afluente quebrada Cashacaño
	Casha 13	238 898	9 524 916	189	A 1300 m. aproximadamente del ONP, margen derecho aguas arriba de afluente quebrada Cashacaño
	Casha 14	239 014	9 524 749	194	A 1500 m. aproximadamente del ONP, margen derecho aguas arriba de afluente quebrada Cashacaño

Fuente: Elaboración propia

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

VI.6.1.2. Equipos y técnicas de evaluación

343. Los equipos utilizados durante la evaluación de fauna silvestre estuvieron constituidos por cámaras trampa, GPS y cámara fotográfica, cuyas descripciones son detalladas en la Tabla N° 48.

Tabla N° 48. Equipos utilizados para el monitoreo de suelos

EQUIPO/MATERIAL	UNIDADES	MARCA	MODELO	SERIE	UTILIDAD
Cámaras trampa (14 UN)	14	BUSHNELL	Trophy Cam HD Hybrid		Registro fotográfico automático de fauna
GPS (1 UN)	1	GARMIN	Oregon 650	30D046678	Geo-referencia del lugar de monitoreo
Cámara fotográfica (1 UN)	1	CANON	D30	62051001192	Registro fotográfico

Fuente: Elaboración propia

344. El monitoreo de fauna silvestre se realizó tomando como referencia la "Guía de Inventario de la Fauna Silvestre[119]. Con base en esta guía se definió la realización de censos de fauna silvestre por transectos y evaluación de fauna silvestre por fototrampeo (registro fotográfico de especímenes con cámaras trampa) como metodología de monitoreo. Para los fines de un inventario se emplea una combinación de técnicas que permiten reunir evidencias para determinar las especies de mamíferos existentes en el área, conocidas como de observación directa e indirecta (MINAM, 2015). Muchas de las evaluaciones de fauna se apoyan de los registros cualitativos u observaciones indirectas (huellas, caminos, restos óseos y corporales, heces, emanaciones odoríferas, cuevas, excavaciones, etc.) esto para dar soporte a los registros cuantitativos (observaciones directas y vocalizaciones)[120].

345. Cabe mencionar que la evaluación de fauna silvestre tuvo como objetivo la identificación mamíferos silvestres. Además, también se consideraron los registros eventuales de especies del grupo de aves, anfibios y reptiles. Para mayor detalle de la metodología de monitoreo realizada en campo, estas se especifican a continuación:

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

119 Guía de inventario de la fauna silvestre / Ministerio del Ambiente, Dirección General de Evaluación Valoración y Financiamiento del Patrimonio Natural. – Lima. MINAM, 2015. Pág 26-66.

120 Mammalian Sign in *Measuring and Monitoring Biological Diversity: Standard Methods for Mammals*, Smithsonian Institution Press.

a. Censos de fauna silvestre por transectos

346. Para evaluar la diversidad y abundancia de las especies de hábitos terrestres y arborícolas que habitan en el área de monitoreo se usó el método de censos por transecto de anchura fija[121][122]. Mediante este método se realizaron cuatro (4) censos de fauna silvestre, dos (2) en la zona afectada y dos (2) en la zona sin afectación, tratando en lo posible registrar las observaciones directas y vocalizaciones, así como las observaciones indirectas (huellas, madrigueras, bañaderos, caminos, despojos, heces, cerdas, rasguños en troncos de árboles, emanación de sustancias odoríferas, etc.).

347. Para la evaluación de la fauna silvestre mediante recorridos, en la zona de laderas de la quebrada Cashacaño (zona afectada por derrame de crudo) se hizo un total aproximado de 7 km de recorrido en 5 horas y 45 minutos; por otro lado, en las laderas de la quebrada sin nombre (zona sin afectación por derrame de crudo), el recorrido tuvo una distancia aproximada de 6 km realizado en 5 horas y 10 minutos.

348. El censo consistió en recorrer los transectos a una velocidad promedio de 1 km/hora con paradas de uno a dos minutos, cada 300 metros, con la finalidad de observar en los diferentes estratos del bosque y poder detectar algún movimiento y/o percibir algún ruido o vocalización. Cada vez que existió una observación directa se procedió a anotar en la libreta de campo la hora, especie, número de individuos (cuando se trataba de grupos), tipo de hábitat, altura (uso del estrato vertical), actividad al momento de la detección y composición florística dominante. Asimismo, cuando se realizaron observaciones indirectas, se tomaron fotografías y se registró el tipo (huella, camino, madriguera, etc.), lugar, género y la especie (cuando fue posible su identificación). Para el análisis de los datos registrados se describió la riqueza y abundancia de especies.

349. Para el caso de las aves, reptiles y anfibios se tomaron en cuenta los llamados registros oportunos o casuales, las cuales son observaciones que contribuyen al conocimiento sobre la ocurrencia de estos en una localidad[123] (Manzanilla et al., 2000; citado en MINAM, 2015); sin embargo y a pesar que frecuentemente producen valiosos registros por localidad, el aporte y naturaleza de los registros obtenidos fueron incluidos sólo para la evaluación cualitativa. Estos registros oportunos fueron organizados en una tabla donde se indica la identificación de la especie, hora de registro, descripción de actividad observada del animal, hábitat, coordenadas, código de fotografías y descripción del microhábitat.

350. Finalmente, para verificar la información de los registros encontrados de las especies de fauna presentes en el área de monitoreo, se realizaron entrevistas no estructuradas a los asistentes de campo (personal local) que normalmente realizan actividades de caza en bosques aledaños al área de estudio. Para facilitar la identificación, en algunos casos, fue necesario mostrarles algunas ilustraciones de los mamíferos[124], y de forma referencial para los otros grupos de fauna.

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

---

121 Aquino, R.; Bodmer, R.; y J.G. Gil, 2001. Mamíferos de la cuenca del río Samiria: Ecología Poblacional y Sustentabilidad de la Caza. Imprenta Rosegraff, 108 pp. Lima, Perú.

122 Burnham, K. P.; Anderson, D. R. and J. L. Laake, 1980. Estimation of density from line transects sampling of biological population. Wildlife Monographs, 71: 1 – 203.

123 Consideraciones sobre métodos y técnicas de campo para el estudio de anfibios y reptiles. Revista Ecología. Latinoamericana, 7(1-2), 17-30. Citado en MINAM 2015.

124 Emmons, L. H. y F. Feer, 1996. Neotropical rainforest mammals, a field guide. 2da ed. The University of Chicago Press.

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

b. Evaluación de fauna silvestre con cámaras trampa (fototrampeo)

351. Para la evaluación de la fauna silvestre mediante este método se utilizó 14 cámaras trampa dispuestas en número equitativo, siete (7) fueron instaladas en la zona afectada en ambos márgenes de la quebrada Cashacaño y siete (7) en ambos márgenes de la quebrada "sin nombre", tributario de la mencionada quebrada. Respecto a la programación de las cámaras trampa, se verificó la hora y fecha correspondientes, incluyó el código de la estación de muestreo a la cámara.

352. La instalación se realizó donde se habían observado evidencia de presencia de fauna, ya sea por observación directa (avistamiento y vocalización) u observación indirecta (huellas, pelos, plumas, escamas, etc.). Una vez identificados estos sitios objetivos, se procedió a la colocación de las cámaras trampa, en sitios estratégicos frente al área de interés para la toma fotográfica dirigida en dirección a las evidencias identificadas in situ. Para la instalación de cámaras trampa se tuvo en cuenta las siguientes condiciones:

- Las cámaras fueron instaladas en posición perpendicular al camino para maximizar la probabilidad de detectar todo el flanco del animal. La ubicación de estas fue sobre un sector del camino nivelado y plano sobre árboles rectos y con poco ángulo de engrosamiento del tronco.

- Se cortó a nivel del suelo toda la vegetación en frente de las cámaras en una amplitud de un ángulo de 180 grados.

353. Las cámaras trampa permanecieron instaladas y en funcionamiento por un periodo de 48 días en total para la zona con afectación correspondiente a la quebrada Cashacaño y 49 días para la zona sin afectación correspondiente a la quebrada "sin nombre"[125].

354. El método de fototrampeo fue usado en diferentes estudios de investigación de fauna[126][127] y básicamente para el estudio de mamíferos silvestres. Sin embargo, también permite registrar especies de aves que son de difícil observación.

355. Para el análisis de los datos se describió la riqueza y abundancia de especies, teniendo en cuenta los registros de las fotos y verificando el número total de especies fotografiadas, cuyo análisis e interpretación, se detalla en este informe.

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

125 Las cámaras trampa permanecieron en funcionamiento por un período extensivo posterior al monitoreo ambiental realizado del 31 de marzo al 22 de abril de 2016.

126 Silveira, L., Jácomo, A.T.A., Diniz-Filhoa, J.A., 2003. Camera trap, line transect census and track surveys: a comparative evaluation. Biological Conservation 114 (2003) 351-355. Available online at www.sciencedirect.com.

127 Jiménez, C., Quintana, H., Pacheco, V., Melton, D., Torrealva, J. y G. Tello, 2010. Evaluación de mamíferos medianos y grandes mediante trampas cámara en un bosque montano del norte del Perú. Rev. peru. biol. 17(2): 191 - 196 (Agosto 2010). Facultad de Ciencias Biológicas UNMSM. Versión Online ISSN 1727-9933.

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

356. Los datos obtenidos en el monitoreo de fauna silvestre fueron procesados de acuerdo a la metodología correspondiente. Estos datos obtenidos a partir de los registros de observaciones directas e indirectas y los registros fotográficos obtenidos por fototrampeo fueron utilizados para determinar la riqueza y abundancia de especies de mamíferos. Asimismo, los registros mencionados permitieron el cálculo del índice de ocurrencia (IO) e índice de abundancia (IA) para mamíferos mayores propuesto por Boddicker128, que se detalla a continuación:

c. Índices de ocurrencia (IO) e Índice de abundancia (IA)

357. El Índice de ocurrencia (IO), se emplea para confirmar la presencia de las especies, basado en las evidencias acumuladas. Para calcular dicho índice, se le asigna a cada evidencia un valor basado en un sistema de puntos que refleja la calidad de las mismas. Se suman todos los puntajes acumulados registrados para cada especie, determinando su presencia cuando el puntaje alcanza el valor de 10 o más (ver Tabla N° 49).

358. El índice de abundancia (IA) se obtiene al multiplicar el valor de un tipo de evidencia por el número de veces (eventos) registrado. Esta valoración cualitativa según la naturaleza y tipo de evidencia propuesta por Boddicker, es específicamente utilizada para estimar la presencia o ausencia, además de la frecuencia (abundancia) de mamíferos mayores.

Tabla N° 49. Puntaje para diferentes tipos de evidencias utilizado para calcular el Índice de Ocurrencia (IO)

Tipo de evidencia	Puntaje (IO)
Evidencia no ambigua	
Especie observada	10
Evidencia de alta calidad	
Huellas	5
Despojos (huesos, pelos, cerdas).	5
Identificación por residentes locales.	5
Vocalizaciones, emanación de sustancias odoríferas	5
Evidencias de baja calidad	
Camas, madrigueras, caminos. 4	4
Restos de alimentos.	4
Camas, madrigueras, caminos. 4	4

Fuente: Boddicker et al., 2002.

359. Respecto a los registros eventuales de aves, anfibios y reptiles no se calculó riqueza y diversidad debido a que para ambos el monitoreo ejecutado fue de forma cualitativa con registros eventuales. Sin embargo, las especies identificadas se presentan en el análisis de resultados con fines informativos.

360. Finalmente, el análisis de los resultados del monitoreo de fauna silvestre se realizó con base en los datos obtenidos de ambas metodologías de evaluación, enfocando el análisis de los datos de acuerdo al tipo de zona evaluada (afectada o no afectada por el derrame).

128 Boddicker, M.; Rodriguez, J. Y J. Amanzo, 2002. Indices for assessment and monitoring of large mammals within an adaptive management framework. Kluwer Academic Publishers.

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

VI.6.1.3. Estándares de comparación

361. Actualmente, no hay estándares nacionales que normen la diversidad de fauna silvestre; sin embargo, existe categorizaciones de fauna silvestre respecto al estado de conservación de algunas especies, con las cuales se realizó las comparaciones y discusiones de los resultados.

362. La identificación de especies protegidas se realizó en base a la última actualización de la lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas para el Perú, realizada por la Dirección General Forestal y de Fauna Silvestre[129].

363. Además, se tomó en cuenta las categorías determinadas por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN)[130], determinadas en base a su estatus de conservación. Estas categorías son: Extinto (EX), Extinto en Estado Silvestre (EW), en Peligro Critico (CR), en Peligro (EN), Vulnerable (VU), Casi Amenazado (NT), Preocupación Menor (LC), Datos Insuficientes (DD) y No Evaluado (NE). Las especies listadas en las categorías CR, EN y VU se consideran "amenazadas".

364. Finalmente, se utilizó la lista de especies que han sufrido algún cambio o decrecimiento drástico en sus poblaciones debido a la excesiva tala o por comercio de sus productos derivados; la cual está incluida en los apéndices de La Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres (CITES)[131].

VI.6.2. Análisis de resultados

365. El análisis de los resultados de la evaluación de fauna silvestre se realiza de acuerdo a la condición de afectación o no afectación de las zonas con respecto al derrame motivo de este informe. Luego, se presenta las especies identificadas durante el monitoreo que se encuentran bajo alguna categoría de protección, de acuerdo a los estándares de comparación de este informe.

VI.6.2.1. Evaluación de la fauna silvestre en zona afectada por el derrame

366. En el recorrido de los transectos Casha R1 y Casha R2, ubicados en la zona de afectación del derrame, no se ha logrado el registro de mamíferos silvestres debido a la presencia de hojarasca en el suelo, lo que dificultó la observación de rastros y huellas que puedan haber dejado los animales terrestres a su paso. Sin embargo, se logró el registro ocasional de dos (2) especies de reptiles *Kentropyx altamazonica* "lagartija" e *Imantodes* sp. "culebrita", esta última con repercusiones severas por encontrarse totalmente cubierta de crudo, tal como puede observarse en el registro fotográfico del Anexo 1-6. Esta condición hace suponer que probablemente los primeros afectados por el derrame de crudo a lo largo de ambas orillas del cauce de la quebrada Cashacaño fue la herpetofauna (anfibios y reptiles), la entomofauna terrestre (insectos) y pequeños mamíferos como los roedores, debido que estos grupos generalmente tienen un rango de distribución

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

129 Aprobada mediante Decreto Supremo Nº 004-2014-MINAGRI por el Ministerio de Agricultura y Riego, 2014. El Peruano. Pp: 520497-520504.

130 Ver: http://www.iucnredlist.org/

131 Convención Internacional para el Comercio de especies de Fauna y Flora en Peligro - CITES. 2016. Apéndices I, II y III. 46 pp. En vigor a partir del 10 de marzo del 2016.

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

pequeño, ocupando áreas específicas entre la maleza y vegetación ribereña. Los individuos de especies animales con capacidad de movimiento rápido o con distribución espacial amplia como los mamíferos grandes y aves pueden emigrar a medida que sus condiciones ecológicas óptimas cambian, pero las plantas y animales sésiles no[132]. Motivo por el cual, una perturbación repentina, en este caso el derrame de crudo, puede haber ocasionado la muerte repentina de la fauna encontrada en esta franja de ribera. Otro causal que puede haber provocado la ausencia inmediata de fauna silvestre, son los vapores de los compuestos volátiles del crudo presente en ambos márgenes de la quebrada Cashacaño. Estos compuestos volátiles fueron percibidos en el aire al momento de realizar la evaluación (ver Anexo fotográfico 1-6).

367. Asimismo, las cámaras trampa instaladas en las laderas del cauce de la quebrada Cashacaño no capturaron registros fotográficos de fauna. Al respecto, se precisa que durante el monitoreo se estaban realizando actividades de remediación, por lo que la zona afectada por el derrame se encontraba muy intervenida. Estas condiciones podrían explicar la ausencia de la fauna silvestre en los transectos y puntos de fototrampeo en esta zona, ya que la fauna silvestre es sensible a la presencia humana, además de lo descrito en el párrafo anterior con respecto a los vapores del hidrocarburo. En contraste con estos resultados, se registraron especies de fauna en la zona sin afectación, que serán detallados en los siguientes párrafos.

VI.6.2.2. Evaluación de la fauna silvestre en zona sin afectación por el derrame

368. La riqueza de especies de mamíferos registrados en los transectos Casha BK R1 y Casha BK R2, corresponde a los registros obtenidos mediante los censos por recorridos, así como la captura de registros fotográficos de las cámaras trampas instaladas en esta zona. Estos resultados se muestran en los Gráficos N° 78 y 79; y con más detalle, en el Anexo 1-6.

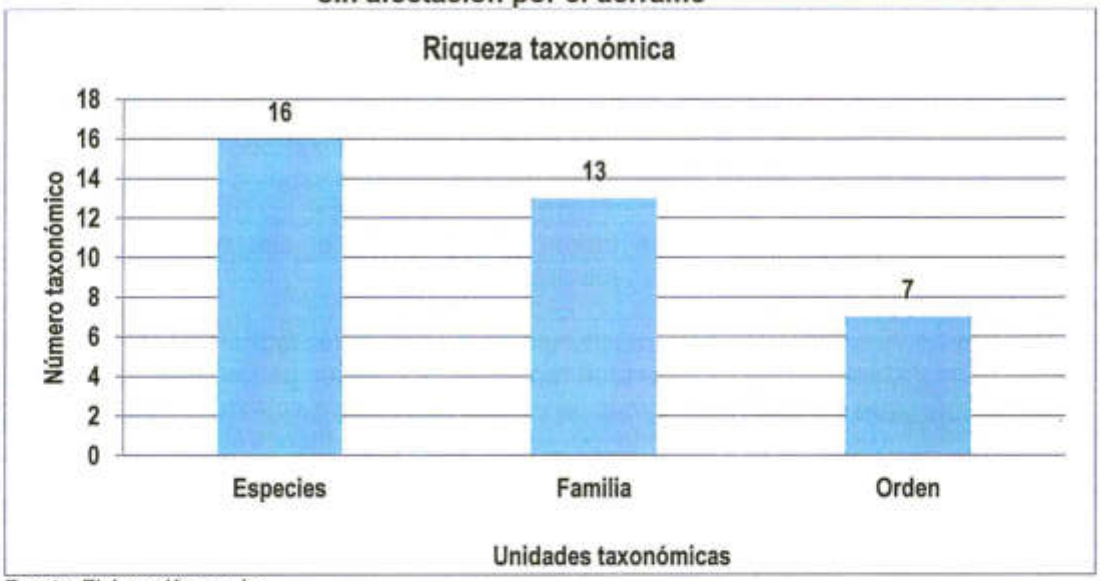
369. De acuerdo con el Gráfico N° 78, se registró un total de 16 especies de mamíferos, pertenecientes a siete (7) órdenes y 13 familias taxonómicas.

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

132 Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

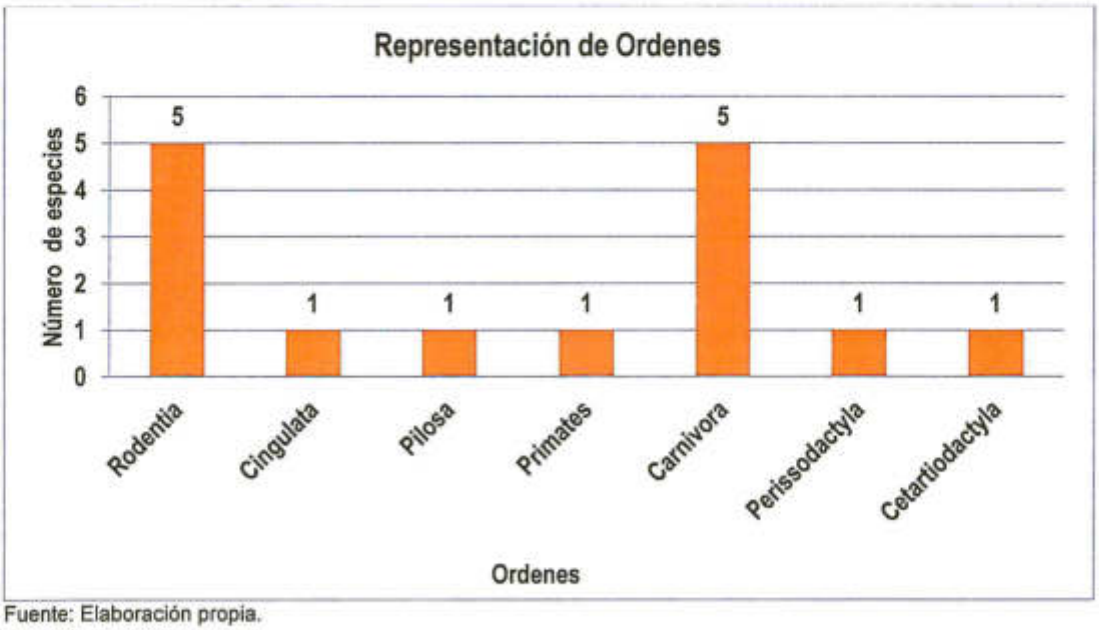
Gráfico N° 78. Riqueza de especies de fauna silvestre (mamíferos) en la zona sin afectación por el derrame



Fuente: Elaboración propia.

370. De acuerdo con el Gráfico N° 79, el orden Rodentia y Carnivora ostentaron la mayor riqueza de especies, contabilizando un total de cinco (5) especies por cada orden. Este resultado nos indica que existe un número equilibrado entre la relación "presa-predador", ya que generalmente el orden Rodentia agrupa especies que son consumidas por especies carnívoras. Hay que precisar que las especies del orden Rodentia tienen hábitos alimenticios de primer orden, es decir, tipo frugívoro y herbívoro, situándose así como segundo eslabón de la cadena trófica.

Gráfico N° 79. Riqueza de especies de mamíferos en el área de monitoreo



Fuente: Elaboración propia.

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

- **Índice de ocurrencia e índice de abundancia**

371. Para el cálculo del índice de ocurrencia (IO) e índice de abundancia (IA), se tomaron en cuenta todos los registros encontrados de manera cualitativa y cuantitativa en el área de estudio.

Tabla N° 50. Índice de ocurrencia (IO) e índice de abundancia (IA) de mamíferos registrados en el área de monitoreo

Especies	Nombre común	Observado (O)	Cueva (Cu)	Total	IO	IA
Dasypus novemcinctus	Carachupa	1	-	1 (O)	10	10
Priodontes maximus	Yangunturu	-	1	1 (Cu)	4	4
Cuniculus paca	Majaz	3	-	3 (O)	10	30
Dasyprocta variegata	Añuje	3	-	3 (O)	10	30
Myoprocta pratti	Punchana	2	-	2 (O)	10	20
Sciurus sp.	Ardilla	1	-	1 (O)	10	10
Proechimys sp.	Sachacuy	1	-	1 (O)	10	10
Tamandua tetradactyla	Oso hormiguero	1	-	1 (O)	10	10
Sapajus apella	Mono negro	1	-	1 (O)	10	10
Nasua	Coatí	1	-	1 (O)	10	10
Atelocynus microtis	Sachaperro	1	-	1 (O)	10	10
Eira barbara	Tayra	1	-	1 (O)	10	10
Leopardus wiedii	Tigrilllo	1	-	1 (O)	10	10
Leopardus pardalis	Tigrilllo	1	-	1 (O)	10	10
Tapirus terrestris	Tapir	1	-	1 (O)	10	10
Mazama nemorivaga	Venado gris	1	-	1 (O)	10	10

Fuente: Elaboración propia

372. Los resultados detallados en la Tabla N° 50, confirman la presencia de 14 especies, destacando a las especies *Cuniculus paca* "majaz", *Dasyprocta variegata* "añuje" y *Myoprocta pratti* "punchana" como especies de mayor abundancia según el índice de abundancia mediante el método de confirmación propuesto por Boddicker (Boddicker et al., 2002).

373. Además, se obtuvo el registro fotográfico de especies de aves de consumo como el "trompetero" *Psophia crepitans*, y "pava" *Penelope jacquacu*, además del registro por vocalización de la especie *Crypturellus* sp. "perdiz de monte". Otro registro importante fue la presencia del resto de piel (muda) recientemente dejada por la especie *Bothrops atrox* "jergón" mediante proceso natural de crecimiento del espécimen (ver Anexo 1-6).

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

VI.6.2.3. Especies protegidas en alguna categoría de conservación

374. Según la legislación peruana (Decreto Supremo Nº 004-2014 MINAGRI) las especies *Priodontes maximus* "yangunturu" y *Atelocynus microtis* "sachaperro" se encuentran en situación de vulnerables (VU), la especie *Tapirus terrestris* "tapir", en situación de casi amenazada (NT) y la especie *Leopardus wiedii* "tigrillo" con datos insuficientes (DD). Cabe mencionar que las especies de nombres comunes "yangunturu" y "sachaperro" son consideradas como "especies raras" por ser de difícil observación en campo.

375. En cuanto a la categorización de conservación por la IUCN, las especies *Priodontes maximus* "yangunturu" y *Tapirus terrestris* "tapir" se encuentran en situación de vulnerables (VU); y las especies *Atelocynus microtis* "sachaperro" y *Leopardus wiedii* "tigrillo" en situación de casi amenazada (NT). Es preciso mencionar que las especies "yangunturu", "sachaperro" y "tigrillo" son consideradas como "especies raras" por ser de limitada observación en campo.

376. Finalmente, en relación al listado del CITES, las especies *Priodontes maximus* "yangunturu" del orden Cingulata y las especies *Leopardus wiedii* y *Leopardus pardalis*, del orden Carnivora llamados comúnmente "tigrillos", se encuentran listadas en el Apéndice I del CITES, el cual incluye especies amenazadas de extinción; el comercio de individuos de estas especies, se permite solamente en circunstancias excepcionales. La especie *Tapirus terrestris* "tapir" se encuentra listada en el Apéndice II, el cual incluye a las especies que no necesariamente están amenazadas con la extinción, pero en las que el comercio debe de ser controlado para evitar un uso incompatible con su supervivencia.

Tabla N° 51. Lista de especies protegidas en alguna categoría de conservación

Especies	Nombre común	D.S. 004-2014	IUCN	CITES (2016)
Priodontes maximus	Yangunturu	VU	VU	I
Atelocynus microtis	Sachaperro	VU	NT	-
Leopardus wiedii	Tigrilllo	DD	NT	I
Leopardus pardalis	Tigrilllo	-	-	I
Tapirus terrestris	Tapir	NT	VU	II

Fuente: Elaboración propia

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

VII. CONCLUSIONES

VII.1. Calidad de agua

(i) El monitoreo ambiental de la calidad de agua se realizó, principalmente, en la quebrada sin nombre 1, quebrada Cashacaño, laguna Cashacaño, ríos Morona y Marañón, los cuales son cuerpos de agua por donde pudo haber sido arrastrado el petróleo crudo, producto del derrame ocurrido en la zona de estudio: distrito de Morona, provincia Datem del Marañón, departamento de Loreto. También se establecieron puntos de monitoreo en algunos de sus afluentes, a saber: en la quebrada sin nombre 2 (QS/N-1), afluente de la quebrada sin nombre 1, y en el río Amaya (RAmay-1), afluente del río Morona; en ambos cuerpos de agua los puntos de monitoreo se establecieron antes de su confluencia. Asimismo, se establecieron puntos adicionales, los cuales fueron considerados en atención a la solicitud de los representantes de los poblados Mayuriaga y San Martin. De esta manera, se establecieron 34 puntos de monitoreo para la evaluación de la calidad ambiental del agua.

(ii) Las evaluaciones se realizaron comparando los resultados de los parámetros con los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua, Categoría 3: "Riego de cultivos y bebidas de animales", Subcategoría D1: "Riego de cultivos de tallo alto y bajo" (Cat3D1), y Subcategoría D2: "Bebidas de animales" (Cat3D2). Asimismo, para ríos y quebradas, se consideró la evaluación de manera referencial con los valores establecidos en los ECA para agua, Categoría 4: "Conservación del ambiente acuático", Subcategoría E2: "Ríos de selva" (Cat4E2-Selva). En el caso de la laguna Cashacaño, conocida también como cocha Cashacaño, se comparó de manera referencial con los ECA para agua, Categoría 4, Subcategoría E1: "Lagunas y lagos" (Cat4E1).

(iii) Respecto a los parámetros de campo, los valores de potencial de hidrógeno (pH) registrados en todos los puntos de monitoreo evaluados en los ríos y quebradas estuvieron por debajo del rango establecido en los ECA para agua de la Cat3D1 y Cat3D2, y de manera referencial de la Cat4E2-Selva. De igual manera, los niveles de pH obtenidos en los puntos de la cocha Cashacaño estuvieron por debajo de los ECA para agua de la Cat4E1, considerada de manera referencial. Los bajos niveles de pH de hasta 3,59 registrados en los puntos de monitoreo son característicos en cuerpos de agua de la Amazonía peruana, en donde suelen encontrarse diferentes tipos de medios acuáticos como las aguas negras, blancas y mixtas, cuyos niveles de pH pueden encontrarse en el rango de ácido y ligeramente ácido.

(iv) En el caso de la conductividad, los 34 puntos de monitoreo evaluados estuvieron por debajo de lo establecido en los ECA para agua, Cat3D1 (2500 µS/cm) y Cat3D2 (5000 µS/cm). Asimismo, en el caso de los puntos ubicados en los ríos y quebradas también cumplieron de manera referencial con el valor estándar establecido en los ECA para agua, Cat4E2-Selva (1000 µS/cm), mientras que los puntos ubicados en la cocha Cashacaño también cumplieron de manera referencial con el valor estándar establecido en los ECA para agua, Cat4E1 (1000 µS/cm).

(v) Sin embargo, en el caso del oxígeno disuelto (OD), las concentraciones obtenidas en los puntos QCash-1 (3,01 mg/L), ubicado en la quebrada sin nombre 1, QCash-9 (4,3 mg/L) y QCash-10 (4,5 mg/L), ubicados en la quebrada Cashacaño, no cumplieron con los ECA para agua, Cat3D1 (≥ 4 mg/L) y Cat3D2 (≥ 5 mg/L), y de manera referencial con los ECA para agua Cat4E2-Selva (≥ 5 mg/L). Asimismo, la concentración de OD obtenida en el punto CCash-1 (3,7 mg/L) incumplió con los

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

ECA para agua, Cat3D1 y Cat3D2, y de manera referencial con los ECA para agua, Cat4E1 (≥ 5 mg/L), mientras que la obtenida en el punto CCash-2 (4,46 mg/L) incumplió con el ECA para agua, Cat3D2, y de manera referencial con los ECA para agua, Cat4E1; ambos puntos ubicados en la cocha Cashacaño.

(vi) Los resultados de laboratorio evidenciaron que las concentraciones de hidrocarburos totales de petróleo (TPH, por sus siglas en inglés) obtenidas en los puntos de monitoreo QCash-2 (296,19 mg/L), QCash-3 (24,1 mg/L), QCash-4 (11,97 mg/L), ubicados en la quebrada sin nombre 1, y el punto QCash-6 (8,86 mg/L), ubicado en la quebrada Cashacaño, presentaron valores que excedieron el estándar de 0,5 mg/L, establecido en los ECA para agua, Cat4E2-Selva, considerado de manera referencial. En el resto de puntos, incluidos aquellos ubicados en la cocha Cashacaño, las concentraciones de TPH estuvieron por debajo del límite de cuantificación del método de laboratorio (0,2 mg/L), cumpliendo de esta manera con los respectivos ECA para agua.

(vii) Respecto a los aceites y grasas (AyG), las concentraciones obtenidas en los puntos QCash-2 (456,8 mg/L), QCash-3 (121,1 mg/L) y QCash-4 (23,2 mg/L), ubicados en la quebrada sin nombre 1, fueron los únicos que excedieron el valor estándar respectivo, establecido en los ECA para agua, Cat3D1 (5 mg/L) y Cat3D2 (10 mg/L), así como la Cat4E2-Selva (5 mg/L) considerada de manera referencial.

(viii) Para el parámetro demanda química de oxígeno (DQO), de los 34 puntos evaluados, los valores obtenidos en los puntos QCash-1 (78,8 mg/L), QCash-2 (1883,9 mg/L), QCash-3 (198 mg/L), QCash-4 (190,3 mg/L) y QCash-5 (75,6 mg/L), ubicados en la quebrada sin nombre 1, en el punto QS/N-1 (76,3 mg/L), afluente de la quebrada sin nombre 1, y en los puntos QCash-6 (60,5 mg/L), QCash-7 (57,3 mg/L), QCash-8 (54,8 mg/L) y QCash-9 (46,5 mg/L), ubicados en la quebrada Cashacaño, fueron los únicos que excedieron el estándar de 40 mg/L, establecido en los ECA para agua, Cat3D1 y Cat3D2.

(ix) En el caso de los sólidos totales suspendidos (STS), solamente las concentraciones obtenidas tanto en el punto QCash-2 (4126,7 mg/L), ubicado en la quebrada sin nombre 1, como en los puntos RMoro-2 (450 mg/L), RMoro-3 (424 mg/L), RMoro-4 (432 mg/L), RMoro-5 (430 mg/L), RMoro-6 (418 mg/L) y RMoro-8 (442 mg/L), ubicados en el río Morona, fueron las que excedieron, de manera referencial, los ECA para agua, Cat4E2-Selva (≤ 400 mg/L). Por otro lado, el punto CCash-4 (31,6 mg/L), ubicado en la cocha Cashacaño, excedió, de modo referencial, el valor de 25 mg/L establecido en los ECA para agua, Cat4E1.

(x) Respecto a los resultados de hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP), las concentraciones de antraceno, fluoranteno y benzo (a) pireno obtenidas en todos los puntos ubicados en ríos y quebradas cumplieron de manera referencial con el valor estándar para dichos compuestos: antraceno (0,0004 mg/L), fluoranteno (0,001 mg/L) y benzo (a) pireno (0,0001 mg/L), los cuales se encuentran establecidos en los ECA para agua, Cat4E2-Selva, considerado de manera referencial. Asimismo, todos los puntos ubicados en la cocha Cashacaño cumplieron de modo referencial con el valor estándar establecido en los ECA para agua Cat4E1: antraceno (0,0004 mg/L), fluoranteno (0,001 mg/L) y benzo (a) pireno (0,0001 mg/L).

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

(xi) Los resultados de cloruros obtenidos en los 34 puntos cumplieron con el estándar de 500 mg/L, establecido en los ECA para agua, Cat3D1. Asimismo, las concentraciones de sulfuros obtenidas en los puntos ubicados en la cocha Cashacaño cumplieron con los ECA para agua, Cat4E1 (0,002 mg/L), y las obtenidas en ríos y quebradas cumplieron con los ECA para agua, Cat4E2 (0,002 mg/L), ambas comparaciones realizadas de manera referencial. Respecto de las concentraciones de sulfatos, las obtenidas en los 34 puntos de monitoreo cumplieron con los ECA para agua, Cat3D1 y Cat3D2 (1000 mg/L). Sin embargo, en el caso del parámetro fósforo total, las concentraciones obtenidas en el punto QCash-2 (0,10 mg/L) ubicado en la quebrada sin nombre 1, en el punto QCash-10 (0,06 mg/L) ubicado en la quebrada Cashacaño, en todos los puntos ubicados en el cauce de los ríos Morona y Marañón, y en el punto QMayu-2 ubicado en la quebrada Mayuriaga excedieron, de manera referencial, el estándar de 0,05 mg/L establecido en los ECA para agua, Cat4E2-Selva. Por otro lado, las concentraciones de fósforo total obtenidas en todos los puntos de la cocha Cashacaño excedieron de manera referencial el estándar de 0,035 mg/L establecido en los ECA para agua, Cat4-E1.

(xii) Respecto a las concentraciones de metales totales, los puntos RMoro-1, RMoro-2, RMoro-3, RMoro-4, RMoro-5, RMoro-6, RMoro-7, RMoro-8 y RMoro-9, ubicados en el río Morona, y el punto RMara-12, ubicado en el río Marañón, presentaron concentraciones de aluminio que excedieron el valor de 5 mg/L establecido en la Cat3D1 y Cat3D2 y concentraciones de hierro que excedieron el valor de 5 mg/L establecido en la Cat3D1. Asimismo, los puntos RMoro-2, RMoro-3 y RMoro-4, ubicado en el cauce del río Morona, y el punto RMara-12, ubicado en el cauce del río Marañón, registraron concentraciones de manganeso que excedieron el valor de 0,2 mg/L establecido en la Cat3D1 y Cat3D2. Finalmente, los puntos RMoro-1, RMoro-2 y RMoro-3, ubicado en el río Morona, presentaron concentraciones de zinc que excedieron de manera referencial el valor de 0,12 mg/L establecido en la Cat4E2-Selva.

VII.2. Calidad de sedimento

(xiii) El monitoreo de calidad de sedimento se realizó del 1 al 18 de abril de 2016 en treinta (30) puntos de monitoreo ubicados en las quebradas sin nombre 1 (afluente de la quebrada Cashacaño), quebrada sin nombre 2 (afluente de la quebrada sin nombre 1), quebrada Cashacaño, quebrada Mayuriaga, cocha Cashacaño y en los ríos Morona, Amaya y Marañón, todos pertenecientes a la cuenca Morona, en el distrito de Morona, provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto.

(xiv) Las concentraciones de hidrocarburos totales en los puntos de monitoreo evaluados se encontraron hasta el valor de 3621,0 mg/kg MS, siendo la quebrada sin nombre 1 (afluente de la quebrada Cashacaño), la que mostró las más altas concentraciones, presentando el punto de monitoreo QCash-5 el valor registrado más elevado. No obstante, dichas concentraciones cumplieron con el valor de intervención para *Mineral Oil* propuestos por el Ministerio de Infraestructura y Medio Ambiente de los Países Bajos, empleado de manera referencial para la comparación de valores, debido que a la fecha no existen estándares nacionales.

(xv) La concentración de arsénico total registrada en el punto de monitoreo RMara-12, perteneciente al grupo de análisis 4 – río Marañón, no cumplió con los valores establecidos en el criterio de calidad ambiental canadiense para la protección de la vida acuática (CEQG: *Canadian Environmental Quality Guidelines*; ISQG: *Interim Sediment Quality Guidelines*;) empleados de manera referencial para la comparación de valores, debido a que no existen estándares nacionales a la fecha.

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

VII.3. Calidad de suelo

(xvi) Como resultado de la evaluación del sitio A, se concluye que el suelo del emplazamiento se encuentra afectado por el derrame de hidrocarburos producido a la altura de ONP en el tramo km 206+031, habiéndose detectado la existencia de hidrocarburo en sus tres (3) fracciones (F1, F2 y F3), así como, hidrocarburos aromáticos policíclicos como el naftaleno y benzo (a) pireno, por encima del ECA de suelos para uso agrícola. Asimismo, se evidenció la presencia de hidrocarburo dispuestos superficialmente en el suelo a lo largo del borde de la quebrada y sus proximidades. Dichos hidrocarburos pueden ser arrastrados con el incremento del régimen hídrico de la quebrada. Esto podría generar el contacto inmediato del agua con el suelo contaminado, y por ende, una posible migración del hidrocarburo a la fase acuosa.

(xvii) En cuanto a la evaluación del sitio B, se concluye que el suelo de la zona se encuentra afectado por hidrocarburos, encontrándose la presencia de hidrocarburo en sus tres (3) fracciones (es decir, F1, F2 y F3) y de naftaleno, por encima del ECA de suelos para uso agrícola; siendo el principal contaminante el hidrocarburo en su fracción (F2). Además, se identificó zonas inundables donde aún no se han realizado trabajos de limpieza, los cuales generan la dispersión superficial del hidrocarburo.

VII.4. Hidrobiología

(xviii) En la cocha Cashacaño, de aguas negras, los grupos dominantes en el fitoplancton fueron Euglenozoa y Bacillariophyta, encontrándose una mayor abundancia del primero; mientras que en el zooplancton, los rotíferos constituyeron el grupo dominante.

(xix) En el fitoplancton se observó una disminución de la riqueza y abundancia entre el punto de monitoreo MO-HB5 en la quebrada sin nombre 1 y los puntos MO-HB8 y MO-HB9 en la quebrada Cashacaño.

(xx) En la quebrada Cashacaño (MO-HB9) se observó que el zooplancton presenta menor riqueza de especies y abundancia en comparación con los demás ecosistemas lóticos evaluados, incluso luego de haber recibido los aportes de la quebrada sin nombre 1.

(xxi) Las comunidades del perifiton y los macroinvertebrados bentónicos muestran una menor abundancia y diversidad en el área aguas abajo al derrame (quebrada sin nombre 1, puntos de monitoreo MO-HB3, MO-HB4 y MO-HB5) en relación con el punto de comparación en el afluente de la quebrada sin nombre 1 (quebrada sin nombre 2, punto de monitoreo MO-HB2); así también los puntos en la quebrada Cashacaño (MO-HB8, en referencia al perifiton y MO-HB9 en referencia a los macroinvertebrados bentónicos) presentan una menor abundancia y riqueza en relación al punto MO-HB2.

(xxii) En los puntos MO-HB3 y MO-HB5, cercanos al derrame y ubicados en la quebrada sin nombre 1 (afluente de la quebrada Cashacaño), se identificó una mayor abundancia de tres géneros de cianobacterias filamentosas (*Pseudanabaena* sp.2, *Pseudanabaena* sp.3 y *Leptolyngbya* sp.5) en relación con los puntos MO-HB8 y MO-HB9 en la quebrada Cashacaño. Cabe mencionar que los incrementos en la población de estos géneros han sido asociado a derrames de petróleo en otros estudios como se ha mostrado en la sección de resultados.

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

(xxiii) Los peces colectados pertenecen en su mayoría a los órdenes Characiformes y Siluriformes, los cuales comprenden peces de consumo humano y uso ornamental. En general, en la cocha Cashacaño se encontró una mayor diversidad de peces, mientras que en el río Mayuriaga (MO-HB6 y MO-HB7), la diversidad fue menor en relación a la cocha.

(xxiv) Los análisis de metales pesados en tejido muscular de peces dieron como resultado concentraciones de mercurio en las muestras de tejido muscular de las especies *Rhaphiodon vulpinus* "Chambira" y Pinirampus pirinampu "Mota", capturadas en los punto de monitoreo CMO-HB2 y CMO-HB4, respectivamente, por encima del valor recomendado por el Codex Alimentarius del Organización Mundial Salud (OMS) para este metal.

(xxv) Los análisis de hidrocarburos totales de petróleo (TPH) e hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) en tejido muscular e hígado de los peces muestreados en la cocha Cashacaño, muestran resultados por debajo del límite detectable de la técnica de análisis.

VII.5. Flora

(xxvi) La evaluación de flora silvestre (especies arbóreas) se realizó en las inmediaciones de la zona afectada por el derrame ocurrido en el km 206 + 031 del Oleoducto Norperuano (ONP). Para ello, se instalaron dos parcelas de muestreo, una parcela en el sitio blanco (quebrada sin nombre afluente a la quebrada Cashacaño) y otra parcela en el sitio de derrame; ambas dentro de la comunidad nativa de Mayuriaga, distrito de Morona, provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto.

(xxvii) En la parcela ubicada en el sitio blanco (CA-BL-01) se registraron 289 individuos, los cuales corresponden a 99 especies, 64 géneros y 32 familias. Por otro lado, en la parcela ubicada en sitio de derrame (CA-DE-01) se registró 253 individuos que corresponde a 97 especies, 65 géneros y 32 familias.

(xxviii) En términos de abundancia y diversidad, no existe una diferencia marcada entre ambas parcelas (CA-BL-01 y CA-DE-01).

(xxix) En el análisis realizado para biomasa y captura de carbono, se mostró una diferencia marcada entre ambas parcelas, debido básicamente a la falta de especies de mayor diámetro en la parcela afectada por el derrame.

(xxx) La tala de árboles y flora en general que hayan estado en contacto con el hidrocarburo (dicha tala es realizada por la empresa responsable como parte del proceso de remediación de la zona afectada), podría aumentar progresivamente el daño al ambiente en términos de servicios ecosistémicos, es decir, perdida de *stock* y acumulación de carbono en toda el área afectada.

(xxxi) A la actualidad, la diferencia en diversidad de árboles (abundancia y riqueza) en ambas parcelas, está relacionada con las actividades de limpieza y remediación que se vienen realizando en la zona y no directamente con el derrame.

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

VII.6. Fauna

(xxxii) Se registraron 15 especies de mamíferos silvestres en la zona no afectada (laderas de tributario de quebrada Cashacaño) durante el monitoreo. Confirmándose la presencia de 14 de ellas mediante fototrampeo (registro fotográfico de cámaras trampa).

(xxxiii) Por otro lado, en la zona afectada por el derrame de crudo (laderas de quebrada Cashacaño), no se obtuvo registro de mamíferos silvestres mediante el método de fototrampeo. Esto debido posiblemente a la influencia de la actividad de remediación en la zona, así como a la susceptibilidad de los mamíferos frente a esta actividad. Dicha actividad afecta el tamaño de su distribución espacial y su flexibilidad o capacidad de resistencia ecológica. En relación con la actividad de remediación, la afectación es bastante evidente, es decir, en cuanto más pequeña es el área en la cual una especie habita, más posibilidades hay que un proyecto humano la afecte o tenga repercusiones sobre esta. En cuanto a la susceptibilidad, esto puede determinar cuán bien una especie puede adaptarse, no en el sentido de cambio evolutivo sino a los cambios infligidos por los humanos en su hábitat.

(xxxiv) En el recorrido de los transectos Casha R1 y Casha R2, ubicados en la zona de afectación del derrame, no se ha logrado el registro de mamíferos silvestres debido a la presencia de hojarasca en el suelo, lo que dificultó la observación de rastros y huellas que puedan haber dejado los animales terrestres a su paso. Sin embargo, se logró el registro ocasional de dos (2) especies de reptiles *Kentropyx altamazonica* "lagartija" e *Imantodes* sp. "culebrita", esta última con repercusiones severas por encontrarse totalmente cubierta de crudo.

(xxxv) En relación a los cuerpos de agua dulce, como el caso de la quebrada Cashacaño (206+035, Morona), es altamente sensible a los derrames petroleros y son importantes para la salud humana y la salud de la vida silvestre. En ellos, se alimentan, reproducen y anidan muchos organismos dulceacuícolas. Todos los organismos de agua dulce son susceptibles a los derrames petroleros, incluyendo mamíferos, aves acuáticas, peces, insectos, microorganismos y la vegetación. En algunos casos puede llegar a ser mortal.

(xxxvi) Adicionalmente, los efectos de los derrames petroleros en microorganismos de agua dulce, así como en invertebrados y algas impactan a los niveles superiores de las redes tróficas. Los efectos de los derrames petroleros en los cuerpos de agua dulce varían de acuerdo con el flujo de agua y con las características específicas de los hábitats. En aguas con poco movimiento como lagunas (cochas) los impactos de la contaminación petrolera son mucho más severos que en ríos y esteros, porque el petróleo tiende a empozarse y permanece en el ambiente por mucho tiempo. En condiciones de aguas calmas, los impactos sobre el hábitat pueden durar muchos años. Las comunidades lacustres tienen distinto grado de sensibilidad de la contaminación petrolera. El fondo de aguas calmas, que frecuentemente es lodoso constituye el hábitat para especies de lombrices, insectos y otros invertebrados. Estos organismos sirven de alimento para animales superiores.

(xxxvii) La presencia de crudo en los sedimentos puede ser muy perjudicial, porque en ellos se forman trampas de petróleo, constituyendo una fuente constante de contaminación, y afectando a toda la cadena trófica que depende de los organismos que viven en los sedimentos. En aguas abiertas, el petróleo puede ser tóxico para anfibios, reptiles, aves acuáticas y otros animales que viven en el agua.

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

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

(xxxviii) La afectación por hidrocarburos en la vegetación flotante o enraizada en el fondo de los cuerpos de agua, producen impactos tanto en la vegetación como en todos los organismos que dependen de esta como sitio de anidación, vivienda, reproducción y alimentación.

(xxxix) Además se registraron cinco (5) especies consideradas en las categorías de conservación nacional siendo un total de cuatro (4) especies consideradas en la lista nacional de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas (DS 004-2014), cuatro (4) especies consideradas dentro de la categorización de conservación de la IUCN y cuatro (4) especies listadas en el CITES entre el Apéndice I (3 especies) y II (1 especie).

VIII. RECOMENDACIONES

(i) Remitir una copia del informe a la Oficina Nacional de Diálogo y Sostenibilidad de la Presidencia del Consejo de Ministros.

(ii) Evaluar periódicamente la calidad ambiental de agua, sedimento y suelo, sin presencia de actividad de remediación con fines de monitoreo o seguimiento.

(iii) Evaluar nuevamente las comunidades acuáticas con una frecuencia de tres meses, para poder tener un panorama más completo de las fluctuaciones entre las temporadas seca y lluviosa y realizar el seguimiento de la diversidad y la población a lo largo del tiempo.

(iv) La diferencia entre los puntos de monitoreo en todas las comunidades evaluadas en la cocha Cashacaño confirman la necesidad de evaluar un ecosistema de este tipo con más de tres puntos de monitoreo para poder obtener una información más completa.

(v) Utilizar técnicas de análisis de hidrocarburos totales de petróleo (TPH) e hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) en tejido muscular y de hígado de los peces con un menor límite detectable para las siguientes emergencias y monitoreos, con la finalidad de analizar con mayor precisión la acumulación de estos compuestos.

(vi) Debido a la dominancia del grupo de las cianobacterias, se recomienda evaluar la presencia de cyanotoxinas, considerando la importancia de sus efectos en la calidad de agua, organismos y salud humana.

(vii) La instalación de parcelas permanentes de muestreo en un determinado lugar permite continuar con el monitoreo de estas en el futuro, además de implementar diferentes proyectos que nos ayuden a entender la dinámica de los bosques, basado en la diversidad, biomasa y captura de carbono después de una perturbación natural o no natural, como el caso de los derrames con hidrocarburos (directa o indirectamente relacionados a este).

(viii) Se recomienda continuar con el monitoreo periódico de la dinámica de estas parcelas, teniendo en cuenta variables como: crecimiento, mortalidad, reclutamiento de nuevos individuos y sobre todo productividad positiva o negativa (aumento o disminución de biomasa) en un determinado tiempo, con la finalidad de evaluar los cambios a través del tiempo.

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

(ix) Continuar con el monitoreo periódico de la fauna silvestre con énfasis en animales de importancia socioeconómica y de conservación, con la finalidad de evaluar la dinámica poblacional y el comportamiento de estos, posterior a las actividades de remediación. Esta evaluación debería incluir el estudio de tejido muscular e hígado en mamíferos para descartar la bioacumulación de componentes de hidrocarburos.

IX. ANEXOS

Anexo N° 1: Registro fotográfico

Anexo N° 2: Mapa de ubicación de los puntos de monitoreo

Anexo N° 3: Certificados de calibración/verificación de los equipos

Anexo N° 4: Cadenas de custodia

Anexo N° 5: Hojas de registro de campo

Anexo N° 6: Informes de ensayo de laboratorio

Anexo N° 7: Tablas y Gráficos

Es cuanto informamos a usted para los fines pertinentes.

Atentamente,

JHONY ANGEL RIOS GARCIA
Tercero Evaluador
Dirección de Evaluación

CATHERINE DAVILA ARENAS
Tercera Evaluadora
Dirección de Evaluación

RICHMONT EGUSQUIZA DOMINGUEZ
Tercero Evaluador
Dirección de Evaluación

RICHARD TEODORO JULCA CRUZ
Tercero Evaluador
Dirección de Evaluación

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

VANIA RIMARACHIN CHING
Tercera Evaluadora
Dirección de Evaluación

VÍCTOR CHAMA MOSCOSO
Tercero Evaluador
Dirección de Evaluación

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

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

Lima, 15 AGO. 2016

Visto el Informe N° 153 -2016-OEFA/DE-SDCA y habiéndose verificado que se encuentra enmarcado dentro de la función evaluadora, así como su coherencia normativa; la Subdirectora de Evaluación de la Calidad Ambiental recomienda su APROBACIÓN a la Dirección de Evaluación, razón por la cual se TRASLADA el presente Informe.

Atentamente,

CAROLINA SANDI CHAMPI

Subdirectora (e) de Evaluación de la Calidad Ambiental

Dirección de Evaluación

Lima, 15 AGO. 2016

Visto el Informe N° 153 -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,

GIULIANA PATRICIA BECERRA CELIS

Directora (e) de Evaluación

www.oefa.gob.pe
Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553

ANEXO N° 1

REGISTRO FOTOGRÁFICO

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

REGISTRO FOTOGRÁFICO

ANEXO 1- 1

CALIDAD DE AGUA

Monitoreo ambiental de calidad de agua, realizado del 13 de abril al 18 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 206+031 del Ramal Norte de la Progresiva					
CALIDAD DE AGUA					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 1 **QCash-1**	
Fecha: 13/04/2016 08:35 horas	
Este (m): 237078	
Norte (m): 9524328	
Altitud (m.s.n.m): 197	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Quebrada sin nombre, a 200 m aguas arriba del punto cero. Flujo de agua de bajo caudal, color amarillento y sin olor. En los alrededores se observó vegetación y presencia de hojarasca. Asimismo, aguas abajo cuya zona no estuvo en contacto con el hidrocarburo, se visualizaron escombros del material empleado en las actividades de limpieza.

Fotografía N° 2 **QCash-2**	
Fecha: 13/04/2016 09:30 horas	
Este (m): 237253	
Norte (m): 9524351	
Altitud (m.s.n.m): 197	
COORDENADAS UTM -WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Quebrada sin nombre, a 200 m aguas abajo del punto cero. Flujo de agua de bajo caudal, con presencia de vegetación cubierta con hidrocarburo y cauce compuesto por arena blanca. Agua de apariencia turbia y con olor a hidrocarburo, debido a que se realizaban trabajos de limpieza en la zona afectada.

Monitoreo ambiental de calidad de agua, realizado del 13 de abril al 18 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 206+031 del Ramal Norte de la Progresiva					
CALIDAD DE AGUA					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 3 **QS/N-1**	
Fecha: 13/04/2016 10:00 horas	
Este (m): 237472	
Norte (m): 9524703	
Altitud (m.s.n.m): 185	
COORDENADAS UTM -WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Quebrada sin nombre, a 150 m aguas arriba antes de la confluencia con la quebrada sin nombre del punto QCash-2. Flujo de agua de bajo caudal, color amarillento y sin olor. En los alrededores se observó vegetación, presencia de hojarasca y troncos. Asimismo, aguas abajo cuya zona no estuvo en contacto con el hidrocarburo, se visualizaron escombros del material empleado en las actividades de limpieza.

Fotografía N° 4 **QCash-3**	
Fecha: 13/04/2016 13:20 horas	
Este (m): 237734	
Norte (m): 9525121	
Altitud (m.s.n.m): 207	
COORDENADAS UTM -WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Quebrada sin nombre, aguas abajo del punto cero, a la altura del km 1+400 de la Progresiva. Flujo de agua de bajo caudal. Agua con iridiscencia, olor a hidrocarburo y con presencia de vegetación afectada. Agua de apariencia turbia, debido a que las actividades de limpieza en la zona podrían estar afectando la coloración.

Monitoreo ambiental de calidad de agua, realizado del 13 de abril al 18 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 206+031 del Ramal Norte de la Progresiva					
CALIDAD DE AGUA					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 5 **QCash-4**	
Fecha: 13/04/2016 14:50 horas	
Este (m): 238126	
Norte (m): 9525948	
Altitud (m.s.n.m): 168	
COORDENADAS UTM -WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Quebrada sin nombre, aguas abajo del punto cero, a la altura del km 3+000 de la Progresiva. Flujo de agua de bajo caudal. Agua con iridiscencia, olor a hidrocarburo y con presencia de vegetación afectada. Agua de apariencia turbia, debido a que las actividades de limpieza en la zona podrían estar afectando la coloración.
Fotografía N° 6 **QCash-5**	
Fecha: 14/04/2016 11:00 horas	
Este (m): 239161	
Norte (m): 9526932	
Altitud (m.s.n.m): 172	
COORDENADAS UTM -WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Quebrada sin nombre, aguas abajo del punto cero, a la altura del km 5+000 de la Progresiva. Se observó el cruce del ducto por la quebrada. Flujo de agua de bajo caudal, ligeramente turbia, con olor a hidrocarburo y con presencia de vegetación afectada. Cauce compuesto en algunas partes por arena blanca.

Monitoreo ambiental de calidad de agua, realizado del 13 de abril al 18 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 206+031 del Ramal Norte de la Progresiva					
CALIDAD DE AGUA					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 7 **QMayu-1**	
Fecha: 14/04/2016 15:30 horas	
Este (m): 244061	
Norte (m): 9534695	
Altitud (m.s.n.m): 141	
COORDENADAS UTM -WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Quebrada Mayuriaga, a 500 m aguas arriba del centro poblado de Mayuriaga. Flujo de agua de bajo caudal, color turbio y sin olor. Presencia de playas con arena en las orillas, se observó que dicha zona no estuvo en contacto con hidrocarburo.
Fotografía N° 8 **QMayu-2**	
Fecha: 14/04/2016 16:40 horas	
Este (m): 245177	
Norte (m): 9534464	
Altitud (m.s.n.m): 140	
COORDENADAS UTM -WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Quebrada Mayuriaga, a 1500 m aguas abajo del centro poblado de Mayuriaga. Flujo de agua de bajo caudal, color turbio y sin olor. Lecho arenoso en algunas zonas, se observó que dicha zona no estuvo en contacto con hidrocarburo.

Monitoreo ambiental de calidad de agua, realizado del 13 de abril al 18 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 206+031 del Ramal Norte de la Progresiva					
CALIDAD DE AGUA					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 9 **CCash-1**	
Fecha: 16/04/2016 10:35 horas	
Este (m): 250659	
Norte (m): 9528637	
Altitud (m.s.n.m): 139	
COORDENADAS UTM -WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Cocha Cashacaño, zona superior de la cocha. Flujo de agua de bajo caudal, color amarillento y sin olor. En los alrededores se observó vegetación y presencia de hojarasca. Dicha zona no estuvo en contacto con hidrocarburo.

Fotografía N° 10 **CCash-2**	
Fecha: 16/04/2016 11:30 horas	
Este (m): 250840	
Norte (m): 9528452	
Altitud (m.s.n.m): 133	
COORDENADAS UTM -WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Cocha Cashacaño, zona ubicada a 1/4 de la cocha. Flujo de agua de bajo caudal, color amarillento y sin olor. En los alrededores se observó vegetación y presencia de hojarasca. Dicha zona no estuvo en contacto con hidrocarburo.

Monitoreo ambiental de calidad de agua, realizado del 13 de abril al 18 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 206+031 del Ramal Norte de la Progresiva					
CALIDAD DE AGUA					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 11 **CCash-3**	
Fecha: 16/04/2016 11:50 horas	
Este (m): 250903	
Norte (m): 9528261	
Altitud (m.s.n.m): 131	
COORDENADAS UTM -WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Cocha Cashacaño, zona ubicada a 3/4 de la cocha. Flujo de agua de bajo caudal, color amarillento y sin olor. En los alrededores se observó vegetación y presencia de hojarasca. Dicha zona no estuvo en contacto con hidrocarburo.

Fotografía N° 12 **CCash-4**	
Fecha: 16/04/2016 12:20 horas	
Este (m): 251144	
Norte (m): 9527988	
Altitud (m.s.n.m): 132	
COORDENADAS UTM -WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Cocha Cashacaño, zona ubicada en la parte inferior de la cocha. Flujo de agua de bajo caudal, color amarillento y sin olor. En los alrededores se observó vegetación y presencia de hojarasca. Dicha zona no estuvo en contacto con hidrocarburo.

Monitoreo ambiental de calidad de agua, realizado del 13 de abril al 18 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 206+031 del Ramal Norte de la Progresiva					
CALIDAD DE AGUA					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 13 **QCash-6**	
Fecha: 16/04/2016 16:15 horas	
Este (m): 247926	
Norte (m): 9528878	
Altitud (m.s.n.m): 104	
COORDENADAS UTM -WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Quebrada Cashacaño, aguas abajo del punto cero, a la altura del km 7+500 de la Progresiva; cabe mencionar que esta medición empieza desde la unión de la quebrada Cashacaño con el río Morona. Flujo de agua de bajo caudal, con presencia de vegetación cubierta con hidrocarburo. Agua ligeramente turbia y con olor a hidrocarburo, debido a que se realizaban trabajos de limpieza en la zona cercana al punto cero.
Fotografía N° 14 **QCash-7**	
Fecha: 16/04/2016 17:10 horas	
Este (m): 248712	
Norte (m): 9528257	
Altitud (m.s.n.m): 110	
COORDENADAS UTM -WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Quebrada Cashacaño, aguas abajo del punto cero, a la altura del km 5+500 de la Progresiva; cabe mencionar que esta medición empieza desde la unión de la quebrada Cashacaño con el río Morona. Flujo de agua de bajo caudal, ambas orillas cubiertas con hidrocarburo y con presencia de vegetación. Agua ligeramente turbia y con olor a hidrocarburo, debido a que se realizaban trabajos de limpieza en la zona cercana al punto cero.

Monitoreo ambiental de calidad de agua, realizado del 13 de abril al 18 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 206+031 del Ramal Norte de la Progresiva					
CALIDAD DE AGUA					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 15 **QCash-8**	
Fecha: 16/04/2016 17:30 horas	
Este (m): 249881	
Norte (m): 9527782	
Altitud (m.s.n.m): 150	
COORDENADAS UTM -WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Quebrada Cashacaño, aguas abajo del punto cero, a la altura del km 3+500 de la Progresiva; cabe mencionar que esta medición empieza desde la unión de la quebrada Cashacaño con el río Morona. Flujo de agua de bajo caudal, ambas orillas cubiertas con hidrocarburo y con presencia de vegetación. Agua ligeramente turbia y con olor a hidrocarburo, debido a que se realizaban trabajos de limpieza en la zona cercana al punto cero.
Fotografía N° 16 **QCash-9**	
Fecha: 16/04/2016 17:50 horas	
Este (m): 251003	
Norte (m): 9527377	
Altitud (m.s.n.m): 137	
COORDENADAS UTM -WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Quebrada Cashacaño, aguas abajo del punto cero, a la altura del km 1+700 de la Progresiva; cabe mencionar que esta medición empieza desde la unión de la quebrada Cashacaño con el río Morona. Flujo de agua de bajo caudal, ambas orillas cubiertas con hidrocarburo y con presencia de vegetación. Agua ligeramente turbia y con olor a hidrocarburo, debido a que se realizaban trabajos de limpieza en la zona cercana al punto cero.

Monitoreo ambiental de calidad de agua, realizado del 13 de abril al 18 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 206+031 del Ramal Norte de la Progresiva					
CALIDAD DE AGUA					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 17 **QCash-10**	
Fecha: 17/04/2016 10:30 horas	
Este (m): 251475	
Norte (m): 9526566	
Altitud (m.s.n.m): 142	
COORDENADAS UTM -WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Quebrada Cashacaño, aguas abajo del punto cero, a 220 m aguas arriba de la confluencia con el río Morona. Flujo de agua de bajo caudal, color amarillento, con presencia de vegetación cubierta con hidrocarburo. Agua ligeramente turbia y con olor a hidrocarburo, debido a que se realizaban trabajos de limpieza en la zona cercana al punto cero.
Fotografía N° 18 **RMoro-1**	
Fecha: 17/04/2016 11:00 horas	
Este (m): 251962	
Norte (m): 9526682	
Altitud (m.s.n.m): 132	
COORDENADAS UTM -WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Río Morona, a 200 m aguas arriba de la confluencia de la quebrada Cashacaño, Flujo de agua caudaloso, con presencia de vegetación y palizadas arrastradas por la corriente. Agua turbia y con olor a barro. Dicha zona no estuvo en contacto con hidrocarburo.

Monitoreo ambiental de calidad de agua, realizado del 13 de abril al 18 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 206+031 del Ramal Norte de la Progresiva					
CALIDAD DE AGUA					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 19 **RMoro-2**	
Fecha: 17/04/2016 12:10 horas	
Este (m): 252151	
Norte (m): 9525358	
Altitud (m.s.n.m): 135	
COORDENADAS UTM -WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Río Morona, a 1000 m aguas abajo de la confluencia de la quebrada Cashacaño. Flujo de agua caudaloso, con presencia de vegetación y palizadas arrastradas por la corriente. Agua turbia y con olor a barro, no se evidenciaron trazas de hidrocarburo en la zona.
Fotografía N° 20 **RMoro-3**	
Fecha: 17/04/2016 **Hora:** 13:40 horas	
Este (m): 251686	
Norte (m): 9523884	
Altitud (m.s.n.m): 129	
COORDENADAS UTM -WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Río Morona, a 500 m aguas abajo del poblado Tierra Blanca. Flujo de agua caudaloso, con presencia de vegetación y palizadas arrastradas por la corriente. Agua turbia y con olor a barro. No se evidenciaron trazas de hidrocarburo en la zona.

Monitoreo ambiental de calidad de agua, realizado del 13 de abril al 18 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 206+031 del Ramal Norte de la Progresiva					
CALIDAD DE AGUA					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 21 **RMoro-4**	
Fecha: 17/04/2016 14:20 horas	
Este (m): 253483	
Norte (m): 9522199	
Altitud (m.s.n.m): 120	
COORDENADAS UTM -WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Río Morona, a 500 m aguas arriba antes del poblado Puerto Alegría. Flujo de agua caudaloso, con presencia de vegetación y palizadas arrastradas por la corriente. Agua turbia y con olor a barro. No se evidenciaron trazas de hidrocarburo en la zona.

Fotografía N° 22 **RMoro-5**	
Fecha: 17/04/2016 15:00 horas	
Este (m): 253731	
Norte (m): 9520235	
Altitud (m.s.n.m): 132	
COORDENADAS UTM -WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Río Morona, a 500 m aguas debajo después del poblado Puerto Alegría. Flujo de agua caudaloso, con presencia de vegetación y palizadas arrastradas por la corriente. Agua turbia y con olor a barro. No se evidenciaron trazas de hidrocarburo en la zona.

Monitoreo ambiental de calidad de agua, realizado del 13 de abril al 18 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 206+031 del Ramal Norte de la Progresiva					
CALIDAD DE AGUA					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 23 **RMoro-6**	
Fecha: 17/04/2016 15:40 horas	
Este (m): 254288	
Norte (m): 9517343	
Altitud (m.s.n.m): 133	
COORDENADAS UTM -WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Río Morona, a 500 m aguas arriba antes del poblado Santa Rosa. Flujo de agua caudaloso, con presencia de vegetación y palizadas arrastradas por la corriente. Agua turbia y con olor a barro. No se evidenciaron trazas de hidrocarburo en la zona.
Fotografía N° 24 **RMoro-7**	
Fecha: 17/04/2016 16:00 horas	
Este (m): 254420	
Norte (m): 9516335	
Altitud (m.s.n.m): 130	
COORDENADAS UTM -WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Río Morona, a 500 m aguas abajo después del poblado Santa Rosa. Flujo de agua caudaloso, con presencia de vegetación y palizadas arrastradas por la corriente. Agua turbia y con olor a barro. No se evidenciaron trazas de hidrocarburo en la zona.

Monitoreo ambiental de calidad de agua, realizado del 13 de abril al 18 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 206+031 del Ramal Norte de la Progresiva					
CALIDAD DE AGUA					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 25 **RMoro-8**	
Fecha: 17/04/2016 16:40 horas	
Este (m): 253347	
Norte (m): 9514523	
Altitud (m.s.n.m): 131	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Río Morona, a 500 m aguas arriba del poblado Copales Unidos. Flujo de agua caudaloso, con presencia de vegetación y palizadas arrastradas por la corriente. Agua turbia y con olor a barro. No se evidenciaron trazas de hidrocarburo en la zona.

Fotografía N° 26 **RMoro-9**	
Fecha: 17/04/2016 17:00 horas	
Este (m): 253260	
Norte (m): 9513794	
Altitud (m.s.n.m): 134	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Río Morona, a 500 m aguas abajo del poblado Copales Unidos. Flujo de agua caudaloso, con presencia de vegetación y palizadas arrastradas por la corriente. Agua turbia y con olor a barro. No se evidenciaron trazas de hidrocarburo en la zona.

Monitoreo ambiental de calidad de agua, realizado del 13 de abril al 18 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 206+031 del Ramal Norte de la Progresiva					
CALIDAD DE AGUA					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 27 **RMoro-10**	
Fecha: 18/04/2016 06:10 horas	
Este (m): 251912	
Norte (m): 9533127	
Altitud (m.s.n.m): 134	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Río Morona, a 150 m aguas arriba del poblado San Martín. Flujo de agua caudaloso, con presencia de vegetación y palizadas arrastradas por la corriente. Agua turbia y con olor a barro. Dicha zona no tuvo contacto con hidrocarburo.

Fotografía N° 28 **RMoro-11**	
Fecha: 18/04/2016 07:10 horas	
Este (m): 251655	
Norte (m): 9532336	
Altitud (m.s.n.m): 138	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Río Morona, a 150 m aguas abajo del poblado San Martín. Flujo de agua caudaloso, con presencia de vegetación y palizadas arrastradas por la corriente. Agua turbia y con olor a barro. Dicha zona no tuvo contacto con hidrocarburo.

Monitoreo ambiental de calidad de agua, realizado del 13 de abril al 18 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 206+031 del Ramal Norte de la Progresiva					
CALIDAD DE AGUA					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 29 **RMoro-12**	
Fecha: 18/04/2016 14:55 horas	
Este (m): 266031	
Norte (m): 9484831	
Altitud (m.s.n.m): 134	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Río Morona, a 400 m aguas arriba de la confluencia con el río Amaya. Flujo de agua caudaloso, con presencia de vegetación y palizadas arrastradas por la corriente. Agua turbia y con olor a barro. No se evidenciaron trazas de hidrocarburo en la zona.

Fotografía N° 30 **RAmay-1**	
Fecha: 18/04/2016 15:25 horas	
Este (m): 264863	
Norte (m): 9484952	
Altitud (m.s.n.m): 138	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Río Amaya, a 400 m aguas arriba antes de la confluencia con el río Morona. Flujo de agua caudaloso, con presencia de vegetación y palizadas arrastradas por la corriente. Agua turbia y con olor a barro. Dicha zona no tuvo contacto con hidrocarburo.

Monitoreo ambiental de calidad de agua, realizado del 13 de abril al 18 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 206+031 del Ramal Norte de la Progresiva					
CALIDAD DE AGUA					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 31 **RMoro-13**	
Fecha: 18/04/2016 16:00 horas	
Este (m): 265257	
Norte (m): 948494	
Altitud (m.s.n.m): 141	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Río Morona, a 700 m aguas abajo de la confluencia con el río Amaya. Flujo de agua caudaloso, con presencia de vegetación y palizadas arrastradas por la corriente. Agua turbia y con olor a barro. No se evidenciaron trazas de hidrocarburo en la zona.
Fotografía N° 32 **RMoro-14**	
Fecha: 18/04/2016 17:10 horas	
Este (m): 271008	
Norte (m): 9477392	
Altitud (m.s.n.m): 125	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Río Morona, a 1500 m aguas arriba antes de la confluencia con el río Marañón. Flujo de agua caudaloso, con presencia de vegetación y palizadas arrastradas por la corriente. Agua turbia y con olor a barro. No se evidenciaron trazas de hidrocarburo en la zona.

Monitoreo ambiental de calidad de agua, realizado del 13 de abril al 18 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 206+031 del Ramal Norte de la Progresiva					
CALIDAD DE AGUA					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 33 **RMara-11**	
Fecha: 18/04/2016 17:30 horas	
Este (m): 271885	
Norte (m): 9474828	
Altitud (m.s.n.m): 128	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Río Marañón, a 500 m aguas abajo de la confluencia con el río Morona. Agua turbia con ligero olor a barro. Se observaron palos y materia orgánica arrastrados por la corriente. No se evidenciaron trazas de hidrocarburo en la zona.

Fotografía N° 34 **RMara-12**	
Fecha: 18/04/2016 18:00 horas	
Este (m): 270440	
Norte (m): 9475711	
Altitud (m.s.n.m): 197	
COORDENADAS UTM – WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Río Marañón, a 500 m aguas arriba de la confluencia con el río Morona. Agua turbia con ligero olor a barro. Se observaron palos y materia orgánica arrastrados por la corriente. No se evidenciaron trazas de hidrocarburo en la zona.

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

REGISTRO FOTOGRÁFICO

ANEXO 1- 2

CALIDAD DE SEDIMENTO

Monitoreo ambiental de calidad de sedimento, realizado del 1 al 18 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 206+031 del Ramal Norte					
CALIDAD DE SEDIMENTO					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto
Fotografía N° 1 **QCash-1**					
Fecha: 13/04/2016 08:35 horas					
Este (m): 237078					
Norte (m): 9524328					
Altitud (m.s.n.m): 197					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Quebrada Cashacaño, 70 m al noroeste del Ramal Norte del Oleoducto Nor Peruano, aguas arriba de la zona donde se produjo el derrame de crudo. Flujo de agua de movimiento lento, de coloración negra ("igapós"), pero de alta transparencia. Sedimento de color blanco, sin olor, textura arenosa, con aparente presencia de cuarzo y materia orgánica. En la zona sobresale vegetación arbórea sobre el suelo blanco.				
Fotografía N° 2 **QCash-2**					
Fecha: 13/04/2016 09:30 horas					
Este (m): 237253					
Norte (m): 9524251					
Altitud (m.s.n.m): 197					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Quebrada Cashacaño, aguas abajo de la zona donde se produjo el derrame de crudo, a la altura del km 0+120 de la Progresiva. Sedimento de color blanco, con un ligero olor a hidrocarburo y textura de tipo arenosa, con aparente presencia de cuarzo y materia orgánica.				

Monitoreo ambiental de calidad de sedimento, realizado del 1 al 18 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 206+031 del Ramal Norte					
CALIDAD DE SEDIMENTO					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 3 **QCash-3**	
Fecha: 13/04/2016 13:20 horas	
Este (m): 237734	
Norte (m): 9525121	
Altitud (m.s.n.m): 207	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Quebrada Cashacaño, aguas abajo de la zona donde se produjo el derrame de crudo, a la altura del km 1+400 de la Progresiva. Flujo de agua de bajo caudal, de coloración negra ("igapós"). Sedimento de color marrón claro, textura arenosa y olor a hidrocarburo. La muestra aparentemente contiene restos de crudo. En la zona se observaron trabajos de limpieza.

Fotografía N° 4 **QCash-4**	
Fecha: 13/04/2016 13:20 horas	
Este (m): 238126	
Norte (m): 9525948	
Altitud (m.s.n.m): 168	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Quebrada Cashacaño, aguas abajo de la zona donde se produjo el derrame de crudo, a la altura del km 3+000 de la Progresiva. Flujo de agua de bajo caudal, de coloración negra ("igapós"). Sedimento de color marrón claro, textura arenosa y olor a hidrocarburo. La muestra aparentemente contiene restos de crudo. En la zona se observaron trabajos de limpieza.

Monitoreo ambiental de calidad de sedimento, realizado del 1 al 18 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 206+031 del Ramal Norte					
CALIDAD DE SEDIMENTO					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 5 **QCash-5**	
Fecha: 14/04/2016 11:00 horas	
Este (m): 239161	
Norte (m): 9526932	
Altitud (m.s.n.m): 172	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Quebrada Cashacaño, aguas abajo de la zona donde se produjo el derrame de crudo, a la altura del km 5+000 de la Progresiva. Flujo de agua de bajo caudal y de coloración negra ("igapós"). Sedimento de color marrón claro con presencia de materia orgánica, textura arenosa y olor a hidrocarburo. En la zona se observaron trabajos de limpieza.

Fotografía N° 6 **QCash-9**	
Fecha: 14/04/2016 17:50 horas	
Este (m): 251003	
Norte (m): 9525948	
Altitud (m.s.n.m): 137	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Quebrada Cashacaño, aguas abajo de la zona donde se produjo el derrame de crudo, 15 km al noreste del Ramal Norte del Oleoducto Norperuano, 900 m antes de la confluencia con el río Morona. Flujo de agua de bajo caudal, con partículas en suspensión. Sedimento de color marrón grisáceo con presencia de materia orgánica y de textura areno-arcillosa.

Monitoreo ambiental de calidad de sedimento, realizado del 1 al 18 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 206+031 del Ramal Norte					
CALIDAD DE SEDIMENTO					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 7 **QS/N-1**	
Fecha: 13/04/2016 10:00 horas	
Este (m): 237472	
Norte (m): 9524703	
Altitud (m.s.n.m): 185	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Quebrada sin nombre, 150 m antes de la confluencia con la quebrada Cashacaño. Flujo de agua de bajo caudal, de coloración negra ("igapós"). Sedimento de color blanco de textura arenosa. La zona estaría presuntamente afectada por el derrame de crudo.
Fotografía N° 8 **QMayu-1**	
Fecha: 14/04/2016 15:30 horas	
Este (m): 244061	
Norte (m): 9534695	
Altitud (m.s.n.m): 141	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Quebrada Mayuriaga**,** 500 m aguas arriba del centro poblado Mayuriaga, 400 m al noroeste del ducto del Ramal Norte, antes de atravesarlo. Flujo de agua de bajo caudal y color claro, con escasa presencia de partículas suspendidas, cauce ancho con abundante vegetación en los márgenes. Sedimento de color marrón, sin olor y de textura arenosa.

Monitoreo ambiental de calidad de sedimento, realizado del 1 al 18 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 206+031 del Ramal Norte

CALIDAD DE SEDIMENTO

Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 9 **QMayu-2**	
Fecha: 14/04/2016 15:30 horas	
Este (m): 245177	
Norte (m): 9534464	
Altitud (m.s.n.m): 140	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Quebrada Mayuriaga, 1 500 m aguas abajo del centro poblado Mayuriaga, 650 m al sureste del ducto del Ramal Norte, luego de atravesarlo. Flujo de agua de bajo caudal y color claro, con escasa presencia de partículas suspendidas, cauce ancho con abundante vegetación en los márgenes. Sedimento de color marrón, sin olor y de textura arenosa.

Fotografía N° 10 **CCash-1**	
Fecha: 16/04/2016 10:35 horas	
Este (m): 250659	
Norte (m): 9528637	
Altitud (m.s.n.m): 139	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Cocha Cashacaño, aguas claras con presencia de sólidos en suspensión. Sedimento color grisáceo, de textura arcillosa con olor a materia orgánica en descomposición.

Monitoreo ambiental de calidad de sedimento, realizado del 1 al 18 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 206+031 del Ramal Norte					
CALIDAD DE SEDIMENTO					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 11 **CCash-2**	
Fecha: 16/04/2016 11:30 horas	
Este (m): 250840	
Norte (m): 9528452	
Altitud (m.s.n.m): 133	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Cocha Cashacaño, aguas claras con presencia de sólidos en suspensión. Sedimento de color marrón oscuro, textura limosa y olor a materia orgánica en descomposición.

Fotografía N° 12 **CCash-3**	
Fecha: 16/04/2016 11:50 horas	
Este (m): 250903	
Norte (m): 9528261	
Altitud (m.s.n.m): 131	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Cocha Cashacaño, aguas claras con presencia de sólidos en suspensión. Sedimento de color marrón oscuro, textura limosa y olor a materia orgánica en descomposición.

Monitoreo ambiental de calidad de sedimento, realizado del 1 al 18 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 206+031 del Ramal Norte

CALIDAD DE SEDIMENTO

Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 13 **CCash-4**	
Fecha: 16/04/2016 12:20 horas	
Este (m): 251144	
Norte (m): 9527988	
Altitud (m.s.n.m): 132	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Cocha Cashacaño, aguas claras con presencia de sólidos en suspensión. Sedimento color marrón oscuro, textura limosa y olor a materia orgánica en descomposición.
Fotografía N° 14 **RMoro-10**	
Fecha: 18/04/2016 06:10 horas	
Este (m): 251912	
Norte (m): 9533127	
Altitud (m.s.n.m): 134	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Río Morona, 150 m aguas arriba del centro poblado San Martin. Aguas claras con presencia de sólidos en suspensión. Sedimento de color marrón grisáceo, textura limosa y olor a materia orgánica en descomposición.

Monitoreo ambiental de calidad de sedimento, realizado del 1 al 18 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 206+031 del Ramal Norte

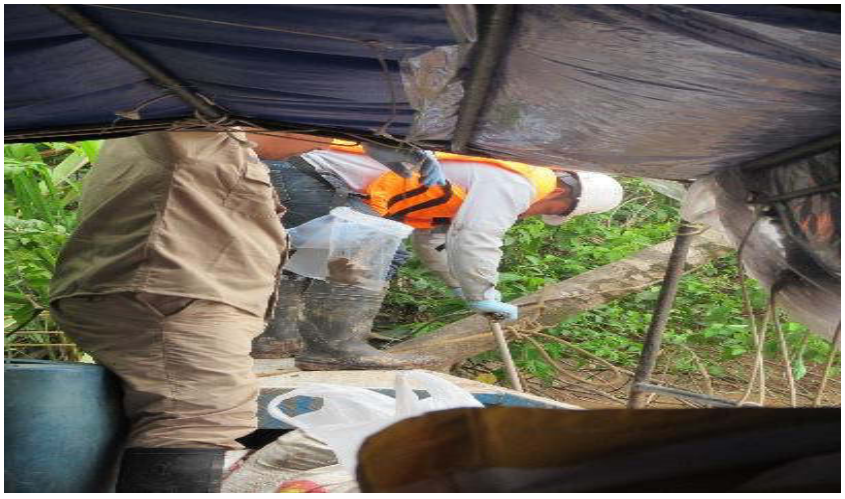
CALIDAD DE SEDIMENTO

Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 15 **RMoro-11**	
Fecha: 18/04/2016 07:10 horas	
Este (m): 251655	
Norte (m): 9532336	
Altitud (m.s.n.m): 138	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Río Morona, 150 m aguas abajo del centro poblado San Martin, a la altura de la desembocadura de la quebrada Mayuriaga. Aguas claras con presencia de sólidos en suspensión. Sedimento de color marrón grisáceo, textura limosa y olor a materia orgánica en descomposición.

Fotografía N° 16 **RMoro-1**	
Fecha: 18/04/2016 06:10 horas	
Este (m): 251962	
Norte (m): 9526682	
Altitud (m.s.n.m): 132	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Río Morona, 200 m antes de la confluencia con la quebrada Cashacaño. Aguas turbias con presencia de sólidos en suspensión. Sedimento de color grisáceo, textura limosa y olor a materia orgánica en descomposición.

Monitoreo ambiental de calidad de sedimento, realizado del 1 al 18 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 206+031 del Ramal Norte					
CALIDAD DE SEDIMENTO					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 17 **RMoro-2**	
Fecha: 17/04/2016 11:00 horas	
Este (m): 252151	
Norte (m): 9525358	
Altitud (m.s.n.m): 135	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Río Morona, 1 200 m después de la confluencia con la quebrada Cashacaño y aguas arriba del centro poblado Tierra Blanca. Aguas claras con presencia de sólidos en suspensión. Sedimento de color marrón grisáceo, textura limosa y olor a materia orgánica en descomposición.
Fotografía N° 18 **RMoro-3**	
Fecha: 17/04/2016 12:10 horas	
Este (m): 251686	
Norte (m): 9523884	
Altitud (m.s.n.m): 129	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Río Morona, 500 m aguas abajo del centro poblado Tierra Blanca. Aguas turbias con presencia de sólidos en suspensión. Sedimento de color grisáceo, textura limosa y olor a materia orgánica en descomposición.

Monitoreo ambiental de calidad de sedimento, realizado del 1 al 18 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 206+031 del Ramal Norte

CALIDAD DE SEDIMENTO

Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 19 **RMoro-4**	
Fecha: 17/04/2016 14:30 horas	
Este (m): 253483	
Norte (m): 9522199	
Altitud (m.s.n.m): 120	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Río Morona, 500 m aguas arriba del centro del poblado Puerto Alegría. Aguas claras con presencia de sólidos en suspensión. Sedimento de color marrón grisáceo, textura limosa y olor a materia orgánica en descomposición.
Fotografía N° 20 **RMoro-5**	
Fecha: 17/04/2016 15:00 horas	
Este (m): 253731	
Norte (m): 9520235	
Altitud (m.s.n.m): 132	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Río Morona, 500 m aguas abajo del centro poblado Puerto Alegría. Aguas turbias con presencia de sólidos en suspensión. Sedimento de color grisáceo, textura limosa y olor a materia orgánica en descomposición.

Monitoreo ambiental de calidad de sedimento, realizado del 1 al 18 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 206+031 del Ramal Norte					
CALIDAD DE SEDIMENTO					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 21 **RMoro-6**	
Fecha: 17/04/2016 15:40 horas	
Este (m): 254288	
Norte (m): 9517343	
Altitud (m.s.n.m): 133	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Río Morona, 500 m aguas arriba del centro poblado Santa Rosa (Nuevo Porvenir). Aguas claras con presencia de sólidos en suspensión. Sedimento de color marrón grisáceo, textura limosa y olor a materia orgánica en descomposición.
Fotografía N° 22 **RMoro-7**	
Fecha: 17/04/2016 16:00 horas	
Este (m): 254420	
Norte (m): 9516335	
Altitud (m.s.n.m): 130	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Río Morona, 500 m aguas abajo del centro poblado Santa Rosa (Nuevo Porvenir). Aguas turbias con presencia de sólidos en suspensión. Sedimento de color grisáceo, textura limosa y olor a materia orgánica en descomposición.

Monitoreo ambiental de calidad de sedimento, realizado del 1 al 18 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 206+031 del Ramal Norte

CALIDAD DE SEDIMENTO

Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 23 **RMoro-8**	
Fecha: 17/04/2016 16:40 horas	
Este (m): 253347	
Norte (m): 9514523	
Altitud (m.s.n.m): 131	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Río Morona, 500 m aguas arriba del centro poblado Copales Unidos. Aguas claras con presencia de sólidos en suspensión. Sedimento de color marrón grisáceo, textura limosa y olor a materia orgánica en descomposición.

Fotografía N° 24 **RMoro-9**	
Fecha: 17/04/2016 17:00 horas	
Este (m): 253260	
Norte (m): 9513794	
Altitud (m.s.n.m): 134	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Río Morona, 500 m aguas abajo del centro poblado Copales Unidos. Aguas turbias con presencia de sólidos en suspensión. Sedimento de color grisáceo, textura limosa y olor a materia orgánica en descomposición.

Monitoreo ambiental de calidad de sedimento, realizado del 1 al 18 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 206+031 del Ramal Norte					
CALIDAD DE SEDIMENTO					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 25 **RMoro-12**	
Fecha: 18/04/2016 14:55 horas	
Este (m): 260031	
Norte (m): 9484831	
Altitud (m.s.n.m): 134	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Río Morona, 400 m antes de la confluencia con el río Amaya. Aguas turbias con presencia de sólidos en suspensión. Sedimento de color marrón grisáceo, textura limosa y olor a materia orgánica en descomposición.
Fotografía N° 26 **RMoro-13**	
Fecha: 18/04/2016 16:00 horas	
Este (m): 265257	
Norte (m): 9484014	
Altitud (m.s.n.m): 141	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Río Morona, 700 m después de la confluencia con el río Amaya. Aguas turbias con presencia de sólidos en suspensión. Sedimento de color marrón-grisáceo, textura limosa y olor a materia orgánica en descomposición.

Monitoreo ambiental de calidad de sedimento, realizado del 1 al 18 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 206+031 del Ramal Norte

CALIDAD DE SEDIMENTO

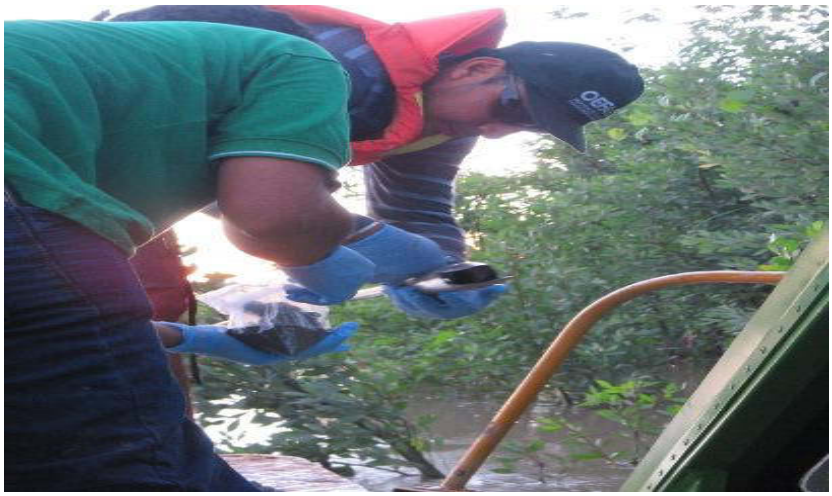
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 27 **RMoro-14**	
Fecha: 18/04/2016 17:10 horas	
Este (m): 271008	
Norte (m): 9477392	
Altitud (m.s.n.m): 125	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Río Morona, 1500 m antes de la confluencia con el río Marañón. Aguas turbias con presencia de sólidos en suspensión. Sedimento de color marrón grisáceo, textura limosa y olor a materia orgánica en descomposición.

Fotografía N° 28 **RAmay-1**	
Fecha: 18/04/2016 15:25 horas	
Este (m): 264863	
Norte (m): 9484952	
Altitud (m.s.n.m): 138	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Río Amaya, 400 m antes de la confluencia con el río Morona. Aguas turbias con presencia de sólidos en suspensión. Sedimento de color marrón grisáceo, textura limo-arenosa y olor a materia orgánica en descomposición.

Monitoreo ambiental de calidad de sedimento, realizado del 1 al 18 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 206+031 del Ramal Norte					
CALIDAD DE SEDIMENTO					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 29 **RMara-11**	
Fecha: 18/04/2016 17:30 horas	
Este (m): 271885	
Norte (m): 9474828	
Altitud (m.s.n.m): 124	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Río Marañón, 500 m después de la confluencia con el río Morona. Aguas claras con presencia de sólidos en suspensión. Sedimento de color grisáceo, textura limo-arenosa y olor a materia orgánica en descomposición.

Fotografía N° 30 **RMara-12**	
Fecha: 18/04/2016 06:10 horas	
Este (m): 251962	
Norte (m): 9526682	
Altitud (m.s.n.m): 132	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Río Marañón, 500 m antes de la confluencia con el río Morona. Aguas claras con presencia de sólidos en suspensión. Sedimento de color grisáceo, textura limo-arenosa con olor a materia orgánica en descomposición.

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

REGISTRO FOTOGRÁFICO

ANEXO 1- 3

CALIDAD DE SUELO

Monitoreo ambiental de calidad de suelo, realizado del 6 al 17 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 206+031 del Ramal Norte					
CALIDAD DE SUELO					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 1 **PUNTO CERO**	
Fecha: 03/04/2016 10:22 horas	
Este (m): 237135	
Norte (m): 9524320	
Altitud (m.s.n.m): 199	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Tramo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 206+031, lugar de derrame de crudo, denominado Punto cero.
Fotografía N° 2 **ONP-MO-S1**	
Fecha: 07/04/2016 09:57 horas	
Este (m): 237070	
Norte (m): 9524264	
Altitud (m.s.n.m): 195	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Toma de muestra de suelo, ubicado a 2 m del helipuerto en dirección suroeste del Punto cero. Suelo arenoso, materia orgánica a nivel superficial (5cm) y raíces finas.

Monitoreo ambiental de calidad de suelo, realizado del 6 al 17 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 206+031 del Ramal Norte					
CALIDAD DE SUELO					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto
Fotografía N° 3 **ONP-MO-S2**					
Fecha: 07/04/2016 10:03 horas					
Este (m): 9524329					
Norte (m): 237131					
Altitud (m.s.n.m): 206					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Toma de muestras de suelo, realizado a 10 m de la parte superior del Oleoducto Norperuano en la naciente de la quebrada Cashacaño (punto cero del derrame). Suelo arenoso de textura fina y de color gris claro, área despejada por trabajos de recuperación de hidrocarburo.				
Fotografía N° 4 **ONP-MO-S3-1**					
Fecha: 07/04/2016 10:24 horas					
Este (m): 237141					
Norte (m): 9524383					
Altitud (m.s.n.m): 204					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Toma de muestra de suelo realizado a 3 m aguas abajo del Oleoducto Norperuano punto de rotura del derrame, en la naciente de la quebrada Cashacaño. Suelo arenoso de color gris. Asimismo, se observó trabajos de recuperación de hidrocarburo.				

Monitoreo ambiental de calidad de suelo, realizado del 6 al 17 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 206+031 del Ramal Norte					
CALIDAD DE SUELO					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto
Fotografía N° 5 **ONP-MO-S3**					
Fecha: 07/04/2016 10:38 horas					
Este (m): 237197					
Norte (m): 9524328					
Altitud (m.s.n.m): 202					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Toma de muestra de suelo, ubicado a 3 m del margen izquierdo de la naciente de la quebrada Cashacaño a la altura de la planta de tratamiento de la empresa LAMOR, se observó hidrocarburo dispuesto a nivel superficial. Suelo arenoso de grano fino, con presencia visible de hidrocarburo en la superficie.				
Fotografía N° 6 **ONP-MO-S5**					
Fecha: 07/04/2016 10:53 horas					
Este (m): 237274					
Norte (m): 9524454					
Altitud (m.s.n.m): 197					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Toma de muestra, ubicado a 3 m del margen izquierdo de la naciente de la quebrada Cashacaño, a la altura del punto de control N°2. Suelo arenoso, con presencia visible de hidrocarburo. Se observó tala de árboles y trabajos de recuperación de hidrocarburo.				

Monitoreo ambiental de calidad de suelo, realizado del 6 al 17 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 206+031 del Ramal Norte					
CALIDAD DE SUELO					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 7 **ZONA CERCANA A ONP-MO-S5**	
Fecha: 07/04/2016 10:57 horas	
Este (m): 237279	
Norte (m): 9524460	
Altitud (m.s.n.m): 197	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Durante la evaluación, entre los puntos ONP-MO-S5 y ONP-MO-S6, se observaron trabajos de limpieza realizados por la empresa LAMOR (Larsen Marine Oil Recovery) y se evidenció lavado con agua a presión y acopio de tallos y raíces impregnados con hidrocarburo.

Fotografía N° 8 **ONP-MO-S7**	
Fecha: 07/04/2016 11:17 horas	
Este (m): 237335	
Norte (m): 9524499	
Altitud (m.s.n.m): 197	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Toma de muestras de suelo, ubicado a 4 m de la naciente de la quebrada Cashacaño y a 50 m del Oleoducto Norperuano. Suelo arenoso, con una delgada capa de turba y hojarasca en descomposición y olor a hidrocarburo. Se observó, área talada y trabajos de recuperación de hidrocarburo.

Monitoreo ambiental de calidad de suelo, realizado del 6 al 17 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 206+031 del Ramal Norte					
CALIDAD DE SUELO					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 9 **ONP-MO-S10**	
Fecha: 07/04/2016 11:40 horas	
Este (m): 237486	
Norte (m): 9524575	
Altitud (m.s.n.m): 202	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Toma de muestra de suelo, ubicado a 4 m del margen izquierdo de la naciente de la quebrada Cashacaño y a 140 m al noroeste del Oleoducto Norperuano. Suelo arenoso con presencia visible de hidrocarburo en la superficie y humedad saturada.
Fotografía N° 10 **ONP-MO-S11**	
Fecha: 07/04/2016 12:03 horas	
Este (m): 237502	
Norte (m): 9524678	
Altitud (m.s.n.m): 204	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Toma de muestra de suelo, ubicado a la altura del punto de control N°2 y a 2 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño. Suelo arenoso, color gris oscuro.

Monitoreo ambiental de la calidad de suelo, realizado del 06 al 17 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 206+031 del Ramal Norte					
CALIDAD DE SUELO					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

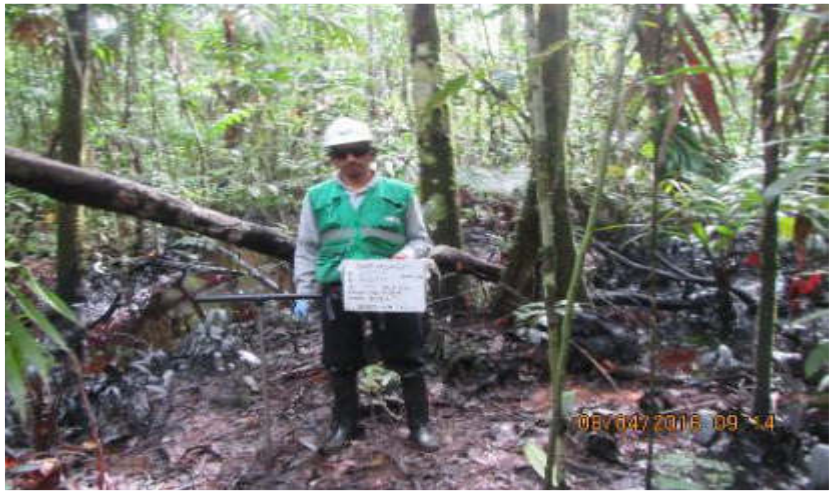
Fotografía N° 11 **ONP-MO-S13**	
Fecha: 07/04/2016 13:00 horas	
Este (m): 237572	
Norte (m): 9524848	
Altitud (m.s.n.m): 211	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Toma de muestra de suelo ubicado a 2 m del margen izquierdo de la naciente de la quebrada Cashacaño y a 40 m del Oleoducto Norperuano. Suelo arenoso-arcilloso de color gris oscuro, olor a hidrocarburo y humedad saturada; se observó turba y materia orgánica en la superficie.
Fotografía N° 12 **ONP-MO-S15**	
Fecha: 07/04/2016 14:19 horas	
Este (m): 237642	
Norte (m): 9524949	
Altitud (m.s.n.m): 194	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Toma de muestra de suelo ubicado a 8 m del marguen izquierdo de la naciente de la quebrada Cashacaño, a 5 m del Oleoducto Norperuano y a 50 m del punto de control N°3. Suelo arenoso de color gris oscuro, olor a hidrocarburo, con contenido de grava y arena gruesa; se observó turba y materia orgánica en la superficie.

Monitoreo ambiental de la calidad de suelo, realizado del 06 al 17 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 206+031 del Ramal Norte					
CALIDAD DE SUELO					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 13 **ONP-MO-S17**	
Fecha: 07/04/2016 14:45 horas	
Este (m): 237708	
Norte (m): 9525160	
Altitud (m.s.n.m): 195	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Toma de muestra de suelo ubicado a 2 m del margen izquierdo de la naciente de la quebrada Cashacaño y a 50 m del Oleoducto Norperuano. Suelo arenoso-limoso color marrón oscuro, con contenido de turba, olor a hidrocarburo y abundante vegetación.

Fotografía N° 14 **ONP-MO-S19**	
Fecha: 07/04/2016 16:20 horas	
Este (m): 237769	
Norte (m): 9525353	
Altitud (m.s.n.m): 210	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Toma de muestra de suelo ubicado a 1 m del margen izquierdo de la naciente de la quebrada Cashacaño y a 120 m al noroeste del Oleoducto Norperuano. Suelo arenoso de granos finos, color gris oscuro, olor a hidrocarburo y presencia de crudo a nivel superficial.

Monitoreo ambiental de calidad de suelo, realizado del 6 al 17 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 206+031 del Ramal Norte					
CALIDAD DE SUELO					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 15 **ONP-MO-S21**	
Fecha: 08/04/2016 08:59 horas	
Este (m): 237925	
Norte (m): 9525512	
Altitud (m.s.n.m): 212	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Toma de muestra de suelo, ubicado a 2 m del margen izquierdo de la naciente de la quebrada Cashacaño y al noroeste del Oleoducto Norperuano. Suelo arenoso-limoso, de color marrón claro con presencia de turba y materia orgánica. Se observó hidrocarburo en la superficie del suelo, tallos y follaje de las plantas.

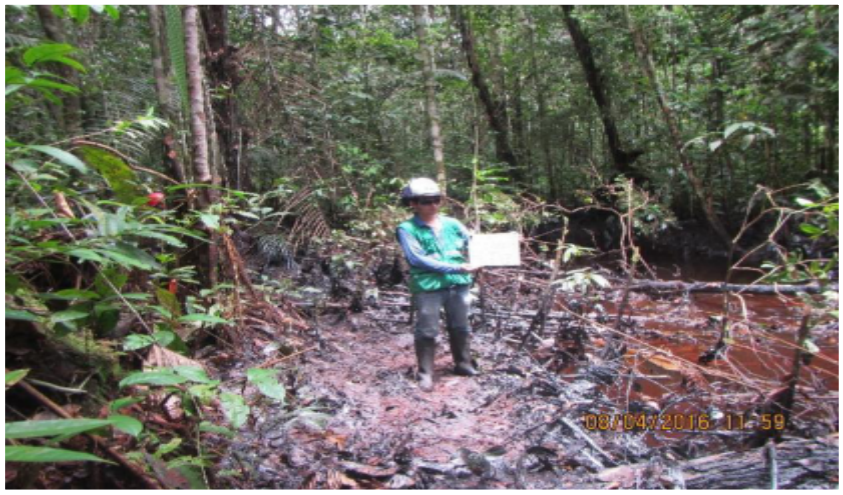
Fotografía N° 16 **ONP-MO-S22**	
Fecha: 08/04/2016 09:26 horas	
Este (m): 237991	
Norte (m): 9525647	
Altitud (m.s.n.m): 206	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Toma de muestra de suelo, ubicado a 2 m del margen izquierdo de la naciente de la quebrada Cashacaño y a 130m al noroeste del Oleoducto Norperuano. Suelo arenoso-limoso con olor a hidrocarburo, con materia orgánica y turba y presencia de hidrocarburo a nivel superficial.

Monitoreo ambiental de calidad de suelo realizado del 6 al 17 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 206+031 del Ramal Norte					
CALIDAD DE SUELO					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 17 **ONP-MO-S25**	
Fecha: 08/04/2016 10:05 horas	
Este (m): 238104	
Norte (m): 9525918	
Altitud (m.s.n.m): 191	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Toma de muestra de suelo, ubicado a 15m del margen izquierdo de la naciente de la quebrada Cashacaño y al noroeste del Oleoducto Norperuano. Suelo arenoso, con presencia de turba y hojarasca y presencia de hidrocarburo a nivel superficial.
Fotografía N° 18 **ONP-MO-S26**	
Fecha: 08/04/2016 10:50 horas	
Este (m): 238139	
Norte (m): 9526014	
Altitud (m.s.n.m): 186	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado a 0,5 m a la margen derecha de la quebrada Cashacaño y a 229 m al noroeste del Oleoducto Norperuano. Suelo arenoso de color blanco, humedad media y plasticidad nula, con presencia de hidrocarburo en todo el perfil.

Monitoreo ambiental de calidad de suelo realizado del 6 al 17 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 206+031 del Ramal Norte					
CALIDAD DE SUELO					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 19 **ONP-MO-S27**	
Fecha: 08/04/2016 10:37 horas	
Este (m): 238232	
Norte (m): 9526110	
Altitud (m.s.n.m): 180	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Toma de muestra de suelo, ubicado a 2 m del margen izquierdo de la naciente de la quebrada Cashacaño y a 220 m al noroeste del Oleoducto Norperuano. Suelo arenoso de color gris oscuro. Se observó hidrocarburo en la superficie del suelo e hidrocarburo en la superficie de los tallos y follaje de las plantas.

Fotografía N° 20 **ONP-MO-S28**	
Fecha: 08/04/2016 11:30 horas	
Este (m): 238352	
Norte (m): 9526105	
Altitud (m.s.n.m): 186	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Toma de muestra de suelo, ubicado a 0,5 m del margen derecho de la naciente de la quebrada Cashacaño y a 114 m al noroeste de Oleoducto Norperuano. Suelo arenoso con presencia de hidrocarburo, presencia de materia orgánica y raíces.

Monitoreo ambiental de calidad de suelo, realizado del 6 al 17 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 206+031 del Ramal Norte					
CALIDAD DE SUELO					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 21 **ONP-MO-S29**	
Fecha: 08/04/2016 11:08 horas	
Este (m): 238386	
Norte (m): 9526110	
Altitud (m.s.n.m): 180	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Toma de muestra de suelo, ubicado a 3 m del margen izquierdo de la naciente de la quebrada Cashacaño y a 150 m del Oleoducto Norperuano. Suelo arenoso de granos finos. Se observó presencia visible de hidrocarburo en la superficie del suelo y en gran cantidad sobre el tallo y follaje de las plantas.

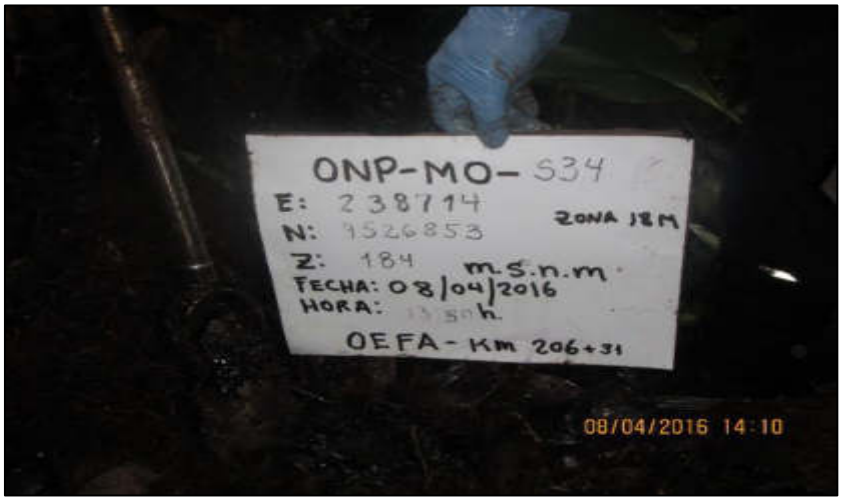
Fotografía N° 22 **ONP-MO-S30**	
Fecha: 08/04/2016 12:10 horas	
Este (m): 238435	
Norte (m): 9526258	
Altitud (m.s.n.m): 188	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Toma de muestra de suelo ubicado a 0,5 m del margen derecho de la naciente de la quebrada Cashacaño a 150 m de Oleoducto Norperuano. Suelo arenoso de color blanco, presencia de hidrocarburo, materia orgánica y raíces finas, suelo con humedad media, plasticidad baja.

Monitoreo ambiental de calidad de suelo, realizado del 6 al 17 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 206+031 del Ramal Norte					
CALIDAD DE SUELO					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 23 **ONP-MO-S31**	
Fecha: 08/04/2016 11:52 horas	
Este (m): 238486	
Norte (m): 9526428	
Altitud (m.s.n.m): 182	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado a 2 m del margen izquierdo de la naciente de la quebrada Cashacaño y a 220 m al noroeste del Oleoducto Norperuano. Suelo con característica textural arenosa de color gris. Presencia de hidrocarburo a nivel superficial.
Fotografía N° 24 **ONP-MO-S32**	
Fecha: 08/04/2016 14:57 horas	
Este (m): 238574	
Norte (m): 9526485	
Altitud (m.s.n.m): 184	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado 1,5 m al margen izquierdo de la naciente de la quebrada Cashacaño y 160 m al oeste de Oleoducto Norperuano. Suelo arenoso de color blanco y de plasticidad nula. Presencia de materia orgánica, raíces finas, e hidrocarburo en el perfil muestreado.

Monitoreo ambiental de calidad de suelo, realizado del 6 al 17 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 206+031 del Ramal Norte					
CALIDAD DE SUELO					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 25 **ONP-MO-S33**	
Fecha: 08/04/2016 12:22 horas	
Este (m): 238640	
Norte (m): 9526630	
Altitud (m.s.n.m): 189	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado a 3 m del margen izquierdo de la naciente de la quebrada Cashacaño y a 200 m al noroeste del Oleoducto Norperuano. Suelo arenoso de color gris. Presencia de hidrocarburo a nivel superficial.

Fotografía N° 26 **ONP-MO-S34**	
Fecha: 08/04/2016 13:50 horas	
Este (m): 238714	
Norte (m): 9526853	
Altitud (m.s.n.m): 184	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado a 3 m del margen izquierdo de la naciente de la quebrada Cashacaño y a 260 m del Oleoducto Norperuano. Suelo arenoso de color gris y olor a hidrocarburo. Presencia de hidrocarburo a nivel superficial.

Monitoreo ambiental de la calidad de suelo, realizado del 06 al 17 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 206+031 del Ramal Norte

CALIDAD DE SUELO

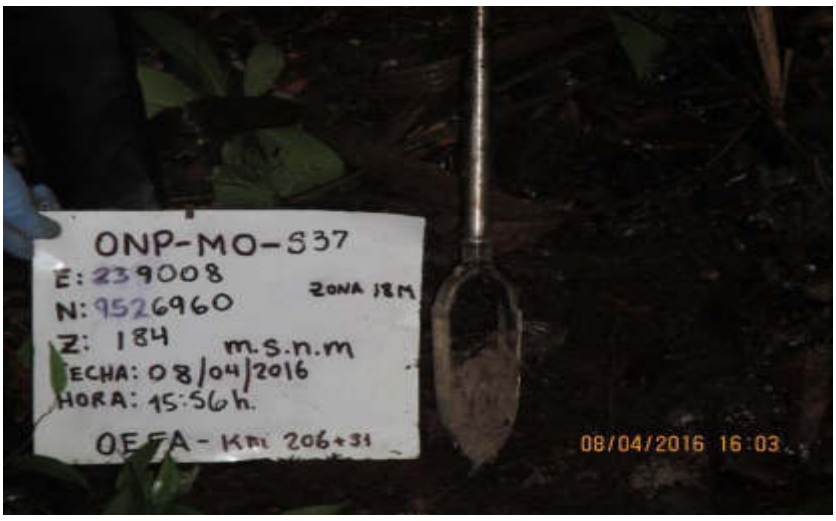
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 27 **ONP-MO-S35**	
Fecha: 08/04/2016 15:30 horas	
Este (m): 238859	
Norte (m): 9526854	
Altitud (m.s.n.m): 184	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado a 1,5 m del margen derecho de la naciente de la quebrada Cashacaño y a 150 m al Norte del Oleoducto Norperuano. Suelo arenoso de color blanco y húmedo, con plasticidad nula, materia orgánica y raíces finas con presencia de hidrocarburo en su perfil.
Fotografía N° 28 **ONP-MO-S36**	
Fecha: 18/04/2016 16:00 horas	
Este (m): 238977	
Norte (m): 9526930	
Altitud (m.s.n.m):	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado a 3 m del margen derecho de la naciente de la quebrada Cashacaño y a 127 m del Noreste de Oleoducto Norperuano. Suelo arenoso de color blanco y plasticidad nula, con presencia de hidrocarburo. Se observó materia orgánica y raíces finas.

Monitoreo ambiental de la calidad de suelo, realizado del 06 al 17 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 206+031 del Ramal Norte

CALIDAD DE SUELO

Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 29 **ONP-MO-S37**	
Fecha: 08/04/2016 15:56 horas	
Este (m): 239008	
Norte (m): 9526960	
Altitud (m.s.n.m): 184	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado a 3 m del margen izquierdo de la naciente de la quebrada Cashacaño y 300 m del Oleoducto Norperuano. Suelo arenoso de color gris claro con presencia de hidrocarburo a nivel superficial.

Fotografía N° 30 **ONP-MO-S38**	
Fecha: 08/04/2016 16:40 horas	
Este (m): 239151	
Norte (m): 9526937	
Altitud (m.s.n.m): 190	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado a 3 m del Oleoducto Norperuano y a 2 m de distancia del margen derecho de la naciente de la quebrada Cashacaño. Suelo arenoso de color blanco, húmedo y plasticidad nula con presencia de hidrocarburo en el perfil.

Monitoreo ambiental de la calidad de suelo, realizado del 06 al 17 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 206+031 del Ramal Norte					
CALIDAD DE SUELO					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 31 **ONP-MO-S39**	
Fecha: 14/04/2016 15:41 horas	
Este (m): 251548	
Norte (m): 9526506	
Altitud (m.s.n.m): 192	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado a 2 m del rio Morona y a 50 m del campamento principal del Petroperú. Suelo arcilloso, húmedo, de color marrón claro, plasticidad media, consistencia blanda y fuerte olor a hidrocarburo.
Fotografía N° 32 **ONP-MO-S40**	
Fecha: 08/04/2016 16:41 horas	
Este (m): 239197	
Norte (m): 9526981	
Altitud (m.s.n.m): 138	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado a 2 m del margen izquierdo de la naciente de la quebrada Cashacaño y a 5 m al oeste del Oleoducto Norperuano. Suelo arenoso, de color marrón claro, suelo inundable y presencia de trazas de hidrocarburo en el agua.

Monitoreo ambiental de calidad de suelo, realizado del 6 al 17 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 206+031 del Ramal Norte					
CALIDAD DE SUELO					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 33 **ONP-MO-S41**	
Fecha: 14/04/2016 08:23 horas	
Este (m): 251475	
Norte (m): 9526559	
Altitud (m.s.n.m): 138	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado a 4 m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 120 m al noroeste de la confluencia con el río Morona. Suelo arcilloso de color marrón claro, plasticidad media, consistencia blanda y húmeda. Presenta raíces finas y materia orgánica en su perfil.
Fotografía N° 34 **ONP-MO-S42**	
Fecha: 14/04/2016 08:20 horas	
Este (m): 251609	
Norte (m): 9526637	
Altitud (m.s.n.m): 147	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado a 1 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño en la confluencia con el río Morona. Suelo arcilloso-limoso, rojo amarillento húmedo, con presencia de hidrocarburo a nivel superficial. Se observó barreras de contención en la quebrada Cashacaño e iridiscencia en el cuerpo de agua.

Monitoreo ambiental de la calidad de suelo, realizado del 06 al 17 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 206+031 del Ramal Norte					
CALIDAD DE SUELO					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 35 **ONP-MO-S43**	
Fecha: 14/04/2016 09:46 horas	
Este (m): 251307	
Norte (m): 9526728	
Altitud (m.s.n.m): 138	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado a 4 m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 323 m al suroeste de la confluencia con el río Morona. Suelo arcilloso con raíces finas, color marrón claro, plasticidad media y húmeda.
Fotografía N° 36 **ONP-MO-S44**	
Fecha: 14/04/2016 09:05 horas	
Este (m): 251442	
Norte (m): 9526649	
Altitud (m.s.n.m): 139	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado a 1 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño, aproximadamente a 190 m del río Morona. Suelo limoso-arenoso, color marrón oscuro y húmedo, presenta ligero olor a hidrocarburo.

Monitoreo ambiental de la calidad de suelo, realizado del 06 al 17 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 206+031 del Ramal Norte					
CALIDAD DE SUELO					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 37 **ONP-MO-S45**	
Fecha: 14/04/2016 10:15 horas	
Este (m): 260031	
Norte (m): 9484831	
Altitud (m.s.n.m): 133	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado a 1 m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 530 m al sureste de la confluencia con el río Morona. Suelo arcilloso con material orgánico, raíces finas, color marrón claro, plasticidad media y húmeda.

Fotografía N° 38 **ONP-MO-S46**	
Fecha: 14/04/2016 14:45 horas	
Este (m): 251235	
Norte (m): 9526934	
Altitud (m.s.n.m): 133	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado a 20 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño, aproximadamente a 520 m del río Morona. Suelo limoso- arenoso de color marrón oscuro, húmedo y presenta ligero olor a hidrocarburo.

Monitoreo ambiental de la calidad de suelo, realizado del 06 al 17 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 206+031 del Ramal Norte					
CALIDAD DE SUELO					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 39 **ONP-MO-S47**	
Fecha: 14/04/2016 10:55 horas	
Este (m): 251031	
Norte (m): 9527203	
Altitud (m.s.n.m): 130	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado a 1 m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 827 m al sureste de la confluencia con el río Morona. Suelo arcilloso con material orgánico, raíces finas, color marrón claro, plasticidad media y húmeda.
Fotografía N° 40 **ONP-MO-S48**	
Fecha: 14/04/2016 10:16 horas	
Este (m): 251034	
Norte (m): 9527228	
Altitud (m.s.n.m): 123	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado a 1 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño, aproximadamente a 940 m en dirección noreste del río Morona. Suelo arcillo-limoso, de color marrón oscuro, presencia de raíces finas, materia orgánica, hojarasca, iridiscencia de hidrocarburo. Asimismo, se observó un pez muerto.

Monitoreo ambiental de la calidad de suelo, realizado del 06 al 17 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 206+031 del Ramal Norte					
CALIDAD DE SUELO					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 41 **ONP-MO-S49**	
Fecha: 14/04/2016 11:40 horas	
Este (m): 250896	
Norte (m): 9527451	
Altitud (m.s.n.m): 131	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado a 1 m del margen derecho de la quebrada Cashacaño, a 20 m del almacén temporal del material contaminado del campamento N°1 y a 1,1 Km al sureste de la confluencia con el río Morona. Suelo arcilloso, color marrón claro, plasticidad media, presencia de materia orgánica y raíces finas en el perfil.
Fotografía N° 42 **ONP-MO-S50**	
Fecha: 14/04/2016	
Este (m): 251156	
Norte (m): 9527384	
Altitud (m.s.n.m): 137	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado a 30 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño, suelo anegado, arcillo-limoso, color marrón oscuro.

Monitoreo ambiental de la calidad de suelo, realizado del 06 al 17 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 206+031 del Ramal Norte					
CALIDAD DE SUELO					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 43 **ONP-MO-S51**	
Fecha: 14/04/2016 12:17 horas	
Este (m): 250554	
Norte (m): 9527842	
Altitud (m.s.n.m): 140	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado a 1 m del margen derecho de la quebrada Cashacaño, a 20 m del almacén temporal del campamento N°2 y a 1,63 Km al sureste de la confluencia con el río Morona. Suelo arcilloso, color marrón claro, plasticidad media, presencia de materia orgánica y raíces finas en el perfil.
Fotografía N° 44 **ONP-MO-S52**	
Fecha: 15/04/2016 09:34 horas	
Este (m): 250573	
Norte (m): 9527897	
Altitud (m.s.n.m): 132	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado en el margen izquierdo de la quebrada Cashacaño, frente a campamento N°2. Suelo limo-arcilloso, de color gris claro, con débil olor a hidrocarburo.

Monitoreo ambiental de la calidad de suelo, realizado del 06 al 17 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 206+031 del Ramal Norte

CALIDAD DE SUELO

Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 45

ONP-MO-S53



Fecha: 14/04/2016 13:32 horas

Este (m): 250168

Norte (m): 9527783

Altitud (m.s.n.m): 140

COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M

Descripción: Ubicado a 2 m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 20 m de la planta de trituración del km 4 de la quebrada. Suelo areno-arcilloso y color marrón gris. Presenta materia orgánica y raíces finas en el perfil.

Fotografía N° 46

ONP-MO-S54



Fecha: 14/04/2016 10:16 horas

Este (m): 250438

Norte (m): 9527862

Altitud (m.s.n.m): 150

COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M

Descripción: Ubicado a 1 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño. Suelo arenoso con poca arcilla, color gris oscuro y con presencia de hidrocarburo.

Monitoreo ambiental de la calidad de suelo, realizado del 06 al 17 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 206+031 del Ramal Norte					
CALIDAD DE SUELO					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 47 **ONP-MO-S55**	
Fecha: 14/04/2016 14:21 horas	
Este (m): 249931	
Norte (m): 9527765	
Altitud (m.s.n.m): 142	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado a 1,5 m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 250 m aguas arriba de la planta de trituración de la empresa LAMOR. Suelo arenoso, color gris claro, plasticidad casi nula y húmeda. Presenta hidrocarburo a nivel superficial.
Fotografía N° 48 **ONP-MO-S56**	
Fecha: 15/04/2016 13:32 horas	
Este (m): 250301	
Norte (m): 9527825	
Altitud (m.s.n.m): 141	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado a 1 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño. Suelo arenoso fino, color gris oscuro, con presencia de trazas de hidrocarburo.

Monitoreo ambiental de la calidad de suelo, realizado del 06 al 17 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 206+031 del Ramal Norte					
CALIDAD DE SUELO					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 49 **ONP-MO-S57**	
Fecha: 14/04/2016 14:15 horas	
Este (m): 249736	
Norte (m): 9527863	
Altitud (m.s.n.m): 143	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado a 3 m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 350 m aguas arriba de la planta de trituración de la empresa LAMOR. Suelo arenoso, color gris claro, plasticidad casi nula y húmeda. Presenta hidrocarburo a nivel superficial.
Fotografía N° 50 **ONP-MO-S58**	
Fecha: 15/04/2016 13:57 horas	
Este (m): 250141	
Norte (m): 9527795	
Altitud (m.s.n.m): 139	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado a 3 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño. Suelo arcillo-limoso, color gris oscuro, con presencia a hidrocarburo.

Monitoreo ambiental de la calidad de suelo, realizado del 06 al 17 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 206+031 del Ramal Norte					
CALIDAD DE SUELO					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 51 **ONP-MO-S59**	
Fecha: 15/04/2016 09:26 horas	
Este (m): 249606	
Norte (m): 527938	
Altitud (m.s.n.m): 180	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado a 1,5 m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 600 m aguas arriba de la planta de trituración de la empresa LAMOR. Suelo arenoso con material orgánico, raíces finas, color gris claro, plasticidad casi nula y húmeda. Presenta hidrocarburo a nivel superficial.

Fotografía N° 52 **ONP-MO-S60**	
Fecha: 15/04/2016 14:19 horas	
Este (m): 250047	
Norte (m): 9527872	
Altitud (m.s.n.m): 140	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado a 2 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño. Suelo limoso-arcilloso, con raíces, materia orgánica, hojarascas y presencia de hidrocarburo.

Monitoreo ambiental de la calidad de suelo, realizado del 06 al 17 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 206+031 del Ramal Norte					
CALIDAD DE SUELO					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

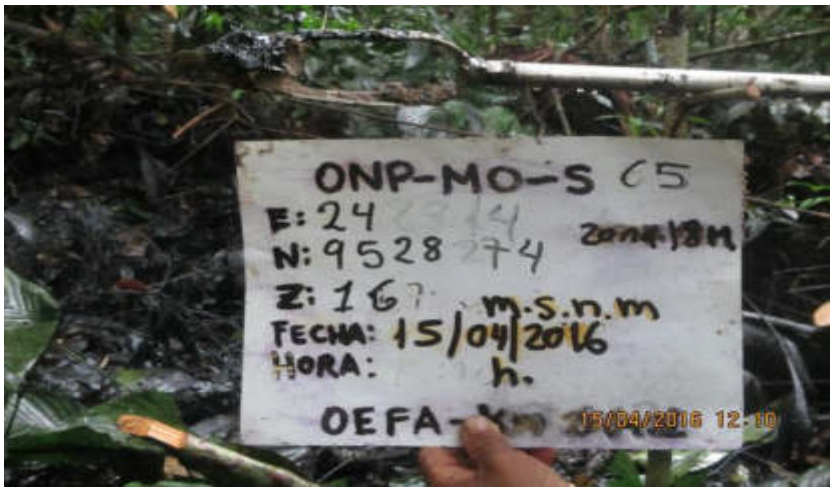
Fotografía N° 53 **ONP-MO-S61**	
Fecha: 15/04/2016 10:07 horas	
Este (m): 249331	
Norte (m): 9527831	
Altitud (m.s.n.m): 180	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado a 2 m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 800 m aguas arriba de la planta de trituración de la empresa LAMOR. Suelo arenoso, color gris claro, plasticidad casi nula y húmeda. Presenta hidrocarburo a nivel superficial y a más de 0,8 m de profundidad. Presencia de materia orgánica y raíces finas.

Fotografía N° 54 **ONP-MO-S62**	
Fecha: 15/04/2016 14:52 horas	
Este (m): 249880	
Norte (m): 9527793	
Altitud (m.s.n.m): 150	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado a 1 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño. Suelo arenoso-arcilloso, gris claro, con raíces finas, olor ligero y presencia superficial de hidrocarburo.

Monitoreo ambiental de la calidad de suelo, realizado del 06 al 17 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 206+031 del Ramal Norte					
CALIDAD DE SUELO					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 55 **ONP-MO-S63**	
Fecha: 15/04/2016 11:40 horas	
Este (m): 249094	
Norte (m): 9528045	
Altitud (m.s.n.m): 166	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado a 6 m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 1 Km aguas arriba de la planta de trituración de la empresa LAMOR. El suelo es limoso-arenoso entre 0,05-0,40 m y arenoso-fino a una profundidad mayor a 0,40 m, color gris oscuro en ambos perfiles, presencia de hidrocarburo a nivel superficial y en la vegetación.
Fotografía N° 56 **ONP-MO-S64**	
Fecha: 14/04/2016 **Hora:** 10:16 horas	
Este (m): 249647	
Norte (m): 9527954	
Altitud (m.s.n.m): 153	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado a 4 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño. Suelo arenoso y fino, color gris claro, con evidencia de hidrocarburo a nivel superficial.

Monitoreo ambiental de la calidad de suelo, realizado del 06 al 17 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 206+031 del Ramal Norte					
CALIDAD DE SUELO					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 57 **ONP-MO-S65**	
Fecha: 15/04/2016 12:02 horas	
Este (m): 248914	
Norte (m): 9528274	
Altitud (m.s.n.m): 167	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado a 5 m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 1,2 Km aguas arriba de la planta de trituración de la empresa LAMOR. Suelo arenoso entre 0,05-0,60 m y arenoso-limoso a una profundidad mayor a 0,60 m. Presencia de hidrocarburo a nivel superficial y en la vegetación.
Fotografía N° 58 **ONP-MO-S66**	
Fecha: 15/04/2016 15:39 horas	
Este (m): 249420	
Norte (m): 9527874	
Altitud (m.s.n.m): 154	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado a 2 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño. Suelo limoso-arcilloso entre 0,05-0,10 m, color marrón oscuro, con presencia de hidrocarburo y a una profundidad de 0,10-0,20 m arena fina de color gris claro. Se evidenció la presencia de trazas de hidrocarburo impregnado en suelo y material orgánico.

Monitoreo ambiental de la calidad de suelo, realizado del 06 al 17 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 206+031 del Ramal Norte

CALIDAD DE SUELO					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 59 **ONP-MO-S67**	
Fecha: 15/04/2016 12:49 horas	
Este (m): 248633	
Norte (m): 9528308	
Altitud (m.s.n.m): 168	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado a 5 m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 1,5 Km aguas arriba de la planta de trituración de la empresa LAMOR. Suelo limoso-arenoso entre 0,05-0,40 m. Presencia de hidrocarburo a nivel superficial y en la vegetación.
Fotografía N° 60 **ONP-MO-S68**	
Fecha: 15/04/2016 16:00 horas	
Este (m): 249190	
Norte (m): 9528008	
Altitud (m.s.n.m): 158	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado a 1 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño, en dirección noroeste del río Morona. Suelo arenoso con poca arcilla, entre 0,05-0,10m, se observó presencia de hidrocarburo.

Distrito:	Morona	Provincia:	Datem del Marañón	Departamento:	Loreto

Fotografía N° 61 **ONP-MO-S69**	
Fecha: 15/04/2016 14:05 horas	
Este (m): 248517	
Norte (m): 9528544	
Altitud (m.s.n.m): 169	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado a 20 m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 1,8 Km aguas arriba de la planta de trituración de la empresa LAMOR. Entre 0.05-0.30 m se encontró suelo arcilloso-limoso y mayor a 30 cm de profundidad se encontró arena fina. Presencia de hidrocarburo a nivel superficial impregnado en la vegetación.
Fotografía N° 62 **ONP-MO-S70**	
Fecha: 15/04/2016 16:15 horas	
Este (m): 249062	
Norte (m): 9528150	
Altitud (m.s.n.m): 160	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado a 2 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño, al noreste del río Morona. Suelo arenoso-limoso de color marrón oscuro, presenta de raíces finas y gruesas. Con evidencia de hidrocarburo a nivel superficial impregnado en material orgánico.

CALIDAD DE SUELO					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 63 **ONP-MO-S71**	
Fecha: 15/04/2016 14:55 horas	
Este (m): 248331	
Norte (m): 9528726	
Altitud (m.s.n.m): 170	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado a 25 m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 2 Km aguas arriba de la planta de trituración de la empresa LAMOR. Suelo arenoso fino, color gris claro y olor a hidrocarburo. Se observó hidrocarburo a nivel superficial y en la vegetación.
Fotografía N° 64 **ONP-MO-S72**	
Fecha: 15/04/2016 10:15 horas	
Este (m): 249189	
Norte (m): 9528170	
Altitud (m.s.n.m): 130	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado a 3 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño. Suelo arcilloso-arenoso, de color gris oscuro, húmedo, de plasticidad baja y consistencia blanda. Se observó iridiscencia a nivel superficial.

CALIDAD DE SUELO					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 65 **ONP-MO-S73**	
Fecha: 15/04/2016 15:20 horas	
Este (m): 248166	
Norte (m): 9528828	
Altitud (m.s.n.m): 172	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado a 3 m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 2,2 Km aguas arriba de la planta de trituración de la empresa LAMOR. Suelo arenoso, color gris claro y olor a hidrocarburo. Presencia de hidrocarburo a nivel superficial y en la vegetación
Fotografía N° 66 **ONP-MO-S74**	
Fecha: 16/04/2016 10:37 horas	
Este (m): 248947	
Norte (m): 9528241	
Altitud (m.s.n.m): 132	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado a 3 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño. Suelo arcilloso-arenoso, color marrón-amarillo, húmedo, de plasticidad baja y consistencia blanda. Se observó raíces finas, materia orgánica, así como hidrocarburo a nivel superficial.

CALIDAD DE SUELO					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 67 **ONP-MO-S75**	
Fecha: 15/04/2016 15:50 horas	
Este (m): 247919	
Norte (m): 9528830	
Altitud (m.s.n.m): 173	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado a 4 m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 100 m aguas arriba del campamento N°3 de la empresa LAMOR. Suelo arcilloso-limoso, color gris claro y olor a hidrocarburo. Se observó la presencia de hidrocarburo a nivel superficial y en la vegetación.

Fotografía N° 68 **ONP-MO-S76**	
Fecha: 16/04/2016 11:07 horas	
Este (m): 248737	
Norte (m): 9528296	
Altitud (m.s.n.m): 140	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado a 1,5 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño. Suelo arenoso, color blanco, plasticidad nula e inconsistente. Se observó materia orgánica y raíces finas, así como hidrocarburo a nivel superficial.

CALIDAD DE SUELO					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 69 **ONP-MO-S77**	
Fecha: 15/04/2016 16:00 horas	
Este (m): 247678	
Norte (m): 9528920	
Altitud (m.s.n.m): 175	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado a 5 m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 300 m aguas arriba del campamento N°3 de la empresa LAMOR. Suelo arenoso y fino, color gris claro y olor a hidrocarburo. Se observó la presencia de hidrocarburo a nivel superficial y en la vegetación.
Fotografía N° 70 **ONP-MO-S78**	
Fecha: 16/04/2016 11:39 horas	
Este (m): 248590	
Norte (m): 9528467	
Altitud (m.s.n.m): 140	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado a 1 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño. Suelo arenoso-arcilloso, color gris, con plasticidad nula, consistencia muy blanda y húmeda. Se observó la presencia de hidrocarburo a nivel superficial.

CALIDAD DE SUELO					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 71 **ONP-MO-S79**	
Fecha: 16/04/2016 11:22 horas	
Este (m): 247620	
Norte (m): 9528917	
Altitud (m.s.n.m): 175	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado a 80 m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 370 m aguas arriba del campamento N°3 de la empresa LAMOR. Suelo arenoso y fino, color gris claro y olor a hidrocarburo. Se observó la presencia de hidrocarburo a nivel superficial y en la vegetación.
Fotografía N° 72 **ONP-MO-S80**	
Fecha: 16/04/2016 12:00 horas	
Este (m): 248493	
Norte (m): 9528666	
Altitud (m.s.n.m): 148	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado a 3 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño. Suelo arenoso-arcilloso de color gris, con plasticidad nula, consistencia muy blanda y húmeda. Se observó la presencia hidrocarburo a nivel superficial.

CALIDAD DE SUELO					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 73 **ONP-MO-S81**	
Fecha: 16/04/2016 11:50 horas	
Este (m): 247457	
Norte (m): 9528941	
Altitud (m.s.n.m): 176	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado a 90 m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 500 m aguas arriba del campamento N°3 de la empresa LAMOR. Suelo arcilloso-limoso, color gris claro y olor a hidrocarburo. Se observó la presencia de hidrocarburo a nivel superficial y en la vegetación.
Fotografía N° 74 **ONP-MO-S82**	
Fecha: 16/04/2016 13:00 horas	
Este (m): 248348	
Norte (m): 9528769	
Altitud (m.s.n.m): 130	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado a 7 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño. Suelo arenoso-arcilloso, color marrón claro, con plasticidad baja, consistencia muy blanda y húmedo. Se observó la presencia de hidrocarburo a nivel superficial, materia orgánica y raíces.

CALIDAD DE SUELO					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 75 **ONP-MO-S83**	
Fecha: 16/04/2016 12:18 horas	
Este (m): 247499	
Norte (m): 9529026	
Altitud (m.s.n.m): 172	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado a 3 m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 600 m aguas arriba del campamento N°3 de la empresa LAMOR. Suelo arenoso y fino, color gris claro y con olor a hidrocarburo. Se observó la presencia de hidrocarburo a nivel superficial impregnado en el material orgánico como tallos, hojarascas, etc.
Fotografía N° 76 **ONP-MO-S85**	
Fecha: 16/04/2016 12:46 horas	
Este (m): 247584	
Norte (m): 9529064	
Altitud (m.s.n.m): 171	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado a 50 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño y a 465 m al sureste del campamento N°3 de la empresa LAMOR. Suelo arcilloso entre 0,05-0,30 m y arenoso-fino a una profundidad mayor de 0,30 m, color gris claro y olor a hidrocarburo. Se observó la presencia de hidrocarburo a nivel superficial.

CALIDAD DE SUELO					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 77 **ONP-MO-S87**	
Fecha: 16/04/2016 13:30 horas	
Este (m): 247735	
Norte (m): 9529029	
Altitud (m.s.n.m): 165	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado a 50 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño y a 315 m al sur este del campamento N°3 de la empresa LAMOR. Suelo con textura arenosa, de color gris, con presencia de hidrocarburo a nivel superficial.

Fotografía N° 78 **ONP-MO-S88**	
Fecha: 17/04/2016 11:45 horas	
Este (m): 248223	
Norte (m): 9528826	
Altitud (m.s.n.m): 137	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado a 6 m del margen izquierdo de la Quebrada Cashacaño. Suelo con textura arenosa, de color blanco con plasticidad nula, inconsistente, con presencia de raíces fina e hidrocarburo a nivel superficial.

CALIDAD DE SUELO					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 79 **ONP-MO-S89**	
Fecha: 17/04/2016 11:00 horas	
Este (m): 247716	
Norte (m): 9528939	
Altitud (m.s.n.m): 146	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado a 2 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño. Suelo arenoso-limoso, color gris, plasticidad baja casi nula, consistencia blanda y con presencia de raíces finas e hidrocarburo a nivel superficial.
Fotografía N° 80 **ONP-MO-S90**	
Fecha: 16/04/2016 14:25 horas	
Este (m): 247902	
Norte (m): 9528883	
Altitud (m.s.n.m): 139	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado a 1,5 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño. Suelo arenoso, color blanco, plasticidad nula, inconsistente, con presencia de raíces finas e hidrocarburo a nivel superficial.

Distrito:	Morona	Provincia:	Datem del Marañón	Departamento:	Loreto

Fotografía N° 81 **ONP-MO-NF1**	
Fecha: 06/04/2016 13:00 horas	
Este (m): 236998	
Norte (m): 9524254	
Altitud (m.s.n.m): 202	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado en el helipuerto del Km 206, a 300 m al este del punto cero. Suelo arenoso de grano fino y escasa materia orgánica.
Fotografía N° 82 **ONP-MO-NF2**	
Fecha: 07/04/2016 16:00 horas	
Este (m): 237662	
Norte (m): 9524824	
Altitud (m.s.n.m): 211	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado en la parte alta del bosque, aledaño a la quebrada sin nombre, a 80 m del margen derecho. Suelo arenoso-limoso.

Monitoreo ambiental de calidad de suelo realizado del 6 al 17 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 206+031 del Ramal Norte					
CALIDAD DE SUELO					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 83 **ONP-MO-NF3**	
Fecha: 07/04/2016 15:40 horas	
Este (m): 237669	
Norte (m): 9525311	
Altitud (m.s.n.m): 207	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado a 100 m de la tubería del Oleoducto Norperuano. Suelo arenoso de grano fino y color gris.

Fotografía N° 84 **ONP-MO-NF4**	
Fecha: 09/04/2016 09:10 horas	
Este (m): 238245	
Norte (m): 9525655	
Altitud (m.s.n.m): 184	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado a 60 m al sureste del Oleoducto Norperuano y a 100 m del margen derecho de la quebrada sin nombre. Suelo limoso-arcilloso de color gris oscuro.

Monitoreo ambiental de calidad de suelo realizado del 6 al 17 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 206+031 del Ramal Norte					
CALIDAD DE SUELO					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 85 **ONP-MO-NF5**	
Fecha: 08/04/2016 17:30 horas	
Este (m): 238704	
Norte (m): 9526489	
Altitud (m.s.n.m): 186	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado a 20 m al noroeste del Oleoducto Norperuano y a 180 m del margen derecho de la sin nombre. Suelo arcilloso de color marrón claro.
Fotografía N° 86 **ONP-MO-NF6**	
Fecha: 08/04/2016 15:11 horas	
Este (m): 238704	
Norte (m): 9526489	
Altitud (m.s.n.m): 175	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado a 20 m al noroeste del Oleoducto Norperuano y a 180 m del margen derecho de la quebrada sin nombre. Suelo arenoso-limoso de color gris oscuro.

Monitoreo ambiental de calidad de suelo realizado del 6 al 17 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 206+031 del Ramal Norte



CALIDAD DE SUELO					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 87 **ONP-MO-NF7**	
Fecha: 17/04/2016 15:24 horas	
Este (m): 251649	
Norte (m): 9526684	
Altitud (m.s.n.m): 138	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado a 90 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño, en confluencia con el río Morona. Suelo limoso con materia orgánica en la superficie. Se observó un bosque primario sin evidencia de afectación.
Fotografía N° 88 **ONP-MO-NF8**	
Fecha: 17/04/2016 12:25 horas	
Este (m): 251373	
Norte (m): 9526519	
Altitud (m.s.n.m): 152	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado a 180 m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 250 m al noreste del campamento de Petroperú. Suelo arenoso de color gris oscuro con materia orgánica en descomposición.

Monitoreo ambiental de calidad de suelo realizado del 6 al 17 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 206+031 del Ramal Norte					
CALIDAD DE SUELO					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 89 **ONP-MO-NF9**	
Fecha: 17/04/2016 14:22 horas	
Este (m): 250192	
Norte (m): 9528124	
Altitud (m.s.n.m): 124	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado a 250 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño. Suelo limoso con materia orgánica.
Fotografía N° 90 **ONP-MO-NF10**	
Fecha: 17/04/2016 11:36 horas	
Este (m): 250243	
Norte (m): 9527558	
Altitud (m.s.n.m): 167	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado a 225 m del margen derecho de la quebrada Cashacaño, en las afueras de la planta de trituración de la empresa LAMOR. Suelo de textura arcillo-arenosa y arena. Área de planicie elevada con restos de carbón vegetal.

Monitoreo ambiental de calidad de suelo realizado del 6 al 17 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 206+031 del Ramal Norte					
CALIDAD DE SUELO					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 91 **ONP-MO-NF11**	
Fecha: 17/04/2016 12:28 horas	
Este (m): 248714	
Norte (m): 9528558	
Altitud (m.s.n.m): 146	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado a 150 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño. Bosque primario con suelo limoso, raíces finas y medias, y con materia orgánica.

Fotografía N° 92 **ONP-MO-NF12**	
Fecha: 17/04/2016 10:27 horas	
Este (m): 249499	
Norte (m): 9527858	
Altitud (m.s.n.m): 161	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado a 30 m del margen derecho de la quebrada Cashacaño. Suelo arenoso de color gris oscuro, materia orgánica y material vegetal en descomposición.

Monitoreo ambiental de calidad de suelo realizado del 6 al 17 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 206+031 del Ramal Norte

CALIDAD DE SUELO					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 93 **ONP-MO-NF13**	
Fecha: 16/04/2016 16:05 horas	
Este (m): 247988	
Norte (m): 9529160	
Altitud (m.s.n.m): 158	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado a 200 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño. Suelo limoso-arcilloso y materia orgánica con raíces finas y medias.
Fotografía N° 94 **ONP-MO-NF14**	
Fecha: 16/04/2016 15:05 horas	
Este (m): 247993	
Norte (m): 9528756	
Altitud (m.s.n.m): 168	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicado a 140 m del margen derecho de la quebrada Cashacaño, fuera de los límites del campamento N° 3. Suelo arcilloso de color marrón y materia orgánica en descomposición.

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

REGISTRO FOTOGRÁFICO

ANEXO 1-4

HIDROBIOLOGIA

Monitoreo ambiental de hidrobiología, realizado del 10 al 18 de abril, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 206+031 del ramal Norte

HIDROBIOLOGÍA

Distrito:	Morona	Provincia:	Datem del Marañón	Departamento:	Loreto

Fotografía N° 1 **MO-HB1**	
Fecha: 13/04/2016 08:35 horas	
Este (m): 237078	
Norte (m): 9524328	
Altitud (m.s.n.m): 197	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Quebrada Cashacaño, 30 m aguas arriba del punto cero, donde se produjo el derrame de crudo. Aguas negras de coloración té. Ancho promedio 2 m, profundidad promedio 0,4 m. Ambas orillas con tierra erosionable y hojarasca con presencia de árboles. Se colectaron muestras de fitoplancton, zooplancton, perifiton y de macroinvertebrados bentónicos.
Fotografía N° 2 **MO-HB2**	
Fecha: 13/04/2016 10:15 horas	
Este (m): 237488	
Norte (m): 952469	
Altitud (m.s.n.m): 191	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Quebrada sin nombre, 200 m aguas abajo del punto cero. Aguas negras de coloración té. Ancho promedio 2 m, profundidad promedio 0,4 m. Ambas orillas con tierra erosionable y hojarasca. Se colectaron muestras de fitoplancton, zooplancton, perifiton y de macroinvertebrados bentónicos.

Monitoreo ambiental de hidrobiología, realizado del 10 al 18 de abril, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 206+031 del ramal Norte

HIDROBIOLOGÍA

Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 3

MO-HB3



Fecha: 13/04/2016 13:15 horas

Este (m): 237739

Norte (m): 9535196

Altitud (m.s.n.m): 197

COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M

Descripción:	Quebrada Cashacaño, a la altura del km 1+800. Aguas negras de coloración té. Ancho promedio 2 m, profundidad promedio 0,6 m. Ambas orillas con tierra erosionable y hojarasca.

Fotografía N° 4

MO-HB3



Fecha: 13/04/2016 13:15 horas

Este (m): 237739

Norte (m): 9535196

Altitud (m.s.n.m): 197

COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M

Descripción:	Quebrada Cashacaño, a la altura del km 1+800. Se observó en ambas orillas la presencia de árboles en desarrollo y troncos caídos. Se colectaron muestras de perifiton y de macroinvertebrados bentónicos.

Monitoreo ambiental de hidrobiología, realizado del 10 al 18 de abril, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 206+031 del ramal Norte

HIDROBIOLOGÍA

Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 5 **MO-HB4**	
Fecha: 13/04/2016 14:47 horas	
Este (m): 238168	
Norte (m): 9526038	
Altitud (m.s.n.m): 184	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Quebrada Cashacaño, aguas abajo de la zona donde se produjo el derrame de crudo. Aguas negras de coloración té. Ancho promedio 3 m, profundidad promedio 0,5 m. Se observó, ambas orillas con tierra erosionable, turba y hojarasca; además se visualizó una mayor presencia de árboles y gramíneas. Se colectaron muestras de perifiton y de macroinvertebrados bentónicos.

Fotografía N° 6 **MO-HB4**	
Fecha: 13/04/2016 14:47 horas	
Este (m): 238168	
Norte (m): 9526038	
Altitud (m.s.n.m): 184	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Quebrada Cashacaño, aguas abajo de la zona donde se produjo el derrame de crudo. Aguas negras de coloración té. Se observó la huella dejada por el paso del crudo en el canal de la quebrada, en los bordes de la orilla se visualizó material de color negro pegado a la vegetación y al sustrato.

Monitoreo ambiental de hidrobiología, realizado del 10 al 18 de abril, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 206+031 del ramal Norte

HIDROBIOLOGÍA

Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 7 **MO-HB5**	
Fecha: 14/04/2016 10:30 horas	
Este (m): 239161	
Norte (m): 9526932	
Altitud (m.s.n.m): 172	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Quebrada Cashacaño, aguas abajo de la zona donde se produjo el derrame de crudo, a 1 km del campamento base. Aguas negras de coloración té. Ancho promedio 7 m, profundidad promedio 0,5 m. Se observó, ambas orillas con tierra erosionable, arena, turba y hojarasca; con presencia de árboles y gramíneas. Se colectaron muestras de fitoplancton, zooplancton, perifiton y de macroinvertebrados bentónicos.

Fotografía N° 8 **MO-HB5**	
Fecha: 14/04/2016 10:30 horas	
Este (m): 239161	
Norte (m): 9526932	
Altitud (m.s.n.m): 172	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Quebrada Cashacaño, aguas abajo de la zona donde se produjo el derrame de crudo, a 1 km del campamento base. Aguas negras de coloración té. En ambas orillas de la quebrada, pero sobre todo en el margen izquierdo, se observó la huella del crudo sobre el sustrato, la hojarasca y la vegetación. Asimismo, en el cauce de la quebrada, se visualizó una acumulación de hojas de palmeras caídas, las cuales estaban parcialmente cubiertas de crudo.

Monitoreo ambiental de hidrobiología, realizado del 10 al 18 de abril, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 206+031 del ramal Norte

HIDROBIOLOGÍA

Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 9 **MO-HB6**	
Fecha: 14/04/2016 17:50 horas	
Este (m): 244061	
Norte (m): 9534695	
Altitud (m.s.n.m): 141	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Río Mayuriaga, aguas arriba del centro poblado Mayuriaga**.** Aguas negras de coloración té ligeramente verde. Ancho promedio 20 m, profundidad máxima de muestreo 1,6 m. Ambas orillas con tierra erosionable, arena y canto rodado; con presencia de tronco de árboles caídos en algunas zonas de la orilla. Se colectaron muestras de fitoplancton, zooplancton, perifiton, macroinvertebrados bentónicos y peces.
Fotografía N° 10 **MO-HB6**	
Fecha: 14/04/2016 17:50 horas	
Este (m): 244061	
Norte (m): 9534695	
Altitud (m.s.n.m): 141	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Peces capturados, obtenidos con un esfuerzo de pesca de 5 arrastres en la orilla del margen derecho del río Mayuriaga, aguas arriba del centro poblado Mayuriaga

Monitoreo ambiental de hidrobiología, realizado del 10 al 18 de abril, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 206+031 del ramal Norte

HIDROBIOLOGÍA

Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 11 **MO-HB7**	
Fecha: 14/04/2016 16:40 horas	
Este (m): 245177	
Norte (m): 9534464	
Altitud (m.s.n.m): 140	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Río Mayuriaga, aguas abajo del centro poblado Mayuriaga. Aguas negras de coloración té ligeramente verde. Ancho promedio 20 m, profundidad máxima de muestreo 1,5 m. Se observó, ambas orillas con canto rodado, grava y arena. En el margen izquierdo de la zona de muestreo se evidenció una mayor área de tierra erosionable con arbustos y árboles.
Fotografía N° 12 **MO-HB7**	
Fecha: 14/04/2016 16:40 horas	
Este (m): 245177	
Norte (m): 9534464	
Altitud (m.s.n.m): 140	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Río Mayuriaga, aguas abajo del centro poblado Mayuriaga. Aguas negras de coloración té ligeramente verde. Se realizó un esfuerzo de pesca de 5 arrastres en la orilla del margen derecho en la zona de playa arenosa, en la que se observó pequeños restos de plantas cubiertas de crudo.

Monitoreo ambiental de hidrobiología, realizado del 10 al 18 de abril, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 206+031 del ramal Norte					
HIDROBIOLOGÍA					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 13 **MO-HB8**	
Fecha: 16/04/2016 16:32 horas	
Este (m): 248007	
Norte (m): 9528820	
Altitud (m.s.n.m): 122	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Quebrada Cashacaño, aproximadamente a la altura del km 7,5. Aguas negras de coloración té. Ancho promedio 7,23 m, profundidad promedio 2 m. Ambas orillas con tierra erosionable, arena y hojarasca; con presencia de árboles y gramíneas. El margen izquierdo presentó sustrato arenoso blanco sin cobertura de crudo. Se colectaron muestras de fitoplancton, zooplancton, perifiton y macroinvertebrados bentónicos.
Fotografía N° 14 **MO-HB10**	
Fecha: 17/04/2016 12:10 horas	
Este (m): 251964	
Norte (m): 9526660	
Altitud (m.s.n.m): 131	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Río Morona, aproximadamente 200 m aguas arriba de la confluencia con la quebrada Cashacaño. Aguas blancas de coloración beige. Ancho promedio 80 m, profundidad máxima de muestreo 1 m. Ambas orillas con limo y hojarasca. Márgenes con arbustos, árboles y gramíneas. Se colectaron muestras de fitoplancton, zooplancton y perifiton,

Monitoreo ambiental de hidrobiología, realizado del 10 al 18 de abril, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 206+031 del ramal Norte

HIDROBIOLOGÍA

Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 15 **MO-HB11**	
Fecha: 17/04/2016 12:10 horas	
Este (m): 252126	
Norte (m): 9525323	
Altitud (m.s.n.m): 138	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Río Morona, aproximadamente 200 m aguas arriba de la comunidad nativa Tierra Blanca. Aguas blancas de coloración beige. Ancho promedio 80 m, profundidad máxima de muestreo 0,4 m. Ambas orillas con limo, hojarasca y arena. Márgenes con arbustos, árboles y gramíneas. Se colectaron muestras de fitoplancton, zooplancton y perifiton.
Fotografía N° 16 **MO-HB12**	
Fecha: 17/04/2016 17:30 horas	
Este (m): 253260	
Norte (m): 9513794	
Altitud (m.s.n.m): 134	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Río Morona, aproximadamente 200 m aguas arriba de la comunidad nativa Copales Unidos. Aguas blancas de coloración beige. Ancho promedio 80 m, profundidad máxima de muestreo 0,4 m. Ambas orillas con limo, arena y hojarasca. Márgenes con arbustos, árboles y gramíneas. Se colectaron muestras de fitoplancton, zooplancton y perifiton.

Monitoreo ambiental de hidrobiología, realizado del 10 al 18 de abril, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 206+031 del ramal Norte					
HIDROBIOLOGÍA					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 17 **MO-HB13**	
Fecha: 18/04/2016 15:00 horas	
Este (m): 266034	
Norte (m): 9484832	
Altitud (m.s.n.m): 139	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Río Morona, aproximadamente 400 m antes de la confluencia con el rio Amaya. Aguas blancas de coloración beige. Ancho promedio 100 m, profundidad máxima de muestreo 0,4 m. Ambas orillas con limo. Márgenes con gramíneas, arbustos y árboles. Se colectaron muestras de fitoplancton, zooplancton y perifiton.
Fotografía N° 18 **MO-HB14**	
Fecha: 18/04/2016 15:30 horas	
Este (m): 265001	
Norte (m): 9484968	
Altitud (m.s.n.m): 141	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Río Amaya, aproximadamente 200 m aguas arriba de la comunidad nativa Copales Unidos. Ancho promedio 30 m, profundidad máxima de muestreo 0,4 m. Aguas blancas de coloración beige, ambas orillas con limo. Márgenes con arbustos y árboles. Se colectaron muestras de fitoplancton, zooplancton y perifiton.

Monitoreo ambiental de hidrobiología, realizado del 10 al 18 de abril, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 206+031 del ramal Norte					
HIDROBIOLOGÍA					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 19 **MO-HB15**	
Fecha: 18/04/2016 17:06 horas	
Este (m): 271101	
Norte (m): 9477596	
Altitud (m.s.n.m): 130	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Río Morona, 1500 m antes de la confluencia con el rio Marañón. Ancho promedio 80 m, profundidad máxima de muestreo 0,4 m. Aguas blancas de coloración beige claro, ambas orillas con limo. Márgenes con gramíneas, arbustos y árboles. Se colectaron muestras de fitoplancton, zooplancton y perifiton.

Fotografía N° 20 **MO-HB16**	
Fecha: 18/04/2016 17:40 horas	
Este (m): 272089	
Norte (m): 9474813	
Altitud (m.s.n.m): 127	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Río Marañón, 500 m aguas arriba antes de la confluencia con el río Morona. Ancho promedio 400 m, profundidad máxima de muestreo 0,3 m. Aguas blancas de coloración beige. Ambas orillas con limo y arena. Se observó ambos márgenes con arbustos, árboles y gramíneas.

Monitoreo ambiental de hidrobiología, realizado del 10 al 18 de abril, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 206+031 del ramal Norte					
HIDROBIOLOGÍA					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 21 **MO-HB16**	
Fecha: 18/04/2016 17:40 horas	
Este (m): 272089	
Norte (m): 9474813	
Altitud (m.s.n.m): 127	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Río Marañón, 500 m aguas arriba antes de la confluencia con el río Morona. Aguas blancas de coloración beige. Ambos márgenes del río presentan diferentes tipos de vegetación acuática, flotante y enraizada; así como vegetación terrestre sobre los bordes. Se colectaron muestras de fitoplancton, zooplancton y perifiton.
Fotografía N° 22 **MO-HB17**	
Fecha: 18/04/2016 18:00 horas	
Este (m): 270428	
Norte (m): 9475704	
Altitud (m.s.n.m): 129	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Río Marañón, 500 m aguas abajo de la confluencia con el río Morona. Ancho promedio 400 m, profundidad máxima de muestreo 0,3 m. Aguas blancas de coloración beige. Orillas con limo y arena. Se observaron ambos márgenes con arbustos, árboles y gramíneas.

Monitoreo ambiental de hidrobiología, realizado del 10 al 18 de abril, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 206+031 del ramal Norte					
HIDROBIOLOGÍA					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 23 **MO-HB17**	
Fecha: 18/04/2016 18:00 horas	
Este (m): 270428	
Norte (m): 9475704	
Altitud (m.s.n.m): 129	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Río Marañón, 500m aguas arriba antes de la confluencia con el río Morona. Aguas blancas de coloración beige. Ambos márgenes del río presentan dos tipos de vegetación, siendo que del tipo acuático predominan las gramíneas enraizadas; mientras que del tipo terrestre predominan árboles y arbustos. Se colectaron muestras de fitoplancton, zooplancton y perifiton.
Fotografía N° 24 **CMO-HB1**	
Fecha: 16/04/2016 10:40 horas	
Este (m): 250659	
Norte (m): 9528637	
Altitud (m.s.n.m): 134	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Cocha Cashacaño, presenta una mezcla de aguas blancas con aguas negras, debido a ello la cocha presentó una coloración beige claro. Profundidad promedio 3 m, con presencia de vegetación acuática y terrestre. El sustrato predominante es la arcilla. La orilla presenta arbustos y ramas que cubren el borde con árboles. Se colectaron muestras de fitoplancton, zooplancton y peces.

Monitoreo ambiental de hidrobiología, realizado del 10 al 18 de abril, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 206+031 del ramal Norte					
HIDROBIOLOGÍA					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 25 **CMO-HB2**	
Fecha: 16/04/2016 11:20 horas	
Este (m): 250840	
Norte (m): 9528452	
Altitud (m.s.n.m): 133	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Cocha Cashacaño, presenta una mezcla de aguas blancas con aguas negras, debido a ello la cocha presentó una coloración beige/té claro; asimismo, se observó que predominan las aguas negras por el marcado color té del área de muestreo. Profundidad promedio 2,5 m, con presencia de vegetación acuática y terrestre. El sustrato predominante es la arcilla. Se colectaron muestras de fitoplancton, zooplancton y peces
Fotografía N° 26 **CMO-HB3**	
Fecha: 16/04/2016 12:00 horas	
Este (m): 250903	
Norte (m): 9528261	
Altitud (m.s.n.m): 131	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Cocha Cashacaño, presenta una mezcla de aguas blancas y aguas negras, debido a ello la cocha presentó una coloración beige/té claro; asimismo, se observó que predominan las aguas blancas por el marcado color beige claro del área de muestreo. Profundidad promedio 3.5 m, con presencia de vegetación acuática y terrestre. El sustrato predominante es el limo. La orilla presentó arbustos y ramas que cubrían el borde con árboles. Se colectaron muestras de fitoplancton, zooplancton y peces con red de espera, tal como se observan los flotadores de la red en la foto.

Monitoreo ambiental de hidrobiología, realizado del 10 al 18 de abril, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 206+031 del ramal Norte					
HIDROBIOLOGÍA					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 27 **CMO-HB4**	
Fecha: 16/04/2016 12:30 horas	
Este (m): 251144	
Norte (m): 9527988	
Altitud (m.s.n.m): 132	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Cocha Cashacaño, presenta una mezcla de aguas blancas con aguas negras, debido a ello la cocha presenta una coloración beige/té claro; asimismo, se observó que predominan las aguas blancas por el marcado color beige claro del área de muestreo. Profundidad promedio 2,4 m, con presencia de vegetación acuática y terrestre. El sustrato predominante es el limo con un poco de hojarasca y fango. Se colectaron muestras de fitoplancton, zooplancton y peces.

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

REGISTRO FOTOGRÁFICO

ANEXO 1-5

CALIDAD DE FLORA SILVESTRE

Monitoreo ambiental de la calidad de Flora Silvestre, realizado del 04 al 10 abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 206+031 del ramal Norte					
CALIDAD DE FLORA SILVESTRE					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 1 **PUNTO CERO**	
Fecha: 08/04/2016 11:24 horas	
Este (m): 237185	
Norte (m): 9524320	
Altitud (m.s.n.m): 220	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Vista del punto cero (Km. 206 + 031) de la quebrada Cashacaño, donde la tubería averiada estaba en mantenimiento.

Fotografía N° 2 **PUNTO CERO**	
Fecha: 09/04/2016 11:22 horas	
Este (m): 237185	
Norte (m): 9524320	
Altitud (m.s.n.m): 220	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Vista de la quebrada y vegetación, 20 metros aguas arriba del punto cero (Km. 206 + 031) en la quebrada Cashacaño.

Monitoreo ambiental de la calidad de Flora Silvestre, realizado del 04 al 10 abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 206+031 del ramal Norte

CALIDAD DE FLORA SILVESTRE

Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 3

QDA. CASHACAÑO



Fecha: 08/04/2016 15:11 horas

Este (m): 237620

Norte (m): 9524825

Altitud (m.s.n.m): 218

COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M

Descripción:	Quebrada Cashacaño, se observaron árboles, arbustos y hierbas contaminadas con hidrocarburo

Fotografía N° 4

QDA. CASHACAÑO



Fecha: 09/04/2016 11:40 horas

Este (m): 237320

Norte (m): 9524815

Altitud (m.s.n.m): 217

COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M

Descripción:	Quebrada. Cashacaño, gran parte de los arbustos contaminados fueron cortados, misma acción será tomada para los árboles.

Monitoreo ambiental de la calidad de Flora Silvestre, realizado del 04 al 10 abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 206+031 del ramal Norte					
CALIDAD DE FLORA SILVESTRE					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 5 **QDA. CASHACAÑO**	
Fecha: 09/04/2016 11:26 horas	
Este (m): 237285	
Norte (m): 9524210	
Altitud (m.s.n.m): 217	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Quebrada Cashacaño, se observaron árboles de tronco grueso, que evidenciaban la altura a la que llegó el hidrocarburo.

Fotografía N° 6 **QDA. CASHACAÑO**	
Fecha: 09/04/2016 11:26 horas	
Este (m): 237285	
Norte (m): 9524210	
Altitud (m.s.n.m): 215	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Quebrada Cashacaño, en su margen izquierdo se observó la afectación del hidrocarburo en las raíces del árbol *Micrandra spruceana*, una de las más abundantes en la zona.

Monitoreo ambiental de la calidad de Flora Silvestre, realizado del 04 al 10 abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 206+031 del ramal Norte					
CALIDAD DE FLORA SILVESTRE					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 7 **QDA. CASHACAÑO**	
Fecha: 09/04/2016 11:40 horas	
Este (m): 237195	
Norte (m): 9524210	
Altitud (m.s.n.m): 218	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Afectación de derrame por hidrocarburo. El desborde de la quebrada contaminó las hierbas y arbustos del sotobosque con hidrocarburo.

Fotografía N° 8 **QDA. CASHACAÑO**	
Fecha: 09/04/2016 11:43 horas	
Este (m): 237539	
Norte (m): 9524775	
Altitud (m.s.n.m): 218	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Afectación del derrame en las raíces de los árboles, las cuales podrían absorber componentes del hidrocarburo.

Monitoreo ambiental de la calidad de Flora Silvestre, realizado del 04 al 10 abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 206+031 del ramal Norte					
CALIDAD DE FLORA SILVESTRE					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 9 **QDA. CASHACAÑO**	
Fecha: 09/04/2016 13:44 horas	
Este (m): 237703	
Norte (m): 9525008	
Altitud (m.s.n.m): 215	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Residuo de hierbas y de palmeras aún con vida (*Geonoma sp*. y *Chamaedorea sp.)*, mostrando afectación con hidrocarburo.

Fotografía N° 10 **QDA. CASHACAÑO**	
Fecha: 09/04/2016 13:44 horas	
Este (m): 237703	
Norte (m): 9525058	
Altitud (m.s.n.m): 215	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Muestra de flora epifita (*Bromelia sp*) contaminada con hidrocarburo. En estas Bromelias, existe un nicho ecológico grande, donde puede vivir una gran variedad de insectos y reptiles (ranas), que forman parte de la cadena trófica.

Monitoreo ambiental de la calidad de Flora Silvestre, realizado del 04 al 10 abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 206+031 del ramal Norte

CALIDAD DE FLORA SILVESTRE

Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 11

PUNTO CERO

Fecha: 09/04/2016 11:29 horas

Este (m): 237195

Norte (m): 9524350

Altitud (m.s.n.m): 218

COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M



Descripción:	Actividad de limpieza de hidrocarburo impregnado en las raíces y el suelo, lo cual debilita la estabilidad de los árboles y la eliminación de hierbas y arbustos.

Fotografía N° 12

PUNTO CERO

Fecha: 09/04/2016 11:35 horas

Este (m): 237195

Norte (m): 9524350

Altitud (m.s.n.m): 219

COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M



Descripción:	Actividad de limpieza y extracción mecánica desde la raíz de árboles afectados en la Quebrada Cashacaño.

Monitoreo ambiental de la calidad de Flora Silvestre, realizado del 04 al 10 abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 206+031 del ramal Norte

CALIDAD DE FLORA SILVESTRE

Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 13

PUNTO CERO



Fecha: 09/04/2016 11:27 horas

Este (m): 237195

Norte (m): 9524350

Altitud (m.s.n.m): 218

COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M

Descripción:	Resultado final de un árbol afectado con hidrocarburo. Todos los árboles afectados de la quebrada Cashacaño, tuvieron el mismo resultado.

Fotografía N° 14

QDA. CASHACAÑO



Fecha: 09/04/2016 11:26 horas

Este (m): 237681

Norte (m): 9524995

Altitud (m.s.n.m): 215

COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M

Descripción:	Dentro del derrame en la quebrada Cashacaño, un especialista del OEFA procedió a identificar la posición taxonómica de la especie de árbol colectado.

Monitoreo ambiental de la calidad de Flora Silvestre, realizado del 04 al 10 abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 206+031 del ramal Norte

CALIDAD DE FLORA SILVESTRE

Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 15

QDA. CASHACAÑO



Fecha: 08/04/2016 15:03 horas

Este (m): 237681

Norte (m): 9524975

Altitud (m.s.n.m): 216

COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M

Descripción: Especialista del OEFA dentro de la zona de derrame midiendo el diámetro de las especies arbóreas afectadas.

Fotografía N° 16

QDA. CASHACAÑO



Fecha: 09/04/2016 12:00 horas

Este (m): 237681

Norte (m): 9524975

Altitud (m.s.n.m): 216

COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M

Descripción: Marcado y fotografiado de los árboles afectados en el sitio de derrame de la quebrada Cashacaño.

Monitoreo ambiental de la calidad de Flora Silvestre, realizado del 04 al 10 abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 206+031 del ramal Norte					
CALIDAD DE FLORA SILVESTRE					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 17 **CAMPAMENTO BASE**	
Fecha: 08/04/2016 21:17 horas	
Este (m): 238966	
Norte (m): 9526619	
Altitud (m.s.n.m): 203	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Especialista del equipo botánico del OEFA, realizando el proceso de conservación de muestras botánicas con solución alcohólica al 96%, para su posterior determinación taxonómica en un herbario.
Fotografía N° 18 **QDA. CASHACAÑO**	
Fecha: 09/04/2016 13:58 horas	
Este (m): 237740	
Norte (m): 9525105	
Altitud (m.s.n.m): 215	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Equipo botánico y especialistas del OEFA, en el sitio de derrame de la quebrada Cashacaño.

Monitoreo ambiental de la calidad de Flora Silvestre, realizado del 04 al 10 abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 206+031 del ramal Norte					
CALIDAD DE FLORA SILVESTRE					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 19 **SITIO BLANCO**	
Fecha: 09/04/2016 09:04 horas	
Este (m): 237119	
Norte (m): 9524593	
Altitud (m.s.n.m): 221	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Vista de quebrada sin contaminación, punto considerado como sitio blanco; el cual es afluente de la quebrada Cashacaño. Asimismo, se observó el sotobosque sin perturbación.

Fotografía N° 20 **SITIO BLANCO**	
Fecha: 09/04/2016 09:13 horas	
Este (m): 237119	
Norte (m): 9524593	
Altitud (m.s.n.m): 221	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Vista de quebrada sin contaminación, considerada como sitio blanco, el cual es afluente de la quebrada Cashacaño, donde se observó la presencia de hierbas y arbustos en estado natural sin perturbación.

Monitoreo ambiental de la calidad de Flora Silvestre, realizado del 04 al 10 abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 206+031 del ramal Norte					
CALIDAD DE FLORA SILVESTRE					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 21 **SITIO BLANCO**	
Fecha: 09/04/2016 09:26 horas	
Este (m): 237119	
Norte (m): 9524593	
Altitud (m.s.n.m): 221	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Equipo del OEFA, colectando muestras botánicas en el sitio blanco, para su posterior determinación en un herbario.

Fotografía N° 22 **SITIO BLANCO**	
Fecha: 09/04/2016 08:52 horas	
Este (m): 237119	
Norte (m): 9524593	
Altitud (m.s.n.m): 221	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Marcado de árboles ubicados en el sitio blanco, en donde se observó que las raíces no tienen ningún tipo de afectación.

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

REGISTRO FOTOGRÁFICO

ANEXO 1-6

FAUNA SILVESTRE

Monitoreo ambiental de fauna silvestre, realizado del 04 al 10 abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 206+031 del ramal Norte					
FAUNA SILVESTRE					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 1 **Casha 1**	
Fecha: 07/04/2016 **Hora:** 11:41 horas	
Este (m): 239313	
Norte (m): 9526964	
Altitud (m.s.n.m): 180	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	A 180 m. aproximadamente del ONP, margen izquierdo aguas abajo de quebrada Cashacaño.

Fotografía N° 2 **Casha 2**	
Fecha: 07/04/2016 **Hora:** 12:49 horas	
Este (m): 239541	
Norte (m): 9527081	
Altitud (m.s.n.m): 178	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	A 400 m. aproximadamente del ONP, margen izquierdo aguas abajo de quebrada Cashacaño.

Monitoreo ambiental del componente biológico, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 206+031 del ramal Norte					
FAUNA SILVESTRE					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 3 **Casha 3**	
Fecha: 07/04/2016 **Hora:** 13:15 horas	
Este (m): 239851	
Norte (m): 9527196	
Altitud (m.s.n.m): 177	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	A 700 m. aproximadamente del ONP, margen izquierdo aguas abajo de quebrada Cashacaño.

Fotografía N° 4 **Casha 4**	
Fecha: 07/04/2016 **Hora:** 14:21 horas	
Este (m): 239923	
Norte (m): 9527327	
Altitud (m.s.n.m): 171	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	A 860 m. aproximadamente del ONP, margen izquierdo aguas abajo de quebrada Cashacaño.

Monitoreo ambiental del componente biológico, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 206+031 del ramal Norte

FAUNA SILVESTRE

Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 5

Casha 5



Fecha: 07/04/2016
Hora: 15:05 horas

Este (m): 240216

Norte (m): 9527479

Altitud (m.s.n.m): 172

COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M

Descripción: A 1000 m. aproximadamente del ONP, margen izquierdo aguas abajo de quebrada Cashacaño.

Fotografía N° 6

Casha 6



Fecha: 07/04/2016
Hora: 15:40 horas

Este (m): 240470

Norte (m): 9527437

Altitud (m.s.n.m): 178

COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M

Descripción: A 1200 m. aproximadamente del ONP, margen izquierdo aguas abajo de quebrada Cashacaño.

Monitoreo ambiental del componente biológico, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 206+031 del ramal Norte

FAUNA SILVESTRE

Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 7

Casha 7



Fecha: 07/04/2016
Hora: 16:10 horas

Este (m): 240720

Norte (m): 9527430

Altitud (m.s.n.m): 183

COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M

Descripción: A 1500 m. aproximadamente del ONP, margen izquierdo aguas abajo de quebrada Cashacaño.

Fotografía N° 8

Casha 8



Fecha: 08/04/2016
Hora: 10:19 horas

Este (m): 238560

Norte (m): 9525793

Altitud (m.s.n.m): 147

COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M

Descripción: A 300 m. aproximadamente del ONP, margen derecho aguas arriba de afluente quebrada Cashacaño.

Monitoreo ambiental del componente biológico, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 206+031 del ramal Norte

FAUNA SILVESTRE

Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 9 **Casha 9**	
Fecha: 08/04/2016 **Hora:** 11:06 horas	
Este (m): 238631	
Norte (m): 9525692	
Altitud (m.s.n.m): 168	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	A 400 m. aproximadamente del ONP, margen derecho aguas arriba de afluente quebrada Cashacaño.

Fotografía N° 10 **Casha 10**	
Fecha: 08/04/2016 **Hora:** 11: 45 horas	
Este (m): 238718	
Norte (m): 9525493	
Altitud (m.s.n.m): 183	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	A 600 m. aproximadamente del ONP, margen izquierdo aguas arriba de afluente quebrada Cashacaño.

Monitoreo ambiental del componente biológico, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 206+031 del ramal Norte

FAUNA SILVESTRE

Distrito:	Morona	Provincia:	Datem del Marañón	Departamento:	Loreto

Fotografía N° 11

Casha 11



Fecha: 08/04/2016
Hora: 12:33 horas

Este (m): 238854

Norte (m): 9525336

Altitud (m.s.n.m): 197

COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M

Descripción:	A 800 m. aproximadamente del ONP, margen izquierdo aguas arriba de afluente quebrada Cashacaño.

Fotografía N° 12

Casha 12



Fecha: 08/04/2016
Hora: 12:57 horas

Este (m): 238946

Norte (m): 9525100

Altitud (m.s.n.m): 199

COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M

Descripción:	A 1100 m. aproximadamente del ONP, margen derecho aguas arriba de afluente quebrada Cashacaño.

Monitoreo ambiental del componente biológico, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 206+031 del ramal Norte

FAUNA SILVESTRE

Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 13

Casha 13



Fecha: 08/04/2016
Hora: 15:05 horas

Este (m): 238898

Norte (m): 9524916

Altitud (m.s.n.m): 189

COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M

Descripción:	A 1300 m. aproximadamente del ONP, margen derecho aguas arriba de afluente quebrada Cashacaño.

Fotografía N° 14

Casha 14



Fecha: 08/04/2016
Hora: 15:55 horas

Este (m): 239014

Norte (m): 9524749

Altitud (m.s.n.m): 194

COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M

Descripción:	A 1500 m. aproximadamente del ONP, margen derecho aguas arriba de afluente quebrada Cashacaño.

Monitoreo ambiental del componente biológico, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 206+031 del ramal Norte

FAUNA SILVESTRE

Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 15 **Casha 8**	
Fecha: 20/04/2016 **Hora:** 01: 30 horas	
Este (m): 238560	
Norte (m): 9525793	
Altitud (m.s.n.m): 147	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Registro en cámara trampa N° 8 (Casha 8): *Leopardus wiedii* tigrillo, en tributario de quebrada Cashacaño, Morona.

Fotografía N° 16 **Casha 8**	
Fecha: 21/05/2016 **Hora:** 10: 51 horas	
Este (m): 238560	
Norte (m): 9525793	
Altitud (m.s.n.m): 147	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Registro en cámara trampa N° 8 (Casha 8): *Atelocynus microtis* sachaperro, en tributario de quebrada Cashacaño, Morona.

Monitoreo ambiental del componente biológico, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 206+031 del ramal Norte

FAUNA SILVESTRE

Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 17 **Casha 9**	
Fecha: 11/04/2016 **Hora:** 06: 33 horas	
Este (m): 238631	
Norte (m): 9525692	
Altitud (m.s.n.m): 168	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Registro en cámara trampa N° 9 (Casha 9): *Psophia crepitans* trompetero, en tributario de quebrada Cashacaño, Morona.

Fotografía N° 18 **Casha 8**	
Fecha: 10/04/2016 **Hora:** 08: 41 horas	
Este (m): 238560	
Norte (m): 9525793	
Altitud (m.s.n.m): 147	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Registro en cámara trampa N° 8 (Casha 8): *Sciurus* sp. ardilla, en tributario de quebrada Cashacaño, Morona.

Monitoreo ambiental del componente biológico, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 206+031 del ramal Norte

FAUNA SILVESTRE

Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 19 **Casha 8**	
Fecha: 09/04/2016 **Hora:** 00: 03 horas	
Este (m): 238560	
Norte (m): 9525793	
Altitud (m.s.n.m): 147	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Registro en cámara trampa N° 8 (Casha 8): *Dasypus novemcinctus* armadillo, en tributario de quebrada Cashacaño, Morona.

Fotografía N° 20 **Casha 8**	
Fecha: 06/05/2016 **Hora:** 01:50 horas	
Este (m): 238560	
Norte (m): 9525793	
Altitud (m.s.n.m): 147	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Registro en cámara trampa N° 8 (Casha 8): *Proechymis* sp. sachacuy, en tributario de quebrada Cashacaño, Morona.

Monitoreo ambiental del componente biológico, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 206+031 del ramal Norte					
FAUNA SILVESTRE					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 21 **Casha 8** **Fecha:** 25/05/2016 **Hora:** 07:39 horas **Este (m):** 238560 **Norte (m):** 9525793 **Altitud (m.s.n.m): 147** **COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M**	
Descripción:	Registro en cámara trampa N° 8 (Casha 8): *Dasyprocta variegata* añuje, en tributario de quebrada Cashacaño, Morona.
Fotografía N° 22 **Casha 8** **Fecha:** 25/05/2016 **Hora:** 09:17 horas **Este (m):** 238560 **Norte (m):** 9525793 **Altitud (m.s.n.m): 147** **COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M**	
Descripción:	Registro en cámara trampa N° 8 (Casha 8): *Eira barbara* manco, en tributario de quebrada Cashacaño, Morona.

Monitoreo ambiental del componente biológico, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 206+031 del ramal Norte

FAUNA SILVESTRE

Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 23 **Casha 9**	
Fecha: 11/04/2016 **Hora:** 20:44 horas	
Este (m): 238631	
Norte (m): 9525692	
Altitud (m.s.n.m): 168	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Registro en cámara trampa N° 9 (Casha 9): *Nasua nasua* coatí, en tributario de quebrada Cashacaño, Morona.

Fotografía N° 24 **Casha 9**	
Fecha: 07/05/2016 **Hora:** 02:21 horas	
Este (m): 238631	
Norte (m): 9525692	
Altitud (m.s.n.m): 168	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Registro en cámara trampa N° 9 (Casha 9): *Leopardus pardalis* tigrillo, en tributario de quebrada Cashacaño, Morona.

Monitoreo ambiental del componente biológico, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 206+031 del ramal Norte

FAUNA SILVESTRE

Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 25 **Casha 11**	
Fecha: 07/05/2016 **Hora:** 10:27 horas	
Este (m): 238854	
Norte (m): 9525336	
Altitud (m.s.n.m): 197	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Registro en cámara trampa N° 11 (Casha 11): *Myoprocta pratti* punchana, en tributario de quebrada Cashacaño, Morona.

Fotografía N° 26 **Casha 11**	
Fecha: 20/05/2016 **Hora: 00:47** horas	
Este (m): 238854	
Norte (m): 9525336	
Altitud (m.s.n.m): 197	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Registro en cámara trampa N° 11 (Casha 11): *Tapirus terrestris* sachavaca, en tributario de quebrada Cashacaño, Morona.

Monitoreo ambiental del componente biológico, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 206+031 del ramal Norte

FAUNA SILVESTRE

Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 27 **Casha 11**	
Fecha: 25/05/2016 **Hora:** 12:34 horas	
Este (m): 238854	
Norte (m): 9525336	
Altitud (m.s.n.m): 197	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Registro en cámara trampa N° 11 (Casha 11): *Mazama nemorivaga* venado gris, en tributario de quebrada Cashacaño, Morona.

Fotografía N° 28 **Casha 12**	
Fecha: 18/04/2016 **Hora:** 08:15 horas	
Este (m): 238946	
Norte (m): 9525100	
Altitud (m.s.n.m): 199	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Registro en cámara trampa N° 12 (Casha 12): ***Penelope jacquacu*** pava, en tributario de quebrada Cashacaño, Morona.

Monitoreo ambiental del componente biológico, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 206+031 del ramal Norte

FAUNA SILVESTRE

Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 29 **Casha 13**	
Fecha: 19/04/2016 **Hora:** 12:48 horas	
Este (m): 238898	
Norte (m): 9524916	
Altitud (m.s.n.m): 189	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Registro en cámara trampa N° 13 (Casha 13): *Cebus albifrons* mono blanco, en tributario de quebrada Cashacaño, Morona.

Fotografía N° 30 **Casha 13**	
Fecha: 22/04/2016 **Hora:** 22:48 horas	
Este (m): 238898	
Norte (m): 9524916	
Altitud (m.s.n.m): 189	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Registro en cámara trampa N° 13 (Casha 13): *Tamandua tetradactyla* oso hormiguero, en tributario de quebrada Cashacaño, Morona.

Monitoreo ambiental del componente biológico, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 206+031 del ramal Norte

FAUNA SILVESTRE

Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 31 **Casha 13**	
Fecha: 14/04/2016 **Hora:** 04:41 horas	
Este (m): 238898	
Norte (m): 9524916	
Altitud (m.s.n.m): 189	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Registro en cámara trampa N° 13 (Casha 13): *Cuniculus paca* majaz, en tributario de quebrada Cashacaño, Morona.

Fotografía N° 32 **Registro ocasional**	
Fecha: 03/04/2016 **Hora:** 14:54 horas	
Este (m): 237536	
Norte (m): 9524732	
Altitud (m.s.n.m): 195	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Registro de especie *Imantodes* sp., culebrita, afectada por crudo a unos 200 metros del punto de derrame en cauce de quebrada Cashacaño.

Monitoreo ambiental del componente biológico, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 206+031 del ramal Norte

FAUNA SILVESTRE

Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 33 **Registro ocasional**	
Fecha: 04/04/2016 **Hora:** 09:32 horas	
Este (m): 239055	
Norte (m): 9526801	
Altitud (m.s.n.m): 189	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Registro de especie *Kentropyx altamazonica* lagartija, desplazándose sobre ducto en Morona, altura del kilómetro 203 aproximadamente

Fotografía N° 34 **Registro ocasional**	
Fecha: 04/04/2016 **Hora:** 12:40 horas	
Este (m): 239493	
Norte (m): 9527000	
Altitud (m.s.n.m):	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Insecto del orden Orthoptera y familia Acrididae afectado por el crudo en ducto,

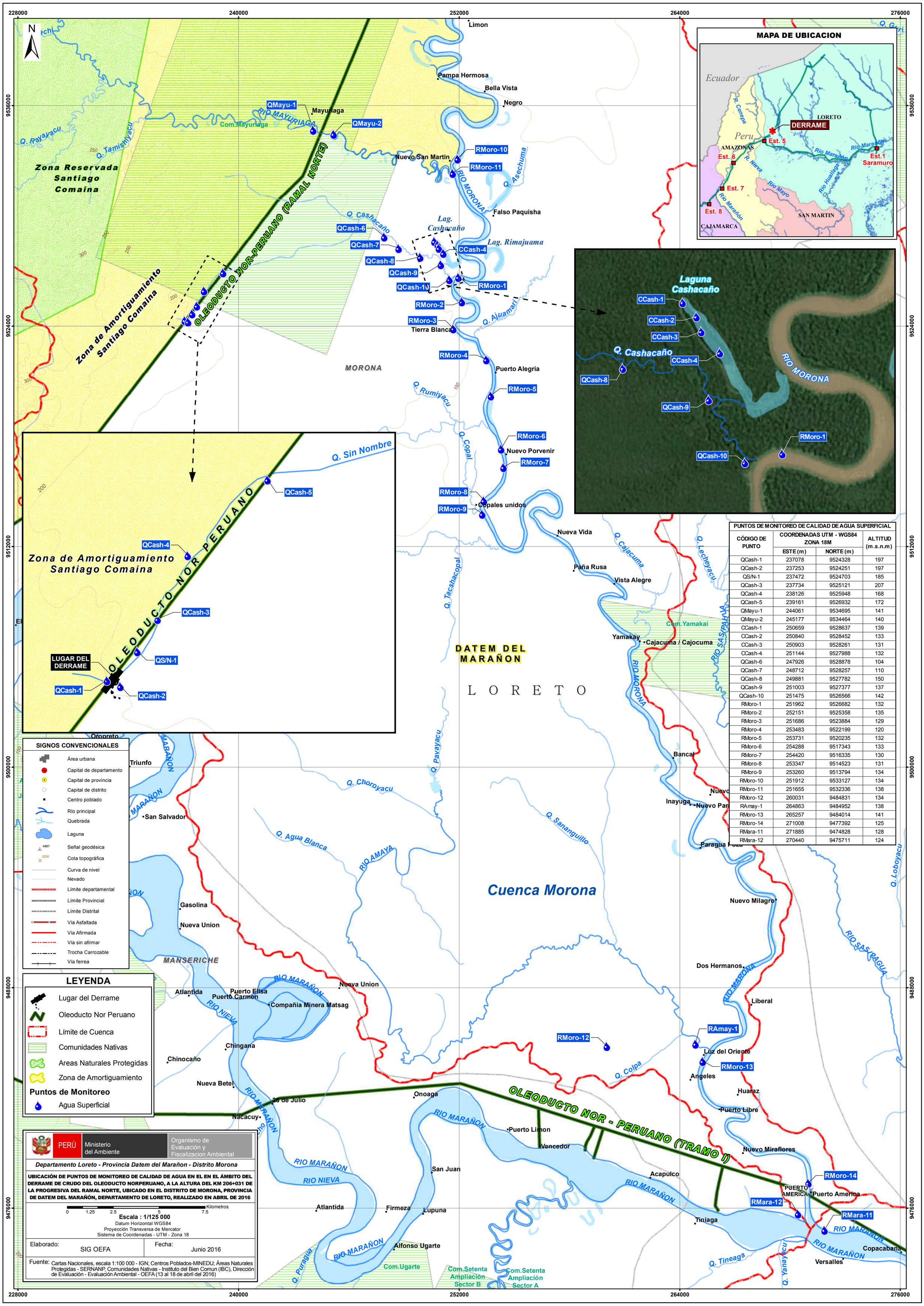
Monitoreo ambiental del componente biológico, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 206+031 del ramal Norte					
FAUNA SILVESTRE					
Distrito:	Morona	**Provincia:**	Datem del Marañón	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 35 **Casha BK R2**	
Fecha: 08/04/2016 **Hora:** 10:05 horas	
Este (m): 238547	
Norte (m): 9525848	
Altitud (m.s.n.m): 117	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Registro del resto de piel (muda) recientemente dejada por la especie *Bothrops atrox* "jergón" mediante proceso natural de crecimiento del espécimen, altura dell kilómetro 204 aproximadamente.

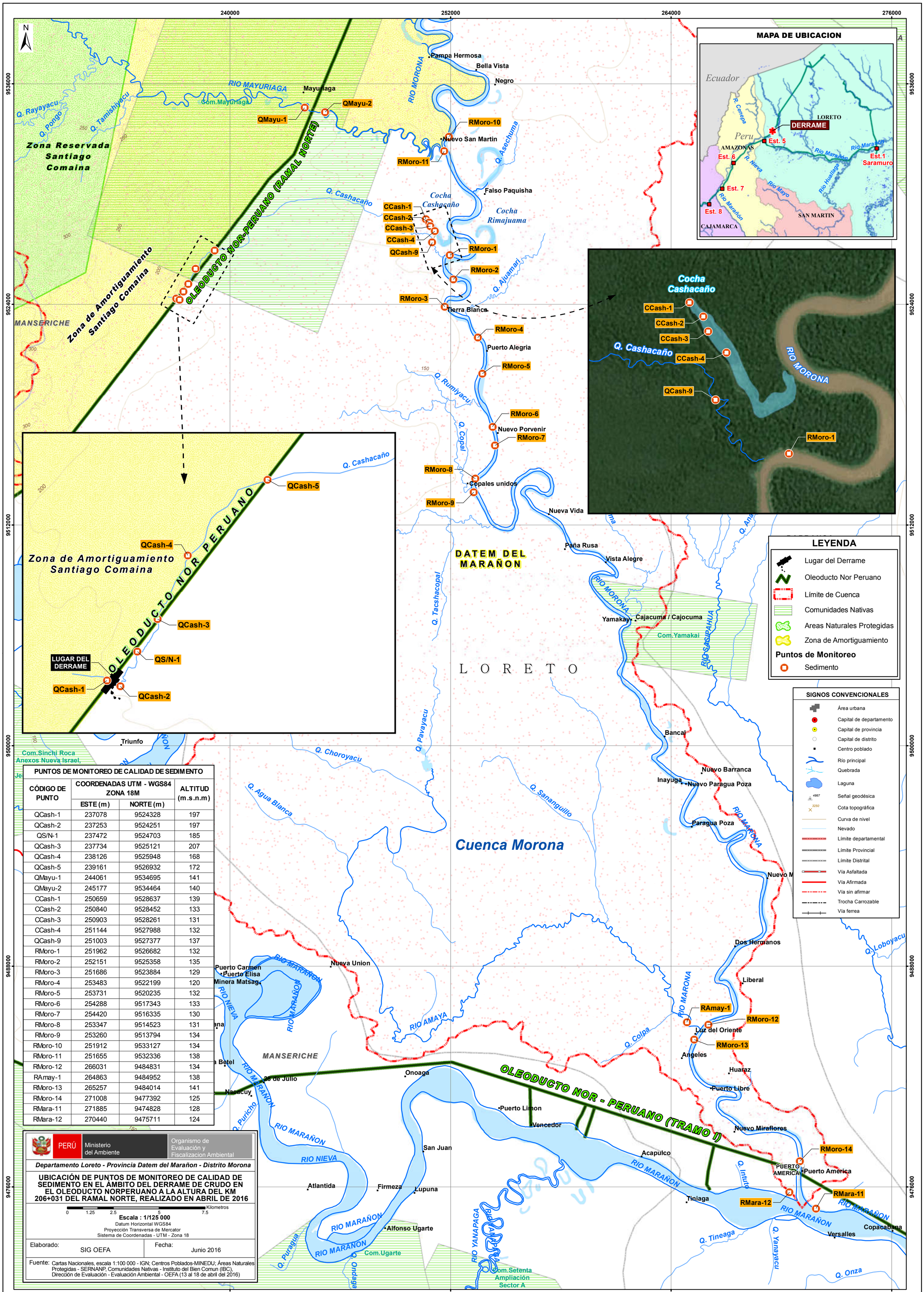
Fotografía N° 36 **Casha BK R2**	
Fecha: 08/04/2016 **Hora:** 15:39 horas	
Este (m): 238925	
Norte (m): 9524878	
Altitud (m.s.n.m): 190	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Registro de cueva de *Priodontes maximus* "yangunturu" en ladera de margen izquierda aguas abajo de quebrada sin nombre (tributario)

ANEXO N° 2

MAPA DE UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREO



PUNTOS DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL			
CÓDIGO DE PUNTO	COORDENADAS UTM - WGS84 ZONA 18M		ALTITUD (m.s.n.m)
	ESTE (m)	NORTE (m)	
QCash-1	237078	9524328	197
QCash-2	237253	9524251	197
QS/N-1	237472	9524703	185
QCash-3	237734	9525121	207
QCash-4	238126	9525948	168
QCash-5	239161	9526932	172
QMayu-1	244061	9534695	141
QMayu-2	245177	9534464	140
CCash-1	250659	9528637	139
CCash-2	250840	9528452	133
CCash-3	250903	9528261	131
CCash-4	251144	9527988	132
QCash-6	247926	9528878	104
QCash-7	248712	9528257	110
QCash-8	249881	9527782	150
QCash-9	251003	9527377	137
QCash-10	251475	9526566	142
RMoro-1	251962	9526682	132
RMoro-2	252151	9525358	135
RMoro-3	251686	9523884	129
RMoro-4	253483	9522199	120
RMoro-5	253731	9520235	132
RMoro-6	254288	9517343	133
RMoro-7	254420	9516335	130
RMoro-8	253347	9514523	131
RMoro-9	253260	9513794	134
RMoro-10	251912	9533127	134
RMoro-11	251655	9532336	138
RMoro-12	260031	9484831	134
RAmay-1	264863	9484952	138
RMoro-13	265257	9484014	141
RMoro-14	271008	9477392	125
RMara-11	271885	9474828	128
RMara-12	270440	9475711	124



PUNTOS DE MONITOREO DE CALIDAD DE SEDIMENTO			
CÓDIGO DE PUNTO	COORDENADAS UTM - WGS84 ZONA 18M		ALTITUD (m.s.n.m)
	ESTE (m)	NORTE (m)	
QCash-1	237078	9524328	197
QCash-2	237253	9524251	197
QS/N-1	237472	9524703	185
QCash-3	237734	9525121	207
QCash-4	238126	9525948	168
QCash-5	239161	9526932	172
QMayu-1	244061	9534695	141
QMayu-2	245177	9534464	140
CCash-1	250659	9528637	139
CCash-2	250840	9528452	133
CCash-3	250903	9528261	131
CCash-4	251144	9527988	132
QCash-9	251003	9527377	137
RMoro-1	251962	9526682	132
RMoro-2	252151	9525358	135
RMoro-3	251686	9523884	129
RMoro-4	253483	9522199	120
RMoro-5	253731	9520235	132
RMoro-6	254288	9517343	133
RMoro-7	254420	9516335	130
RMoro-8	253347	9514523	131
RMoro-9	253260	9513794	134
RMoro-10	251912	9533127	134
RMoro-11	251655	9532336	138
RMoro-12	266031	9484831	134
RAmay-1	264863	9484952	138
RMoro-13	265257	9484014	141
RMoro-14	271008	9477392	125
RMara-11	271885	9474828	128
RMara-12	270440	9475711	124

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

Departamento Loreto - Provincia Datem del Marañon - Distrito Morona

UBICACIÓN DE PUNTOS DE MONITOREO DE CALIDAD DE SEDIMENTO EN EL ÁMBITO DEL DERRAME DE CRUDO EN EL OLEODUCTO NORPERUANO A LA ALTURA DEL KM 206+031 DEL RAMAL NORTE, REALIZADO EN ABRIL DE 2016

0 1.25 2.5 5 7.5 Kilometros

Escala : 1/125 000

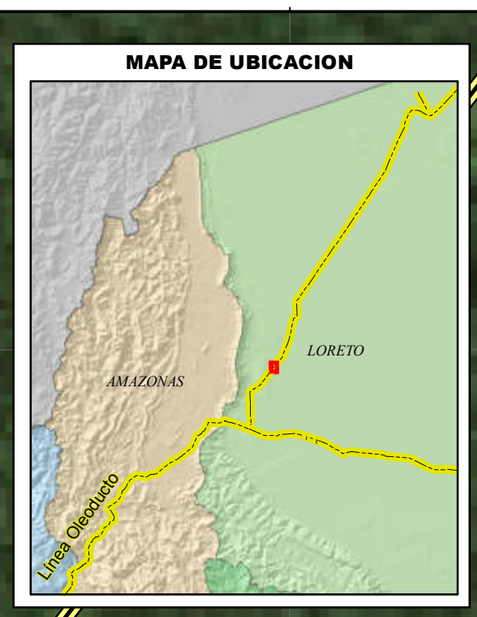
Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18

Elaborado:	Fecha:
SIG OEFA	Junio 2016

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados-MINEDU; Áreas Naturales Protegidas - SERNANP, Comunidades Nativas - Instituto del Bien Comun (IBC), Dirección de Evaluación - Evaluación Ambiental - OEFA (13 al 18 de abril del 2016)

PUNTOS DE MUESTREO DE CALIDAD DE SUELOS

CODIGO DE PUNTO	COORDENADAS UTM -WGS84 ZONA 18S		ALTITUD (m.s.n.m)
	ESTE	NORTE	
ONP-MO-S1	237070	9524264	195
ONP-MO-S2	237131	9524329	206
ONP-MO-S3	237197	9524328	202
ONP-MO-S3-1	237141	9524323	204
ONP-MO-S4	237238	9524338	202
ONP-MO-S5	237274	9524454	197
ONP-MO-S6	237316	9524502	193
ONP-MO-S7	237336	9524499	197
ONP-MO-S8	237446	9524475	203
ONP-MO-S9	237485	9524514	199
ONP-MO-S10	237486	9524575	202
ONP-MO-S11	237502	9524678	204
ONP-MO-S12	237511	9524708	211
ONP-MO-S13	237543	9524802	214
ONP-MO-S14	237572	9524848	188
ONP-MO-S15	237642	9524949	194
ONP-MO-S16	237725	9525045	207
ONP-MO-S17	237708	9525160	195
ONP-MO-S19	237769	9525353	210
ONP-MO-S20	237901	9525394	196
ONP-MO-S21	237925	9525512	212
ONP-MO-S22	237991	9525647	206
ONP-MO-S23	238119	9525659	190
ONP-MO-S24	238160	9525755	175
ONP-MO-S25	238104	9525918	191
ONP-MO-S26	238139	9526014	166
ONP-MO-S27	238231	9526110	180
ONP-MO-S28	238352	9526105	166
ONP-MO-S29	238386	9526190	178
ONP-MO-S30	238435	9526258	168
ONP-MO-S31	238486	9526428	182
ONP-MO-S32	238574	9526485	174
ONP-MO-S33	238640	9526630	189
ONP-MO-S34	238714	9526853	184
ONP-MO-S35	238859	9526854	164
ONP-MO-S36	238977	9526930	181
ONP-MO-S37	239008	9526960	184
ONP-MO-S38	239151	9526937	190
ONP-MO-S40	239196	9526981	192



238000

240000

9528000

9526000

9524000

Quebrada Cashacaño

ONP-MO-S37
ONP-MO-S36
ONP-MO-NF6
ONP-MO-S40
ONP-MO-S38
ONP-MO-S34
ONP-MO-S33
ONP-MO-S35
ONP-MO-S32
ONP-MO-NF5
ONP-MO-S31
ONP-MO-S30
ONP-MO-S27
ONP-MO-S29
ONP-MO-S26
ONP-MO-S28
ONP-MO-S25
ONP-MO-S24
ONP-MO-NF4
ONP-MO-S22
ONP-MO-S21
ONP-MO-S23
ONP-MO-S20
ONP-MO-S19
ONP-MO-NF3
ONP-MO-S15
ONP-MO-S17
ONP-MO-S14
ONP-MO-S16
ONP-MO-S13
ONP-MO-NF2
ONP-MO-S12
ONP-MO-S7
ONP-MO-S11
ONP-MO-S6
ONP-MO-S5
ONP-MO-S10
ONP-MO-S2
ONP-MO-S9
ONP-MO-S3-1
ONP-MO-S8
ONP-MO-NF1
ONP-MO-S4
ONP-MO-S3
ONP-MO-S1

PROVINCIA DE DATEM DEL MARAÑON

OLEODUCTO NOR PERUANO

ÁREA DELIMITADA:
19.5 ha

LEYENDA

- Puntos de muestreo de suelos
- Delimitacion sitio contaminado
- Niveles de fondo - referencia

SIGNOS CONVENCIONALES

- Centros Poblados
- Capital de Distrito
- Línea Oleoducto
- Ríos
- Quebradas
- Areas Naturales Protegidas
- Límite Departamental
- Límite Provincial

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

Departamento de Loreto y Provincia Datem del Marañón

MAPA DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE CALIDAD DE SUELOS
MORONA SITIO A

0 100 200 400 Metros

Escala: 1:10 000
Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18S

Elaborado:	Fecha:
SIG-OEFA	Julio 2016

Fuente:
Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, Centros Poblados - INEI, SERNANP (2015), Monitoreo ambiental - OEFA.

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/
GIS User Community

248000 250000 252000

9529000 9528000 9527000 9526000

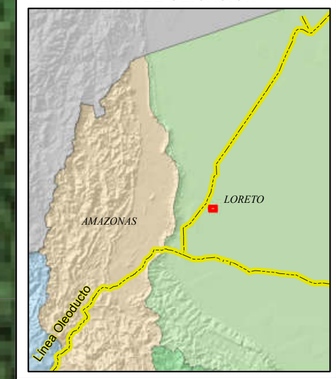
N

ONP-MO-S83
ONP-MO-S85
ONP-MO-S77
ONP-MO-S87
ONP-MO-NF13
ONP-MO-S90
ONP-MO-S75
ONP-MO-S86
ONP-MO-S84
ONP-MO-S73
ONP-MO-S88
ONP-MO-S82
ONP-MO-S80
ONP-MO-NF11
ONP-MO-NF14
ONP-MO-S76
ONP-MO-S71
ONP-MO-S65
ONP-MO-S69
ONP-MO-S70
ONP-MO-S81
ONP-MO-S78
ONP-MO-S72
ONP-MO-S79
ONP-MO-S67
ONP-MO-S74
ONP-MO-S89
ONP-MO-S63
ONP-MO-S68
ONP-MO-S61
ONP-MO-S66
ONP-MO-NF12
ONP-MO-S62
ONP-MO-S55
ONP-MO-S60
ONP-MO-S59
ONP-MO-S64
ONP-MO-NF9
ONP-MO-S57
ONP-MO-S56
ONP-MO-S54
ONP-MO-S52
ONP-MO-S51
ONP-MO-S53
ONP-MO-S58
ONP-MO-NF10
ONP-MO-S50
ONP-MO-S49
ONP-MO-S48
ONP-MO-S46
ONP-MO-S47
ONP-MO-S44
ONP-MO-S45
ONP-MO-S42
ONP-MO-NF7
ONP-MO-S43
ONP-MO-NF8
ONP-MO-S41
ONP-MO-S39

Quebrada Cashacaño

PROVINCIA DE DATEM DEL MARAÑON

MAPA DE UBICACION



PUNTOS DE MUESTREO DE CALIDAD DE SUELOS

CODIGO DE PUNTO	COORDENADAS UTM -WGS84 ZONA 18S		ALTITUD (m.s.n.m)
	ESTE	NORTE	
ONP-MO-S39	251548	9526506	138
ONP-MO-S41	251475	9526559	138
ONP-MO-S42	251609	9526637	145
ONP-MO-S43	251307	9526728	138
ONP-MO-S44	251442	9526649	139
ONP-MO-S45	251173	9526929	133
ONP-MO-S46	251235	9526934	133
ONP-MO-S47	251031	9527203	130
ONP-MO-S48	251034	9527228	123
ONP-MO-S49	250896	9527451	131
ONP-MO-S50	251157	9527384	137
ONP-MO-S51	250555	9527842	140
ONP-MO-S52	250573	9527897	132
ONP-MO-S53	250168	9527783	140
ONP-MO-S54	250438	9527862	150
ONP-MO-S55	249931	9527765	142
ONP-MO-S56	250301	9527825	141
ONP-MO-S57	249736	9527863	143
ONP-MO-S58	250141	9527795	139
ONP-MO-S59	249606	9527938	150
ONP-MO-S60	250047	9527872	140
ONP-MO-S61	249331	9527831	180
ONP-MO-S62	249880	9527793	150
ONP-MO-S63	249094	9528045	166
ONP-MO-S64	249646	9527954	153
ONP-MO-S65	248914	9528274	167
ONP-MO-S66	249420	9527874	154
ONP-MO-S67	248633	9528308	168
ONP-MO-S68	249190	9528008	158
ONP-MO-S69	248517	9528544	169
ONP-MO-S70	249062	9528150	160
ONP-MO-S71	248331	9528726	170
ONP-MO-S72	249190	9528170	130
ONP-MO-S73	248166	9528828	172
ONP-MO-S74	248947	9528241	132
ONP-MO-S75	247918	9528830	173
ONP-MO-S76	248737	9528296	140
ONP-MO-S77	247678	9528920	175
ONP-MO-S78	248590	9528467	140
ONP-MO-S79	247620	9528917	175
ONP-MO-S80	248493	9528666	148
ONP-MO-S81	247457	9528941	176
ONP-MO-S82	248348	9528769	130
ONP-MO-S83	247500	9529026	172
ONP-MO-S84	248121	9528832	138
ONP-MO-S85	247584	9529064	171
ONP-MO-S86	248017	9528846	137
ONP-MO-S87	247735	9529029	165
ONP-MO-S88	248223	9528826	137
ONP-MO-S89	247715	9528939	146
ONP-MO-S90	247902	9528883	139

ÁREA DELIMITADA:
90.7 ha

LEYENDA

- Puntos de muestreo de suelos
- Delimitacion sitio contaminado
- Niveles de fondo - referencia

SIGNOS CONVENCIONALES

- Centros Poblados
- Capital de Distrito
- Ríos
- Quebradas
- Areas Naturales Protegidas
- Límite Departamental
- Límite Provincial

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

Departamento de Loreto y Provincia Datem del Marañón

MAPA DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE CALIDAD DE SUELOS
MORONA SITIO B

0 100 200 400 Metros

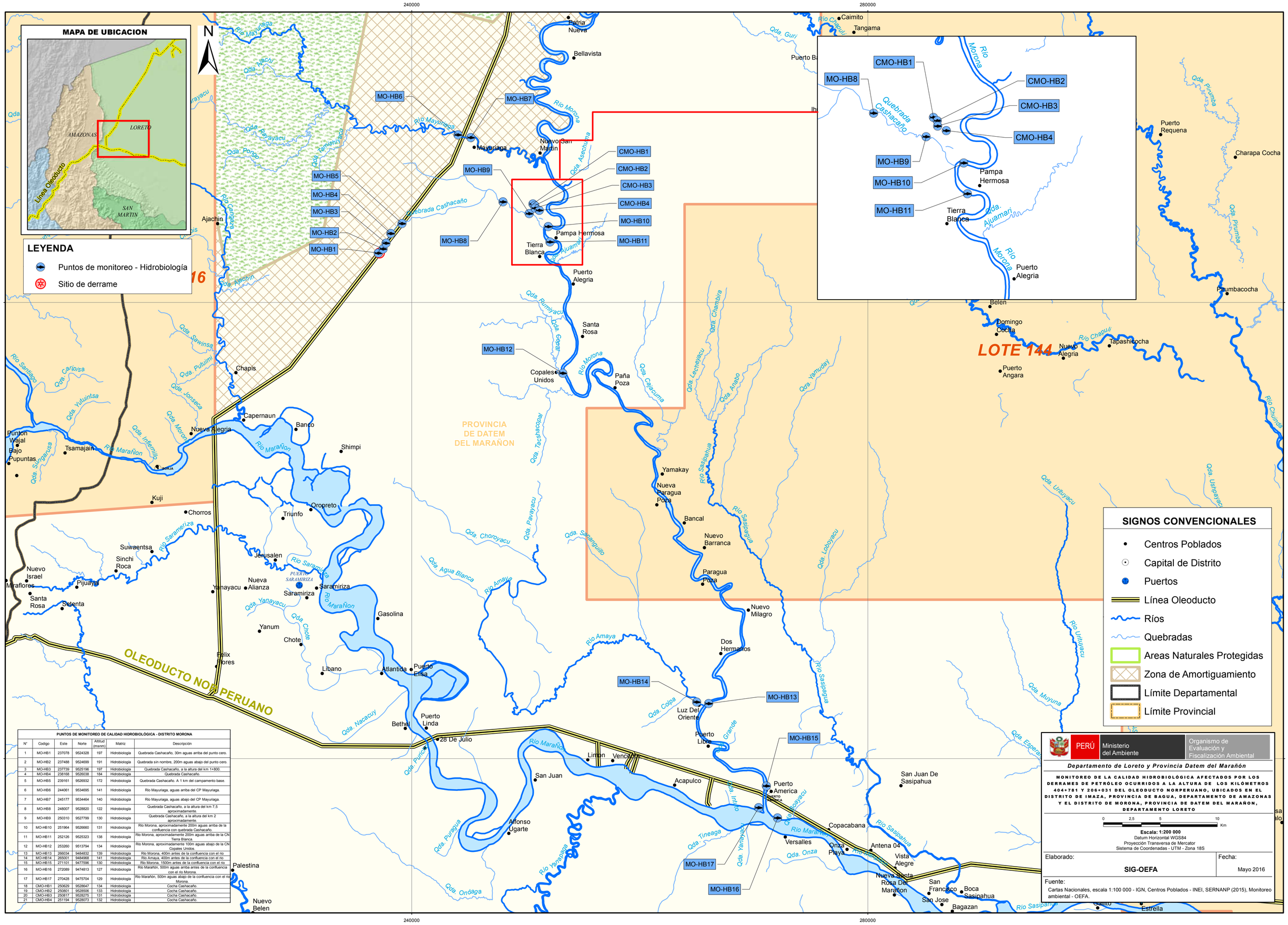
Escala: 1:10 000
Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18S

Elaborado: **SIG-OEFA**

Fecha: Julio 2016

Fuente:
Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, Centros Poblados - INEI, SERNANP (2015), Monitoreo ambiental - OEFA.

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS

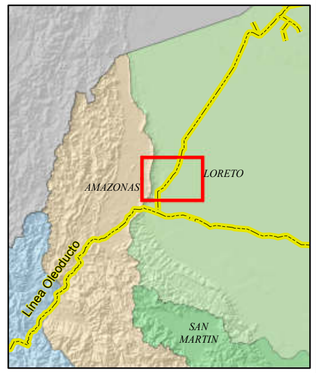


PUNTOS DE MONITOREO DE CALIDAD HIDROBIOLÓGICA - DISTRITO MORONA

N°	Codigo	Este	Norte	Altitud (msnm)	Matriz	Descripción
1	MO-HB1	237078	9524328	197	Hidrobiología	Quebrada Cashacaño, 30m aguas arriba del punto cero.
2	MO-HB2	237488	9524699	191	Hidrobiología	Quebrada sin nombre, 200m aguas abajo del punto cero.
3	MO-HB3	237739	9525196	197	Hidrobiología	Quebrada Cashacaño, a la altura del km 1+800.
4	MO-HB4	238168	9526038	184	Hidrobiología	Quebrada Cashacaño.
5	MO-HB5	239161	9526932	172	Hidrobiología	Quebrada Cashacaño. A 1 km del campamento base.
6	MO-HB6	244061	9534695	141	Hidrobiología	Río Mayuriaga, aguas arriba del CP Mayuriaga.
7	MO-HB7	245177	9534464	140	Hidrobiología	Río Mayuriaga, aguas abajo del CP Mayuriaga.
8	MO-HB8	248007	9528820	122	Hidrobiología	Quebrada Cashacaño, a la altura del km 7,5 aproximadamente.
9	MO-HB9	250310	9527799	130	Hidrobiología	Quebrada Cashacaño, a la altura del km 2 aproximadamente.
10	MO-HB10	251964	9526660	131	Hidrobiología	Río Morona, aproximadamente 200m aguas arriba de la confluencia con quebrada Cashacaño.
11	MO-HB11	252126	9525323	138	Hidrobiología	Río Morona, aproximadamente 200m aguas arriba de la CN Tierra Blanca.
12	MO-HB12	253260	9513794	134	Hidrobiología	Río Morona, aproximadamente 100m aguas abajo de la CN Copales Unidos.
13	MO-HB13	266534	9484832	139	Hidrobiología	Río Morona, 400m antes de la confluencia con el río
14	MO-HB14	265001	9484968	141	Hidrobiología	Río Amaya, 400m antes de la confluencia con el río.
15	MO-HB15	271101	9477596	130	Hidrobiología	Río Morona, 1500m antes de la confluencia con el río
16	MO-HB16	272089	9474813	127	Hidrobiología	Río Marañón, 500m aguas arriba antes de la confluencia con el río Morona.
17	MO-HB17	270428	9475704	129	Hidrobiología	Río Marañón, 500m aguas abajo de la confluencia con el río Morona.
18	CMO-HB1	250629	9528647	134	Hidrobiología	Cocha Cashacaño.
19	CMO-HB2	250801	9528506	133	Hidrobiología	Cocha Cashacaño.
20	CMO-HB3	250817	9528275	131	Hidrobiología	Cocha Cashacaño.
21	CMO-HB4	251194	9528073	132	Hidrobiología	Cocha Cashacaño.

220000
240000
260000
9540000
9520000

MAPA DE UBICACION



N

Parcelas - Flora

Tipos

- Parcelas en siitos blanco
- Parcelas en siitos derrame

CUADRO DE COORDENADAS DE VERTICES DE PARCELAS DE EVALUACION DE FLORA SILVESTRE

Parcela	Vertice	Este	Norte
CA-DE-01	V1	237629	9524941
	V2	237634	9524952
	V3	237708	9525154
	V4	237720	9525150
Blanco CA-BL-01	V1_1	237119	9524593
	V2_1	237134	9524610
	V3_1	236894	9524732
	V4_1	236893	9524750

Zona Reservada Santiago Comaina

LOTE 116

PROVINCIA DE CONDORCANQUI

PROVINCIA DE DATEM DEL MARAÑON

OLEODUCTO NOR PERUANO

Derrame CA-DE-01

Blanco CA-BL-01

Quebrada Cashacaño

Río Mayuriaga
Río Huanchiyacu
Río Morona
Río Marañon
Río Cangaza
Qda. Ajachi
Qda. Yarayacu
Qda. Wee
Qda. Rayayacu
Qda. Porigo
Qda. Tamishiyacu
Qda. Daum
Qda. Pumpuna
Qda. Chapis
Qda. Alachm
Qda. Infiernillo
Qda. Sugarusa
Qda. Asechuma
Qda. Alyamar
Qda. Rumiyacu
Qda. Copal
Qda. Tacshacopal
Qda. Caiacuma
Qda. Choroyacu
Qda. Payayacu
Qda. Guri

Pinshacocha
Barranquita
Patria Nueva
Bell
Mayuriaga
Nuevo San Martin
Pampa Hermosa
Tierra Blanca
Puerto Alegria
Santa Rosa
Copales Unidos
Paña Poza
Ajachin
Chapis
Capernaun
Banco
Nueva Alegria
Shimpi
Punton Wajal
Bajo Pupuntas
Tsamajain
Sanchum
Borja
Kuji
Chorros
Triunfo
Oropreto

SIGNOS CONVENCIONALES

- Centros Poblados
- Capital de Distrito
- Línea Oleoducto
- Ríos
- Quebradas
- Areas Naturales Protegidas
- Zona de Amortiguamiento
- Límite Departamental
- Límite Provincial

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

Departamento de Loreto y Provincia Datem del Marañón

MAPA DE EVALUACIÓN DE FLORA DISTRITO DE MORONA

0 1 2 4 Km

Escala: 1:125 000
Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18S

Elaborado: **SIG-OEFA**

Fecha: Julio 2016

Fuente:
Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, Centros Poblados - INEI, SERNANP (2015), Monitoreo ambiental - OEFA.

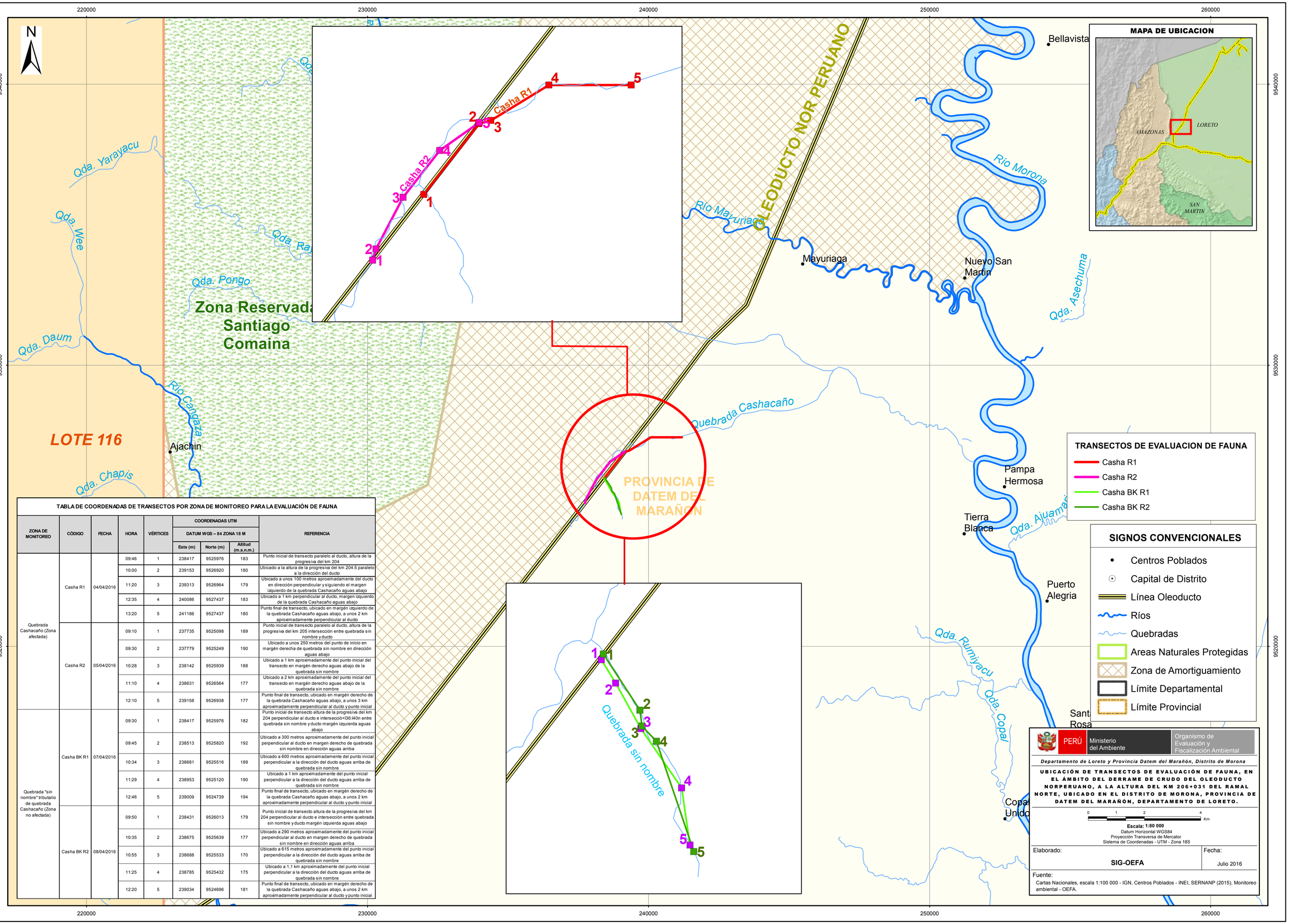


TABLA DE COORDENADAS DE TRANSECTOS POR ZONA DE MONITOREO PARA LA EVALUACIÓN DE FAUNA

ZONA DE MONITOREO	CÓDIGO	FECHA	HORA	VÉRTICES	COORDENADAS UTM DATUM WGS – 84 ZONA 18 M Este (m)	Norte (m)	Altitud (m.s.n.m.)	REFERENCIA
Quebrada Cashacaño (Zona afectada)	Casha R1	04/04/2016	09:46	1	238417	9525976	183	Punto inicial de transecto paralelo al ducto, altura de la progresiva del km 204
			10:00	2	239153	9526920	180	Ubicado a la altura de la progresiva del km 204.5 paralelo a la dirección del ducto
			11:20	3	239313	9526964	179	Ubicado a unos 100 metros aproximadamente del ducto en dirección perpendicular y siguiendo el margen izquierdo de la quebrada Cashacaño aguas abajo
			12:35	4	240086	9527437	183	Ubicado a 1 km perpendicular al ducto, margen izquierdo de la quebrada Cashacaño aguas abajo
			13:20	5	241186	9527437	180	Punto final de transecto, ubicado en margén izquierdo de la quebrada Cashacaño aguas abajo, a unos 2 km aproximadamente perpendicular al ducto
	Casha R2	05/04/2016	09:10	1	237735	9525098	189	Punto inicial de transecto paralelo al ducto, altura de la progresiva del km 205 intersección entre quebrada sin nombre y ducto
			09:30	2	237779	9525249	190	Ubicado a unos 250 metros del punto de inicio en margén derecha de quebrada sin nombre en dirección aguas abajo
			10:28	3	238142	9525939	188	Ubicado a 1 km aproximadamente del punto inicial del transecto en margén derecho aguas abajo de la quebrada sin nombre
			11:10	4	238631	9526564	177	Ubicado a 2 km aproximadamente del punto inicial del transecto en margén derecho aguas abajo de la quebrada sin nombre
			12:10	5	239158	9526938	177	Punto final de transecto, ubicado en margén derecho de la quebrada Cashacaño aguas abajo, a unos 3 km aproximadamente perpendicular al ducto y punto inicial
Quebrada "sin nombre" tributario de quebrada Cashacaño (Zona no afectada)	Casha BK R1	07/04/2016	09:30	1	238417	9525976	182	Punto inicial de transecto altura de la progresiva del km 204 perpendicular al ducto e intersecció+l36:l40n entre quebrada sin nombre y ducto margén izquierda aguas abajo
			09:45	2	238513	9525820	192	Ubicado a 300 metros aproximadamente del punto inicial perpendicular al ducto en margen derecho de quebrada sin nombre en dirección aguas arriba
			10:34	3	238681	9525516	189	Ubicado a 600 metros aproximadamente del punto inicial perpendicular a la dirección del ducto aguas arriba de quebrada sin nombre
			11:29	4	238953	9525120	190	Ubicado a 1 km aproximadamente del punto inicial perpendicular a la dirección del ducto aguas arriba de quebrada sin nombre
			12:46	5	239009	9524739	194	Punto final de transecto, ubicado en margén derecho de la quebrada Cashacaño aguas abajo, a unos 2 km aproximadamente perpendicular al ducto y punto inicial
	Casha BK R2	08/04/2016	09:50	1	238431	9526013	179	Punto inicial de transecto altura de la progresiva del km 204 perpendicular al ducto e intersección entre quebrada sin nombre y ducto margén izquierda aguas abajo
			10:35	2	238675	9525639	177	Ubicado a 290 metros aproximadamente del punto inicial perpendicular al ducto en margen derecho de quebrada sin nombre en dirección aguas arriba
			10:55	3	238688	9525533	170	Ubicado a 615 metros aproximadamente del punto inicial perpendicular a la dirección del ducto aguas arriba de quebrada sin nombre
			11:25	4	238785	9525432	175	Ubicado a 1,1 km aproximadamente del punto inicial perpendicular a la dirección del ducto aguas arriba de quebrada sin nombre
			12:20	5	239034	9524696	181	Punto final de transecto, ubicado en margén derecho de la quebrada Cashacaño aguas abajo, a unos 2 km aproximadamente perpendicular al ducto y punto inicial

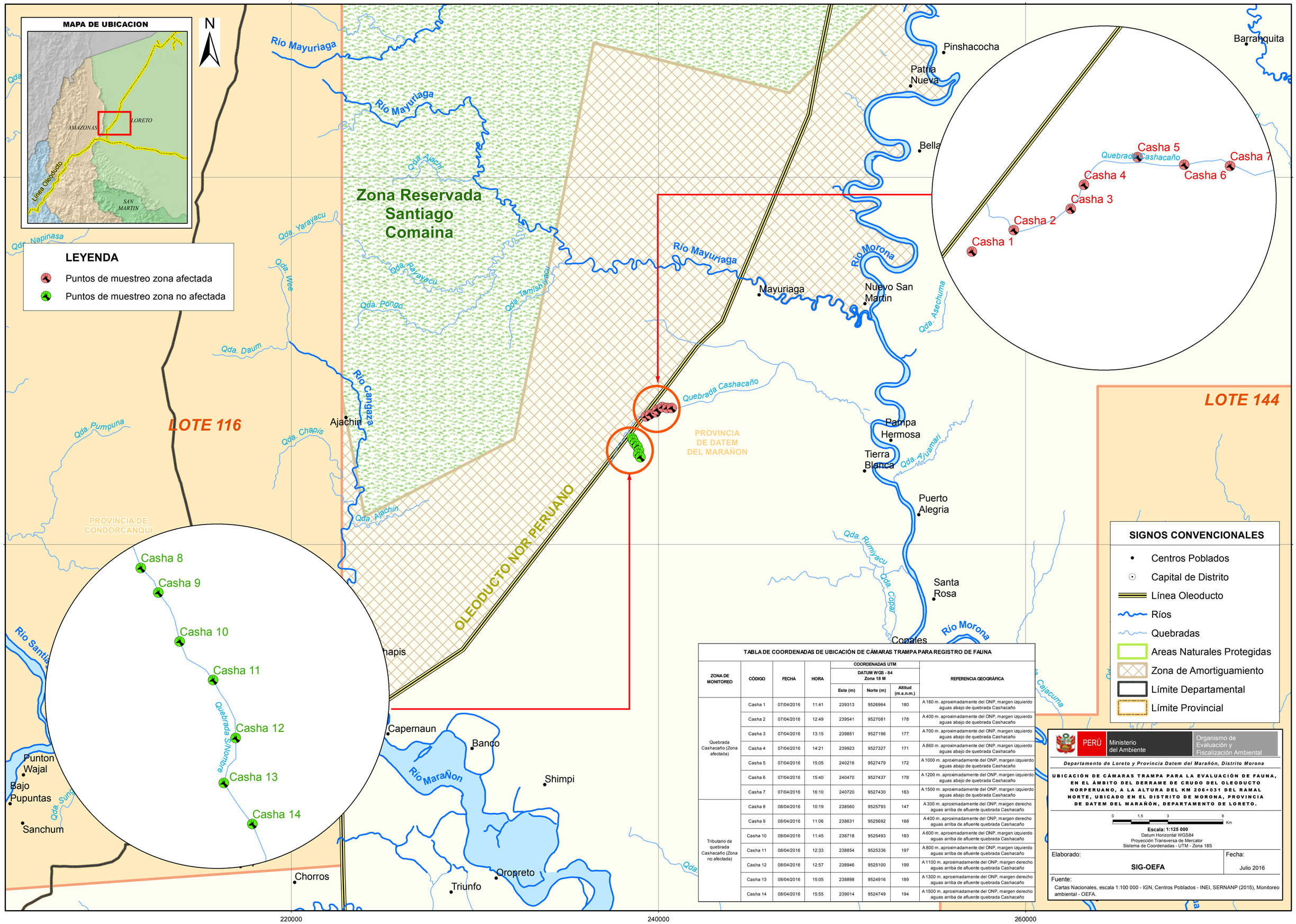


TABLA DE COORDENADAS DE UBICACIÓN DE CÁMARAS TRAMPA PARA REGISTRO DE FAUNA

ZONA DE MONITOREO	CÓDIGO	FECHA	HORA	COORDENADAS UTM DATUM WGS - 84 Zona 18 M			REFERENCIA GEOGRÁFICA
				Este (m)	Norte (m)	Altitud (m.s.n.m.)	
Quebrada Cashacaño (Zona afectada)	Casha 1	07/04/2016	11:41	239313	9526964	180	A 180 m. aproximadamente del ONP, margen izquierdo aguas abajo de quebrada Cashacaño
	Casha 2	07/04/2016	12:49	239541	9527081	178	A 400 m. aproximadamente del ONP, margen izquierdo aguas abajo de quebrada Cashacaño
	Casha 3	07/04/2016	13:15	239851	9527196	177	A 700 m. aproximadamente del ONP, margen izquierdo aguas abajo de quebrada Cashacaño
	Casha 4	07/04/2016	14:21	239923	9527327	171	A 860 m. aproximadamente del ONP, margen izquierdo aguas abajo de quebrada Cashacaño
	Casha 5	07/04/2016	15:05	240216	9527479	172	A 1000 m. aproximadamente del ONP, margen izquierdo aguas abajo de quebrada Cashacaño
	Casha 6	07/04/2016	15:40	240470	9527437	178	A 1200 m. aproximadamente del ONP, margen izquierdo aguas abajo de quebrada Cashacaño
	Casha 7	07/04/2016	16:10	240720	9527430	183	A 1500 m. aproximadamente del ONP, margen izquierdo aguas abajo de quebrada Cashacaño
Tributario de quebrada Cashacaño (Zona no afectada)	Casha 8	08/04/2016	10:19	238560	9525793	147	A 300 m. aproximadamente del ONP, margen derecho aguas arriba de afluente quebrada Cashacaño
	Casha 9	08/04/2016	11:06	238631	9525692	168	A 400 m. aproximadamente del ONP, margen derecho aguas arriba de afluente quebrada Cashacaño
	Casha 10	08/04/2016	11:45	238718	9525493	183	A 600 m. aproximadamente del ONP, margen izquierdo aguas arriba de afluente quebrada Cashacaño
	Casha 11	08/04/2016	12:33	238854	9525336	197	A 800 m. aproximadamente del ONP, margen izquierdo aguas arriba de afluente quebrada Cashacaño
	Casha 12	08/04/2016	12:57	238946	9525100	199	A 1100 m. aproximadamente del ONP, margen derecho aguas arriba de afluente quebrada Cashacaño
	Casha 13	08/04/2016	15:05	238898	9524916	189	A 1300 m. aproximadamente del ONP, margen derecho aguas arriba de afluente quebrada Cashacaño
	Casha 14	08/04/2016	15:55	239014	9524749	194	A 1500 m. aproximadamente del ONP, margen derecho aguas arriba de afluente quebrada Cashacaño

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

Departamento de Loreto y Provincia Datem del Marañón, Distrito Morona

UBICACIÓN DE CÁMARAS TRAMPA PARA LA EVALUACIÓN DE FAUNA, EN EL ÁMBITO DEL DERRAME DE CRUDO DEL OLEODUCTO NORPERUANO, A LA ALTURA DEL KM 206+031 DEL RAMAL NORTE, UBICADO EN EL DISTRITO DE MORONA, PROVINCIA DE DATEM DEL MARAÑÓN, DEPARTAMENTO DE LORETO.

0 1,5 3 6 Km

Escala: 1:125 000
Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18S

Elaborado: **SIG-OEFA**

Fecha: Julio 2016

Fuente:
Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, Centros Poblados - INEI, SERNANP (2015), Monitoreo ambiental - OEFA.

ANEXO N° 3

CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN

71 C 76

OMEGA PERU S.A.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

0188-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	:	**150500000661**
Serie del Electrodo	:	**151312618032**

Método de Calibración

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

Fecha de Calibración : 17/06/2015

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

Condiciones Ambientales

Temperatura	23 °C
Humedad Relativa	64 %
Presión Atmosférica	998 mbar

Patrones de Referencia

Los resultados obtenidos tienen trazabilidad a la NIST / IUPAC	Certificado de Calibración / N° 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)
3.98	4.003	0.023	0.0145
6.99	7.007	0.017	0.0145
10.02	10.036	0.016	0.0273

Nota: Los resultados de Calibración del medidor de pH están dados a la temperatura de referencia de 22.6 °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 "Guia 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 17/06/2015

Realizado por:

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

Responsable del Área 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.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

0187-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	:	**150500000661**
Serie del Sensor	:	**151282587011**

Método de Calibración

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

Fecha de Calibración : 17/06/2015

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

Condiciones Ambientales

Temperatura	23 °C
Humedad Relativa	63 %
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
1352 µS/cm	1346 µS/cm	-6 µS/cm	6.81 µS/cm
12.31 mS/cm	12.34 mS/cm	0.03 mS/cm	0.072 mS/cm

Nota: Los resultados están dados a la temperatura de referencia de 22.8 °C

Incertidumbre

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

Observaciones

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

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

Sello — Fecha de Emisión 17/06/2015 — Responsable del Área de Metrología

Realizado por:

CONTROL ADMINISTRATIVO GERENCIA OMEGA PERU S.A.

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

AREA DE METROLOGIA RESPONSABLE OMEGA PERU S.A.

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 006775

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	:	150500000661.
Medición	:	Oxígeno Disuelto
Sensor	:	LDO10103
Serie	:	151472598008
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 leido
0.00 mg/L	0.03 mg/L

Temperatura de la muestra: 22.6 °C
Valor de oxigeno disuelto compensado por el equipo a 25ºC

FECHA DE VERIFICACION : 15 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 N° 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 %	98.0
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
Phillipsburg, NJ 9001:2008
Paris, KY 9001:2008
Mexico City, Mexico 9001:2008
Deventer, The Netherlands 9001:2008, 13485:2003
Gliwice, PL and 9001:2008, 13485:2003
Selangor, Malaysia 9001:2008
Mumbai, India 9001:2008, 13485:2003
Pardubice, CZ 9001:2008

Richard M Sidorski
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
150500000661	5/19/2015

	Minimum Limit	Maximum Limit	Actual
KEYPAD TEST			PASS
DISPLAY TEST			PASS
PROBE RECOGNITION			PASS
BATTERY ON CURRENT	0.001 A	0.12 A	0.012 A
BATTERY OFF CURRENT	0.000 A	.0002 A	1.20E-6 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	151312618032	5/11/2015	PASS

Tested characteristic	Min	Max	Value	
Probe recognition				PASS
Physical inspection				PASS
Reference temperature (°C)	15	30	19.18	PASS
Diff. temperature probe vs ref. (°C)	-0.3	.3	-0.15	PASS
Calibration temperature (°C)	15	35	19.32	PASS
Temperature homogeneity (°C)	-1	1	-0.02	PASS
pH 4 reading (mV)	154	199	171.7	PASS
pH 7 reading (mV)	-18	18	-1.96	PASS
pH 10 reading (mV)	-199	-154	-173.19	PASS
Slope (mV) at ambient temp.	-60.82	-55.23	-56.82	PASS
Slope (mV) adjusted to 25°C	-62.0	-56.3	-57.93	PASS
Slope (%)	95	102.5	97.92%	PASS
Response time (pH 7-4 $T_{95\%\ sec}$)	0	20	0.38	PASS
Response time (pH 7-10 $T_{95\%\ sec}$)	0	20	0.37	PASS
pH 4 Stabilization Time (sec)	0	40	6.66	PASS
pH 7 Stabilization Time (sec)	0	40	3.35	PASS
pH 10 Stabilization Time (sec)	0	40	5.18	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	151282587011	5/8/2015	PASS

Tested Characteristic	Min	Max	Value	
Probe Recognition				PASS
Physical Inspection				PASS
Reference Temperature (°C)	15	30	21.39	PASS
Diff. Temperature probe vs ref. (°C)	-0.3	0.3	0.12	PASS
Calibration Temperature (°C)	15	35	21.51	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
151472598008	LDO10103	5075	5/27/2015

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	0.99
Reference Temperature Reading Temperature measured by reference instrument	-	22.53
Probe Temperature Reading Must be within +/- 0.3C of reference reading.	-	22.54
Reference Pressure in mbar Pressure measured by reference instrument	-	846.50
Probe Pressure in mbar Must be within +/- 4 mbar of reference reading	-	850.32

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

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

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: **5/28/2015** DATE OF ANALYSIS: **5/29/2015**
LOT NUMBER: **A5148**

TEST	*SPECIFICATIONS*	*RESULTS*
pH of the solution @ 25C	6.98 to 7.02	6.995

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 10.01**
COMMODITY NUMBER: **22836-49**
LOT NUMBER: **A5141**

MANUFACTURE DATE: **5/22/2015**

DATE OF ANALYSIS: **5/22/2015**

TEST	*SPECIFICATIONS*	*RESULTS*
pH of the solution	9.995 to 10.035	10.0070

The expiration date is May 2016

The item 2283649 is traceable to NIST standards SRM 191d-1, 191d-11 Sodium Bicarbonate and Sodium Carbonate LOT N/A.

Certified by _____

Scott Als
Analytical Services Chemist

COSOLA S.A.C.

CORPORACION SOL LATINO S.A.C.

www.cosola.com / www.cosola.net

CERTIFICADO DE CALIBRACION

DATOS DEL EQUIPO

Nombre : ESTACION TOTAL	Precisión Angular	: 05"	
Marca : LEICA	Lectura mínima	: 0.1"	
Modelo : TS-06 Plus-5"	Precisión de distancia	: Prisma 1.5mm+2.0ppm No Prisma: 2 mm+2 ppm	
	Precisión con láser	: 2mm+2ppm	
N° de Equipo : 6313018	Alcance a diana reflectante (60 mm x 60 mm)	: 250 m	
Serie : 1382652	Alcance	: 3.500 m.c/01 prisma - No prisma: 1.5 a 500 m.	
Art. No. : 785778	Lectura mínima	: 01 mm	

CERTIFICADO DE CALIBRACION

Nro. : 006-073/16
Fecha : 20/01/2016

ENTIDAD CERTIFICADORA: COSOLA S.A.C.

Certificamos que El producto indicado se há ensayado y corresponde a las especificaciones del fabricante. El producto ha sido desarrollado y fabricado conforme AL estándar ISSO 9001:2000.

METODOLOGIA APLICADA Y TRAZABILIDAD DE LOS PATRONES

Para controlar y calibrar los ángulos se contrastan con un colimador de precisión con telescopio de 32x en cuyo reticulo enfocado al infinito, el grosor de sus trazos esta dentro de 01"; que es patronado periódicamente por un teodolito KERN modelo DKM 2A precisión al 01" con el método de lectura Directa-Inversa.
Para controlar y calibrar la constante promedio en las Distancias se hacen las mediciones en una base establecida con una Estación Total Marca TOPCON modelo GPT-3002W nueva de precisión en distancia de +/- (2mm + 2 ppm x D) m.s.e. = linea de la medida.
El control angular se ejecuta en la base soporte metálica fijada en cimiento especifico a influencias del clima y enfocados los reticulos al infinito.
Las distancias son medidas con la Estación total instalada en una base fijada en la pared y el prisma estacionado sobre un trípode KERN de bastón centrador en cada punto de control establecido, tomando en consideración la temperatura y la presión atmosférica.

MEDICIONES DE PATRON		MEDICIONES ANGULARES	DIF.
ANG. HZ:	00°00'00" / 180°00'00"	00°00'00" / 180°00'00"	00"
ANG. V:	90°00'00" / 270°00'00"	90°00'00" / 270°00'00"	00"
INCERTIDUMBRE : ANGULARES +/- 05" Distancias +/- 03mm			

NORMA APLICADA

Desviación estándar basada en la norma ISO 17123-3 ISO 17123-4 Rango > 500m 4mm+2ppm para Estación TS-06 PLUS 5" fabricada por **LEICA Geosystems.**

CALIBRACIÓN Y MANTENIMIENTO

Fecha	Mantenimiento	Calibración	Próxima Calibración	Observación
20/01/2016		X	06 meses	% 100 OPERATIVO

Responsable de Verificación	Propietario	Obra
COSOLA S.A.C.	GEO PROYECTOS E INGENIERIA RUC.: 20562615165	
COSOLA S.A.C. CORPORACION SOL LATINO S.A.C. Pedro Andia Girao Gerencia Técnica Firma y Sello	Firma y Sello	

OFICINA PRINCIPAL: Av. Arenales N° 1055 N° 1055 - Urb. Santa Beatriz - Lima 1
Telf.: (01) 265-1001 RPC 998 376 927 RPM: *159688 Cel.: 975 361 415
E-mail:marketing@cosola.com

ANEXO N° 4

CADENAS DE CUSTODIA

INSPECTORIA E - Perecibles y No Perecibles

OEFA
ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

CUC N°: 013-03-2016-22 | TDR N°: 1314 | FOR_OEFA_001 Versión: 02 | PÁGINA 1 de 2

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:	Cesar Rautegui / Zuky Guilhermo
Teléfono/Anexo :	975122342 / 997403433
Correo Electrónico:	crautegui@oefa.gob.pe
Referencia:	Distrito de Pueblo Libre

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [X] SÓLIDO [ ]

UBICACIÓN

Distrito: Moquegua
Provincia: Dpto. Gen. de Mariscal Nieto
Departamento: Lorelo

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Cesar Rautegui
Fecha: 20/4/16 Hora:
Medio de Envío: Agencia [ ] Aerolíneas [ ] T.Privado [ ] Otro [ ]

MUESTRA

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X): Ácido Nítrico HNO_3; Ácido Sulfúrico H_2SO_4 (X); 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	PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS: TPH F1	TPH F2 y F3	Arcillas y Gluten	DQO	SST	OBSERVACIONES
	CCash-1	16/04/16	10:35	AS	2	4		X	X	X	X	X	
	CCash-2	16/04/16	11:30	AS	2	4		X	X	X	X	X	
	CCash-3	16/04/16	11:50	AS	2	4		X	X	X	X	X	
	CCash-4	16/04/16	12:20	AS	2	4		X	X	X	X	X	
	QCash-6	16/04/16	16:15	AS	2	4		X	X	X	X	X	
	QCash-7	16/04/16	17:10	AS	2	4		X	X	X	X	X	
	QCash-8	16/04/16	17:30	AS	2	4		X	X	X	X	X	
	QCash-9	16/04/16	17:50	AS	2	4		X	X	X	X	X	
	RMaro-1	17/04/16	11:00	AS	2	4		X	X	X	X	X	
	QCash-10	17/04/16	10:30	AS	2	4		X	X	X	X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Firma:
Cesar Rautegui	
RESPONSABLE 2	Firma:
Zuky Guilhermo	
LÍDER DE GRUPO	Firma:
Jhury Rios	

(*) 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			CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN	OBSERVACIONES
Envases adecuados y en buen estado	SI	NO	Fecha de Recepción: 21/04/16	21 ABR. 2016
Preservantes adecuados	SI	NO	Hora de Recepción: 20:00	
Con Ice pack	SI	NO	Recibidas por:	
Dentro del tiempo de vida útil	SI	NO	Firma:	

[**] P: Plástico; V: Vidrio; E:Esterilizado

INSPECTORATE - Perecibles y No Perecibles

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

OEFA — ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CUC N°: 013-03-2016-22 | TDR N°: 1314 | FOR_OEFA_001 Versión: 02 | PÁGINA 2 de 3

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:	Cesar Reátegui / Zulay Guillermo
Teléfono/Anexo :	9154213 / 1574043
Correo Electrónico:	Cesar Reátegui @ ...
Referencia:	Dirección de Evaluación

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [X] SÓLIDO [ ]

UBICACIÓN

Distrito: Manseriche
Provincia: Datem del Marañón
Departamento: Loreto

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Cesar Reátegui
Fecha: 20/4/16 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	TPH F1	TPH F2 y F3	Aceites y Grasas	DBO	SST	OBSERVACIONES
	RMoro-2	17/04/16	12:10	AS	2	1		X	X	X	X	X	
	RMoro-3	17/04/16	13:10	AS	2	1		X	X	X	X	X	
	RMoro-4	17/04/16	11:20	AS	2	1		X	X	X	X	X	
	RMoro-5	17/04/16	15.00	AS	2	1		X	X	X	X	X	
	RMoro-6	17/04/16	15.40	AS	2	1		X	X	X	X	X	
	RMoro-7	17/04/16	16.00	AS	2	1		X	X	X	X	X	
	RMoro-8	17/04/16	16.40	AS	2	1		X	X	X	X	X	
	RMoro-9	17/04/16	17:00	AS	2	1		X	X	X	X	X	
	RMoro-10	18/04/16	6.10	AS	2	1		X	X	X	X	X	
	RMoro-11	18/04/16	7:10	AS	2	1		X	X	X	X	X	

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	$(NH_4)_2SO_4$

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Firma:
Cesar Reátegui	
RESPONSABLE 2	Firma:
Zulay Guillermo	
LÍDER DE GRUPO	Firma:
Jhony Ríos	

(*) 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; ... E:Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN

Fecha de Recepción: 21/04/16
Hora de Recepción: 20:00
Recibidas por: Jorge Luis
Firma:

OBSERVACIONES

21 ABR. 2016

1.- INSPECTORATE - Perrubles y No Perrubles

OEFA
ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

CUC N°: 013-03-2016-22

TDR N°: 1314

FOR_OEFA_001 Versión: 02

PÁGINA 3 de 3

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:	Cesar Poutgui / Zuly Guillermo
Teléfono/Anexo :	915 124 876 / 6749 439
Correo Electrónico:	cpoutgui@oefa.gob.pe
Referencia:	Dirección de Evaluación

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [X] SÓLIDO [ ]

UBICACIÓN

Distrito: Moiron

Provincia: Datem del Marañón

Departamento: Loreto

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Cesar Poutgui

Fecha: 20/11/2016 Hora:

Medio de Envío: Agencia [ ] Aerolinea [ ] 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	TPH FE1	TPH F2 y F3	Aceites y Grasas	DBO	SST	OBSERVACIONES
	RMoro-12	19/04/16	11:55	AS	2	4		X	X	X	X	X	
	RAmay-1	19/04/16	15:25	AS	2	4		X	X	X	X	X	
	RMoro-13	19/04/16	16:00	AS	2	4		X	X	X	X	X	
	RMoro-14	19/04/16	17:10	AS	2	4		X	X	X	X	X	
	RMara-11	19/04/16	17:30	AS	2	4		X	X	X	X	X	
	RMara-12	19/04/16	18:00	AS	2	4		X	X	X	X	X	

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

OBSERVACIONES

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Firma:
Cesar Poutgui	
RESPONSABLE 2	Firma:
Zuly Guillermo	
LÍDER DE GRUPO	Firma:
Jhony Rios	

(*) 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	
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			CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN	OBSERVACIONES
Envases adecuados y en buen estado	SI [ ]	NO [ ]	Fecha de Recepción: 21/04/16	21 ABR. 2016
Preservantes adecuados	SI [ ]	NO [ ]	Hora de Recepción: 20:00	
Con Ice pack	SI [ ]	NO [ ]	Recibidas por: Juan Vinda	
Dentro del tiempo de vida útil	SI [ ]	NO [ ]	Firma:	

(**) P: Plástico ... E:Esterilizado

INSPECTORATE Potables y No Potables

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

OEFA — ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CUC N°: 013-03-2016-22 | TDR N°: 1314 | 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:	Cesar Reategui / Zula y Guillermo
Teléfono/Anexo :	915 [illegible] / 467403138
Correo Electrónico:	creategui@oefa.gob.pe
Referencia:	Dirección de Evaluación

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [ ] SÓLIDO [ ]

UBICACIÓN

Distrito:	Morona
Provincia:	Datem del Marañon
Departamento:	Loreto

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Cesar Reategui

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	PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS	OBSERVACIONES
	QCash-1	13/04/16	8:35	AS	2	1			TEH, TPH, Fenoles, DBO, SST	
	QCash-2	13/04/16	9:30	AS	2	4				
	QS/N-1	13/04/16	10:00	AS	2	4				
	QCash-3	13/04/16	13:20	AS	2	4				
	QCash-4	13/04/16	14:50	AS	2	4				
	QCash-5	14/04/16	11:00	AS	2	4				
	Q Mayu-1	14/04/16	15:30	AS	2	1				
	Q Mayu-2	14/04/16	16:10	AS	2	4				

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	$(NH_4)_2SO_4$

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Firma:
César Reategui	
RESPONSABLE 2	Firma:
Zula, Guillermo	
LÍDER DE GRUPO	Firma:
Jhon Ríos	

(*) 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; E: Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN

Fecha de Recepción: 2016/04/19

Hora de Recepción: 08:50

Recibido por: Edgar Sócola

Firma:

OBSERVACIONES

19 ABR. 2016

INDECOPI - Recibido y No Recibido

OEFA
ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

CUC N°: 013-03-2016-22 | TDR N°: 1314 | 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:	César Pratgui / Zuly Guillermo
Teléfono/Anexo :	9454345467 / 9453435
Correo Electrónico:	cpratgui@oefa.gob.pe
Referencia:	Dirección de Evaluación

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [X] SÓLIDO [ ]

UBICACIÓN

Distrito: Moyano
Provincia: Datem del Marañón
Departamento: Loreto

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: César Pratgui
Fecha: 20/4/2016 Hora:
Medio de Envío: Agencia [ ] Aerolinea [ ] 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	TPH	TPH Fenoles y Aceites	Grasas	DBO	SST	OBSERVACIONES
	DUP-4	16/04/16	12:00	AS	2	1		X	X	X	X	X	
	DUP-5	17/04/16	11:30	AS	2	1		X	X	X	X	X	
	DUP-6	13/04/16	16:10	AS	2	1		X	X	X	X	X	

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
	Ácido Nítrico	HNO_3
	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

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1: César Pratgui — Firma:
RESPONSABLE 2: Zuly Guillermo — Firma:
LÍDER DE GRUPO: Jhon Ríos — 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			CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN	OBSERVACIONES
Envases adecuados y en buen estado	SI	NO	Fecha de Recepción: 21/04/16	21 ABR. 2016
Preservantes adecuados	SI	NO	Hora de Recepción: 20:00	
Con Ice pack	SI	NO	Recibidas por: Jose Vilca	
Dentro del tiempo de vida útil	SI	NO	Firma:	

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

ENVIROLAB Perecibles y No Perecibles

ABE-793

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

OEFA — ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CUC N°: 013-03-2016-22 | TDR N°: 1316 | 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:	Cesar Rentoyui / Zuley Guillermo
Teléfono/Anexo :	618/1462 [illegible]
Correo Electrónico:	[illegible]
Referencia:	[illegible]

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [X] SÓLIDO [ ]

UBICACIÓN

Distrito: Moyuna

Provincia: Datem del Marañon

Departamento: Loreto

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Cesar Rentoyui

Fecha: Hora:

Medio de Envio: Agencia [ ] Aerolinea [ ] 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	PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS: PAH's	Metales totales	Cianuro libre	Sulfuros	TPH	OBSERVACIONES
	QCush-1	13/04/16	9:35	AS	3	1		X	X	X	X		
	QCush-2	13/04/16	9:30	AS	3	1		X	X	X	X		
	QS/N-1	13/04/16	10:00	AS	3	1		X	X	X	X		
	QCush-3	13/04/16	13:20	AS	3	1		X	X	X	X		
	QCush-4	13/04/16	11:50	AS	3	1		X	X	X	X		
	QCush-5	11/04/16	11:00	AS	3	1		X	X	X	X		
	QMayu-1	11/04/16	15:30	AS	3	1		X	X	X	X		
	QMayu-2	11/04/16	16:10	AS	3	1		X	X	X	X		

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (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	$(NH_4)_2SO_4$

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Firma:
Cesar Rentoyui	
RESPONSABLE 2	Firma:
Zuley Guillermo	
LÍDER DE GRUPO	Firma:
Jhoey [illegible]	

(*) 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 E:Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN

Fecha de Recepción: 19 ABR. 2016

Hora de Recepción: 9:90

Recibidas por: [illegible]

Firma:

OBSERVACIONES

NSF ENVIROLAB S.A.C.

19 ABR. 2016

RECEIVED ALMACEN

ENVIROLAB Potables y No Potables

Abr - 889

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

OEFA — ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CUC N°: 013-03-2016-22 | TDR N°: 1316 | FOR_OEFA_001 Versión: 02 | PÁGINA 1 de 3

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:	Cesar Reategui / Zulay Guillamo
Teléfono/Anexo :	915421336/461983433
Correo Electrónico:	Creategui@oefa.gob.pe
Referencia:	Dirección de Evaluación

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [X] SÓLIDO [ ]

UBICACIÓN

Distrito: Moiro
Provincia: Datem del Marañon
Departamento: Loreto

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Cesar Reategui
Fecha: 20/1/16 Hora:
Medio de Envio: Agencia [ ] Aerolinea [ ] 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	PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS: PAH's	Metales totales (incluye Hg)	Cianuro total	Sulfuro	OBSERVACIONES
	CCash-1	16/04/16	10:35	AS	3	1		X	X	X	X	
	CCash-2	16/04/16	11:30	AS	3	1		X	X	X	X	
	CCash-3	16/04/16	11:50	AS	3	1		X	X	X	X	
	CCash-4	16/04/16	12:20	AS	3	1		X	X	X	X	
	QCash-6	16/04/16	16:15	AS	3	1		X	X	X	X	
	QCash-7	16/04/16	17:10	AS	3	1		X	X	X	X	
	QCash-8	16/04/16	17:30	AS	3	1		X	X	X	X	
	QCash-9	16/04/16	17:50	AS	3	1		X	X	X	X	
	RMoro-1	17/04/16	11:00	AS	3	1		X	X	X	X	
	QCash-10	17/04/16	10:30	AS	3	1		X	X	X	X	

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (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	$(NH_4)_2SO_4$

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Firma:
Cesar Reategui	
RESPONSABLE 2	Firma:
Zulay Guillamo	
LÍDER DE GRUPO	Firma:
Jhony Rios	

(*) 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 ; E:Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN

Fecha de Recepción: 21/04/16
Hora de Recepción: 11:00
Recibidas por: Pedro Fernández
Firma:

OBSERVACIONES

NSF ENVIROLAB S.A.C.
21 ABR. 2016
RECEIVED
ALMACEN

ENVIROLAB Percibles y No Percibles

ALAB-889

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

OEFA ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CUC N°: 013-03-2016-22 | TDR N°: 1316 | FOR_OEFA_005 Versión: 02 | PÁGINA 2 de 3

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:	Cesar Rentegui / Zuky Guillermo
Teléfono/Anexo :	115 / 4346 / 7674343
Correo Electrónico:	(illegible)
Referencia:	Vigilancia Evaluación

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [X] SÓLIDO [ ]

UBICACIÓN

Distrito: Morona

Provincia: Datem del Marañón

Departamento: Loreto

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Cesar Rentegui

Fecha: 20/4/2016 Hora:

Medio de Envío: Agencia [ ] Aerolinea [ ] 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: PAHs; Metales Totales (elementos); Cianuro Total; Sulfuros

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	PAHs	Metales Totales (elementos)	Cianuro Total	Sulfuros	OBSERVACIONES
	RMoro-2	17/04/16	12:10	AS	3	1		X	X	X	X	
	RMoro-3	17/04/16	13:40	AS	3	1		X	X	X	X	
	RMoro-4	17/04/16	14:20	AS	3	1		X	X	X	X	
	RMoro-5	17/04/16	15:00	AS	3	1		X	X	X	X	
	RMoro-6	17/04/16	15:40	AS	3	1		X	X	X	X	
	RMoro-7	17/04/16	16:00	AS	3	1		X	X	X	X	
	RMoro-8	17/04/16	16:40	AS	3	1		X	X	X	X	
	RMoro-9	17/04/16	17:00	AS	3	1		X	X	X	X	
	RMoro-10	18/04/16	6:10	AS	3	1		X	X	X	X	
	RMoro-11	18/04/16	7:10	AS	3	1		X	X	X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1: Cesar Rentegui — Firma:

RESPONSABLE 2: Zuky Guillermo — Firma:

LÍDER DE GRUPO: Jhony Rios — 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 ; E:Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN

Fecha de Recepción: 21-4-16

Hora de Recepción: 11:00 a.m.

Recibido por: Pedro Fernández

Firma:

OBSERVACIONES

NSF ENVIROLAB S.A.C.

21 ABR. 2016

RECEIVED ALMACEN

ENVIROLAB Potables y No Potables

Abr-889

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

OEFA — ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CUC N°: 013-03-2016-22 | TDR N°: 1316 | FOR_OEFA_001 Versión: 02 | PÁGINA 3 de 3

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:	Cesi Reategui / Zulay Guillermo
Teléfono/Anexo :	7115 4312 / 964403548
Correo Electrónico:	Creategui@oefa.gob.pe
Referencia:	Dirección de Evaluación

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [X] SÓLIDO [ ]

UBICACIÓN

Distrito:	Moyobamba
Provincia:	Dist. Fm del Huallaga
Departamento:	Loreto

DATOS DEL ENVIO

Enviado por:	Cesi Reategui
Fecha:	20/4/16
Hora:	
Medio de Envío:	Agencia [ ] Aerolinea [ ] T.Privado [ ] Otro [ ]

Abr-889

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	PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS: PAHs	Metales totales salvo Hg	Cianuros totales	Sulfuros	OBSERVACIONES
	RMoro-12	18/04/16	14:55	AS	3	1		X	X	X	X	
	RAmay-1	18/04/16	15:25	AS	3	1		X	X	X	X	
	RMoro-13	18/04/16	16:20	AS	3	1		X	X	X	X	
	RMoro-14	18/04/16	17:10	AS	3	1		X	X	X	X	
	RMara-11	18/04/16	17:30	AS	3	1		X	X	X	X	
	RMara-12	18/04/16	18:00	AS	3	1		X	X	X	X	

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3	X
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4	
Hidróxido de Sodio	NaOH	X
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$	X
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Firma:
Cesi Reategui	
RESPONSABLE 2	**Firma:**
Zulay Guillermo	
LÍDER DE GRUPO	**Firma:**
Jhony Rios	

(*) 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 Rerepción		

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 ; E:Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN	OBSERVACIONES
Fecha de Recepción: 21-4-16	
Hora de Recepción: 11:00 am	
Recibidas por: Peter Fe Zavala	
Firma:	

NSF ENVIROLAB S.A.C.
21 ABR. 2016
RECEIVED
ALMACEN

ENVIROLAB

ABC-1030

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

OEFA — ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CUC N°: 213-02-2016-22

TDR N°: 1316

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:	César Rodrigo / Zuly Guillermo
Teléfono/Anexo :	116 / 134
Correo Electrónico:	
Referencia:	Dirección de Evaluación

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [X] SÓLIDO [ ]

UBICACIÓN

Distrito: Molino

Provincia: Datem del Marañón

Departamento: Loreto

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: César Rodrigo

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: Nitratos, Fosfatos

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	Nitratos	Fosfatos	OBSERVACIONES
	QCash-1	13/01/16	8:35	AS	1			X		
	QCash-2	13/01/16	9:30	AS	1			X		
	QS/N-1	13/01/16	10:00	AS	1			X		
	QCash-3	13/01/16	13:20	AS	1			X		
	QCash-4	13/01/16	11:50	AS	1			X		
	QCash-5	13/01/16	11:00	AS	1			X		
	QMayu-1	11/01/16	15:30	AS	1			X		
	QMayu-2	11/01/16	16:10	AS	1			X		
	CCash-1	16/01/16	10:35	AS	1			X		
	CCash-2	16/01/16	11:30	AS	1			X		

OBSERVACIONES GENERALES

Se envía todas diluciones filtradas y preservadas

RESPONSABLE 1	Firma:
César Rodrigo	
RESPONSABLE 2	Firma:
Zuly Guillermo	
LÍDER DE GRUPO	Firma:
Jhuy Rios	

(*) 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: 18:30

Recibidas por: Ricardo Rodriguez

Firma:

OBSERVACIONES

NSF ENVIROLAB S.A.C.

25 ABR. 2016

RECIBIDO

ENVIROLAB -

ABR-1030

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

OEFA — ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CUC N°: 013-03-2016-22 | TDR N°: 1316 | 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:	Cesar Rodriguez / Zuley Guillermo
Teléfono/Anexo :	9154 4946 / 4614034 38
Correo Electrónico:	Cesar Rodriguez @ oefa.gob.pe
Referencia:	Dirección de Evaluación

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [X] SÓLIDO [ ]

UBICACIÓN

Distrito:	Mujoni
Provincia:	Datem del Marañon
Departamento:	Loreto

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Cesar Rodriguez

Fecha: Hora:

Medio de Envío: Agencia [ ] Aerolinea [ ] T.Privado [ ] Otro [ ]

MUESTRA

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3	X
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: Metales Disueltos

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		OBSERVACIONES
	CCash-3	16/04/16	11:50	AS	1			X	
	CCash-4	16/04/16	12:20	AS	1			X	
	QCash-6	16/04/16	16:15	AS	1			X	
	QCash-7	16/04/16	17:10	AS	1			X	
	QCash-8	16/04/16	17:30	AS	1			X	
	QCash-9	16/04/16	17:50	AS	1			X	
	RMoro-1	17/04/16	11:00	AS	1			X	
	QCash-10	17/04/16	10:30	AS	1			X	
	RMoro-2	17/04/16	12:10	AS	1			X	
	RMoro-3	17/04/16	13:10	AS	1			X	

OBSERVACIONES GENERALES: Se enviará resultados filtrado y generado

RESPONSABLE 1	Firma:
Cesar Rodriguez	
RESPONSABLE 2	**Firma:**
Zuley Guillermo	
LÍDER DE GRUPO	**Firma:**
Jhoy Rios	

(*) 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	BRC: Blanco de Campo; BXV: 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: 18:30

Recibidas por: RICARDO RODRIGUEZ

Firma:

OBSERVACIONES

NSF ENVIROLAB S.A.C.

25 ABR. 2016

RECEIVED ALMACEN

ENVIROLAB

ABC-1030

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

OEFA — ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CUC N°: 013-03-2016-22 | TDR N°: 1516 | 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:	Cesar Rodriguez / Ruby Guillermo
Teléfono/Anexo :	411-7626 / 7629 anexo 2019
Correo Electrónico:	ruby.guillermo@oefa.gob.pe
Referencia:	Distrito de Huaura

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [X] SÓLIDO [ ]

UBICACIÓN

Distrito: Huaura
Provincia: Dpto. del Huaura
Departamento: Lima

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Cesar Rodriguez

Fecha: Hora:

Medio de Envio: Agencia [ ] Aerolinea [ ] 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	FILTRADA (Marcar con X)	PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS	OBSERVACIONES
	RMoro-1	17/04/16	14:20	AS	1					X	
	RMoro-5	17/04/16	15:00	AS	1					X	
	RMoro-6	17/04/16	15:40	AS	1					X	
	RMoro-7	17/04/16	16:00	AS	1					X	
	RMoro-8	17/04/16	16:40	AS	1					X	
	RMoro-9	17/04/16	17:00	AS	1					X	
	RMoro-10	18/04/16	6:10	AS	1					X	
	RMoro-11	18/04/16	7:10	AS	1					X	
	RMoro-12	18/04/16	14:55	AS	1					X	
	RAmay-1	18/04/16	15:25	AS	1					X	

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) / FILTRADA (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	$(NH_4)_2SO_4$

OBSERVACIONES GENERALES

Se encuentra todos los viales fallados y precintados

RESPONSABLE 1	Firma:
Cesar Rodriguez	
RESPONSABLE 2	Firma:
Ruby Guillermo	
LÍDER DE GRUPO	Firma:
Thony Ruiz	

(*) 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:	
Hora de Recepción: 18:30	
Recibidas por: LIZARDO RODRIGUEZ	
Firma:	

NSF ENVIROLAB S.A.C.
25 ABR. 2016
RECEIVED
ALMACEN

ENVILAB

ABR-1030

OEFA
ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

CUC N°: 01-03-2016-22 | TDR N°: 1316 | 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:	Cesar Pantoja / Zulay Guillermo
Teléfono/Anexo :	615-1717 / 6019 ap. 438
Correo Electrónico:	cpantoja@oefa.gob.pe
Referencia:	Dirección de Evaluación

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [X] SÓLIDO [ ]

UBICACIÓN

Distrito: Marcara
Provincia: Dutem del Marañon
Departamento: Ancash

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Cesar Pantoja
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	PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS	OBSERVACIONES
	RMara-13	13/01/16	16.00	AS	1			X	
	RMara-14	13/01/16	17:10	AS	1			X	
	RMara-11	13/01/16	11:00	AS	1			X	
	RMara-12	13/01/16	13:00	AS	1			X	

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	$(NH_4)_2SO_4$

OBSERVACIONES GENERALES

Se envia todo debidamente filtrado y preservado

RESPONSABLE 1	Firma:
Cesar Pantoja	
RESPONSABLE 2	Firma:
Zulay Guillermo	
LÍDER DE GRUPO	Firma:
Hugo Gil	

(*) 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: 18:30
Recibidas por: Ricardo Zamudio
Firma:

OBSERVACIONES

NSF ENVIRONMENTAL S.A.C.
25 ABR. 2016
RECEIVED

ENVIROLAB Potables y No Potables

Abr-887

OEFA — ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

CUC N°: 013-03-2016-22 | TDR N°: 1316 | 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:	Cesar Rentgui / Zuky Guillermo
Teléfono/Anexo :	975421318 / 967905130
Correo Electrónico:	crentgui@oefa.gob.pe
Referencia:	Distrito de Belén

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [X] SÓLIDO [ ]

UBICACIÓN

Distrito:	Iquitos
Provincia:	Dtto. del Maranon
Departamento:	Loreto

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Cesar Rentgui

Fecha: 20/4/16 Hora:

Medio de Envío: Agencia [ ] Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Otro [ ]

MUESTRA

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3	DUP-4: X
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4	
Hidróxido de Sodio	NaOH	DUP-4: X
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$	DUP-4: X
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	PAH's	Metales disueltos (filtrado, preservado)	Cianuros	Sulfatos	Sulfuros	OBSERVACIONES
	DUP-4	16/04/16	12:00	AS	3	1		X	X	X	X		
	DUP-5	17/04/16	11:30	AS	3	1		X	X	X	X		
	DUP-6	19/04/16	16:10	AS	3	1		X	X	X	X		

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE	Firma
RESPONSABLE 1: Cesar Rentgui	Firma:
RESPONSABLE 2: Zuky Guillermo	Firma:
LÍDER DE GRUPO: Jhony Rios	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 | E:Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN

Fecha de Recepción: 21/4/16

Hora de Recepción: 11.000 a.m.

Recibidas por: Milli Figueroa

Firma:

OBSERVACIONES

NSF ENVIROLAB S.A.C

21 ABR. 2016

RECEIVED ALMACEN

ENVIROLAB

ABL-1031

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

OEFA — ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CUC N°: 013-02-2016-22

TDR N°: 1316

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:	Cesar Rodrigo / Zulay Guillermo
Teléfono/Anexo :	219-9876 / 219-9851
Correo Electrónico:	cesar.rodrigo@oefa.gob.pe
Referencia:	Monitoreo Cuenca Chillón

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [X] SÓLIDO [ ]

UBICACIÓN

Distrito: Puente Piedra

Provincia: Lima

Departamento: Lima

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Cesar Rodrigo

Fecha: Hora:

Medio de Envio: Agencia [ ] Aerolinea [ ] 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	FILTRADA (Marcar con X)	OBSERVACIONES
	DUP-1	11/01/16	12:00	AS	1			X	
	DUP-5	12/01/16	11:30	AS	1			X	
	DUP-6	13/01/16	16:10	AS	1			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

OBSERVACIONES GENERALES

Se envía rotulados filtrado y preservado.

RESPONSABLE 1: Cesar Rodrigo — Firma:

RESPONSABLE 2: Zulay Guillermo — Firma:

LÍDER DE GRUPO: Rhony Ruiz — 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: 18:30

Recibidas por: LEONID RODRIGUEZ

Firma:

OBSERVACIONES

NSF ENVIROLAB S.A.C.

25 ABR. 2016

REF

AGQ No Perecible

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

OEFA — ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CUC N°: 013-03-2016-22

TDR N°: 1315

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:	Cesar Reategui / Zulay Guillermo
Teléfono/Anexo :	975123173 / 967403438
Correo Electrónico:	Creategui@oefa.gob.pe
Referencia:	Direccion de Evaluacion

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [X] SÓLIDO [ ]

UBICACIÓN

Distrito: Morona

Provincia: Datem del Marañon

Departamento: Loreto

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Cesar Reategui

Fecha: Hora:

Medio de Envío: Agencia [ ] Aerolinea [ ] 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	Actividad total	OBSERVACIONES
	QCash-1	13/04/16	8:35	AS	1			X	Sub. Rio
	QCash-2	13/04/16	9:30	AS	1			X	Sub. Rio
	QS/N-1	13/04/16	10:00	AS	1			X	Sub. Rio
	QCash-3	13/04/16	13.20	AS	1			X	Sub. Rio
	QCash-4	13/04/16	14:50	AS	1			X	Sub. Rio
	QCash-5	14/04/16	11:00	AS	1			X	Sub. Rio
	QMayu-1	14/04/16	15:30	AS	1			X	Sub. Rio
	QMayu-2	14/04/16	16:10	AS	1			X	Sub. Rio

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

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Firma:
Cesar Reategui	
RESPONSABLE 2	Firma:
Zulay Guillermo	
LÍDER DE GRUPO	Firma:
Jhony Rios	

(*) 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 ; E:Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN

Fecha de Recepción: 19.04.16

Hora de Recepción: 1:30

Recibidas por:

Firma:

OBSERVACIONES

AGQ PERU 19 ABR 2016 Operaciones

AGQ

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

OEFA — ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CUC N°: 013-03-2016-22 | TDR N°: 1315 | FOR_OEFA_001 Versión: 02 | PÁGINA 1 de 3

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:	Cesar Raitegui / Zuley Guillermo
Teléfono/Anexo :	615 1213 13/6740, 3433
Correo Electrónico:	rraitegui@oefa.gob.pe
Referencia:	Dirección de Evaluación

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [X] SÓLIDO [ ]

UBICACIÓN

Distrito: Moiroa
Provincia: Datem del Marañon
Departamento: Loreto

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Cesar Raitegui
Fecha: 20/4/2016 Hora:
Medio de Envío: Agencia [ ] Aerolinea [ ] 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	Multiparámetro	OBSERVACIONES
	CCash-1	16/04/16	10:35	AS	1			X	Sub. Río
	CCash-2	16/04/16	11.30	AS	1			X	Sub. Río
	CCash-3	16/04/16	11.50	AS	1			X	Sub. Río
	CCash-4	16/04/16	12:20	AS	1			X	Sub. Río
	QCash-6	16/04/16	16:15	AS	1			X	Sub. Río
	QCash-7	16/04/16	17:10	AS	1			X	Sub. Río
	QCash-8	16/04/16	17:30	AS	1			X	Sub. Río
	QCash-9	16/04/16	17:50	AS	1			X	Sub. Río
	RMoro-1	17/04/16	11:00	AS	1			X	Sub Río
	QCash-10	17/04/16	10:30	AS	1			X	Sub. Río

AGQ PERU
21 ABR 2016
Operaciones

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Firma:
Cesar Raitegui	
RESPONSABLE 2	Firma:
Zuley Guillermo	
LÍDER DE GRUPO	Firma:
Jhony Rios	

(*) 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 E:Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN	OBSERVACIONES
Fecha de Recepción: 21-04-16	
Hora de Recepción: 11:20	
Recibidas por:	
Firma:	

AGQ

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

OEFA — ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CUC N°: 013-03-2016-22 | TDR N°: 1315 | FOR_OEFA_001 Versión: 02 | PÁGINA 1 de 3

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:	Cesar Rategui / Zulay Guillermo
Teléfono/Anexo :	11-1-13-15 / 467903430
Correo Electrónico:	crategui@oefa.gob.pe
Referencia:	Rio Marañon Evaluación

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [X] SÓLIDO [ ]

UBICACIÓN

Distrito: Mayna
Provincia: Datem del Marañon
Departamento: Loreto

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Cesar Rategui
Fecha: 20/4/2016 Hora:
Medio de Envío:
Agencia [ ] Aerolinea [ ] 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	Metales totales	OBSERVACIONES
	RMoro-2	17/04/16	12:10	AS	1			X	Sub. Río
	RMoro-3	17/04/16	13:40	AS	1			X	Sub. Río
	RMoro-4	17/04/16	14:20	AS	1			X	Sub. Río
	RMoro-5	17/04/16	15:00	AS	1			X	Sub Río
	RMoro-6	17/04/16	15:10	AS	1			X	Sub. Río
	RMoro-7	17/04/16	16:00	AS	1			X	Sub. Río
	RMoro-8	17/04/16	16:40	AS	1			X	Sub Río
	RMoro-9	17/04/16	17:00	AS	1			X	Sub Río
	RMoro-10	18/04/16	6:10	AS	1			X	Sub. Río
	RMoro-11	18/04/16	7:10	AS	1			X	Sub. Río

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (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

AGQ PERU 21 ABR 2016 Operaciones

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Firma:
Cesar Rategui	
RESPONSABLE 2	Firma:
Zulay Guillermo	
LÍDER DE GRUPO	Firma:
Jhony Rios	

(*) 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	
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 E: Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN	OBSERVACIONES
Fecha de Recepción: 21-04-16	
Hora de Recepción: 11:20	
Recibidas por: Ruby Mejia	
Firma:	

AGQ

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

OEFA — ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CUC N°: 013-03-2016-22 | TDR N°: 1315 | FOR_OEFA_001 Versión: 02 | PÁGINA 3 de 3

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:	Cesar Rategui / Ruby Guillermo
Teléfono/Anexo :	615 4 133 / 967903938
Correo Electrónico:	crategui@oefa.gob.pe
Referencia:	Dirección de Evaluación

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [X] SÓLIDO [ ]

UBICACIÓN

Distrito: Morona
Provincia: Datem del Marañon
Departamento: Loreto

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Cesar Rategui
Fecha: 20/4/2016 Hora:
Medio de Envío: Agencia [ ] Aerolinea [ ] 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	Muestra total	OBSERVACIONES
	RMoro-12	18/04/16	14:55	AS	1			X	Sub. Río
	RAmay-1	18/04/16	15.25	AS	1			X	Sub. Río
	RMoro-13	19/04/16	16:00	AS	1			X	Sub. Río
	RMara-11	18/04/16	17:30	AS	1			X	Sub. Río
	RMara-12	19/04/16	13.00	AS	1			X	Sub. Río
	RMoro-14	18/04/16	17:10	AS	1			X	Sub. Río

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

AGQ PERU 21 ABR 2016 Operaciones

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Cesar Rategui — Firma:
RESPONSABLE 2	Ruby Guillermo — Firma:
LÍDER DE GRUPO	Jhony Rios — Firma:

(*) 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	
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 ... E:Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN

Fecha de Recepción: 21/04-16
Hora de Recepción: 11:20
Recibidas por:
Firma:

OBSERVACIONES

AGQ

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

OEFA — ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CUC N°: 013-02-2016-22 | TDR N°: 1315 | 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:	Cesar Rentegui / Zuley Guillermo
Teléfono/Anexo :	945 128 187, 967405439
Correo Electrónico:	Crentegui@oefa.gob.pe
Referencia:	Dirección de Evaluación

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [X] SÓLIDO [ ]

UBICACIÓN

Distrito:	Maranca
Provincia:	Datem del Marañon
Departamento:	Loreto

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Cesar Rentegui

Fecha: 20/4/2016 Hora:

Medio de Envío: Agencia [ ] Aerolinea [ ] T.Privado [ ] Otro [ ]

MUESTRA

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	Alcalinidad total	OBSERVACIONES
	DUP-1	16/04/16	12:00	AS	1			X	Sub. Río
	DUP-5	17/04/16	14:30	AS	1			X	Sub. Río
	DUP-6	18/04/16	16:10	AS	1			X	Sub Río

AGQ PERU 21 ABR 2016 Operaciones

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Firma:
Cesar Rentegui	
RESPONSABLE 2	Firma:
Zuley Guillermo	
LÍDER DE GRUPO	Firma:
Jhony Rios	

(*) TIPO DE MATRIZ

AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELOS	CONTROL DE CALIDAD
Agua Natural: AS: Agua Superficial; ASB: Agua Subterránea	SU : Suelo; SED: Sedimento; LO : 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 ( ) E:Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN

Fecha de Recepción: 21-04-16

Hora de Recepción: 11:30

Recibidas por: Roy Meza

Firma:

OBSERVACIONES

AGQ - Sedimento

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

OEFA — ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CUC N°: 013-05-2016-22 | TDR N°: 1312 | FOR_OEFA_001 Versión: 02 | PÁGINA 1 de 3

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:	Cesar Rentegui / Zuby Guillermo
Teléfono/Anexo :	415 1245 / 946 745 429
Correo Electrónico:	crentegui@oefa.gob.pe
Referencia:	Dirección de Evaluación

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [ ] SÓLIDO [X]

UBICACIÓN

Distrito: Mazuna
Provincia: Bajem del Marañón
Departamento: Loreto

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Cesar Rentegui
Fecha: 20/4/2016 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	Antimonio	Arsénico Total	Bario Total	Cadmio Total	Cromo Hexavalente	Mercurio Total	Plomo Total	Selenio Total	Hexano	OBSERVACIONES
	QCash-1	13/04/16	8:35	SED	1	1		X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	QCash-2	13/04/16	9:30	SED	1	1		X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	QS/N-1	13/04/16	10:00	SED	1	1		X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	QCash-3	13/04/16	12:20	SED	1	1		X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	QCash-4	13/04/16	11:50	SED	1	1		X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	QCash-5	14/04/16	11:00	SED	1	1		X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	QMayu-1	14/04/16	15:30	SED	1	1		X	X	X	X	X	X	X	—	X	
	QMayu-2	14/04/16	16:10	SED	1	1		X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	CCash-1	16/04/16	10:35	SED	1	1		X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	CCash-2	16/04/16	11:30	SED	1	1		X	X	X	X	X	X	X	X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Firma:
Cesar Rentegui	
RESPONSABLE 2	Firma:
Zuby Guillermo	
LÍDER DE GRUPO	Firma:
Shony Rios	

(*) 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: 25-04-16
Hora de Recepción: 11:30
Recibidas por:
Firma:

OBSERVACIONES

AGQ PERU
25 ABR 2016
Operaciones

AGQ - Sedimento

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

OEFA — ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CUC N°: 013-03-2016-24 | TDR N°: 1312 | FOR_OEFA_001 Versión: 03 | PÁGINA 1 de 2

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:	Cesar Reátegui / Zulay Guillermo
Teléfono/Anexo :	975 123 176 / 965 742 038
Correo Electrónico:	Creategui@oefa.gob.pe
Referencia:	Dirección de Evaluación

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [ ] SÓLIDO [X]

UBICACIÓN

Distrito:	Moyra
Provincia:	Daferno del Marañón
Departamento:	Loreto

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Cesar Reátegui

Fecha: 20/4/2016 Hora:

Medio de Envío: Agencia [ ] Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Otro [ ]

MUESTRA

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (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	PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS	OBSERVACIONES
	CCash-3	16/04/16	11:50	SED	1	1		X X X X X X X X	
	CCash-1	16/04/16	12:20	SED	1	1		X X X X X X X X	
	QCash-9	16/04/16	17:50	SED	1	1		X X X X X X X X	
	RMoro-1	17/04/16	11:00	SED	1	1		X X X X X X X X	
	RMoro-2	17/04/16	12:10	SED	1	1		X X X X X X X X	
	RMoro-3	17/04/16	13:10	SED	1	1		X X X X X X X X	
	RMoro-4	17/04/16	11:20	SED	1	1		X X X X X X X X	
	RMoro-5	17/04/16	15:00	SED	1	1		X X X X X X X X	
	RMoro-6	17/04/16	15:10	SED	1	1		X X X X X X X X	
	RMoro-7	17/04/16	16:00	SED	1	1		X X X X X X X X	

Columnas de parámetros: Arsénico total | Cadmio total | Cromo total | Cromo VI | Mercurio total | Plomo total | Selenio total | Zinc total

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Firma:
Cesar Reátegui	
RESPONSABLE 2	**Firma:**
Zulay Guillermo	
LÍDER DE GRUPO	**Firma:**
Jhony Rios	

(*) 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 Jr: E.Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN	OBSERVACIONES
Fecha de Recepción: 25/04/16	
Hora de Recepción: 11:30	
Recibidas por:	
Firma:	

AGQ PERU 25 ABR 2016 Operaciones

AGQ - Sedimento

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

OEFA — ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CUC N°: OIS-03-2016-23 | TDR N°: 1312 | FOR_OEFA_001 Versión: 02 | PÁGINA 2 de 2

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:	Cesar Rategui / Zulay Guillermo
Teléfono/Anexo :	115124596 / 1624028
Correo Electrónico:	crategui@oefa.gob.pe
Referencia:	Dirección de Evaluación

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [ ] SÓLIDO [X]

UBICACIÓN

Distrito: Napo
Provincia: Putumayo
Departamento: Loreto

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Cesar Rategui
Fecha: 22/1/16 Hora:
Medio de Envío: Agencia [ ] Aerolíneas [ ] 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	I	Hidrocarburos	Fenoles	Cianuro Libre	TPH F1	TPH F2 y F3	Mercurio Disuelto	Arsénico	Metales Totales	Sulfuros	OBSERVACIONES
	RMoro-8	17/01/16	16:10	SED	1	1		X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	RMoro-9	17/01/16	17:00	SED	1	1		X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	RMoro-10	18/01/16	6:10	SED	1	1		X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	RMoro-11	18/01/16	7:10	SED	1	1		X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	RMoro-12	18/01/16	11:55	SED	1	1		X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	RAmay-1	18/01/16	15:25	SED	1	1		X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	RMoro-13	18/01/16	16:00	SED	1	1		X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	RMoro-14	18/01/16	17:10	SED	1	1		X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	RMara-11	18/01/16	17:30	SED	1	1		X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	RMara-12	18/01/16	18:00	SED	1	1		X	X	X	X	X	X	X	X	X	

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (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

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Firma:
Cesar Rategui	
RESPONSABLE 2	**Firma:**
Zulay Guillermo	
LÍDER DE GRUPO	**Firma:**
Jhony Rios	

(*) TIPO DE MATRIZ

AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELOS	CONTROL DE CALIDAD
Agua Natural: AS: Agua Superficial; ASB: Agua Subterránea	SU : Suelo; SED: Sedimento; LO : 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: 22/01/16; Hora de Recepción: 11:20; Recibidas por:; Firma:

OBSERVACIONES

AGQ PERU
25 ABR 2016
Operaciones

AGQ - Salinas

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

OEFA — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

CUC N°: 013-03-2016-22 | TDR N°: 1312 | 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:	Cesar Frategui / Zulay Guillermo
Teléfono/Anexo :	1612 3300 / 4574
Correo Electrónico:	cfrategui@oefa.gob.pe
Referencia:	Dirección de Evaluación

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [ ] SÓLIDO [X]

UBICACIÓN

Distrito: Moyobamba
Provincia: Bajo Mayo
Departamento: Loreto

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Cesar Frategui
Fecha: 20/4/2016 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	Nitratos	Benzo (a) Pireno	TPH F1	TPH F2	Fenoles	Arsénico	Mercurio Total	Plomo	OBSERVACIONES
	DUP-4	16/04/16	12.00	SED	1	1		X	X	X	X	X	X	X	X	
	DUP-5	17/04/16	11:30	SED	1	1		X	X	X	X	X	X	X	X	
	DUP-6	18/04/16	16:10	SED	1	1		X	X	X	X	X	X	X	X	

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (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

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Firma:
Cesar Frategui	
RESPONSABLE 2	Firma:
Zulay Guillermo	
LÍDER DE GRUPO	Firma:
Jhony Pinto	

(*) 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; BCV: 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: 25/04/16; Hora de Recepción: 11:30; Recibidas por:; Firma:

OBSERVACIONES

AGQ PERU
25 ABR 2016
Operaciones

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

OEFA — ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CUC N°: 0013-3-2016-22/1 | TDR N°: 1312-2016 | FOR_OEFA_001 Versión: 02 | PÁGINA 01 de 06

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:	Cesar Rodrigo Cotto
Teléfono/Anexo :	01-424-2546
Correo Electrónico:	[illegible]@oefa.gob.pe
Referencia:	Oleoducto Norperuano - Fiorana Km. 206+271

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [ ] SÓLIDO [X]

UBICACIÓN

Distrito: Fiorana

Provincia: Datem del Marañon

Departamento: Loreto

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Raul Santos Ramirez

Fecha: 04-04-16 Hora: 12:00

Medio de Envío: Agencia [ ] Aerolinea [ ] 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	HTP (F1)	HTP (F2, F3)	Metales totales + Hg	Cianuro Total	Naftaleno	Benceno	OBSERVACIONES
	ONP_MO_NF1	06/04/16	13:00	SU	1					✓				
	ONP_MO_S1	07/04/16	10:00	SU	2	2		✓	✓	✓	✓			
	ONP_MO_S2	07/04/16	10:03	SU	2	2		✓	✓	✓	✓			
	ONP_MO_S3_1	07/04/16	10:24	SU	2	4		✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ONP_MO_S4	07/04/16	10:30	SU	2	4		✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ONP_MO_S3	07/04/16	10:38	SU	2	2		✓	✓	✓	✓			
	ONP_MO_S5	07/04/16	10:53	SU	2	4		✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ONP_MO_S7	07/04/16	11:14	SU	2	2		✓	✓	✓	✓			
	ONP_MO_S6	07/04/16	11:15	SU	2	2		✓	✓	✓	✓			
	ONP_MO_S10	07/04/16	11:40	SU	2	4		✓	✓	✓	✓	✓	✓	

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (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	$(NH_4)_2SO_4$

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Firma:
Richard T. Jubca Cruz	
RESPONSABLE 2	**Firma:**
Juan W. Ruiz Caceres	
LÍDER DE GRUPO	**Firma:**
Jhony A. Rios Garcia	

(*) TIPO DE MATRIZ

AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELOS	CONTROL DE CALIDAD
Agua Natural: AS: Agua Superficial; ASB: Agua Subterránea	SU : Suelo; SED: Sedimento; LO : 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 ; E: Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN

Fecha de Recepción: 12/04/16

Hora de Recepción: 12:17

Recibidas por:

Firma:

OBSERVACIONES

AGQ PERU 12 ABR 2016 Operaciones

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

OEFA — ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CUC N°: 0013 - 3 - 2016 - 22/1 | TDR N°: 1312 - 2016 | FOR_OEFA_001 Versión: 02 | PÁGINA 02 de 06

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:	Cesar Rodriguez Valle
Teléfono/Anexo :	945424846
Correo Electrónico:	crodriguez@oefa.gob.pe
Referencia:	Oleoducto

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [ ] SÓLIDO [X]

UBICACIÓN

Distrito: Morona
Provincia: Datem del Marañon
Departamento: Loreto

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Raul Sueldo Ramirez
Fecha: 04-04-16 Hora: 12:00
Medio de Envío: Agencia [ ] Aerolinea [ ] 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	HTP (F1)	HTP (F2+F3)	BTEX Totales + MTBE	Extracción Trifásica	Naftaleno	Fenoles Totales	OBSERVACIONES
	ONP_MO_S8	07/04/16	11:45	SU	2	2		✓	✓	✓	✓			
	ONP_MO_S11	07/04/16	12:02	SU	2	2		✓	✓	✓	✓			
	ONP_MO_S9	07/04/16	12:10	SU	2	2		✓	✓	✓	✓			
	ONP_MO_S12	07/04/16	12:45	SU	2	2		✓	✓	✓	✓			
	ONP_MO_S13	07/04/16	13:00	SU	2	4		✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ONP_MO_S12_DUP	07/04/16	13:15	SU	2	4		✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ONP_MO_S15	07/04/16	14:19	SU	2	2		✓	✓	✓	✓			
	ONP_MO_S14	07/04/16	14:30	SU	2	4		✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ONP_MO_S14_DUP	07/04/16	14:35	SU	2	4		✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ONP_MO_S17	07/04/16	14:45	SU	2	2		✓	✓	✓	✓			

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE	Firma:
RESPONSABLE 1: Richard T. Julca Cruz	
RESPONSABLE 2: Juan W. Ruiz Caceres	Firma:
LÍDER DE GRUPO: Jhony A. Rios Garcia	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 ; Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN	OBSERVACIONES
Fecha de Recepción: 12/04/16	
Hora de Recepción: 12:10	
Recibidas por:	
Firma:	

AGQ PERU 12 ABR 2016 Operaciones

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

OEFA — ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CUC N°: 0013-3-2016-22/1 | TDR N°: 1212-2016 | FOR_OEFA_001 Versión: 02 | PÁGINA 03 de 26

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:	Cesar Rea legui Valle
Teléfono/Anexo :	945424846
Correo Electrónico:	crealegui@oefa.gob.pe
Referencia:	Oleoducto Norperuano - Piura

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [ ] SÓLIDO [X]

UBICACIÓN

Distrito:	Pastaza
Provincia:	Datem del Marañón
Departamento:	Loreto

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Raul Cueto Ramirez

Fecha: 04-04-16 Hora: 12:00

Medio de Envio: Agencia [ ] Aerolinea [ ] 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	HTP (F1)	HTP (F2, F3)	Hidrocarburos Totales de Petróleo	Cadmio Total	Mercurio Total	Plomo Total	OBSERVACIONES
	ONP_MO_NF2	02/04/16	16:00	SU	1					✓				
	ONP_MO_S16	02/04/16	16:15	SU	2	2		✓	✓	✓	✓			
	ONP_MO_NF3	02/04/16	16:15	SU	1					✓				
	ONP_MO_S19	02/04/16	16:20	SU	2	2		✓	✓	✓	✓			
	ONP_MO_S19.DUP	02/04/16	16:30	SU	2	2		✓	✓	✓	✓			
	ONP_MO_S21	03/04/16	08:59	SU	2	2		✓	✓	✓	✓			
	ONP_MO_S20	03/04/16	09:00	SU	2	2		✓	✓	✓	✓			
	ONP_MO_S22	03/04/16	09:26	SU	2	2		✓	✓	✓	✓			
	ONP_MO_S23	03/04/16	09:40	SU	2	2		✓	✓	✓	✓			
	ONP_MO_S25	03/04/16	10:05	SU	2	4		✓	✓	✓	✓	✓	✓	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Richard T. Julca Cruz	Firma:
RESPONSABLE 2	Juan W. Ruiz Caceres	Firma:
LÍDER DE GRUPO	Jhony A. Rios Garcia	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; E: Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN: Fecha de Recepción: 12-04-16; Hora de Recepción: 12:11; Recibidas por:; Firma:

OBSERVACIONES

AGQ PERU 12 ABR 2016 Operaciones

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

OEFA — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

CUC N°: 0013-3-2016-22 | TDR N°: 1312-2016 | FOR_OEFA_001 Versión: 02 | PÁGINA 04 de 06

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:	Cesar Rotalde Valle
Teléfono/Anexo :	945424846
Correo Electrónico:	Crotalde@oefa.gob.pe
Referencia:	Oleoducto Norperuano - Morona Km 206+31

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [ ] SÓLIDO [X]

UBICACIÓN

Distrito: Morona
Provincia: Datem del Marañon
Departamento: Loreto

DATOS DEL ENVIO

Enviado por:
Fecha: Hora:
Medio de Envío: Agencia [ ] Aerolinea [ ] 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	HTP (F1)	HTP (F2 y F3)	Het. Totales + HG	Extractables Totales	Aceites y Grasas	Fenoles (EPA 1680)	OBSERVACIONES
	ONP-MO-524	06-04-16	10:20	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓			
	ONP-MO-527	08-04-16	10:32	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓			
	ONP-MO-527-DUP	08-04-16	10:52	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓			
	ONP-MO-526	08-04-16	10:50	SU	2	4	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ONP-MO-529	08-04-16	11:08	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓			
	ONP-MO-528	08-04-16	11:30	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓			
	ONP-MO-528-DUP	08-04-16	11:30	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓			
	ONP-MO-531	08-04-16	11:37	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓			
	ONP-MO-531-DUP	08-04-16	11:49	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓			
	ONP-MO-530	08-04-16	12:10	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓			

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

OBSERVACIONES GENERALES

Matriz Suelo c/s Sub Matriz Sedimento

AGQ PERU
12 ABR 2016
Operaciones

RESPONSABLE 1	Firma:
Richard T. Julio Cruz	
RESPONSABLE 2	**Firma:**
Juan W. Ruiz Caceres	
LÍDER DE GRUPO	**Firma:**
Jhony A. Ríos Garcia	

(*) TIPO DE MATRIZ

AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELOS	CONTROL DE CALIDAD
Agua Natural: AS: Agua Superficial; ASB: Agua Subterránea	SU : Suelo; SED: Sedimento; LO : Lodo	BKC: Blanco de Campo; BKV: Blanco Viajero
Agua Residual: ARD: Agua Residual Domestica; 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 ; ... Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN	OBSERVACIONES
Fecha de Recepción:	
Hora de Recepción: 12:11 H	
Recibidos por:	
Firma:	

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

OEFA — ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CUC N°: 0013-3-2016-22/1 | TDR N°: 1312-2016 | FOR_OEFA_001 Versión: 02 | PÁGINA 01 de 06

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:	Cesar Rodrigo Valle
Teléfono/Anexo :	945424346
Correo Electrónico:	crodrigo@oefa.gob.pe
Referencia:	Oficina Normativa - Morona Km 206+21

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [ ] SÓLIDO [X]

UBICACIÓN

Distrito:	Morona
Provincia:	Datem del Marañón
Departamento:	Loreto

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Raul Sarlo Ramirez

Fecha: 04-04-16 Hora: 12:00

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	HTP (F1)	HTP (F2,F3)	Fenoles Totales	Cianuro Total	Volátiles	Aceites y Grasas		OBSERVACIONES
	ONP_RO_533	08-04-16	12:22	SU	2	2		✓	✓	✓	✓				
	ONP_RO_532	03-04-16	12:55	SU	2	2		✓	✓	✓	✓				
	ONP_RO_532-DUP	08-04-16	12:55	SU	2	2		✓	✓	✓	✓				
	ONP_RO_534	08-04-16	13:20	SU	2	4		✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	ONP_RO_NF6	08-04-16	13:21	SU	1					✓					
	ONP_RO_535	08-04-16	15:30	SU	2	2		✓	✓	✓	✓				
	ONP_RO_537	08-04-16	15:56	SU	2	4		✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	ONP_RO_536	08-04-16	16:00	SU	2	4		✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	ONP_RO_539	08-04-16	16:40	SU	2	2		✓	✓	✓	✓				
	ONP_RO_539-DUP	08-04-16	16:40	SU	2	-		✓	✓	✓	✓				

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Firma:
Richard T. Julca Cruz	
RESPONSABLE 2	**Firma:**
Juan W. Vasquez Cauris	
LÍDER DE GRUPO	**Firma:**
Jhony A. Vos Garcia	

(*) TIPO DE MATRIZ

AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELOS	CONTROL DE CALIDAD
Agua Natural: AS: Agua Superficial; ASB: Agua Subterránea	SU : Suelo; SED: Sedimento; LO : 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 Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN

	OBSERVACIONES
Fecha de Recepción: 12-04-16	
Hora de Recepción: 12:11	
Recibidos por:	
Firma:	

AGQ PERU 12 ABR 2016 Operaciones

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

OEFA — ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CUC N°: 0012-3-2016-22/1 | TDR N°: 1312-2016 | FOR_OEFA_001 Versión: 02 | PÁGINA 01 de 06

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:	Cesar Rodriguez Vane
Teléfono/Anexo :	1454245 346
Correo Electrónico:	crodriguez@oefa.gob.pe
Referencia:	Oleoducto Norperuano - Morona Km 206 +31

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [ ] SÓLIDO [X]

UBICACIÓN

Distrito: Morona

Provincia: Datem del Marañon

Departamento: Loreto

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Raul Santos Ramirez

Fecha: 09-04-16 Hora: 12:00

Medio de Envío: Agencia [ ] Aerolinea [ ] 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: HTP (T1), HTP (T2, T3), Fenoles T1+T2+T3, Fenoles T2, Metales T1, Metales Plomo

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	HTP (T1)	HTP (T2, T3)	Fenoles T1+T2+T3	Fenoles T2	Metales T1	Metales Plomo	OBSERVACIONES
	ONP_MO_S40	08-04-16	16:41	SU	2	4		✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ONP_MO_NT5	08-04-16	17:30	SU	1					✓				
	ONP_MO_NF4	09-04-16	09:10	SU	1					✓				

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Firma:
Richard T. Julca Cruz	
RESPONSABLE 2	Firma:
Juan W. Vera Cerrón	
LÍDER DE GRUPO	Firma:
Jhony A. Rios Garcia	

(*) 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: 12/04/16

Hora de Recepción: 12:10

Recibido por:

Firma:

OBSERVACIONES

AGQ PERU 12 ABR 2016 Operaciones

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

OEFA — ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CUC N°: 0013-3-2016-22/1 | TDR N°: 1312-2016 | FOR_OEFA_001 Versión: 02 | PÁGINA 01 de 07

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:	Cesar Reategui Valle
Teléfono/Anexo :	945424846
Correo Electrónico:	creategui@oefa.gob.pe
Referencia:	Alcanuela Nor yunga - Morona

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [ ] SÓLIDO [X]

UBICACIÓN

Distrito:	Morona
Provincia:	Datem del Marañón
Departamento:	Loreto

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Raul Santa Rosa

Fecha: 20-04-16 Hora: 12:00

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	TPH (F2)	TPH (F2+F3)	Metales totales	Fenoles	OBSERVACIONES
	ONP_MO_S42	14/04/16	08:20	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓	
	ONP_MO_S41	14/04/16	08:23	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓	
	ONP_MO_S44	14/04/16	09:05	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓	
	ONP_MO_S46	14/04/16	09:45	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓	
	ONP_MO_S43	14/04/16	09:46	SU	2	2	H	✓	✓	✓	✓	
	ONP_MO_S45	14/04/16	10:15	SU	2	2	H	✓	✓	✓	✓	
	ONP_MO_S48	14/04/16	10:16	SU	2	2	H	✓	✓	✓	✓	
	ONP_MO_S47	14/04/16	10:25	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓	
	ONP_MO_S49	14/04/16	11:40	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓	
	ONP_MO_S49.DUP	14/04/16	11:50	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Richard T. Julca Cruz
Firma:	
RESPONSABLE 2	Juan W. Ruiz Caceres
Firma:	
LÍDER DE GRUPO	Jhony Rios Garcia
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		
Cooler pack		
Dentro del tiempo de vida útil		

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN

Fecha de Recepción: 26/04/16

Hora de Recepción: 12:30

Recibidas por:

Firma:

OBSERVACIONES

AAQ PERU 26 ABR 2016 Operaciones

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

OEFA — ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CUC N°: 0012-3-2016-22/1 | TDR N°: 1312-2016 | FOR_OEFA_001 Versión: 02 | PÁGINA 02 de 07

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:	Cesar Rategui Valle
Teléfono/Anexo :	01-6124344
Correo Electrónico:	crategui@oefa.gob.pe
Referencia:	Oleoducto Norperuano - Morona

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [ ] SÓLIDO [X]

UBICACIÓN

Distrito:	Morona
Provincia:	Datem del Marañon
Departamento:	Loreto

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Raul Santos Ramirez

Fecha: 20-04-16 Hora: 12:00

Medio de Envio: Agencia [ ] Aerolinea [ ] T.Privado [ ] Otro [ ]

MUESTRA

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (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	TPH (C10-C28)	TPH (C28-C40)	Fenoles totales	Cianuros Totales	Naftalina	Limonio Pireno	OBSERVACIONES
	ONP_MO_S50	14/04/16	11:40	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓			
	ONP_MO_S51	14/04/16	12:17	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓			
	ONP_MO_S53	14/04/16	13:32	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓			
	ONP_MO_S55	14/04/16	14:21	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓			
	ONP_MO_S57	14/04/16	14:15	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓			
	ONP_MO_S39	14/04/16	15:41	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓			
	ONP_MO_S59	15/04/16	09:26	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓			
	ONP_MO_S52	15/04/16	09:34	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓			
	ONP_MO_S61	15/04/16	10:07	SU	2	4	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ONP_MO_S61_DUP	15/04/16	10:15	SU	2	4	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Firma:
Richard T. Julca Cruz	
RESPONSABLE 2	**Firma:**
Juan W. Ruiz Cuevas	
LÍDER DE GRUPO	**Firma:**
Jhany Pisa Garcia	

(*) 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 Reposición		

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 hielo pack		
Dentro del tiempo de vida útil		

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN

Fecha de Recepción: 26/04/16

Hora de Recepción: 17:20

Recibidas por:

Firma:

OBSERVACIONES

ASQ PERU 26 ABR 2016 Operaciones

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

OEFA — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

CUC N°: 0013-3-2016-22/1 | TDR N°: 1312-2016 | FOR_OEFA_001 Versión: 02 | PÁGINA 02 de 07

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:	Cesar Rodriguez Valle
Teléfono/Anexo :	945424346
Correo Electrónico:	crodriguez@oefa.gob.pe
Referencia:	Oleoducto Norperuano - Morona

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [ ] SÓLIDO [X]

UBICACIÓN

Distrito:	Morona
Provincia:	Datem del Marañon
Departamento:	Loreto

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Raul Sanlo Ramirez

Fecha: 20/04/16 Hora: 12:00

Medio de Envio: Agencia [ ] Aerolinea [ ] 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	T+H (F1)	T+H (F1+F2)	Aceites, Tolueno+Hg	Fenoles, Tiocianatos	Metales	Cianuro y Fenoles	OBSERVACIONES
	ONP_MO_S63	15/04/16	11:40	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓			
	ONP_MO_S65	15/04/16	12:02	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓			
	ONP_MO_S67	15/04/16	12:44	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓			
	ONP_MO_S54	15/04/16	13:05	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓			
	ONP_MO_S54_DUP	15/04/16	13:15	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓			
	ONP_MO_S56	15/04/16	13:32	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓			
	ONP_MO_S58	15/04/16	13:57	SU	2	4	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ONP_MO_S69	15/04/16	14:05	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓			
	ONP_MO_S60	15/04/16	14:19	SU	2	4	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ONP_MO_S60_DUP	15/04/16	14:25	SU	2	4	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Firma:
Richard T. Julca Cruz	
RESPONSABLE 2	Firma:
Juan W. Ruiz Coteres	
LÍDER DE GRUPO	Firma:
Jhony Rios Garcia	

(*) 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: 26/04/16

Hora de Recepción: 12:38

Recibidas por:

Firma:

OBSERVACIONES

AGQ PERU 26 ABR 2016 Operaciones

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

OEFA — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

CUC N°: 0012-3-2016-22/1 | TDR N°: 1312-2016 | FOR_OEFA_001 Versión: 02 | PÁGINA 04 de 07

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:	Cesar Rcategui Valle
Teléfono/Anexo :	945424846
Correo Electrónico:	crcategui@oefa.gob.pe
Referencia:	Oleoducto Norperuano - Morona

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [ ] SÓLIDO [X]

UBICACIÓN

Distrito:	Morona
Provincia:	Datem del Marañón
Departamento:	Loreto

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Raul Santos Ramirez

Fecha: 20-04-16 Hora: 12:00

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	TPH (F1)	TPH (F2/F3)	Hidrocarburos Volátiles	Aceites y Grasas	OBSERVACIONES
	ONP_MO_S62	15/04/16	14:52	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓	
	ONP_MO_S71	15/04/16	14:55	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓	
	ONP_MO_S64	15/04/16	15:16	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓	
	ONP_MO_S72	15/04/16	15:20	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓	
	ONP_MO_S75	15/04/16	15:50	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓	
	ONP_MO_S66	15/04/16	15:34	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓	
	ONP_MO_S68	15/04/16	16:00	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓	
	ONP_MO_S77	15/04/16	16:00	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓	
	ONP_MO_S70	15/04/16	16:15	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓	
	ONP_MO_S72	16/04/16	10:15	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Firma:
Richard T. Junco Cruz	
RESPONSABLE 2	**Firma:**
Juan W. Muñoz Cáceres	
LÍDER DE GRUPO	**Firma:**
Jhony Rios Garcia	

(*) 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: 26-04-16

Hora de Recepción: 12:30

Recibidas por:

Firma:

OBSERVACIONES

AGQ PERU 26 ABR 2016 Operaciones

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

OEFA — ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CUC N°: 0013-3-2016-22/1 | TDR N°: 1312-2016 | FOR_OEFA_001 Versión: 02 | PÁGINA 01 de 07

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	DATOS DEL ENVIO
Nombre o razón social:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X) — LÍQUIDO [ ] SÓLIDO [X]	Enviado por: Raul Santos Ramirez
Dirección	Av. República de Panamá N°3542, San Isidro, Lima	UBICACIÓN	Fecha: 20-04-16 Hora: 12:00
Persona de contacto:	Cesar Rivatego Valle	Distrito: Putumayo	Medio de Envío: Agencia [ ] Aerolinea [ ] T.Privado [ ] Otro [ ]
Teléfono/Anexo :	945424546	Provincia: Datem del Marañon	
Correo Electrónico:	Crivatego@oefa.gob.pe	Departamento: Loreto	
Referencia:	Okondula Marypanga - Florida		

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	PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS	OBSERVACIONES
	ONP_HO_574	16/04/16	10:37	SU	2	4	-	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓	
	ONP_HO_576	16/04/16	11:07	SU	2	2	-	✓ ✓ ✓ ✓	
	ONP_HO_576_DUP	16/04/16	11:17	SU	2	2	-	✓ ✓ ✓ ✓	
	ONP_HO_579	16/04/16	11:22	SU	2	2	-	✓ ✓ ✓ ✓	
	ONP_HO_578	16/04/16	11:34	SU	2	2	-	✓ ✓ ✓ ✓	
	ONP_HO_581	16/04/16	11:50	SU	2	2	-	✓ ✓ ✓ ✓	
	ONP_HO_580	16/04/16	12:00	SU	2	2	-	✓ ✓ ✓ ✓	
	ONP_HO_583	16/04/16	12:18	SU	2	2	-	✓ ✓ ✓ ✓	
	ONP_HO_585	16/04/16	12:46	SU	2	2	-	✓ ✓ ✓ ✓	
	ONP_HO_582	16/04/16	13:00	SU	2	2	-	✓ ✓ ✓ ✓	

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		FILTRADA (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	$(NH_4)_2SO_4$	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Firma:
Richard T. Julca Cruz	
RESPONSABLE 2	**Firma:**
Juan W. Ruiz Correa	
LÍDER DE GRUPO	**Firma:**
Jhony Rios Garcia	

(*) TIPO DE MATRIZ

AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELOS	CONTROL DE CALIDAD
Agua Natural: AS: Agua Superficial; ASB: Agua Subterránea	SU : Suelo; SED: Sedimento; LO : 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: 26/04/16; Hora de Recepción: 12:20; Recibidas por:; Firma:

OBSERVACIONES

AGQ PERU 26 ABR 2016 Operaciones

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

OEFA — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

CUC N°: 0012-2-2016.22/1 | TDR N°: 1212-2016 | FOR_OEFA_001 Versión: 02 | PÁGINA 06 de 07

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:	Cesar Rodriguez Valle
Teléfono/Anexo :	1454248946
Correo Electrónico:	crodriguez@oefa.gob.pe
Referencia:	Oleoducto Norperuano - Floriana

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [ ] SÓLIDO [X]

UBICACIÓN

Distrito:	Floriana
Provincia:	Datem del Marañon
Departamento:	Loreto

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Raul Santos Ramirez

Fecha: 20-04-16 Hora: 12:00

Medio de Envio: Agencia [ ] Aerolinea [ ] 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	PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS				OBSERVACIONES
	ONP_MO_S84	16/04/16	13:30	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓	
	ONP_MO_S87	16/04/16	12:30	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓	
	ONP_MO_S86	16/04/16	13:58	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓	
	ONP_MO_S90	16/04/16	14:25	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓	
	ONP_MO_NF14	16/04/16	15:20	SU	1	-	-			✓		
	ONP_MO_NF13	16/04/16	16:05	SU	1	-	-			✓		
	ONP_MO_NF12	17/04/16	10:24	SU	1	-	-			✓		
	ONP_MO_S89	17/04/16	11:00	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓	
	ONP_MO_S88	17/04/16	11:45	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓	
	ONP_MO_NF10	17/04/16	11:46	SU	1	-	-			✓		

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	$(NH_4)_2SO_4$

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Firma:
Richard T. Julca Cruz	
RESPONSABLE 2	**Firma:**
Juan W. Ruiz Cossio	
LÍDER DE GRUPO	**Firma:**
Jhony Rios Garcia	

(*) 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: 26/04/16

Hora de Recepción: 12:30

Recibidas por:

Firma:

OBSERVACIONES

AGQ PERU
26 ABR 2016
Operaciones

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

OEFA — ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CUC N°: 0012-3-2016-22/1 | TDR N°: 1312-2016 | FOR_OEFA_001 Versión: 02 | PÁGINA 01 de 07

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:	Cesar Reategui Valle
Teléfono/Anexo :	912424346
Correo Electrónico:	creategui@oefa.gob.pe
Referencia:	Oleoducto Norperuano - Morona

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [ ] SÓLIDO [X]

UBICACIÓN

Distrito:	Morona
Provincia:	Datem del Marañon
Departamento:	Loreto

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Raul Santos Ramirez

Fecha: 20-04-16 Hora: 12:00

Medio de Envio: 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	OBSERVACIONES
	ONP_MO_NF11	17/04/16	12:28	SU	1	-	-	✓	
	ONP_MO_NF8	17/04/16	12:50	SU	1	-	-	✓	
	ONP_MO_NF9	17/04/16	14:22	SU	1	-	-	✓	
	ONP_MO_NF7	17/04/16	15:24	SU	1	-	-	✓	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Richard T. Julca Cruz — Firma:
RESPONSABLE 2	Juan W. Ruiz Caceres — Firma:
LÍDER DE GRUPO	Jhony Rios Garcia — 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: 21/04	
Hora de Recepción: 12:10	
Recibidos por:	
Firma:	

ADQ PERU 26 ABR 2016 Operaciones

ANEXO N° 5

FICHAS DE CAMPO

OEFA

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE AGUA

OEFA-FOR-SGC-030
Revisión: 0
Fecha: 18/03/2016
Página 1 de 1

PROCEDENCIA: Morona CUC: 013-03-2016-22

CÓDIGO: QCash-1

FECHA: 13/04/16 HORA: 8 35 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en la quebrada Sin nombre 1, afluente de la quebrada Cashacaño, 120m aguas arriba del punto cero.

CALIDAD: Duplicado ☐ Blanco de campo ☐

COORDENADAS (Datum WGS 84)		pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
		3,65	42,6	3,01	24,7	
ZONA	18M	Matriz de agua	Condición Climática	Registro de datos para determinación de Caudal		
NORTE	9524328	Agua Superficial ☒	Nublado ☐			
ESTE	237078	Agua Subterránea ☐	Soleado ☒			
ALTITUD	197	Agua Salina ☐	Lluvia ☐			
PRECISIÓN	±3m	Otros ☐	Nieve ☐			
OBSERVACIONES			Otros ☐			

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

CÓDIGO: QCash-2

FECHA: 13/04/16 HORA: 9 30 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en la quebrada Sin nombre 1, afluente de la quebrada Cashacaño, a 200m aguas abajo del punto cero

CALIDAD: Duplicado ☐ Blanco de campo ☐

COORDENADAS (Datum WGS 84)		pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
		—	—	—	—	
ZONA	18M	Matriz de agua	Condición Climática	Registro de datos para determinación de Caudal		
NORTE	9524351	Agua Superficial ☒	Nublado ☒			
ESTE	237253	Agua Subterránea ☐	Soleado ☐			
ALTITUD	197	Agua Salina ☐	Lluvia ☐			
PRECISIÓN	±3m.	Otros ☐	Nieve ☐			
OBSERVACIONES			Otros ☐			

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

CÓDIGO: QS/N-1

FECHA: 13/04/16 HORA: 10 00 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en la quebrada Sin nombre 2, a 150 m antes de la confluencia con la quebrada Sin nombre 1.

CALIDAD: Duplicado ☐ Blanco de campo ☐

COORDENADAS (Datum WGS 84)		pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
		3,68	42,4	6,79	24,9.	
ZONA	18M	Matriz de agua	Condición Climática	Registro de datos para determinación de Caudal		
NORTE	9524703	Agua Superficial ☒	Nublado ☒			
ESTE	237472	Agua Subterránea ☐	Soleado ☐			
ALTITUD	185	Agua Salina ☐	Lluvia ☐			
PRECISIÓN	±3m	Otros ☐	Nieve ☐			
OBSERVACIONES			Otros ☐			

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

CÓDIGO: QCash-3

FECHA: 13/04/16 HORA: 13 20 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en la quebrada sin nombre 1, afluente de la quebrada Cashacaño, a la altura de la progresiva Km 7+400.

CALIDAD: Duplicado ☐ Blanco de campo ☐

COORDENADAS (Datum WGS 84)		pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
		—	—	—	—	
ZONA	18M	Matriz de agua	Condición Climática	Registro de datos para determinación de Caudal		
NORTE	9525121	Agua Superficial ☒	Nublado ☒			
ESTE	237734	Agua Subterránea ☐	Soleado ☐			
ALTITUD	207	Agua Salina ☐	Lluvia ☐			
PRECISIÓN		Otros ☐	Nieve ☐			
OBSERVACIONES	No parametros in situ debido a la grasa		Otros ☐			

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

RESPONSABLES: Cesar Reátegui y Zuley Guillermo FIRMAS:

OEFA

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE AGUA

OEFA-FOR-SGC-030
Revisión: 0
Fecha: 18/03/2016
Página 1 de 1

PROCEDENCIA: Moyobamba — CUC: 013-03-2016-22

Punto 1

CÓDIGO: QCash-4 — FECHA: 13/04/16 — HORA: 14:50 Hrs. — CALIDAD: Duplicado ☐ Blanco de campo ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado en la quebrada sin nombre 1, afluente de la quebrada Cashacaño, a la altura de la progresiva Km 3+0

COORDENADAS (Datum WGS 84)		pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
		—	—	—	—	
ZONA	18M	Matriz de agua	Condición Climática	Registro de datos para determinación de Caudal		
NORTE	9525948	Agua Superficial ☒	Nublado ☒	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
ESTE	238126	Agua Subterránea ☐	Soleado ☐						
ALTITUD	168	Agua Salina ☐	Lluvia ☐						
PRECISIÓN	±3m	Otros ☐	Nieve ☐						
OBSERVACIONES			Otros ☐						

Punto 2

CÓDIGO: QCash-5 — FECHA: 14/04/16 — HORA: 11:00 Hrs. — CALIDAD: Duplicado ☐ Blanco de campo ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado en la quebrada sin nombre 1, afluente de la quebrada Cashacaño, aproximadamente a la altura de la Progresiva Km 5

COORDENADAS (Datum WGS 84)		pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
		4,15	40,6	8,12	26,1	
ZONA	18M	Matriz de agua	Condición Climática	Registro de datos para determinación de Caudal		
NORTE	9526932	Agua Superficial ☒	Nublado ☒	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
ESTE	239161	Agua Subterránea ☐	Soleado ☐						
ALTITUD	172	Agua Salina ☐	Lluvia ☐						
PRECISIÓN	±3m.	Otros ☐	Nieve ☐						
OBSERVACIONES			Otros ☐						

Punto 3

CÓDIGO: QMayo-1 — FECHA: 14/04/16 — HORA: 15:30 Hrs. — CALIDAD: Duplicado ☐ Blanco de campo ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 500m aguas arriba antes de la Comunidad Mayoriaga.

COORDENADAS (Datum WGS 84)		pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
		6,01	90,4	7,54	29,2	
ZONA	18M	Matriz de agua	Condición Climática	Registro de datos para determinación de Caudal		
NORTE	9534695	Agua Superficial ☒	Nublado ☐	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
ESTE	244061	Agua Subterránea ☐	Soleado ☒						
ALTITUD	741	Agua Salina ☐	Lluvia ☐						
PRECISIÓN	±3m	Otros ☐	Nieve ☐						
OBSERVACIONES			Otros ☐						

Punto 4

CÓDIGO: QMayo-2 — FECHA: 14/04/16 — HORA: 16:40 Hrs. — CALIDAD: Duplicado ☐ Blanco de campo ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 1,5 Km aguas abajo del Poblado Mayoriaga.

COORDENADAS (Datum WGS 84)		pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
		5,89	91,2	7,59	27,5	
ZONA	18M	Matriz de agua	Condición Climática	Registro de datos para determinación de Caudal		
NORTE	9534464	Agua Superficial ☐	Nublado ☐	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
ESTE	245177	Agua Subterránea ☐	Soleado ☐						
ALTITUD	740	Agua Salina ☐	Lluvia ☐						
PRECISIÓN	±3m	Otros ☐	Nieve ☐						
OBSERVACIONES			Otros ☐						

RESPONSABLES: Cesar Reategui y Zuley Guillermo — FIRMAS:

OEFA

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE AGUA

OEFA-FOR-SGC-030
Revisión: 0
Fecha: 18/03/2016
Página 1 de 1

PROCEDENCIA: Morona CUC: 013-03-2016-22

CCash-1

CÓDIGO: CCash-1 FECHA: 16/04/2016 HORA: 10:35 Hrs. CALIDAD: Duplicado ☐ Blanco de campo ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado en la Cocha Cashacaño

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	5,39	40,8	3,70	27,4	

ZONA: 18M

	NORTE	ESTE	ALTITUD	PRECISIÓN
	9528637	250659	139	±3m

Matriz de agua		Condición Climática	
Agua Superficial	☒	Nublado	☐
Agua Subterránea	☐	Soleado	☒
Agua Salina	☐	Lluvia	☐
Otros	☐	Nieve	☐
		Otros	☐

Registro de datos para determinación de Caudal

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

OBSERVACIONES:

CCash-2

CÓDIGO: CCash-2 FECHA: 16/04/16 HORA: 11:30 Hrs. CALIDAD: Duplicado ☐ Blanco de campo ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado en la cocha Cashacaño

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	5,36	48,4	4,46	28,2	

ZONA: 18M

	NORTE	ESTE	ALTITUD	PRECISIÓN
	9528452	250840	133	±3m

Matriz de agua		Condición Climática	
Agua Superficial	☒	Nublado	☐
Agua Subterránea	☐	Soleado	☒
Agua Salina	☐	Lluvia	☐
Otros	☐	Nieve	☐
		Otros	☐

Registro de datos para determinación de Caudal

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

OBSERVACIONES:

CCash-3

CÓDIGO: CCash-3 FECHA: 16/04/16 HORA: 11:50 Hrs. CALIDAD: Duplicado ☒ Blanco de campo ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado en la cocha Cashacaño

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	5,51	54,3	5,05	28,4	

ZONA: 18M

	NORTE	ESTE	ALTITUD	PRECISIÓN
	9528261	250902	131	±3m

Matriz de agua		Condición Climática	
Agua Superficial	☒	Nublado	☐
Agua Subterránea	☐	Soleado	☒
Agua Salina	☐	Lluvia	☐
Otros	☐	Nieve	☐
		Otros	☐

Registro de datos para determinación de Caudal

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

OBSERVACIONES:

CCash-4

CÓDIGO: CCash-4 FECHA: 16/4/16 HORA: 12:20 Hrs. CALIDAD: Duplicado ☐ Blanco de campo ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado en la cocha Cashacaño

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)

ZONA: 18M

	NORTE	ESTE	ALTITUD	PRECISIÓN
	9527988	251144	132	±3m

Matriz de agua		Condición Climática	
Agua Superficial	☐	Nublado	☐
Agua Subterránea	☐	Soleado	☐
Agua Salina	☐	Lluvia	☐
Otros	☐	Nieve	☐
		Otros	☐

Registro de datos para determinación de Caudal

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

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES: Cesar Reátegui y Zuley Guillermo FIRMAS:

OEFA — ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE AGUA

OEFA-FOR-SGC-030
Revisión: 0
Fecha: 18/03/2016
Página 1 de 1

PROCEDENCIA: Morera — CUC: 013-03-2016-22

CÓDIGO: QCash-6 — FECHA: 16/04/16 — HORA: 16:15 Hrs. — CALIDAD: Duplicado ☐ Blanco de campo ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado en la Qda Cashaucaño, a la altura del Km 7,5

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	3,59	31,5	7,23	25,0	

ZONA: 18M — NORTE: 9528878 — ESTE: 247926 — ALTITUD: 104 — PRECISIÓN: ±3m

Matriz de agua		Condición Climática	
Agua Superficial	X	Nublado	X
Agua Subterránea		Soleado	
Agua Salina		Lluvia	
Otros		Nieve	
		Otros	

Registro de datos para determinación de Caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)

OBSERVACIONES:

CÓDIGO: QCash-7 — FECHA: 16/04/16 — HORA: 17:10 Hrs. — CALIDAD: Duplicado ☐ Blanco de campo ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado en la Qda Cashaucaño, a la altura del Km 5,5

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	3,75	30,9	7,14	24,9	

ZONA: 18M — NORTE: 9528257 — ESTE: 248712 — ALTITUD: 110 — PRECISIÓN: ±3m

Matriz de agua		Condición Climática	
Agua Superficial	X	Nublado	X
Agua Subterránea		Soleado	
Agua Salina		Lluvia	
Otros		Nieve	
		Otros	

Registro de datos para determinación de Caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)

OBSERVACIONES:

CÓDIGO: QCash-8 — FECHA: 16/04/16 — HORA: 17:30 Hrs. — CALIDAD: Duplicado ☐ Blanco de campo ☐

DESCRIPCIÓN:

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	3,75	30,8	7,03	24,9	

ZONA: 18M — NORTE: 9537782 — ESTE: 249881 — ALTITUD: — PRECISIÓN:

Matriz de agua		Condición Climática	
Agua Superficial	X	Nublado	X
Agua Subterránea		Soleado	
Agua Salina		Lluvia	
Otros		Nieve	
		Otros	

Registro de datos para determinación de Caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)

OBSERVACIONES:

CÓDIGO: QCash-9 — FECHA: 16/04/16 — HORA: 17:50 Hrs. — CALIDAD: Duplicado ☐ Blanco de campo ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado en la Qda Cashaucaño a la altura del Km 1+700

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	3,48	17,97	4,30	25,3	

ZONA: 18M — NORTE: 9527377 — ESTE: 251003 — ALTITUD: 137 — PRECISIÓN: ±3m

Matriz de agua		Condición Climática	
Agua Superficial	X	Nublado	X
Agua Subterránea		Soleado	
Agua Salina		Lluvia	
Otros		Nieve	
		Otros	

Registro de datos para determinación de Caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES: Cesar Rategui y Zulay Guillermo — FIRMAS:

OEFA — ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE AGUA

OEFA-FOR-SGC-030
Revisión: 0
Fecha: 18/03/2016
Página 1 de 1

PROCEDENCIA: Moroni — CUC: 013-03-2016-22

Punto 1

CÓDIGO: QLash-10 — FECHA: 17/04/16 — HORA: 10:30 Hrs. — CALIDAD: Duplicado ☐ Blanco de campo ☐

DESCRIPCIÓN: Aguas arriba de la qda. Cashpacuña, 1200 m antes de la confluencia con el río Moroni

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	5,45	30,1	4,50	27,5	

ZONA: 18M — NORTE: 9526566 — ESTE: 251475 — ALTITUD: 142 — PRECISIÓN: ±3m

Matriz de agua		Condición Climática	
Agua Superficial	X	Nublado	
Agua Subterránea		Soleado	X
Agua Salina		Lluvia	
Otros		Nieve	
		Otros	

Registro de datos para determinación de Caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)

OBSERVACIONES:

Punto 2

CÓDIGO: RMoro-1 — FECHA: 17/04/16 — HORA: 11:00 Hrs. — CALIDAD: Duplicado ☐ Blanco de campo ☐

DESCRIPCIÓN: Aguas arriba del río Moroni, antes de la confluencia con la Qda. Cashpacuña.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	5,52	65,3	6,77	26,4	

ZONA: 18M — NORTE: 9526682 — ESTE: 251962 — ALTITUD: 132 — PRECISIÓN: ±3m

Matriz de agua		Condición Climática	
Agua Superficial	X	Nublado	X
Agua Subterránea		Soleado	
Agua Salina		Lluvia	
Otros		Nieve	
		Otros	

Registro de datos para determinación de Caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)

OBSERVACIONES:

Punto 3

CÓDIGO: RMoro-2 — FECHA: 17/04/16 — HORA: 12:10 Hrs. — CALIDAD: Duplicado ☐ Blanco de campo ☐

DESCRIPCIÓN: Aguas arriba 1Km aguas abajo, después de la confluencia con la Qda. Cashpacuña.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	5,60	62,3	6,64	25,7	

ZONA: 18M — NORTE: 9525358 — ESTE: 252151 — ALTITUD: 135 — PRECISIÓN: ±3m

Matriz de agua		Condición Climática	
Agua Superficial	X	Nublado	X
Agua Subterránea		Soleado	
Agua Salina		Lluvia	
Otros		Nieve	
		Otros	

Registro de datos para determinación de Caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)

OBSERVACIONES:

Punto 4

CÓDIGO: RMoro-3 — FECHA: 17/04/16 — HORA: 13:40 Hrs. — CALIDAD: Duplicado ☐ Blanco de campo ☐

DESCRIPCIÓN: Aguas arriba del río Moroni, después del poblado Tuna Blanca.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	5,61	60,7	6,59	26,9	

ZONA: 18M — NORTE: 9523884 — ESTE: 251686 — ALTITUD: 129 — PRECISIÓN: ±3m

Matriz de agua		Condición Climática	
Agua Superficial	X	Nublado	
Agua Subterránea		Soleado	X
Agua Salina		Lluvia	
Otros		Nieve	
		Otros	

Registro de datos para determinación de Caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES: Cesar Reátegui y Zully Guillermo — FIRMAS:

OEFA — ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE AGUA

OEFA-FOR-SGC-030 | Revisión: 0 | Fecha: 18/03/2016 | Página 1 de 1

PROCEDENCIA: Morona — CUC: 013-03-2016-22

CÓDIGO: RMoro-4

FECHA: 17/04/16 — HORA: 14:20 Hrs. — CALIDAD: Duplicado [X] Blanco de campo [ ]

DESCRIPCIÓN: Ubicado en el río Morona antes del poblado Puerto Alegría.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	5,65	61,3	6,58	26,8	

ZONA: 18M — NORTE: 9522199 — ESTE: 253483 — ALTITUD: 120 — PRECISIÓN: ±3m

Matriz de agua		Condición Climática	
Agua Superficial	X	Nublado	
Agua Subterránea		Soleado	X
Agua Salina		Lluvia	
Otros		Nieve	
		Otros	

Registro de datos para determinación de Caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)

OBSERVACIONES:

CÓDIGO: RMoro-5

FECHA: 17/04/16 — HORA: 15:00 Hrs. — CALIDAD: Duplicado [ ] Blanco de campo [ ]

DESCRIPCIÓN: Ubicado en el río Morona, después del poblado Puerto Alegría.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	6,20	60,9	6,73	26,9	

ZONA: 18M — NORTE: 9520235 — ESTE: 253731 — ALTITUD: 132 — PRECISIÓN: ±3m

Matriz de agua		Condición Climática	
Agua Superficial	X	Nublado	
Agua Subterránea		Soleado	X
Agua Salina		Lluvia	
Otros		Nieve	
		Otros	

Registro de datos para determinación de Caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)

OBSERVACIONES:

CÓDIGO: RMoro-6

FECHA: 17/04/16 — HORA: 15:40 Hrs. — CALIDAD: Duplicado [ ] Blanco de campo [ ]

DESCRIPCIÓN: Ubicado en el río Morona, antes del poblado Santa Rosa

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	6,18	60,7	6,64	26,8	

ZONA: 18M — NORTE: 9517343 — ESTE: 254288 — ALTITUD: 133 — PRECISIÓN: ±3m

Matriz de agua		Condición Climática	
Agua Superficial	X	Nublado	
Agua Subterránea		Soleado	X
Agua Salina		Lluvia	
Otros		Nieve	
		Otros	

Registro de datos para determinación de Caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)

OBSERVACIONES:

CÓDIGO: RMoro-7

FECHA: 17/04/16 — HORA: 16:00 Hrs. — CALIDAD: Duplicado [ ] Blanco de campo [ ]

DESCRIPCIÓN: Ubicado en el río Morona, después del poblado Santa Rosa y antes de Nuevo Pompeya

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	5,69	60,6	6,55	26,7	

ZONA: 18M — NORTE: 9516335 — ESTE: 254420 — ALTITUD: 130 — PRECISIÓN: ±3m

Matriz de agua		Condición Climática	
Agua Superficial	X	Nublado	
Agua Subterránea		Soleado	X
Agua Salina		Lluvia	
Otros		Nieve	
		Otros	

Registro de datos para determinación de Caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES: Cesar Reategui y Luday Guillermo — FIRMAS:

OEFA — ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE AGUA

OEFA-FOR-SGC-030 | Revisión: 0 | Fecha: 18/03/2016 | Página 1 de 1

PROCEDENCIA: Moroncc — CUC: 013-03-2016-22

Registro 1

CÓDIGO: RMoro-9 — FECHA: 17/04/16 — HORA: 16:40 Hrs. — CALIDAD: Duplicado ☐ Blanco de campo ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado en el río Moronc, antes del poblado Copales Unidos.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	5,84	60,1	6,56	26,8	

ZONA: 18M — NORTE: 9514523 — ESTE: 253347 — ALTITUD: 131 — PRECISIÓN: ±3m

Matriz de agua		Condición Climática	
Agua Superficial	X	Nublado	X
Agua Subterránea		Soleado	
Agua Salina		Lluvia	
Otros		Nieve	
		Otros	

Registro de datos para determinación de Caudal

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

OBSERVACIONES:

Registro 2

CÓDIGO: RMoro-9 — FECHA: 17/04/16 — HORA: 17:00 Hrs. — CALIDAD: Duplicado ☐ Blanco de campo ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado en el río Moronc, después del poblado Copales Unidos.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	5,71	60,0	6,80	26,6	

ZONA: 18M — NORTE: 9513794 — ESTE: 253260 — ALTITUD: 134 — PRECISIÓN: ±3m

Matriz de agua		Condición Climática	
Agua Superficial	X	Nublado	X
Agua Subterránea		Soleado	
Agua Salina		Lluvia	
Otros		Nieve	
		Otros	

Registro de datos para determinación de Caudal

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

OBSERVACIONES:

Registro 3

CÓDIGO: RMoro-10 — FECHA: 18/04/16 — HORA: 6:10 Hrs. — CALIDAD: Duplicado ☐ Blanco de campo ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado en el río Moronc, 150 m antes de la comunidad San Martín

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	6,04	59,2	6,69	25,7	

ZONA: 18M — NORTE: 9533127 — ESTE: 251912 — ALTITUD: 134 — PRECISIÓN: ±3m

Matriz de agua		Condición Climática	
Agua Superficial	X	Nublado	X
Agua Subterránea		Soleado	
Agua Salina		Lluvia	
Otros		Nieve	
		Otros	

Registro de datos para determinación de Caudal

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

OBSERVACIONES:

Registro 4

CÓDIGO: RMoro-11 — FECHA: 19/04/16 — HORA: 7:10 Hrs. — CALIDAD: Duplicado ☐ Blanco de campo ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado en el río Moronc, 150 m después de la comunidad San Martín

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	5,94	59,3	6,76	26,1	

ZONA: 18M — NORTE: 9532336 — ESTE: 251655 — ALTITUD: 130 — PRECISIÓN: ±3m

Matriz de agua		Condición Climática	
Agua Superficial	X	Nublado	X
Agua Subterránea		Soleado	
Agua Salina		Lluvia	
Otros		Nieve	
		Otros	

Registro de datos para determinación de Caudal

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

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES: Cesar Reategui y Zuley Guillermo — FIRMAS:

OEFA — ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE AGUA

OEFA-FOR-SGC-030
Revisión: 0
Fecha: 18/03/2016
Página 1 de 1

PROCEDENCIA: Moroma — CUC: 013-03-2016-22

Muestra 1

CÓDIGO: RMoro - 12 — FECHA: 18/04/16 — HORA: 14 55 Hrs. — CALIDAD: Duplicado ☐ Blanco de campo ☐

DESCRIPCIÓN: Muestra en el río Moroma, 400 m antes de la confluencia con el río Amaya.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	5,74	52,2	6,41	27,4	

ZONA: 18M — NORTE: 9484831 — ESTE: 260031 — ALTITUD: 134 — PRECISIÓN: ±3m

Matriz de agua		Condición Climática	
Agua Superficial	X	Nublado	
Agua Subterránea		Soleado	X
Agua Salina		Lluvia	
Otros		Nieve	
		Otros	

Registro de datos para determinación de Caudal

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

OBSERVACIONES:

Muestra 2

CÓDIGO: RAmay - 1 — FECHA: 18/04/16 — HORA: 15 25 Hrs. — CALIDAD: Duplicado ☐ Blanco de campo ☐

DESCRIPCIÓN: Muestra en el río Amaya, 400 m antes de la confluencia con el río Moroma

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	5,85	53,3	6,64	28,1	

ZONA: 18M — NORTE: 9484952 — ESTE: 264863 — ALTITUD: 138 — PRECISIÓN: ±3m

Matriz de agua		Condición Climática	
Agua Superficial	X	Nublado	
Agua Subterránea		Soleado	X
Agua Salina		Lluvia	
Otros		Nieve	
		Otros	

Registro de datos para determinación de Caudal

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

OBSERVACIONES:

Muestra 3

CÓDIGO: RMoro - 13 — FECHA: 18/04/16 — HORA: 16 00 Hrs. — CALIDAD: Duplicado ☒ Blanco de campo ☐

DESCRIPCIÓN: Muestra en el río Moroma, 700 m después de la confluencia con el río Amaya

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	5,71	52,5	6,62	27,3	

ZONA: 18M — NORTE: 9484904 — ESTE: 265257 — ALTITUD: 141 — PRECISIÓN: ±3m

Matriz de agua		Condición Climática	
Agua Superficial	X	Nublado	X
Agua Subterránea		Soleado	
Agua Salina		Lluvia	
Otros		Nieve	
		Otros	

Registro de datos para determinación de Caudal

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

OBSERVACIONES:

Muestra 4

CÓDIGO: RMoro - 14 — FECHA: 18/04/16 — HORA: 17 10 Hrs. — CALIDAD: Duplicado ☐ Blanco de campo ☐

DESCRIPCIÓN: Muestra en el río Moroma, antes del ducto y de la confluencia con el río Moroncoy

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	5,60	52,4	6,49	27,4	

ZONA: 18M — NORTE: 9477392 — ESTE: 271008 — ALTITUD: 125 — PRECISIÓN: ±3m

Matriz de agua		Condición Climática	
Agua Superficial	X	Nublado	
Agua Subterránea		Soleado	X
Agua Salina		Lluvia	
Otros		Nieve	
		Otros	

Registro de datos para determinación de Caudal

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

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES: César Reátegui y Zuley Guillermo — FIRMAS:

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE AGUA

OEFA-FOR-SGC-030
Revisión: 0
Fecha: 18/03/2016
Página 1 de 1

PROCEDENCIA: Morona CUC: 013-03-2016-22

Registro 1

CÓDIGO: RMara-11 FECHA: 18/04/16 HORA: 17.30 Hrs. CALIDAD: Duplicado ☐ Blanco de campo ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado en el río Marañon, 500 m después de la confluencia con el río Morona

COORDENADAS (Datum WGS 84)		pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
ZONA	18M	5,62	63,6	6,62	27,0	
NORTE	9474828	Matriz de agua	Condición Climática	Registro de datos para determinación de Caudal		
ESTE	271885	Agua Superficial ☒	Nublado ☐	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
ALTITUD	128	Agua Subterránea ☐	Soleado ☒						
PRECISIÓN	±3m	Agua Salina ☐	Lluvia ☐						
OBSERVACIONES		Otros ☐	Nieve ☐						
			Otros ☐						

Registro 2

CÓDIGO: RMara-12 FECHA: 18/04/16 HORA: 18:00 Hrs. CALIDAD: Duplicado ☐ Blanco de campo ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado en el río Marañon 500 m, después de la confluencia con el río Morona

COORDENADAS (Datum WGS 84)		pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
ZONA	18M	6,12	111,8	7,81	25,3	
NORTE	9475711	Matriz de agua	Condición Climática	Registro de datos para determinación de Caudal		
ESTE	270440	Agua Superficial ☒	Nublado ☒	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
ALTITUD	124	Agua Subterránea ☐	Soleado ☐						
PRECISIÓN	±3m	Agua Salina ☐	Lluvia ☐						
OBSERVACIONES		Otros ☐	Nieve ☐						
			Otros ☐						

Registro 3

CÓDIGO: ____ FECHA: ___/___/___ HORA: ___:___ Hrs. CALIDAD: Duplicado ☐ Blanco de campo ☐

DESCRIPCIÓN: ____

COORDENADAS (Datum WGS 84)		pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
ZONA						
NORTE		Matriz de agua	Condición Climática	Registro de datos para determinación de Caudal		
ESTE		Agua Superficial ☐	Nublado ☐	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
ALTITUD		Agua Subterránea ☐	Soleado ☐						
PRECISIÓN		Agua Salina ☐	Lluvia ☐						
OBSERVACIONES		Otros ☐	Nieve ☐						
			Otros ☐						

Registro 4

CÓDIGO: ____ FECHA: ___/___/___ HORA: ___:___ Hrs. CALIDAD: Duplicado ☐ Blanco de campo ☐

DESCRIPCIÓN: ____

COORDENADAS (Datum WGS 84)		pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
ZONA						
NORTE		Matriz de agua	Condición Climática	Registro de datos para determinación de Caudal		
ESTE		Agua Superficial ☐	Nublado ☐	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
ALTITUD		Agua Subterránea ☐	Soleado ☐						
PRECISIÓN		Agua Salina ☐	Lluvia ☐						
OBSERVACIONES		Otros ☐	Nieve ☐						
			Otros ☐						

RESPONSABLES: Zoila Rentogui y Luby Guillermo FIRMAS:

OEFA

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE SEDIMENTO

OEFA-FOR-SGC-040
Revisión: 0
Fecha: 18/03/2016
Página 1 de 1

PROCEDENCIA: Imaza / Morona

CUC: 0073-03-2016-22

CÓDIGO: RMara-8

FECHA: 6/4/16 HORA: 15 20 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en el río Marañón, 300 m aguas abajo del Poblado Dushia

CALIDAD: Duplicado ☐

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	17M
NORTE	9443879
ESTE	795655
ALTITUD	255
PRECISIÓN	±3m

CUERPO DE AGUA ASOCIADO: Río Marañón

OBSERVACIONES: Color marrón, sin olor, sedimento limoso, abundante sedimento.

CÓDIGO: RMara-9

FECHA: 6/4/16 HORA: 15 35 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Río Marañón, 300 m antes del poblado Imaza

CALIDAD: Duplicado ☐

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	17M
NORTE	9445792
ESTE	796084
ALTITUD	257
PRECISIÓN	±3m

CUERPO DE AGUA ASOCIADO: Río Marañón

OBSERVACIONES: Color gris claro, sin olor, sedimento limoso.

CÓDIGO: RMara-10

FECHA: 6/4/16 HORA: 15 50 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Río Marañón, 300 m después del poblado Imaza

CALIDAD: Duplicado ☐

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	17M
NORTE	9447632
ESTE	795731
ALTITUD	258
PRECISIÓN	±3m

CUERPO DE AGUA ASOCIADO: Río Marañón

OBSERVACIONES: Color gris claro, sin olor, sedimento limoso.

CÓDIGO: QCash-1

FECHA: 13/4/16 HORA: 8 35 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en la quebrada sin nombre 1, afluente de la quebrada Cashacaña, 200m aguas arriba del punto Cero.

CALIDAD: Duplicado ☐

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9524328
ESTE	237078
ALTITUD	197
PRECISIÓN	±3m.

CUERPO DE AGUA ASOCIADO: Quebrada Sin nombre 1

OBSERVACIONES: Color blanco con materia orgánica en descomposición, sin olor, sedimento arenoso, arena blanca cerca a la zona de Muestreo.

CÓDIGO: QCash-2

FECHA: 13/4/16 HORA: 9 30 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en la quebrada sin nombre 1, afluente de la quebrada Cashacaña, a 200 m aguas abajo del Punto Cero

CALIDAD: Duplicado ☐

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9524257
ESTE	237253
ALTITUD	197
PRECISIÓN	±3m

CUERPO DE AGUA ASOCIADO: Quebrada Sin nombre 1

OBSERVACIONES: Color blanco, con olor a hidrocarburo, sedimento arenoso muestra con presencia de hidrocarburo.

RESPONSABLES: Cesar Reategui Valle

FIRMAS:

OEFA

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE SEDIMENTO

OEFA-FOR-SGC-040
Revisión: 0
Fecha: 18/03/2016
Página 1 de 1

PROCEDENCIA: Morona

CUC: 0013-03-2016-22

CÓDIGO: QS/N-1 FECHA: 13/04/16 HORA: 10.00 Hrs. CALIDAD: Duplicado ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado en la quebrada sin nombre 2, a 150 m antes de la confluencia con la quebrada sin nombre 1.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9524703
ESTE	237472
ALTITUD	185
PRECISIÓN	±3m

CUERPO DE AGUA ASOCIADO: Quebrada sin nombre 2

OBSERVACIONES: color blanco, con olor a hidrocarburo, sedimento arenoso, abundante arena en la zona de Muestreo.

CÓDIGO: QCash-3 FECHA: 13/4/16 HORA: 13.20 Hrs. CALIDAD: Duplicado ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado en la quebrada sin nombre 1, afluente de la quebrada Cashacaño, a la altura de la progresiva Km 1+400

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9525121
ESTE	237734
ALTITUD	207
PRECISIÓN	±3m

CUERPO DE AGUA ASOCIADO: Quebrada sin nombre 1.

OBSERVACIONES: color blanco con materia orgánica en descomposición, sedimento arenoso, olor a hidrocarburo.

CÓDIGO: QCash-4 FECHA: 13/4/16 HORA: 14.50 Hrs. CALIDAD: Duplicado ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado en la quebrada sin nombre 1, afluente de la quebrada Cashacaño, a la altura de la progresiva Km 3+0

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9525948
ESTE	238126
ALTITUD	168
PRECISIÓN	±3m

CUERPO DE AGUA ASOCIADO: Quebrada sin nombre 1

OBSERVACIONES: color marrón con materia orgánica en descomposición, olor a hidrocarburo, sedimento arenoso, muestras con presencia de hidrocarburo.

CÓDIGO: QCash-5 FECHA: 14/4/16 HORA: 11.00 Hrs. CALIDAD: Duplicado ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado en la quebrada Sin nombre 1, afluente de la quebrada Cashacaño, aproximadamente a la altura de la Progresiva Km 5

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9526932
ESTE	239761
ALTITUD	172
PRECISIÓN	±3m

CUERPO DE AGUA ASOCIADO: Quebrada sin nombre 1

OBSERVACIONES: color marrón, con materia orgánica, olor a hidrocarburo, sedimento arenoso, tubería cruza la quebrada con impregnaciones de hidrocarburo.

CÓDIGO: QMayu-1 FECHA: 14/4/16 HORA: 15.30 Hrs. CALIDAD: Duplicado ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 500 m aguas arriba antes de la comunidad Mayuriaga.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9534695
ESTE	244061
ALTITUD	141
PRECISIÓN	±3m

CUERPO DE AGUA ASOCIADO: Quebrada Mayuriaga

OBSERVACIONES: Color Marrón, Sin olor, Sedimento arenoso, lecho pedregoso

---

RESPONSABLES: Cesar Reategui Valle FIRMAS:

OEFA

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE SEDIMENTO

OEFA-FOR-SGC-040
Revisión: 0
Fecha: 18/03/2016
Página 1 de 1

PROCEDENCIA: Morona CUC: 0013-03-2016-22

CÓDIGO: Q Moyu - 2 FECHA: 14/4/16 HORA: 16:40 Hrs. CALIDAD: Duplicado ☐

DESCRIPCIÓN: Quebrada Mayuriaga; 1,5 Km del poblado Mayuriaga.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9534964
ESTE	245177
ALTITUD	140
PRECISIÓN	± 3m

CUERPO DE AGUA ASOCIADO: Quebrada Mayuriaga

OBSERVACIONES: Color morron; sin olor; sedimento arenoso; abundante piedra en la zona.

CÓDIGO: CCash - 1 FECHA: 16/4/16 HORA: 10:35 Hrs. CALIDAD: Duplicado ☐

DESCRIPCIÓN: En la cocha cashacaño

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9528637
ESTE	250659
ALTITUD	139
PRECISIÓN	± 3m

CUERPO DE AGUA ASOCIADO: Cocha Cashacaño

OBSERVACIONES: color plomo a gris; olor a materia orgánica en descomposición; sedimento arenoso.

CÓDIGO: CCash - 2 FECHA: 16/4/16 HORA: 11:30 Hrs. CALIDAD: Duplicado ☐

DESCRIPCIÓN: En la cocha Cashacaño.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9528452
ESTE	250840
ALTITUD	137
PRECISIÓN	± 3m

CUERPO DE AGUA ASOCIADO: Cocha cashacaño

OBSERVACIONES: color morron oscuro; olor a materia organica en descomposición sedimento limoso.

CÓDIGO: CCash - 3 FECHA: 16/4/16 HORA: 11:50 Hrs. CALIDAD: Duplicado X

DESCRIPCIÓN: En la cocha Cashacaño

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9528261
ESTE	250903
ALTITUD	131
PRECISIÓN	± 3m

CUERPO DE AGUA ASOCIADO: Cocha Cashacaño

OBSERVACIONES: color morron oscuro; olor a materia orgánica en descomposición; sedimento limoso

---

CÓDIGO: CCash - 4 FECHA: 16/4/16 HORA: 12:20 Hrs. CALIDAD: Duplicado ☐

DESCRIPCIÓN: En la cocha cashacaño

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9527988
ESTE	251144
ALTITUD	132
PRECISIÓN	± 3m

CUERPO DE AGUA ASOCIADO: Cocha Cashacaño

OBSERVACIONES: Color morron oscuro; olor a materia orgánica; sedimento limoso

---

RESPONSABLES: Cesar Rentegui Valle FIRMAS:

OEFA

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE SEDIMENTO

OEFA-FOR-SGC-040
Revisión: 0
Fecha: 18/03/2016
Página 1 de 1

PROCEDENCIA: Morona CUC: 0013-03-2016-22

Punto 1

CÓDIGO: Q Cash-9 FECHA: 16/4/16 HORA: 17:50 Hrs. CALIDAD: Duplicado ☐

DESCRIPCIÓN: Quebrada Casharano, altura del Km 1,7 del punto Cero.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9527377
ESTE	251003
ALTITUD	132
PRECISIÓN	17m

CUERPO DE AGUA ASOCIADO: Quebrada Cashacaño

OBSERVACIONES: Color plomo a gris; olor a materia organica en descomposición; sedimento arcilloso.

Punto 2

CÓDIGO: R Moro - 1 FECHA: 17/4/16 HORA: 11:00 Hrs. CALIDAD: Duplicado ☐

DESCRIPCIÓN: Río Morona, 200 m antes de la confluencia con la quebrada Cashacano.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9526682
ESTE	251962
ALTITUD	132
PRECISIÓN	± 3m

CUERPO DE AGUA ASOCIADO: Río Morona

OBSERVACIONES: color marron a gris; olor a materia organica en descomposición; sedimento limoso.

Punto 3

CÓDIGO: R Moro - 2 FECHA: 17/4/16 HORA: 12:10 Hrs. CALIDAD: Duplicado ☐

DESCRIPCIÓN: Río Morona; a 1 Km después de la confluencia con la Quebrada Cashacaño y antes del poblado Tierra Blanca

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9525358
ESTE	252151
ALTITUD	135
PRECISIÓN	± 3m

CUERPO DE AGUA ASOCIADO: Rio Morona

OBSERVACIONES: Color marron a gris; olor a materia orgánica en descomposición; Sedimento limoso.

Punto 4

CÓDIGO: R Moro - 3 FECHA: 17/4/16 HORA: 13:40 Hrs. CALIDAD: Duplicado ☐

DESCRIPCIÓN: Río Morona; 500 m después del Poblado Tierra Blanca.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9523884
ESTE	251686
ALTITUD	129
PRECISIÓN	± 3m

CUERPO DE AGUA ASOCIADO: Río Morona

OBSERVACIONES: Color marron a gris; olor a materia orgánica; sedimento limoso.

Punto 5

CÓDIGO: R Moro - 4 FECHA: 17/4/16 HORA: 14:20 Hrs. CALIDAD: Duplicado X

DESCRIPCIÓN: Río Morona; a 500 m antes del poblado Puerto Alegria

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9522199
ESTE	253483
ALTITUD	120
PRECISIÓN	± 3m

CUERPO DE AGUA ASOCIADO: Rio Morona

OBSERVACIONES: Color marron a gris; olor a materia organica en descomposición sedimento limoso

RESPONSABLES: César Rodriguez Valle FIRMAS:

OEFA — ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE SEDIMENTO

OEFA-FOR-SGC-040
Revisión: 0
Fecha: 18/03/2016
Página 1 de 1

PROCEDENCIA: Morona — CUC: 0013-03-2016-22

CÓDIGO: RMoro-5 — FECHA: 17/4/16 — HORA: 15:00 Hrs. — CALIDAD: Duplicado ☐

DESCRIPCIÓN: Rio Morona; 500 m después del Poblado Puerto Alegria

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9520235
ESTE	253731
ALTITUD	132
PRECISIÓN	± 3m

CUERPO DE AGUA ASOCIADO: Rio Morona

OBSERVACIONES: Color marron a gris; olor materia orgánica en descomposición, Sedimento limoso.

CÓDIGO: RMoro-6 — FECHA: 17/4/16 — HORA: 15:40 Hrs. — CALIDAD: Duplicado ☐

DESCRIPCIÓN: Rio Morona, 500 m antes del Poblado Santa Rosa

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9517343
ESTE	254288
ALTITUD	133
PRECISIÓN	± 3m

CUERPO DE AGUA ASOCIADO: Rio Morona

OBSERVACIONES: Color marron a gris; olor a materia orgánica en descomposición; sedimento limoso.

CÓDIGO: RMoro-7 — FECHA: 17/4/16 — HORA: 16:00 Hrs. — CALIDAD: Duplicado ☐

DESCRIPCIÓN: Rio Morona, 500 m después del Poblado Santa Rosa

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9516335
ESTE	254420
ALTITUD	130
PRECISIÓN	± 3m

CUERPO DE AGUA ASOCIADO: Rio Morona

OBSERVACIONES: Color marron a gris; olor a materia orgánica en descomposición; sedimento limoso.

CÓDIGO: RMoro-8 — FECHA: 17/4/16 — HORA: 16:40 Hrs. — CALIDAD: Duplicado ☐

DESCRIPCIÓN: Rio Morona, 500 m antes del Poblado Copales Unidos

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9514523
ESTE	253347
ALTITUD	131
PRECISIÓN	± 3m

CUERPO DE AGUA ASOCIADO: Rio Morona

OBSERVACIONES: Color marron a gris; olor a materia orgánica en descomposición; sedimento limoso.

CÓDIGO: RMoro-9 — FECHA: 17/4/16 — HORA: 17:00 Hrs. — CALIDAD: Duplicado ☐

DESCRIPCIÓN: Rio Morona; 500 m después del Poblado Copales Unidos.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9513794
ESTE	253260
ALTITUD	134
PRECISIÓN	± 3m

CUERPO DE AGUA ASOCIADO: Rio Morona

OBSERVACIONES: color marrón a gris; olor a materia orgánica en descomposición; sedimento limoso

RESPONSABLES: Cesar Rodriguez Valle — FIRMAS:

OEFA

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE SEDIMENTO

OEFA-FOR-SGC-040
Revisión: 0
Fecha: 18/03/2016
Página 1 de 1

PROCEDENCIA: Morona CUC: 0013-03-2016-29

CÓDIGO: RMoro-10 **FECHA:** 18/4/16 **HORA:** 6:10 Hrs. **CALIDAD** — Duplicado: ☐

DESCRIPCIÓN: Río Morona; 130 m antes del Poblado San Martín

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9533127
ESTE	251912
ALTITUD	134
PRECISIÓN	± 3m

CUERPO DE AGUA ASOCIADO: Río Morona

OBSERVACIONES: color marron a gris; olor a materia orgánica en descomposición; sedimento limoso.

CÓDIGO: RMoro-11 **FECHA:** 18/4/16 **HORA:** 7:10 Hrs. **CALIDAD** — Duplicado: ☐

DESCRIPCIÓN: Río Morona; 150 m después del Poblado San Martín

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9532336
ESTE	251655
ALTITUD	138
PRECISIÓN	± 3m

CUERPO DE AGUA ASOCIADO: Río Morona

OBSERVACIONES: color marron a gris; olor a materia orgánica en descomposición, sedimento limoso.

CÓDIGO: RMoro-12 **FECHA:** 18/4/16 **HORA:** 14:55 Hrs. **CALIDAD** — Duplicado: ☐

DESCRIPCIÓN: Río Morona, 400 m antes de la confluencia del río Amoya.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9484831
ESTE	260031
ALTITUD	134
PRECISIÓN	± 3m

CUERPO DE AGUA ASOCIADO: Río Morona

OBSERVACIONES: Color marrón a gris; olor a materia orgánica en descomposición, sedimento limoso.

CÓDIGO: RAmay-1 **FECHA:** 18/4/16 **HORA:** 15:25 Hrs. **CALIDAD** — Duplicado: ☐

DESCRIPCIÓN: Río Amaya, 400 m antes de la confluencia con el río Morona.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9484952
ESTE	264863
ALTITUD	138
PRECISIÓN	± 3m

CUERPO DE AGUA ASOCIADO: Río Amaya

OBSERVACIONES: Color marrón a gris; olor a materia orgánica en descomposición; sedimento arcilla-limoso.

CÓDIGO: RMoro-13 **FECHA:** 18/4/16 **HORA:** 16:00 Hrs. **CALIDAD** — Duplicado: X

DESCRIPCIÓN: Río Morona, 700 m después de la confluencia del río Amaya.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9484014
ESTE	265257
ALTITUD	141
PRECISIÓN	± 3m

CUERPO DE AGUA ASOCIADO: Río Morona

OBSERVACIONES: Color marron a gris; olor materia orgánica en descomposición; sedimento limoso.

RESPONSABLES: Cesar Reategui Valle FIRMAS:

OEFA

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE SEDIMENTO

OEFA-FOR-SGC-040
Revisión: 9
Fecha: 18/03/2016
Página 1 de 1

PROCEDENCIA: Morona CUC: 0013-03-2016-22

Registro 1

CÓDIGO: RMoro-14 FECHA: 18/4/16 HORA: 17:10 Hrs. CALIDAD: Duplicado ☐

DESCRIPCIÓN: Río Morona; 1,5 Km antes de la confluencia con el Río Marañón

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9477392
ESTE	271008
ALTITUD	125
PRECISIÓN	± 3m

CUERPO DE AGUA ASOCIADO: Río Morona

OBSERVACIONES: Color marrón a gris; olor a materia orgánica en descomposición; sedimento limoso.

Registro 2

CÓDIGO: RMora-11 FECHA: 18/4/16 HORA: 17:30 Hrs. CALIDAD: Duplicado ☐

DESCRIPCIÓN: Río Marañón; 500 m después de la confluencia del Río Morona.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9474828
ESTE	271885
ALTITUD	128
PRECISIÓN	± 3m

CUERPO DE AGUA ASOCIADO: Río Marañón

OBSERVACIONES: Color gris; olor a materia orgánica en descomposición; sedimento limo-arenoso.

Registro 3

CÓDIGO: RMora-12 FECHA: 18/4/16 HORA: 18:00 Hrs. CALIDAD: Duplicado ☐

DESCRIPCIÓN: Río Marañón; 500 m antes de la confluencia del Río Morona.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9475711
ESTE	270440
ALTITUD	124
PRECISIÓN	± 3M

CUERPO DE AGUA ASOCIADO: Río Marañón

OBSERVACIONES: Color gris; olor a materia orgánica en descomposición; sedimento limo-arenoso.

Registro 4

CÓDIGO: FECHA: __/__/__ HORA: __:__ Hrs. CALIDAD: Duplicado ☐

DESCRIPCIÓN:

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	
NORTE	
ESTE	
ALTITUD	
PRECISIÓN	

CUERPO DE AGUA ASOCIADO:

OBSERVACIONES:

Registro 5

CÓDIGO: FECHA: __/__/__ HORA: __:__ Hrs. CALIDAD: Duplicado ☐

DESCRIPCIÓN:

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	
NORTE	
ESTE	
ALTITUD	
PRECISIÓN	

CUERPO DE AGUA ASOCIADO:

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES: Cesar Reátegui Valle FIRMAS:

OEFA

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE SUELO

OEFA-FOR-SGC-041
Revisión: 0
Fecha: 18/03/2016
Página 1 de 1

PROCEDENCIA: Oleoducto Norperuano Km 206+031 / Morona Datem del Marañon - Loreto

CUC:

CÓDIGO: ONP-MO-S1 FECHA: 07/04/16 HORA: 10:00 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 2m del helipuerto, en direccion SO del punto qro.

CALIDAD: Duplicado ☐

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9524264
ESTE	237070
ALTITUD	195
PRECISIÓN	± 3m

USO DE SUELO: Suelo agrícola ☒ | Suelo residencial / Parque ☐ | Suelo comercial / Industrial / Extractivo ☐

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple ☒ | Superficial compuesto ☐ | Subsuperficial ☐ | Otros:

OBSERVACIONES: Suelo arenoso, presenta materia orgánica y raices finas. A nivel superficial presenta espesor de materia orgánica de 5cm

---

CÓDIGO: ONP-MO-S4 FECHA: 07/04/16 HORA: 10:30 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 2m de Qda. Sin Nombre en margen derecho aproximadamente a 100m del punto qro

CALIDAD: Duplicado ☐

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9524338
ESTE	237238
ALTITUD	202
PRECISIÓN	±4m

USO DE SUELO: Suelo agrícola ☒ | Suelo residencial / Parque ☐ | Suelo comercial / Industrial / Extractivo ☐

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple ☒ | Superficial compuesto ☐ | Subsuperficial ☐ | Otros:

OBSERVACIONES: Suelo con apariencia textural arenosa fina, con presencia de hidrocaburo, olor a hidrocarburo y raices finas

---

CÓDIGO: ONP-MO-S6 FECHA: 07/04/16 HORA: 11:15 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 2m de margen derecho de Qda. S/N a 20m de punto de acopio.

CALIDAD: Duplicado ☐

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9524502
ESTE	237316
ALTITUD	193
PRECISIÓN	± 4m

USO DE SUELO: Suelo agrícola ☒ | Suelo residencial / Parque ☐ | Suelo comercial / Industrial / Extractivo ☐

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple ☒ | Superficial compuesto ☐ | Subsuperficial ☐ | Otros:

OBSERVACIONES: Suelo arenoso fino con presencia de crudo, raices finas y material orgánico

---

CÓDIGO: ONP-MO-S8 FECHA: 07/04/16 HORA: 11:45 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 4m del margen derecho de la Qda. S/N, aproximadamente a 15m de la zona de descanzo N°2.

CALIDAD: Duplicado ☐

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9524475
ESTE	237441
ALTITUD	203
PRECISIÓN	±4m

USO DE SUELO: Suelo agrícola ☒ | Suelo residencial / Parque ☐ | Suelo comercial / Industrial / Extractivo ☐

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple ☒ | Superficial compuesto ☐ | Subsuperficial ☐ | Otros:

OBSERVACIONES: Suelo con aparrencia textural de arenoso con materia orgánica, raices finas y hojarascas con presencia de hidrocarburo

---

CÓDIGO: ONP-MO-S9 FECHA: 07/04/16 HORA: 12:10 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 1m de margen derecho de la quebrada sin Nombre

CALIDAD: Duplicado ☐

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9524514
ESTE	237485
ALTITUD	199
PRECISIÓN	± 5m

USO DE SUELO: Suelo agrícola ☒ | Suelo residencial / Parque ☐ | Suelo comercial / Industrial / Extractivo ☐

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple ☒ | Superficial compuesto ☐ | Subsuperficial ☐ | Otros:

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES: Richard Julca Cruz.

FIRMAS:

OEFA

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE SUELO

OEFA-FOR-SGC-041
Revisión: 0
Fecha: 18/03/2016
Página 1 de 1

PROCEDENCIA: OLEODUCTO NORPERUANO KM 206+031 HUALLAGA / DATEM DEL MARAÑON / LORETO

CUC: 0013-3-2016-22/1

CÓDIGO: ONP-MO-52 **FECHA:** 04/04/16 **HORA:** 10:03 Hrs. **CALIDAD** — Duplicado: ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 10m de la parte superior del Oleoducto Norperuano en la naciente de la quebrada sin nombre (punto cero)

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9524326
ESTE	237131
ALTITUD	206
PRECISIÓN	±3m

USO DE SUELO: Suelo agrícola ☒ | Suelo residencial / Parque ☐ | Suelo comercial / Industrial / Extractivo ☐

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple ☒ | Superficial compuesto ☐ | Subsuperficial ☐ | Otros:

OBSERVACIONES: Suelo de apariencia textural arcillosa (fino), color gris claro. Área despejada por trabajos de recuperación del crudo.

CÓDIGO: ONP-MO-53 **FECHA:** 07/04/16 **HORA:** 10:38 Hrs. **CALIDAD** — Duplicado: ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 3m de margen izquierdo de la quebrada sin nombre a la altura de la planta de tratamiento "HAHOA".

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9524328
ESTE	237197
ALTITUD	202
PRECISIÓN	±3m

USO DE SUELO: Suelo agrícola ☒ | Suelo residencial / Parque ☐ | Suelo comercial / Industrial / Extractivo ☐

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple ☒ | Superficial compuesto ☐ | Subsuperficial ☐ | Otros:

OBSERVACIONES: Suelo de apariencia textural arcillosa (grano fino), con presencia visible de hidrocarburo en la superficie.

CÓDIGO: ONP-MO-53-1 **FECHA:** 07/04/16 **HORA:** 10:24 Hrs. **CALIDAD** — Duplicado: ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 3m aguas abajo del Oleoducto Norperuano, punto de rotura del derrame en la naciente de la quebrada S/N

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9524323
ESTE	237141
ALTITUD	204
PRECISIÓN	±3m

USO DE SUELO: Suelo agrícola ☒ | Suelo residencial / Parque ☐ | Suelo comercial / Industrial / Extractivo ☐

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple ☒ | Superficial compuesto ☐ | Subsuperficial ☐ | Otros:

OBSERVACIONES: Suelo de apariencia textural arcillosa de color gris. Se observó trabajos de recuperación de hidrocarburos.

CÓDIGO: ONP-MO-55 **FECHA:** 07/04/16 **HORA:** 10:53 Hrs. **CALIDAD** — Duplicado: ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 3m del margen izquierdo de la quebrada sin nombre, a la altura del punto de control N°2.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9524454
ESTE	237274
ALTITUD	197
PRECISIÓN	±3m

USO DE SUELO: Suelo agrícola ☒ | Suelo residencial / Parque ☐ | Suelo comercial / Industrial / Extractivo ☐

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple ☒ | Superficial compuesto ☐ | Subsuperficial ☐ | Otros:

OBSERVACIONES: Suelo de apariencia textural arcillosa, con presencia visible de hidrocarburos. Se observó tala de árboles y trabajos de recuperación de crudo.

CÓDIGO: ONP-MO-57 **FECHA:** 07/04/16 **HORA:** 11:14 Hrs. **CALIDAD** — Duplicado: ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 4m de la quebrada S/N y a 5m del Oleoducto Norperuano

CÓORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9524449
ESTE	237335
ALTITUD	197
PRECISIÓN	±3m

USO DE SUELO: Suelo agrícola ☒ | Suelo residencial / Parque ☐ | Suelo comercial / Industrial / Extractivo ☐

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple ☒ | Superficial compuesto ☐ | Subsuperficial ☐ | Otros:

OBSERVACIONES: Suelo de apariencia textural arcillosa con una delgada capa de turba, hojarasca en descomposición, con presencia de hidrocarburo. Área talada, trabajos de recuperación de hidrocarburo

RESPONSABLES: RENNY MENDEZÚ / CALEB PEREZ FIRMAS:

OEFA

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACION AMBIENTAL

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE SUELO

OEFA-FOR-SGC-041
Revisión: 0
Fecha: 18/03/2016
Página 1 de 1

PROCEDENCIA: OLEODUCTO NORPERUANO KM 206+031 MORONA/ DATEM DEL MARAÑON/ LORETO

CUC: 0013-3-2016-22/1

CÓDIGO: ONP-MO-S10 FECHA: 07/04/16 HORA: 11:40 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 4m del margen izquierdo de la quebrada sin nombre y a 14om al noreste del oleoducto norperuano

CALIDAD: Duplicado [ ]

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9524575
ESTE	237486
ALTITUD	202
PRECISIÓN	±3m

USO DE SUELO: Suelo agrícola [X] | Suelo residencial / Parque [ ] | Suelo comercial / Industrial / Extractivo [ ]

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple [X] | Superficial compuesto [ ] | Subsuperficial [ ] | Otros:

OBSERVACIONES: Suelo de apariencia textural arenosa, con presencia visible de hidrocarburo en la superficie, humedad saturada.

CÓDIGO: ONP-MO-S11 FECHA: 07/04/16 HORA: 12:03 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado a la altura del punto de control N°2 y a 2m del margen izquierdo de la quebrada S/N.

CALIDAD: Duplicado [ ]

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9524678
ESTE	237502
ALTITUD	204
PRECISIÓN	±3m

USO DE SUELO: Suelo agrícola [X] | Suelo residencial / Parque [ ] | Suelo comercial / Industrial / Extractivo [ ]

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple [X] | Superficial compuesto [ ] | Subsuperficial [ ] | Otros:

OBSERVACIONES: Suelo de característica textural arenosa, color gris oscuro.

CÓDIGO: ONP-MO-S13 FECHA: 07/04/16 HORA: 13:00 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 2m del margen izquierdo de la quebrada sin nombre y 40m del oleoducto Norperuano

CALIDAD: Duplicado [✓]

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9524802
ESTE	237543
ALTITUD	214
PRECISIÓN	±3m

USO DE SUELO: Suelo agrícola [X] | Suelo residencial / Parque [ ] | Suelo comercial / Industrial / Extractivo [ ]

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple [X] | Superficial compuesto [ ] | Subsuperficial [ ] | Otros:

OBSERVACIONES: Suelo de característica textural arenosa-arcillosa, de color gris oscuro, con olor a hidrocarburo, se observa turba y materia orgánica.

CÓDIGO: ONP-MO-S15 FECHA: 07/04/16 HORA: 14:19 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 8m del margen izquierdo de la quebrada sin nombre, a 5m del Oleoducto Norperuano y 50m punto de control N°3

CALIDAD: Duplicado [ ]

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9524944
ESTE	237642
ALTITUD	194
PRECISIÓN	±3m

USO DE SUELO: Suelo agrícola [X] | Suelo residencial / Parque [ ] | Suelo comercial / Industrial / Extractivo [ ]

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple [X] | Superficial compuesto [ ] | Subsuperficial [ ] | Otros:

OBSERVACIONES: Suelo de característica textural arenosa de color gris oscuro, con contenido de arena gruesa y grava, olor a hidrocarburo, se observa turba.

CÓDIGO: ONP-MO-S17 FECHA: 07/04/16 HORA: 14:45 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 2m del margen izquierdo de la quebrada sin nombre y 50m del Oleoducto Norperuano

CALIDAD: Duplicado [ ]

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9525160
ESTE	237708
ALTITUD	195
PRECISIÓN	±3m

USO DE SUELO: Suelo agrícola [X] | Suelo residencial / Parque [ ] | Suelo comercial / Industrial / Extractivo [ ]

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple [X] | Superficial compuesto [ ] | Subsuperficial [ ] | Otros:

OBSERVACIONES: Suelo de característica arena-limosa, con contenido de turba y materia orgánica, color marrón oscuro, olor a hidrocarburo, abundante vegetación

---

RESPONSABLES: RENNY BENDEZÚ / CALEB PEREZ FIRMAS:

OEFA

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE SUELO

OEFA-FOR-SGC-041
Revisión: 0
Fecha: 18/03/2016
Página 1 de 1

PROCEDENCIA: Oleoducto Norperuano Km 206+031 / Morona – Datem del Marañon – Loreto

CUC:

CÓDIGO: ONP-MO-S12 FECHA: 07/04/2016 HORA: 12:40 Hrs. CALIDAD: Duplicado ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado en tramo 800m, al margen derecho de la quebrada S/N.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9524708
ESTE	237511
ALTITUD	211
PRECISIÓN	±5m

USO DE SUELO: Suelo agrícola ☒ | Suelo residencial / Parque ☐ | Suelo comercial / Industrial / Extractivo ☐

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple ☒ | Superficial compuesto ☐ | Subsuperficial ☐ | Otros:

OBSERVACIONES: Suelo con apariencia textural de arena fina con poca materia orgánica, raices

---

CÓDIGO: ONP-MO-S14 FECHA: 07/04/16 HORA: 14:30 Hrs. CALIDAD: Duplicado ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado sobre punto de control N°3 a 1m de margen derecho de la quebrada S/N.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9524848
ESTE	237572
ALTITUD	188
PRECISIÓN	±4m

USO DE SUELO: Suelo agrícola ☒ | Suelo residencial / Parque ☐ | Suelo comercial / Industrial / Extractivo ☐

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple ☒ | Superficial compuesto ☐ | Subsuperficial ☐ | Otros:

OBSERVACIONES: Suelo con apariencia textural arenosa con presencia de hidrocarburo y material organico. En el punto de control N°3 realizan actividades de bombeo y acopio de hidrocarburo.

CÓDIGO: ONP-MO-S16 FECHA: 07/04/16 HORA: 16:15 Hrs. CALIDAD: Duplicado ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 10m de Quebrada sin nombre en el margen derecho aproximadamente a 20m de ONP en dirección S.E.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9525045
ESTE	237725
ALTITUD	207
PRECISIÓN	±4m

USO DE SUELO: Suelo agrícola ☒ | Suelo residencial / Parque ☐ | Suelo comercial / Industrial / Extractivo ☐

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple ☒ | Superficial compuesto ☐ | Subsuperficial ☐ | Otros:

OBSERVACIONES: Suelo con apariencia textural de arena limosa con presencia de hidrocarburo. Se percibe olor fuerte a hidrocarburo.

CÓDIGO: ONP-MO-S20 FECHA: 08/04/16 HORA: 09:00 Hrs. CALIDAD: Duplicado ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 1,5m del margen derecho de la quebrada sin nombre y a 40m al oeste del Oleoducto Norperuano

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9525394
ESTE	237901
ALTITUD	196
PRECISIÓN	±4m

USO DE SUELO: Suelo agrícola ☒ | Suelo residencial / Parque ☐ | Suelo comercial / Industrial / Extractivo ☐

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple ☒ | Superficial compuesto ☐ | Subsuperficial ☐ | Otros:

OBSERVACIONES: Suelo arenoso, con presencia de gravilla, color blanco, plasticidad nula, fuerte olor a hidrocarburo. Se observa materia orgánica y raices finas.

CÓDIGO: ONP-MO-S23 FECHA: 08/04/16 HORA: 09:40 Hrs. CALIDAD: Duplicado ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 0,5m del margen derecho de la quebrada S/N y 23m al noreste del Oleoducto Norperuano

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9525659
ESTE	238114
ALTITUD	190
PRECISIÓN	±3m

USO DE SUELO: Suelo agrícola ☒ | Suelo residencial / Parque ☐ | Suelo comercial / Industrial / Extractivo ☐

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple ☒ | Superficial compuesto ☐ | Subsuperficial ☐ | Otros:

OBSERVACIONES: Suelo arenoso con presencia de gravillas color blanco, presencia de materia organica. Hay presencia de hidrocarburo en el perfil superficial del suelo

---

RESPONSABLES: Richard Julca Cruz

FIRMAS:

OEFA

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE SUELO

OEFA-FOR-SGC-041
Revisión: 0
Fecha: 18/03/2016
Página 1 de 1

PROCEDENCIA: OLEODUCTO NORPERUANO KM 206+031 NORONA) DATEM DEL MARAÑON) LORETO CUC: 0013-3-2016-22/1

CÓDIGO: ONP-MO-519 **FECHA:** 07/04/16 **HORA:** 16:20 Hrs. **CALIDAD** — Duplicado: V

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 1m del margen izquierdo de la quebrada sin nombre y a 120m al noreste del Oleoducto Norperuano.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9525353
ESTE	237769
ALTITUD	210
PRECISIÓN	±3m

USO DE SUELO: Suelo agrícola [X] — Suelo residencial / Parque [ ] — Suelo comercial / Industrial / Extractivo [ ]

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple [X] — Superficial compuesto [ ] — Subsuperficial [ ] — Otros:

OBSERVACIONES: Suelo de caracteristica texturial arenosa (granos finos), color grisaceo, olor a hidrocarburos, presencia de hidrocarburo a nivel superficial.

CÓDIGO: ONP-MO-521 **FECHA:** 08/04/16 **HORA:** 09:59 Hrs. **CALIDAD** — Duplicado: [ ]

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 2m del margen izquierdo de la quebrada sin nombre y al noreste del Oleoducto Norperuano.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9525512
ESTE	237925
ALTITUD	212
PRECISIÓN	±3m

USO DE SUELO: Suelo agrícola [X] — Suelo residencial / Parque [ ] — Suelo comercial / Industrial / Extractivo [ ]

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple [X] — Superficial compuesto [ ] — Subsuperficial [ ] — Otros:

OBSERVACIONES: Suelo de apariencia textural arenolimoso, de color marron claro, con presencia de turba y materia organica se observa hidrocarburos en la superficie del suelo, tallos y follaje de plantas.

CÓDIGO: ONP-MO-522 **FECHA:** 08/04/16 **HORA:** 09:26 Hrs. **CALIDAD** — Duplicado: [ ]

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 2m del margen izquierdo de la quebrada sin nombre y a 130m al noreste del Oleoducto Norperuano.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9525647
ESTE	237991
ALTITUD	206
PRECISIÓN	±3m

USO DE SUELO: Suelo agrícola [X] — Suelo residencial / Parque [ ] — Suelo comercial / Industrial / Extractivo [ ]

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple [X] — Superficial compuesto [ ] — Subsuperficial [ ] — Otros:

OBSERVACIONES: Suelo de apariencia texturalarenolimoso, olor a hidrocarburo, con contenido de materia organica y turba. Presena de hidrocarburo a nivel superficial.

CÓDIGO: ONP-MO-523 **FECHA:** 08/04/16 **HORA:** 10:05 Hrs. **CALIDAD** — Duplicado: [ ]

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 15m del margen izquierdo de la quebrada sin nombre y al noreste del oleoducto Norperuano.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9525918
ESTE	238104
ALTITUD	191
PRECISIÓN	±3m

USO DE SUELO: Suelo agrícola [X] — Suelo residencial / Parque [ ] — Suelo comercial / Industrial / Extractivo [ ]

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple [X] — Superficial compuesto [ ] — Subsuperficial [ ] — Otros:

OBSERVACIONES: Suelo de apariencia textural arenosa con presencia de turba y hojarasca, presencia de hidrocarburo a nivel superficial.

CÓDIGO: ONP-MO-529 **FECHA:** 08/04/16 **HORA:** 11:08 Hrs. **CALIDAD** — Duplicado: [ ]

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 3m del margen izquierdo de la quebrada sin nombre y a 150m del oleoducto Norperuano.

CÓORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9526990
ESTE	238386
ALTITUD	178
PRECISIÓN	±3m

USO DE SUELO: Suelo agrícola [X] — Suelo residencial / Parque [ ] — Suelo comercial / Industrial / Extractivo [ ]

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple [X] — Superficial compuesto [ ] — Subsuperficial [ ] — Otros:

OBSERVACIONES: Suelo con caracteristica aromocalgranos finos), se observa presencia visible de hidrocarburos en el suelo y sobre el tallo y follaje de las plantas, en gran cantidad.

RESPONSABLES: RENNY BENDEZÚ / CALEB PEREZ FIRMAS:

OEFA

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE SUELO

OEFA-FOR-SGC-041 | Revisión: 0 | Fecha: 18/03/2016 | Página 1 de 1

PROCEDENCIA: Oleoducto Norperuano Km 206+031 / Morona Datem del Marañón – Loreto

CUC:

CÓDIGO: ONP-MO-524 **FECHA:** ___/___/___ **HORA:** ___:___ Hrs. **CALIDAD** — Duplicado: ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 0,5m del margen derecho de la quebrada S/N y a 57 m del norte del oleoducto Nor Peruano.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9525755
ESTE	238160
ALTITUD	185
PRECISIÓN	±4m

USO DE SUELO: Suelo agrícola ☒ | Suelo residencial / Parque ☐ | Suelo comercial / Industrial / Extractivo ☐

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple ☒ | Superficial compuesto ☐ | Subsuperficial ☐ | Otros:

OBSERVACIONES: Suelo arenoso de color blanco, con presencia de materia organica e hidrocarburo. Humedad saturada y plasticidad nula.

CÓDIGO: ONP-MO-526 **FECHA:** 08/04/16 **HORA:** 10:20 Hrs. **CALIDAD** — Duplicado: ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 0,5m al margen derecho de la quebrada sin nombre y a 229m al Nordeste del Oleoducto Norperuano.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9526014
ESTE	238139
ALTITUD	186
PRECISIÓN	±4m

USO DE SUELO: Suelo agrícola ☒ | Suelo residencial / Parque ☐ | Suelo comercial / Industrial / Extractivo ☐

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple ☒ | Superficial compuesto ☐ | Subsuperficial ☐ | Otros:

OBSERVACIONES: Suelo con textura arenosa de color blanco, humedad media y plasticidad nula, presencia de hidrocarburo en todo el perfil

---

CÓDIGO: ONP-MO-527 **FECHA:** 08/04/16 **HORA:** 10:37 Hrs. **CALIDAD** — Duplicado: ☒

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 2m del margen izquierdo de la quebrada sin nombre y a 220 m al noroeste del oleoducto Norperuano.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9526110
ESTE	238232
ALTITUD	180
PRECISIÓN	±3m

USO DE SUELO: Suelo agrícola ☒ | Suelo residencial / Parque ☐ | Suelo comercial / Industrial / Extractivo ☐

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple ☒ | Superficial compuesto ☐ | Subsuperficial ☐ | Otros:

OBSERVACIONES: Suelo de apariencia textural arenosa de color gris oscuro, se observa hidrocarburo en la superficie del suelo, ademas se observa hidrocarburo en la superficie de los tallos y follaje de los plantas.

CÓDIGO: ONP-MO-528 **FECHA:** 08/04/16 **HORA:** 11:30 Hrs. **CALIDAD** — Duplicado: ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 0,5m del margen derecho de la quebrada S/N y a 114m al noroeste del Oleoducto Norperuano.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9526105
ESTE	238352
ALTITUD	186
PRECISIÓN	±4m

USO DE SUELO: Suelo agrícola ☒ | Suelo residencial / Parque ☐ | Suelo comercial / Industrial / Extractivo ☐

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple ☒ | Superficial compuesto ☐ | Subsuperficial ☐ | Otros:

OBSERVACIONES: Suelo arenoso con presencia de hidrocarburo, presencia de materia organica y raices

---

CÓDIGO: ONP-MO-530 **FECHA:** 08/04/16 **HORA:** 12:10 Hrs. **CALIDAD** — Duplicado: ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 0,5m del margen izquierdo de la quebrada sin nombre a 150m de ONP.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9526258
ESTE	238435
ALTITUD	188
PRECISIÓN	±4m

USO DE SUELO: Suelo agrícola ☒ | Suelo residencial / Parque ☐ | Suelo comercial / Industrial / Extractivo ☐

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple ☒ | Superficial compuesto ☐ | Subsuperficial ☐ | Otros:

OBSERVACIONES: Suelo arenoso de color blanco, presencia de hidrocarburo, materia organica y raices finas, suelo con humedad media, plasticidad baja.

RESPONSABLES: Richard Julca Cruz

FIRMAS:

OEFA

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE SUELO

OEFA-FOR-SGC-041
Revisión: 0
Fecha: 18/03/2016
Página 1 de 1

PROCEDENCIA: OLEODUCTO NORPERUANO KM 206+631 MORONA/DATEM DEL MARAÑON/LORETO

CUC: 0013-3-2016-22/1

CÓDIGO: ONP-MO-531

FECHA: 08/04/16 HORA: 11:39 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 2m del margen izquierdo de la quebrada sin nombre y a 220m al noroeste del Oleoducto Norperuano.

CALIDAD: Duplicado ✓

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9526429
ESTE	238486
ALTITUD	182
PRECISIÓN	±3m

USO DE SUELO: Suelo agrícola ☒ | Suelo residencial / Parque ☐ | Suelo comercial / Industrial / Extractivo ☐

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple ☒ | Superficial compuesto ☐ | Subsuperficial ☐ | Otros:

OBSERVACIONES: Suelo con característica texturial arenosa de color gris. Presencia de hidrocarburos a nivel superficial.

CÓDIGO: ONP-MO-533

FECHA: 08/04/16 HORA: 12:22 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 3m del margen izquierdo de la quebrada sin nombre y a 200m al noroeste del Oleoducto Norperuano.

CALIDAD: Duplicado ☐

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9526630
ESTE	238640
ALTITUD	189
PRECISIÓN	±3m

USO DE SUELO: Suelo agrícola ☒ | Suelo residencial / Parque ☐ | Suelo comercial / Industrial / Extractivo ☐

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple ☒ | Superficial compuesto ☐ | Subsuperficial ☐ | Otros:

OBSERVACIONES: Suelo con característica texturial arenosa de color gris. Presencia de hidrocarburo a nivel superficial.

CÓDIGO: ONP-MO-534

FECHA: 08/04/16 HORA: 13:50 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 3m del margen izquierdo de la quebrada sin nombre y a 260m del Oleoducto Norperuano.

CALIDAD: Duplicado ☐

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9526863
ESTE	238714
ALTITUD	184
PRECISIÓN	±3m

USO DE SUELO: Suelo agrícola ☒ | Suelo residencial / Parque ☐ | Suelo comercial / Industrial / Extractivo ☐

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple ☒ | Superficial compuesto ☐ | Subsuperficial ☐ | Otros:

OBSERVACIONES: Suelo con característica texturial arenosa de color gris, olora hidrocarburos. Presencia de hidrocarburo a nivel superficial.

CÓDIGO: ONP-MO-537

FECHA: 08/04/16 HORA: 15:56 Hrs.

DESCRIPCIÓN:

CALIDAD: Duplicado ☐

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9526960
ESTE	239008
ALTITUD	184
PRECISIÓN	±3m

USO DE SUELO: Suelo agrícola ☒ | Suelo residencial / Parque ☐ | Suelo comercial / Industrial / Extractivo ☐

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple ☒ | Superficial compuesto ☐ | Subsuperficial ☐ | Otros:

OBSERVACIONES: Suelo con característica texturial arenosa de color grisclaro, presencia de hidrocarburo a nivel superficial.

CÓDIGO: ONP-MO-540

FECHA: 08/04/16 HORA: 16:41 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 2m del margen izquierdo de la quebrada sin nombre y a 5m al oeste del Oleoducto Norperuano.

CALIDAD: Duplicado ☐

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9526981
ESTE	239197
ALTITUD	138
PRECISIÓN	±3m

USO DE SUELO: Suelo agrícola ☒ | Suelo residencial / Parque ☐ | Suelo comercial / Industrial / Extractivo ☐

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple ☒ | Superficial compuesto ☐ | Subsuperficial ☐ | Otros:

OBSERVACIONES: Suelo con característica texturial arenosa, de color marron claro, área inundable, presencia de trazas hidrocarburos en el agua.

RESPONSABLES: RENNY BENDEZÚ / CALEB PÉREZ

FIRMAS:

OEFA

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE SUELO

OEFA-FOR-SGC-041
Revisión: 0
Fecha: 18/03/2016
Página 1 de 1

PROCEDENCIA: CUC:

CÓDIGO: ONP-MO-S32 FECHA: 08/04/16 HORA: 12:55 Hrs. CALIDAD: Duplicado ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado 1,5m al margen izquierdo de la quebrada S/N y 160m al oeste de ONP.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9526485
ESTE	238584
ALTITUD	184
PRECISIÓN	±3m

USO DE SUELO: Suelo agrícola ☒ | Suelo residencial / Parque ☐ | Suelo comercial / Industrial / Extractivo ☐

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple ☒ | Superficial compuesto ☐ | Subsuperficial ☐ | Otros:

OBSERVACIONES: Suelo arenoso de color blanco plasticidad nula, presenta materia Orgánica, raices finas e hidrocarburo en el perfil muestreado.

CÓDIGO: ONP-MO-S35 FECHA: 08/04/16 HORA: 15:30 Hrs. CALIDAD: Duplicado ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 1,5m del margen derecho de la quebrada S/N y a 150m al norte del Oleoducto Norperuano.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9526854
ESTE	238859
ALTITUD	184
PRECISIÓN	±4m

USO DE SUELO: Suelo agrícola ☒ | Suelo residencial / Parque ☐ | Suelo comercial / Industrial / Extractivo ☐

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple ☒ | Superficial compuesto ☐ | Subsuperficial ☐ | Otros:

OBSERVACIONES: Ubicado en suelo arenoso de color blanco, con plasticidad nula y húmedo, presencia de materia organica y raices finas, presencia de hidrocarburo en su perfil.

CÓDIGO: ONP-MO-S36 FECHA: 08/04/16 HORA: 16:00 Hrs. CALIDAD: Duplicado ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicada a 3m del margen derecho de la quebrada sin nombre y a 127m del noroeste de ONP.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9526930
ESTE	238977
ALTITUD	181
PRECISIÓN	±4m

USO DE SUELO: Suelo agrícola ☒ | Suelo residencial / Parque ☐ | Suelo comercial / Industrial / Extractivo ☐

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple ☒ | Superficial compuesto ☐ | Subsuperficial ☐ | Otros:

OBSERVACIONES: Suelo arenoso de color blanco y plasticidad nula, con presencia de hidrocarburo; se observa materia organica y raices finas.

CÓDIGO: ONP-MO-S38 FECHA: 08/04/16 HORA: 16:40 Hrs. CALIDAD: Duplicado ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicada a 3m del Oleoducto Norperuano y a 2m de distancia del margen derecho de la quebrada S/N.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9526937
ESTE	239151
ALTITUD	190
PRECISIÓN	±5m

USO DE SUELO: Suelo agrícola ☒ | Suelo residencial / Parque ☐ | Suelo comercial / Industrial / Extractivo ☐

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple ☒ | Superficial compuesto ☐ | Subsuperficial ☐ | Otros:

OBSERVACIONES: Suelo arenoso de color blanco, humedo y plasticidad nula, presencia de hidrocarburo en el perfil.

CÓDIGO: FECHA: ___/___/___ HORA: ___:___ Hrs. CALIDAD: Duplicado ☐

DESCRIPCIÓN:

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	
NORTE	
ESTE	
ALTITUD	
PRECISIÓN	

USO DE SUELO: Suelo agrícola ☐ | Suelo residencial / Parque ☐ | Suelo comercial / Industrial / Extractivo ☐

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple ☐ | Superficial compuesto ☐ | Subsuperficial ☐ | Otros:

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES: Richard Julca Cruz FIRMAS:

OEFA

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE SUELO

OEFA-FOR-SGC-041
Revisión: 0
Fecha: 18/03/2016
Página 1 de 1

PROCEDENCIA: OLEODUCTO NORPERUANO KM 206+631 CUC: 0013-3-2016-22/1

CÓDIGO: ONP-NO-516 FECHA: 04/04/16 HORA: 16:15 Hrs. CALIDAD: Duplicado ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 10 m de la quebrada sin nombre en el margen derecho aproximadamente a 20 m de ONP en dirección S.E

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18H
NORTE	9525245
ESTE	237423
ALTITUD	204
PRECISIÓN	13m

USO DE SUELO: Suelo agrícola ☒ | Suelo residencial / Parque ☐ | Suelo comercial / Industrial / Extractivo ☐

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple ☒ | Superficial compuesto ☐ | Subsuperficial ☐ | Otros:

OBSERVACIONES: Suelo con apariencia textural de arena fina con poca materia orgánica, raíces, con presencia de hidrocarburos.

CÓDIGO: ONP-NO-542 FECHA: 14/04/16 HORA: 08:20 Hrs. CALIDAD: Duplicado ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 1 m del margen izquierdo de la quebrada sin nombre en la confluencia con el río Morona.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18H
NORTE	9526837
ESTE	251609
ALTITUD	145
PRECISIÓN	13m

USO DE SUELO: Suelo agrícola ☒ | Suelo residencial / Parque ☐ | Suelo comercial / Industrial / Extractivo ☐

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple ☒ | Superficial compuesto ☐ | Subsuperficial ☐ | Otros:

OBSERVACIONES: Suelo con aspecto textural de arcilla limosa, color amarillento húmedo, con presencia de hidrocarburo a nivel superficial. Se observa barrera de contención en la quebrada s/n.

CÓDIGO: ONP-NO-544 FECHA: 14/04/16 HORA: 09:05 Hrs. CALIDAD: Duplicado ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 1 m del margen izquierdo de la quebrada sin nombre, aproximadamente a 190 m del río Morona.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18H
NORTE	9526649
ESTE	251442
ALTITUD	139
PRECISIÓN	14m

USO DE SUELO: Suelo agrícola ☒ | Suelo residencial / Parque ☐ | Suelo comercial / Industrial / Extractivo ☐

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple ☒ | Superficial compuesto ☐ | Subsuperficial ☐ | Otros:

OBSERVACIONES: Suelo con apariencia textural de limo arenoso de color marrón oscuro, húmedo. Presenta ligero olor a hidrocarburos.

CÓDIGO: | FECHA: ___/___/___ HORA: ___:___ Hrs. CALIDAD: Duplicado ☐

DESCRIPCIÓN:

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	
NORTE	
ESTE	
ALTITUD	
PRECISIÓN	

USO DE SUELO: Suelo agrícola ☐ | Suelo residencial / Parque ☐ | Suelo comercial / Industrial / Extractivo ☐

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple ☐ | Superficial compuesto ☐ | Subsuperficial ☐ | Otros:

OBSERVACIONES:

CÓDIGO: | FECHA: ___/___/___ HORA: ___:___ Hrs. CALIDAD: Duplicado ☐

DESCRIPCIÓN:

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	
NORTE	
ESTE	
ALTITUD	
PRECISIÓN	

USO DE SUELO: Suelo agrícola ☐ | Suelo residencial / Parque ☐ | Suelo comercial / Industrial / Extractivo ☐

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple ☐ | Superficial compuesto ☐ | Subsuperficial ☐ | Otros:

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES: Richard Teodoro Julca Cruz FIRMAS:

OEFA

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE SUELO

OEFA-FOR-SGC-041
Revisión: 6
Fecha: 18/03/2016
Página 1 de 1

PROCEDENCIA: OLEODUCTO NORPERUANO KM. 206 + 031 / HOROMIA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO

CUC:

CÓDIGO: ONP-HO-546 FECHA: 14/04/2016 HORA: 09.45 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 20m de margen izquierdo de la Qda. Cashacaño, aproximadamente 520 m del Río Morona

CALIDAD: Duplicado ☐

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18 M
NORTE	9526934
ESTE	251235
ALTITUD	133
PRECISIÓN	± 4 m

USO DE SUELO: Suelo agrícola ☐ | Suelo residencial / Parque ☐ | Suelo comercial / Industrial / Extractivo ☐

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple ☐ | Superficial compuesto ☐ | Subsuperficial ☐ | Otros:

OBSERVACIONES: Suelo con apariencia textural de limo arenoso de color marrón oscuro, húmedo, presenta ligero olor a hidrocarburo.

CÓDIGO: ONP-HO-548 FECHA: 14/04/16 HORA: : Hrs.

DESCRIPCIÓN: ubicado a 10 m de margen izquierdo de la Qda. Cashacaño, aproximadamente a 940m en dirección Noroeste del río Morona

CALIDAD: Duplicado ☐

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18 M
NORTE	9527228
ESTE	251034
ALTITUD	123
PRECISIÓN	± 4m

USO DE SUELO: Suelo agrícola ☐ | Suelo residencial / Parque ☐ | Suelo comercial / Industrial / Extractivo ☐

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple ☐ | Superficial compuesto ☐ | Subsuperficial ☐ | Otros:

OBSERVACIONES: Suelo con apariencia textural de arcilla limosa de color marrón oscuro, presencia de raíces finas, materia orgánica, hojarascas en disgregación se observa pescado en superficie.

CÓDIGO: ONP-HO-550 FECHA: 14/04/2016 HORA: 11.40 Hrs.

DESCRIPCIÓN: ubicado a 30m aprox. de margen izquierdo de la Qda. Cashacaño sobre suelo anegado.

CALIDAD: Duplicado ☐

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18 M
NORTE	9527384
ESTE	251137
ALTITUD	137
PRECISIÓN	± 6m

USO DE SUELO: Suelo agrícola ☐ | Suelo residencial / Parque ☐ | Suelo comercial / Industrial / Extractivo ☐

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple ☐ | Superficial compuesto ☐ | Subsuperficial ☐ | Otros:

OBSERVACIONES: Suelo con apariencia textural de arcilla limosa, marrón oscuro.

CÓDIGO: ONP-HO-552 FECHA: 15/04/16 HORA: 09:34 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Frente a campamento Nº 2, ubicado en Margen izquierdo de la Qda. Cashacaño.

CALIDAD: Duplicado ☐

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18 M
NORTE	9527897
ESTE	250573
ALTITUD	132
PRECISIÓN	± 4m

USO DE SUELO: Suelo agrícola ☐ | Suelo residencial / Parque ☐ | Suelo comercial / Industrial / Extractivo ☐

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple ☐ | Superficial compuesto ☐ | Subsuperficial ☐ | Otros:

OBSERVACIONES: Suelo con apariencia de limo arcilloso de color gris claro, se percibe olor ligero a hidrocarburo.

CÓDIGO: ONP-HO-554 FECHA: 15/04/2016 HORA: 13:05 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 10m de margen izquierdo de Qda. Cashacaño

CALIDAD: Duplicado ☐

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18 M
NORTE	9527862
ESTE	250438
ALTITUD	150
PRECISIÓN	± 5m

USO DE SUELO: Suelo agrícola ☐ | Suelo residencial / Parque ☐ | Suelo comercial / Industrial / Extractivo ☐

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple ☐ | Superficial compuesto ☐ | Subsuperficial ☐ | Otros:

OBSERVACIONES: Suelo con apariencia textural arenosa con poca arcilla, gris oscuro con presencia a hidrocarburo.

RESPONSABLES: Richard T. Julca Cruz. FIRMAS:

OEFA

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE SUELO

OEFA-FOR-SGC-011
Revisión: 0
Fecha: 18/03/2016
Página 1 de 1

PROCEDENCIA: OLEODUCTO NORPERUANO KM 206 + 031 / NORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO

CUC:

CÓDIGO: ONP-HO-556 FECHA: 15/04/2016 HORA: 13:32 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 10m en margen izquierdo de la Qda. Pashacaño.

CALIDAD: Duplicado ☐

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18 M
NORTE	9527825
ESTE	250301
ALTITUD	141
PRECISIÓN	± 5m

USO DE SUELO: Suelo agrícola ☐ | Suelo residencial / Parque ☐ | Suelo comercial / Industrial / Extractivo ☐

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple ☐ | Superficial compuesto ☐ | Subsuperficial ☐ | Otros:

OBSERVACIONES: Suelo con apariencia textural a arena fina, gris oscuro con presencia de trozos de hidrocarburo.

CÓDIGO: ONP-HO-558 FECHA: 15/04/2016 HORA: 13:57 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 30m de Qda. Pashacaño

CALIDAD: Duplicado ☐

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18 M
NORTE	9527795
ESTE	250141
ALTITUD	139
PRECISIÓN	± 4m

USO DE SUELO: Suelo agrícola ☐ | Suelo residencial / Parque ☐ | Suelo comercial / Industrial / Extractivo ☐

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple ☐ | Superficial compuesto ☐ | Subsuperficial ☐ | Otros:

OBSERVACIONES: Suelo con apariencia textural de arcilla limosa, gris oscuro, con presencia de hidrocarburo.

CÓDIGO: ONP-HO-560 FECHA: 15/04/2016 HORA: 14:19 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 20m en margen izquierdo de Qda. Pashacaño.

CALIDAD: Duplicado ☐

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18 M
NORTE	9527872
ESTE	250047
ALTITUD	140
PRECISIÓN	± 5m

USO DE SUELO: Suelo agrícola ☐ | Suelo residencial / Parque ☐ | Suelo comercial / Industrial / Extractivo ☐

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple ☐ | Superficial compuesto ☐ | Subsuperficial ☐ | Otros:

OBSERVACIONES: Suelo con apariencia textural de limo arcilloso, con raices materia orgánica, hojarascas y con presencia a hidrocarburo.

CÓDIGO: ONP-HO-562 FECHA: 15/04/2016 HORA: 14:52 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 10m de margen izquierdo de Qda. Pashacaño.

CALIDAD: Duplicado ☐

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18 M
NORTE	9527793
ESTE	249880
ALTITUD	150
PRECISIÓN	± 4m

USO DE SUELO: Suelo agrícola ☐ | Suelo residencial / Parque ☐ | Suelo comercial / Industrial / Extractivo ☐

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple ☐ | Superficial compuesto ☐ | Subsuperficial ☐ | Otros:

OBSERVACIONES: Suelo con apariencia textural de arena arcillosa, gris claro, con raices finas y olor ligero a hidrocarburo.

CÓDIGO: ONP-HO-564 FECHA: 15/04/2016 HORA: 15:16 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Se encuentra ubicado a 1.5m de la margen izquierdo de la Qda. Pashacaño.

CALIDAD: Duplicado ☐

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18 M
NORTE	9527954
ESTE	249646
ALTITUD	153
PRECISIÓN	± 5m

USO DE SUELO: Suelo agrícola ☐ | Suelo residencial / Parque ☐ | Suelo comercial / Industrial / Extractivo ☐

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple ☐ | Superficial compuesto ☐ | Subsuperficial ☐ | Otros:

OBSERVACIONES: Suelo con apariencia textural de arena fina, gris oscuro, con presencia superficial de hidrocarburo.

RESPONSABLES: Richard T. Julca Cruz. FIRMAS:

OEFA

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE SUELO

OEFA-FOR-SGC-041
Revisión: 0
Fecha: 18/03/2016
Página 1 de 1

PROCEDENCIA: OLEODUCTO NORPERUANO KM 206 FOSTI / MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO

CUC:

CÓDIGO: ONP-MO-566 FECHA: 15/04/2016 HORA: 15:39 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 2 m de margen izquierdo de la Qda. Pashacaño.

CALIDAD: Duplicado ☐

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18 M
NORTE	9527874
ESTE	249420
ALTITUD	154
PRECISIÓN	± 4m

USO DE SUELO: Suelo agrícola ☐ | Suelo residencial / Parque ☐ | Suelo comercial / Industrial / Extractivo ☐

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple ☐ | Superficial compuesto ☐ | Subsuperficial ☐ | Otros:

OBSERVACIONES: Suelo con apariencia textural limo arcilloso entre 0,05 - 0.10 centímetros, marron oscuro, con presencia de hidrocarburo, en tramo de 0.10 - 0.20 arena limosa de color gris claro. Presencia de trazas de hidrocarburo superficial

---

CÓDIGO: ONP-MO-568 FECHA: 15/04/2016 HORA: 16:00 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 10m de Qda Pashacaño en margen izquierdo con dirección Nor-oeste del río Morona.

CALIDAD: Duplicado ☐

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9528008
ESTE	249190
ALTITUD	158
PRECISIÓN	± 5m

USO DE SUELO: Suelo agrícola ☐ | Suelo residencial / Parque ☐ | Suelo comercial / Industrial / Extractivo ☐

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple ☐ | Superficial compuesto ☐ | Subsuperficial ☐ | Otros:

OBSERVACIONES: Suelo con apariencia textural de arena con poca arcilla, presencia de hidrocarburo entre tramo de 0.05 - 0.10 m se observa hidrocarburos.

CÓDIGO: ONP-MO-570 FECHA: 15/04/2016 HORA: 16:15 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 20m de la Qda. Pashacaño en margen izquierdo, al NO del río Morona.

CALIDAD: Duplicado ☐

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9528150
ESTE	249062
ALTITUD	160
PRECISIÓN	± 5M

USO DE SUELO: Suelo agrícola ☐ | Suelo residencial / Parque ☐ | Suelo comercial / Industrial / Extractivo ☐

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple ☐ | Superficial compuesto ☐ | Subsuperficial ☐ | Otros:

OBSERVACIONES: Suelo con apariencia textural de arena limosa de color marron oscuro, con presencia de raices finas y gruesas.

CÓDIGO: FECHA: / / HORA: : Hrs.

DESCRIPCIÓN:

CALIDAD: Duplicado ☐

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	
NORTE	
ESTE	
ALTITUD	
PRECISIÓN	

USO DE SUELO: Suelo agrícola ☐ | Suelo residencial / Parque ☐ | Suelo comercial / Industrial / Extractivo ☐

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple ☐ | Superficial compuesto ☐ | Subsuperficial ☐ | Otros:

OBSERVACIONES:

CÓDIGO: FECHA: / / HORA: : Hrs.

DESCRIPCIÓN:

CALIDAD: Duplicado ☐

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	
NORTE	
ESTE	
ALTITUD	
PRECISIÓN	

USO DE SUELO: Suelo agrícola ☐ | Suelo residencial / Parque ☐ | Suelo comercial / Industrial / Extractivo ☐

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple ☐ | Superficial compuesto ☐ | Subsuperficial ☐ | Otros:

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES: Richard T. Julca Cruz. FIRMAS:

OEFA

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE SUELO

OEFA-FOR-SGC-041
Revisión: 0
Fecha: 18/03/2016
Página 1 de 1

PROCEDENCIA: OLEODUCTO NOR PERUANO KM 206+031 MORONA / DATEM DEL MARAÑON / LORETO

CUC: 0013-3-2016-22/1

CÓDIGO: ONP-MO-S39

FECHA: 14/04/16 HORA: 15:41 Hrs.

CALIDAD: Duplicado [ ]

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 2m del rio Morona y a 50m del campamento principal de Petroperú

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9526506
ESTE	251548
ALTITUD	192
PRECISIÓN	±3m

USO DE SUELO: Suelo agrícola [x] | Suelo residencial / Parque [ ] | Suelo comercial / Industrial / Extractivo [ ]

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple [x] | Superficial compuesto [ ] | Subsuperficial [ ] | Otros:

OBSERVACIONES: · Suelo con textura arcillosa, color marrón claro, plasticidad media, consistencia blanda y húmeda y fuerte olor a hidrocarburo.

CÓDIGO: ONP-MO-S41

FECHA: 14/04/16 HORA: 08:23 Hrs.

CALIDAD: Duplicado [ ]

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 4m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 120m al noroeste de la confluencia con el rio Morona.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9526559
ESTE	251475
ALTITUD	138
PRECISIÓN	±3m

USO DE SUELO: Suelo agrícola [x] | Suelo residencial / Parque [ ] | Suelo comercial / Industrial / Extractivo [ ]

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple [x] | Superficial compuesto [ ] | Subsuperficial [ ] | Otros:

OBSERVACIONES: · Suelo con textura arcillosa, color marrón claro, plasticidad media, consistencia blanda y húmeda. Presenta raíces finas y materia orgánica en su perfil.

CÓDIGO: ONP-MO-S43

FECHA: 14/04/16 HORA: 09:46 Hrs.

CALIDAD: Duplicado [ ]

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 4m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 323m al suroeste de la confluencia con el rio Morona

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9526728
ESTE	251307
ALTITUD	138
PRECISIÓN	±3m

USO DE SUELO: Suelo agrícola [x] | Suelo residencial / Parque [ ] | Suelo comercial / Industrial / Extractivo [ ]

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple [x] | Superficial compuesto [ ] | Subsuperficial [ ] | Otros:

OBSERVACIONES: · Suelo con textura arcillosa, color marrón claro, plasticidad media y húmeda. Presencia de materia orgánica y raíces finas en el perfil.

CÓDIGO: ONP-MO-S45

FECHA: 14/04/16 HORA: 10:15 Hrs.

CALIDAD: Duplicado [ ]

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 1m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 530m al sur este de la confluencia con el rio Morona.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9526929
ESTE	251173
ALTITUD	133
PRECISIÓN	±3m

USO DE SUELO: Suelo agrícola [x] | Suelo residencial / Parque [ ] | Suelo comercial / Industrial / Extractivo [ ]

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple [x] | Superficial compuesto [ ] | Subsuperficial [ ] | Otros:

OBSERVACIONES: · Suelo con textura arcillosa, color marrón claro, plasticidad media y húmeda. Presencia de materia orgánica y raíces finas en el perfil.

CÓDIGO: ONP-MO-S47

FECHA: 14/04/16 HORA: 10:55 Hrs.

CALIDAD: Duplicado [ ]

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 1m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 827m al sur este de la confluencia con el rio Morona

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9527203
ESTE	251031
ALTITUD	130
PRECISIÓN	±3m.

USO DE SUELO: Suelo agrícola [x] | Suelo residencial / Parque [ ] | Suelo comercial / Industrial / Extractivo [ ]

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple [x] | Superficial compuesto [ ] | Subsuperficial [ ] | Otros:

OBSERVACIONES: · Suelo con textura arcillosa, color marrón claro, plasticidad media, y húmeda. Presencia de materia orgánica y raíces finas en el perfil.

RESPONSABLES: RENNY BENDEZÚ / CALEB PEREZ

FIRMAS:

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE SUELO

OEFA-FOR-SGC-041 | Revisión: 0 | Fecha: 18/03/2016 | Página 1 de 1

PROCEDENCIA: OLEODUCTO NORPERUANO KM 206+031 MORONA/ DATEM DEL MARAÑON / LORETO

CUC: 0013-3-2016-22/1

CÓDIGO: ONP-MO-S49 | FECHA: 14/04/16 | HORA: 11:40 Hrs. | CALIDAD: Duplicado [✓]

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 1m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 20m del almacén temporal de material contaminado del campamento #1

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9527451
ESTE	250896
ALTITUD	131
PRECISIÓN	±3m

USO DE SUELO: Suelo agrícola [X] | Suelo residencial / Parque [ ] | Suelo comercial / Industrial / Extractivo [ ]

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple [X] | Superficial compuesto [ ] | Subsuperficial [ ] | Otros:

OBSERVACIONES: . Suelo con textura arcillosa, color marrón claro, plasticidad media. Presencia de materia orgánica y raíces finas en el perfil.

CÓDIGO: ONP-MO-S51 | FECHA: 14/04/16 | HORA: 12:17 Hrs. | CALIDAD: Duplicado [ ]

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 1m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 20m del almacén temporal de material contaminado del campamento #2

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9527842
ESTE	250554
ALTITUD	140
PRECISIÓN	±3m

USO DE SUELO: Suelo agrícola [X] | Suelo residencial / Parque [ ] | Suelo comercial / Industrial / Extractivo [ ]

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple [X] | Superficial compuesto [ ] | Subsuperficial [ ] | Otros:

OBSERVACIONES: . Suelo con textura arcillosa, color marrón claro, plasticidad media. Presencia de materia orgánica y raíces finas en el perfil.

CÓDIGO: ONP-MO-S53 | FECHA: 14/04/16 | HORA: 13:32 Hrs. | CALIDAD: Duplicado [ ]

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 2m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 20m de la planta de trituración del km 4 de la quebrada.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9527783
ESTE	250168
ALTITUD	140
PRECISIÓN	±3m

USO DE SUELO: Suelo agrícola [X] | Suelo residencial / Parque [ ] | Suelo comercial / Industrial / Extractivo [ ]

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple [X] | Superficial compuesto [ ] | Subsuperficial [ ] | Otros:

OBSERVACIONES: . Suelo con textura arena arcillosa, de color marrón gris. Presenta materia orgánica y raíces finas en el perfil.

CÓDIGO: ONP-MO-S55 | FECHA: 14/04/16 | HORA: 14:21 Hrs. | CALIDAD: Duplicado [ ]

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 1.5m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 250 m aguas arriba de la planta de trituración "LAMOR"

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9527765
ESTE	249931
ALTITUD	142
PRECISIÓN	±3m

USO DE SUELO: Suelo agrícola [X] | Suelo residencial / Parque [ ] | Suelo comercial / Industrial / Extractivo [ ]

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple [X] | Superficial compuesto [ ] | Subsuperficial [ ] | Otros:

OBSERVACIONES: . Suelo con textura arenosa, color gris claro, plasticidad casi nula y húmeda. Presenta hidrocarburo a nivel superficial.

CÓDIGO: ONP-MO-S57 | FECHA: 14/04/16 | HORA: 14:15 Hrs. | CALIDAD: Duplicado [ ]

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 3 m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 350m aguas arriba de la planta de trituración de la empresa "LAMOR"

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9527863
ESTE	249736
ALTITUD	143
PRECISIÓN	±3m

USO DE SUELO: Suelo agrícola [X] | Suelo residencial / Parque [ ] | Suelo comercial / Industrial / Extractivo [ ]

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple [X] | Superficial compuesto [ ] | Subsuperficial [ ] | Otros:

OBSERVACIONES: . Suelo con textura arenosa, color gris claro, plasticidad casi nula y húmeda. Presenta hidrocarburo a nivel superficial. Presencia de materia orgánica y raíces finas.

RESPONSABLES: KENNY BENDEZÚ / CALEB PERER

FIRMAS:

OEFA

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE SUELO

OEFA-FOR-SGC-041
Revisión: 0
Fecha: 18/03/2016
Página 1 de 1

PROCEDENCIA: OLEODUCTO NOR PERUANO Km 206 + 031. MORONA / DATEM DEL MARAÑON / LORETO

CUC: 0013 - 3 - 2016-22/2.

CÓDIGO: ONP- MO- S59 FECHA: 15/04/16 HORA: 09 : 26 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 1.5m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 600m aguas arriba de la planta de trituración "LAMOR".

CALIDAD: Duplicado [ ]

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9527938
ESTE	249604
ALTITUD	180
PRECISIÓN	± 3m

USO DE SUELO: Suelo agrícola [X] | Suelo residencial / Parque [ ] | Suelo comercial / Industrial / Extractivo [ ]

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple [X] | Superficial compuesto [ ] | Subsuperficial [ ] | Otros:

OBSERVACIONES: ·Suelo con textura arenosa de color gris claro, plasticidad casi nula y húmeda. Presencia de hidrocarburo a nivel superficial. Presencia de materia orgánica y raices finas.

CÓDIGO: ONP- MO- S61 FECHA: 15/04/16 HORA: 10 : 07 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 2m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 800m aguas arriba de la planta de trituración de la empresa "LAMOR."

CALIDAD: Duplicado [✓]

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9527831
ESTE	249331
ALTITUD	180
PRECISIÓN	± 3m

USO DE SUELO: Suelo agrícola [X] | Suelo residencial / Parque [ ] | Suelo comercial / Industrial / Extractivo [ ]

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple [X] | Superficial compuesto [ ] | Subsuperficial [ ] | Otros:

OBSERVACIONES: ·Suelo con Textura arenosa, de color gris claro, plasticidad casi nula y húmeda. Presenta hidrocarburo a nivel superficial y a más de 80cm de profundidad. Presencia materia orgánica.

CÓDIGO: ONP-MO-S63 FECHA: 15/04/16 HORA: 11 : 40 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 6m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 1km aguas arriba de la planta de trituración de la empresa "LAMOR".

CALIDAD: Duplicado [ ]

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9528045
ESTE	249094
ALTITUD	166
PRECISIÓN	± 3m

USO DE SUELO: Suelo agrícola [X] | Suelo residencial / Parque [ ] | Suelo comercial / Industrial / Extractivo [ ]

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple [X] | Superficial compuesto [ ] | Subsuperficial [ ] | Otros:

OBSERVACIONES: ·Suelo con Textura limo-arenosa en el tramo 0.05 - 0.40m, Textura arenosa fina >40cm de profundidad, color gris oscuro en ambos perfiles, presencia de hidrocarburo a nivel superficial y en la vegetación.

CÓDIGO: ONP-MO-S65 FECHA: 15/04/16 HORA: 12 : 02 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 5m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 1.2km aguas arriba de la planta de trituración de la empresa "LAMOR."

CALIDAD: Duplicado [ ]

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9528274
ESTE	248914
ALTITUD	167
PRECISIÓN	± 3m

USO DE SUELO: Suelo agrícola [X] | Suelo residencial / Parque [ ] | Suelo comercial / Industrial / Extractivo [ ]

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple [X] | Superficial compuesto [ ] | Subsuperficial [ ] | Otros:

OBSERVACIONES: ·Suelo con Textura arenosa en el tramo de 0.05 - 0.60m, Textura areno-limosa mayor a 60cm de profundidad, presenta hidrocarburo, a nivel superficial y en la vegetación.

CÓDIGO: ONP-MO-S67. FECHA: 15/04/16 HORA: 12 : 49 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 5m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 1.5Km aguas arriba de la planta de trituración "LAMOR."

CALIDAD: Duplicado [ ]

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9528308
ESTE	248633
ALTITUD	168
PRECISIÓN	± 3m

USO DE SUELO: Suelo agrícola [X] | Suelo residencial / Parque [ ] | Suelo comercial / Industrial / Extractivo [ ]

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple [X] | Superficial compuesto [ ] | Subsuperficial [ ] | Otros:

OBSERVACIONES: ·Suelo con Textura limo arenosa en el tramo de 0.05 - 0.40 m. Presencia de hidrocarburo a nivel superficial y en la vegetación.

RESPONSABLES: Kenny Bendezú / Caleb Perez. FIRMAS:

OEFA

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE SUELO

OEFA-FOR-SGC-041
Revisión: 0
Fecha: 18/03/2016
Página 1 de 1

PROCEDENCIA: OLEODUCTO NORPERUANO Km 206 + 031 MORONA / DATEM DEL MARAÑON / LORETO

CUC: 0013-3-2016-22/1.

CÓDIGO: ONP-MO-569 FECHA: 15/04/16 HORA: 14:05 Hrs. CALIDAD: Duplicado [ ]

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 20m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 1.8Km aguas arriba de la planta de trituración de la empresa... LAYNOR.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9528544
ESTE	248517
ALTITUD	169.
PRECISIÓN	±3m

USO DE SUELO: Suelo agrícola [X] | Suelo residencial / Parque [ ] | Suelo comercial / Industrial / Extractivo [ ]

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple [X] | Superficial compuesto [ ] | Subsuperficial [ ] | Otros:

OBSERVACIONES: · Suelo con textura arcillo limo en el perfil 0.05 - 0.30 m, textura de arena fina > 30cm de profundidad. Presencia de hidrocarburo a nivel superficial y en la vegetación.

CÓDIGO: ONP-MO-571 FECHA: 15/04/16 HORA: 14:55 Hrs. CALIDAD: Duplicado [ ]

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 25m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 2Km aguas arriba de la planta de trituracion de la empresa LAYNOR.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9528726
ESTE	248331
ALTITUD	170
PRECISIÓN	±3m

USO DE SUELO: Suelo agrícola [X] | Suelo residencial / Parque [ ] | Suelo comercial / Industrial / Extractivo [ ]

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple [X] | Superficial compuesto [ ] | Subsuperficial [ ] | Otros:

OBSERVACIONES: · Suelo con textura arenosa fina, color gris claro, olor a hidrocarburo. Presencia de hidrocarburo, a nivel superficial y en la vegetación.

CÓDIGO: ONP-MO-573 FECHA: 15/04/16 HORA: 15:20 Hrs. CALIDAD: Duplicado [ ]

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 3m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 2.2km aguas arriba de la planta de trituración de la empresa LAYNOR.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9528827
ESTE	248166
ALTITUD	172
PRECISIÓN	±3m

USO DE SUELO: Suelo agrícola [X] | Suelo residencial / Parque [ ] | Suelo comercial / Industrial / Extractivo [ ]

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple [X] | Superficial compuesto [ ] | Subsuperficial [ ] | Otros:

OBSERVACIONES: · Suelo con textura arenosa fina, color gris claro, olor a hidrocarburo. Presencia de hidrocarburo a nivel superficial y en la vegetación.

CÓDIGO: ONP-MO-575 FECHA: 15/04/16 HORA: 15:50 Hrs. CALIDAD: Duplicado [ ]

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 4m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 100m aguas arriba del campamento N°3 de la empresa LAYNOR.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9528830
ESTE	247919
ALTITUD	173
PRECISIÓN	±3m

USO DE SUELO: Suelo agrícola [X] | Suelo residencial / Parque [ ] | Suelo comercial / Industrial / Extractivo [ ]

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple [X] | Superficial compuesto [ ] | Subsuperficial [ ] | Otros:

OBSERVACIONES: · Suelo con textura arcillo limosa, color gris claro, olor a hidrocarburo. Presencia de hidrocarburo a nivel superficial y en la vegetación.

CÓDIGO: ONP-MO-577. FECHA: 15/04/16 HORA: 16:00 Hrs. CALIDAD: Duplicado [ ]

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 5m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 300m aguas arriba del campamento N°3 de la empresa LAYNOR.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9528920
ESTE	247678
ALTITUD	175
PRECISIÓN	±3m

USO DE SUELO: Suelo agrícola [X] | Suelo residencial / Parque [ ] | Suelo comercial / Industrial / Extractivo [ ]

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple [X] | Superficial compuesto [ ] | Subsuperficial [ ] | Otros:

OBSERVACIONES: · Suelo con textura arenosa fina, color gris claro, olor a hidrocarburo. Presencia de hidrocarburo a nivel superficial y en la vegetación.

RESPONSABLES: RENNY BENDEZÚ / CALEB PEREZ. FIRMAS:

OEFA

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE SUELO

OEFA-FOR-SGC-041 | Revisión: 0 | Fecha: 18/03/2016 | Página 1 de 1

PROCEDENCIA: OLEODUCTO NORPERUANO km 206 + 031. MORONA / DATEM DEL MARAÑON / LORETO.

CUC: 0013-3-2016-22/1

CÓDIGO: ONP-MO-S79 | FECHA: 16/04/16 | HORA: 11:22 Hrs. | CALIDAD: Duplicado [ ]

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 80 m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 370 m aguas arriba del campamento N°3 de la empresa "LAMOR"

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9528917
ESTE	247620
ALTITUD	175
PRECISIÓN	± 3m

USO DE SUELO: Suelo agrícola [x] | Suelo residencial / Parque [ ] | Suelo comercial / Industrial / Extractivo [ ]

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple [x] | Superficial compuesto [ ] | Subsuperficial [ ] | Otros:

OBSERVACIONES: . Suelo con textura arenosa fina, color gris claro, olor a hidrocarburo. Presencia de hidrocarburo a nivel superficial y en la vegetación, zona inundable.

CÓDIGO: ONP-MO-S81 | FECHA: 16/04/16 | HORA: 11:50 Hrs. | CALIDAD: Duplicado [ ]

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 90 m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 500 m aguas arriba del campamento N° 3 de la empresa "LAMOR".

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9528941
ESTE	247457
ALTITUD	176
PRECISIÓN	± 3m

USO DE SUELO: Suelo agrícola [x] | Suelo residencial / Parque [ ] | Suelo comercial / Industrial / Extractivo [ ]

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple [x] | Superficial compuesto [ ] | Subsuperficial [ ] | Otros:

OBSERVACIONES: . Suelo con textura arcillo limosa color gris claro, olor a hidrocarburo. Presencia de hidrocarburo a nivel superficial y en la vegetación.

CÓDIGO: ONP-MO-S83 | FECHA: 16/04/16 | HORA: 12:18 Hrs. | CALIDAD: Duplicado [ ]

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 3 m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 600 m aguas arriba del campamento N° 3 de la empresa "LAMOR".

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9529026
ESTE	247500
ALTITUD	172
PRECISIÓN	± 3m.

USO DE SUELO: Suelo agrícola [x] | Suelo residencial / Parque [ ] | Suelo comercial / Industrial / Extractivo [ ]

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple [x] | Superficial compuesto [ ] | Subsuperficial [ ] | Otros:

OBSERVACIONES: . Suelo con Textura arenosa fina, color gris claro, olor a hidrocarburo. Presencia de hidrocarburo a nivel superficial y en la vegetación.

CÓDIGO: ONP-MO-S85 | FECHA: 16/04/16 | HORA: 12:46 Hrs. | CALIDAD: Duplicado [ ]

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 50m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño y a 465 m al Sur (Sur este) del campamento N°3 de la empresa "LAMOR."

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9529064
ESTE	247584
ALTITUD	171.
PRECISIÓN	± 3m

USO DE SUELO: Suelo agrícola [x] | Suelo residencial / Parque [ ] | Suelo comercial / Industrial / Extractivo [ ]

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple [x] | Superficial compuesto [ ] | Subsuperficial [ ] | Otros:

OBSERVACIONES: . Suelo con Textura arcillosa en el tramo de 0.05 - 0.30 m, textura arenosa fina en el tramo >30cm de profundidad, color gris claro, olor a hidrocarburo. Presencia de hidrocarburo a nivel superficial.

CÓDIGO: ONP-MO-S87 | FECHA: 16/04/16 | HORA: 13:30 Hrs. | CALIDAD: Duplicado [ ]

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 50m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño y a 315 m al suroeste del campamento Nº3 "LAMOR."

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9529029
ESTE	247735
ALTITUD	143
PRECISIÓN	± 3m

USO DE SUELO: Suelo agrícola [x] | Suelo residencial / Parque [ ] | Suelo comercial / Industrial / Extractivo [ ]

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple [x] | Superficial compuesto [ ] | Subsuperficial [ ] | Otros:

OBSERVACIONES: . Suelo con Textura arenosa, de color gris, con presencia de hidrocarburo a nivel superficial.

RESPONSABLES: RENNY BENDEZÚ / CALEB PEREZ

FIRMAS:

OEFA

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE SUELO

OEFA-FOR-SGC-041
Revisión: 0
Fecha: 18/03/2016
Página 1 de 1

PROCEDENCIA: OLEODUCTO NOR PERUANO km 206 + 031. MORONA / DATEM DEL MARAÑON / LORETO. CUC: 0013 - 3 - 2016 - 22/1.

Registro 1

CÓDIGO: ONP - MO - NF1 FECHA: 06/04/16 HORA: 13:00 Hrs. CALIDAD: Duplicado [ ]

DESCRIPCIÓN: Ubicado en el helipuerto del km 206, a 300 m al este del punto cero (punto de derrame).

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9524254
ESTE	236998
ALTITUD	202
PRECISIÓN	± 3m

USO DE SUELO: Suelo agrícola [x] | Suelo residencial / Parque [ ] | Suelo comercial / Industrial / Extractivo [ ]

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple [x] | Superficial compuesto [ ] | Subsuperficial [ ] | Otros:

OBSERVACIONES: Suelo con característica textural arenosa (granos finos), materia orgánica en escasa cantidad.

Registro 2

CÓDIGO: ONP - MO - NF2 FECHA: 07/04/16 HORA: 16:00 Hrs. CALIDAD: Duplicado [ ]

DESCRIPCIÓN: Ubicado en la parte alta del bosque, aledaño de la quebrada Cashacaño, a 80 m del lado derecho.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9524824
ESTE	237662
ALTITUD	211
PRECISIÓN	± 3m

USO DE SUELO: Suelo agrícola [x] | Suelo residencial / Parque [ ] | Suelo comercial / Industrial / Extractivo [ ]

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple [x] | Superficial compuesto [ ] | Subsuperficial [ ] | Otros:

OBSERVACIONES: . Suelo con característica textural arenosa - limosa.

Registro 3

CÓDIGO: ONP - MO - NF3 FECHA: 07/04/16 HORA: 16:15 Hrs. CALIDAD: Duplicado [ ]

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 100m de la tubería (oleoducto Nor peruano)

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9525321
ESTE	237669
ALTITUD	207
PRECISIÓN	± 3m

USO DE SUELO: Suelo agrícola [x] | Suelo residencial / Parque [ ] | Suelo comercial / Industrial / Extractivo [ ]

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple [x] | Superficial compuesto [ ] | Subsuperficial [ ] | Otros:

OBSERVACIONES: . Suelo con característica textural arenosa (granos finos), color gris.

Registro 4

CÓDIGO: ONP - MO - NF4 FECHA: 09/04/16 HORA: 09:10 Hrs. CALIDAD: Duplicado [ ]

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 60 m al sureste del Oleoducto Norperuano y a 100m del margen derecho de la quebrada Cashacaño.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9525655
ESTE	238245
ALTITUD	184
PRECISIÓN	± 3m.

USO DE SUELO: Suelo agrícola [x] | Suelo residencial / Parque [ ] | Suelo comercial / Industrial / Extractivo [ ]

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple [x] | Superficial compuesto [ ] | Subsuperficial [ ] | Otros:

OBSERVACIONES: Suelo de apariencia textural limo-arcillosa de color gris oscuro.

Registro 5

CÓDIGO: ONP - MO - NF5 FECHA: 08/04/16 HORA: 17:30 Hrs. CALIDAD: Duplicado [ ]

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 20m al noroeste del Oleoducto Norperuano y a 180m del margen derecho de la quebrada Cashacaño.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9526489
ESTE	238704
ALTITUD	186
PRECISIÓN	± 3m

USO DE SUELO: Suelo agrícola [x] | Suelo residencial / Parque [ ] | Suelo comercial / Industrial / Extractivo [ ]

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple [x] | Superficial compuesto [ ] | Subsuperficial [ ] | Otros:

OBSERVACIONES: Suelo de apariencia textural arcillosa de color marrón claro.

RESPONSABLES: Richard Tulca / Walker Ruiz
Renny Bendezú / Caleb Perez. FIRMAS:

OEFA

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE SUELO

OEFA-FOR-SGC-041
Revisión: 0
Fecha: 18/03/2016
Página 1 de 1

PROCEDENCIA: OLEODUCTO NORPERUANO KM 2067+031 MORONA/ DATEM DEL MARAÑON/ LORETO. CUC: 0013-3-2016-22/1

CÓDIGO: ONP-MO-NF6 FECHA: 08/04/16 HORA: 15 21 Hrs. CALIDAD: Duplicado ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 400m al noroeste del oleoducto norperuano y a 100 m del margen izquierdo de la qurbrada Cashacaño.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9526992
ESTE	238744
ALTITUD	175
PRECISIÓN	± 3m

USO DE SUELO: Suelo agrícola [x] Suelo residencial / Parque [ ] Suelo comercial / Industrial / Extractivo [ ]

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple [x] Superficial compuesto [ ] Subsuperficial [ ] Otros:

OBSERVACIONES: Suelo con característica textural areno-limoso de color gris oscuro.

CÓDIGO: ONP-MO-NF7 FECHA: 17/04/16 HORA: 15 24 Hrs. CALIDAD: Duplicado ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 90m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño, en confluencia con el rio Morona.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9526684
ESTE	251645
ALTITUD	138
PRECISIÓN	± 3m

USO DE SUELO: Suelo agrícola [x] Suelo residencial / Parque [ ] Suelo comercial / Industrial / Extractivo [ ]

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple [x] Superficial compuesto [ ] Subsuperficial [ ] Otros:

OBSERVACIONES: - Suelo con apariencia textural limosa, con materia orgánica en la superficie, ubicado en un bosque primario, sin evidencia de afectación.

CÓDIGO: ONP-MO-NF8 FECHA: 17/04/16 HORA: 12 50 Hrs. CALIDAD: Duplicado ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 180m del margen derecho de la quebrada Cashacaño y a 250m al noreste del campamento de Petroperú.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9526448
ESTE	251297
ALTITUD	155
PRECISIÓN	± 3m

USO DE SUELO: Suelo agrícola [x] Suelo residencial / Parque [ ] Suelo comercial / Industrial / Extractivo [ ]

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple [x] Superficial compuesto [ ] Subsuperficial [ ] Otros:

OBSERVACIONES: - Suelo con apariencia textural arenosa de color gris oscuro, se observa materia orgánica en descomposición.

CÓDIGO: ONP-MO-NF9 FECHA: 17/04/16 HORA: 14 22 Hrs. CALIDAD: Duplicado ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 250m de la margen izquierda de la qurbrada Cashacaño.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9528124
ESTE	250192
ALTITUD	124
PRECISIÓN	± 3m.

USO DE SUELO: Suelo agrícola [x] Suelo residencial / Parque [ ] Suelo comercial / Industrial / Extractivo [ ]

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple [x] Superficial compuesto [ ] Subsuperficial [ ] Otros:

OBSERVACIONES: - Suelo de apariencia textural limosa, con materia orgánica.

CÓDIGO: ONP-MO-NF10 FECHA: 17/04/16 HORA: 11 46 Hrs. CALIDAD: Duplicado ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 225 m del margen derecho de la qurbrada Cashacaño y en las afueras de la planta de Trituración "LAMOR".

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9527558
ESTE	250243
ALTITUD	167
PRECISIÓN	± 3m.

USO DE SUELO: Suelo agrícola [x] Suelo residencial / Parque [ ] Suelo comercial / Industrial / Extractivo [ ]

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple [x] Superficial compuesto [ ] Subsuperficial [ ] Otros:

OBSERVACIONES: - Suelo con apariencia textural arcillo arenoso para el fondo 2g y arenoso para el fondo 28 y 30. Trazas restos de carbon vegetal.

RESPONSABLES: RICHARD JULCA / WALKER RUIZ
RENNY BENDEZÚ / CALEB PEREZ. FIRMAS:

OEFA

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE SUELO

OEFA-FOR-SGC-041
Revisión: 0
Fecha: 18/03/2016
Página 1 de 1

PROCEDENCIA: OLEODUCTO NOR PERUANO Km 206+931. MOYOBAMBA / DATEM DEL MARAÑON / LORETO.

CUC: 0013-3-2016-22/1.

CÓDIGO: ONP-MO-NF11 FECHA: 17/04/16 HORA: 12:28 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 150m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño.

CALIDAD: Duplicado [ ]

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9528558
ESTE	248714
ALTITUD	146
PRECISIÓN	±3m.

USO DE SUELO: Suelo agrícola [x] | Suelo residencial / Parque [ ] | Suelo comercial / Industrial / Extractivo [ ]

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple [x] | Superficial compuesto [ ] | Subsuperficial [ ] | Otros:

OBSERVACIONES: · Suelo con apariencia textural limo con materia orgánica con raices finas y medias, ubicado en un bosque primario.

CÓDIGO: ONP-MO-NF12 FECHA: 17/04/16 HORA: 10:24 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 30m del margen derecho de la quebrada Cashacaño.

CALIDAD: Duplicado [ ]

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9527753
ESTE	249501
ALTITUD	162
PRECISIÓN	±3m

USO DE SUELO: Suelo agrícola [x] | Suelo residencial / Parque [ ] | Suelo comercial / Industrial / Extractivo [ ]

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple [x] | Superficial compuesto [ ] | Subsuperficial [ ] | Otros:

OBSERVACIONES: · Suelo con apariencia textural arenosa de color gris oscuro, con contenido de materia orgánica y material vegetal en descomposicion.

CÓDIGO: ONP-MO-NF14 FECHA: 16/04/16 HORA: 15:20 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 140m del margen derecho dela quebrada Cashacaño, fuera de los límites del campamento N°3.

CALIDAD: Duplicado [ ]

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9528666
ESTE	247991
ALTITUD	167
PRECISIÓN	±3m

USO DE SUELO: Suelo agrícola [x] | Suelo residencial / Parque [ ] | Suelo comercial / Industrial / Extractivo [ ]

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple [x] | Superficial compuesto [ ] | Subsuperficial [ ] | Otros:

OBSERVACIONES: · Suelo de caracteristica textural arcillosa, con descomposición de, materia orgánica, suelo de color marron.

CÓDIGO: ONP-MO-NF13 FECHA: 16/04/16 HORA: 16:05 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 200 m del margen izquierdo de la quebrada Cashacaño.

CALIDAD: Duplicado [ ]

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9529760
ESTE	247988
ALTITUD	158
PRECISIÓN	±3m.

USO DE SUELO: Suelo agrícola [x] | Suelo residencial / Parque [ ] | Suelo comercial / Industrial / Extractivo [ ]

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple [x] | Superficial compuesto [ ] | Subsuperficial [ ] | Otros:

OBSERVACIONES: .Suelo con apariencia textural limo arcillosa, presencia de materia orgánica raices finas y medias, ubicado en zona alta de bosque primario.

CÓDIGO: [ ] FECHA: ___/___/___ HORA: ___:___ Hrs.

DESCRIPCIÓN:

CALIDAD: Duplicado [ ]

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	
NORTE	
ESTE	
ALTITUD	
PRECISIÓN	

USO DE SUELO: Suelo agrícola [ ] | Suelo residencial / Parque [ ] | Suelo comercial / Industrial / Extractivo [ ]

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple [ ] | Superficial compuesto [ ] | Subsuperficial [ ] | Otros:

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES: RICHARD QUICA / WALKER RUIZ. RENNY BENDEZÚ / CALEB PEREZ.

FIRMAS:

OEFA

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE CAMPO
HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS

FOR_DE_030

Nombre del PEA: Monitoreo ambiental en los sitios de derrame Limoja y Horona
Colector: Localidad de muestreo:
CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO: MO-HB1 Francis Coril H. inicio: 8:30 H. fin: 8:52
Clima: Templado Estación climática: Otoño
Coordenadas: 18M 237078/9524328 Altitud: 197 msnm Fecha: 13-04-16
Tipo de hábitat (río/quebrada) y CUENCA: Quebrada sin nombre aguante de la Quebrada Cashacoño / Cuenca del Horona

PARAMETROS FISICOQUÍMICOS *IN SITU* DE AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL

Oxigeno Disuelto	3,01	Turbidez	-
Conductividad	42,6	Temperatura	24,7
STD	-	pH	3,65
Color	color té	Transparencia	fondo

DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT

Ancho de cuerpo de agua	Maximo (m)	-	Profundidad prom (m)	0,4	
	Promedio (m)	2	Área muestreada (m^2)	4	
	Mínimo (m)	-	Profundidad máxima muestreada (m)	0,5	
Cauce (marcar con x)	Simple	x	Fuentes contaminantes cercanas: Punto de origen de la derrame del crudo		
	Doble	-			
	Multiple	-			
	Observaciones:	-			
Hábitat (% longitud)	Caidas	-	% Sustrato	Arcilla (≤ 0,004 mm)	-
	Cascadas	-		Limo (0,004 – 0,06 mm)	-
	Rápidos	-		Arena (0,06 – 2 mm)	-
	Corridas	80		Grava (2 – 64 mm)	-
	Pozas	20		Canto rodado (64 – 256 mm)	-
Refugios (% área)	Grupo de rocas	-		Bloques/roca (>256 mm)	-
	Vegetación Acuática	-		Roca madre	-
	Vegetación Terrestre	x		Fango	-
	Grutas	-		Hojarasca	100
	Otros	hojarasca		Otros	-
Orilla Derecha	Pendiente Promedio (°)	15	Orilla Izquierda	Pendiente Promedio (°)	15
	Pendiente Mínimo (°)	-		Pendiente Mínimo (°)	-
	Pendiente Maximo (°)	-		Pendiente Maximo (°)	-
	Altura Promedio (m)	-		Altura Promedio (m)	-
	Roca madre (%)	-		Roca madre (%)	-
	Tierra erosionable (%)	70		Tierra erosionable (%)	70
	Gramineas (%)	-		Gramineas (%)	-
	Arbustos (%)	-		Arbustos (%)	-
	Arboles (%)	30		Arboles (%)	30

COMUNIDADES BIOLÓGICAS (muestras)

Perifiton (área, obs.)

Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
5 cm^2	5 cm^2	5 cm^2

OBS: Muestra compuesta

Macroinvertebrados bentónicos (características del sustrato)

Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
hojarasca	hojarasca	hojarasca

OBS: Muestra compuesta

Método de Pesca (tiempo, voltaje, N° lances, long. de muestreo, número de redes)

Colecta de especimenes de peces

(SI) (NO)

Lista preliminar de especies de peces colectados

Especie	Nombre común

OBS:

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): Carlos Flores Vásquez
Jefe de grupo: Thony Ríos García

Firma:
Firma:

OEFA

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE CAMPO
HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS

FOR_OE_020

Nombre del PEA: Monitoreo Ambiental en los ríos de Chiriaco de Imaza y Morona
Colector: Localidad de muestreo:
CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO: MO-HB2 Francis Cori N. H. inicio: 9:50 H. fin: 10:55
Clima: Templado Estación climática: Otoño
Coordenadas: 18M 237488/9524699 Altitud: 191 msnm Fecha: 13-04-16
Tipo de hábitat (río/quebrada) y CUENCA: Afluente de la quebrada sin nombre que es afluente de la quebrada cashacoño cuenca del Morona

PARAMETROS FISICOQUIMICOS *IN SITU* DE AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL

Oxigeno Disuelto	6,74	Turbidez	-
Conductividad	42,4	Temperatura	24,9
STD		pH	3,66
Color	color tk	Transparencia	total

DESCRIPCIÓN DEL HABITAT

Ancho de cuerpo de agua	Maximo (m)	-
	Promedio (m)	2
	Minimo (m)	-
Cauce (marcar con x)	Simple	x
	Doble	-
	Multiple	-
	Observaciones:	-
Hábitat (% longitud)	Caidas	-
	Cascadas	-
	Rápidos	-
	Corridas	100
	Pozas	-
Refugios (% área)	Grupo de rocas	-
	Vegetación Acuática	-
	Vegetación Terrestre	x
	Grutas	-
	Otros	hojarasca
Orilla Derecha	Pendiente Promedio (°)	-
	Pendiente Mínimo (°)	15
	Pendiente Maximo (°)	30
	Altura Promedio (m)	-
	Roca madre (%)	-
	Tierra erosionable (%)	100
	Gramineas (%)	-
	Arbustos (%)	-
	Arboles (%)	-

Profundidad prom (m)	0,4	
Área muestreada (m²)	8	
Profundidad máxima muestreada (m)		0,5
Fuentes contaminantes cercanas:	Punto de origen del derrame de crudo	
% Sustrato	Arcilla (≤ 0,004 mm)	-
	Limo (0,004 – 0,06 mm)	-
	Arena (0,06 – 2 mm)	60
	Grava (2 – 64 mm)	-
	Canto rodado (64 – 256 mm)	-
	Bloques/roca (>256 mm)	-
	Roca madre	-
	Fango	-
	Hojarasca	20
	Otros	-
Orilla Izquierda	Pendiente Promedio (°)	-
	Pendiente Mínimo (°)	15
	Pendiente Maximo (°)	30
	Altura Promedio (m)	-
	Roca madre (%)	-
	Tierra erosionable (%)	100
	Gramineas (%)	-
	Arbustos (%)	-
	Arboles (%)	-

COMUNIDADES BIOLOGICAS (muestras)

Perifiton (área, obs.)

Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
5 cm²	5 cm²	5 cm²

OBS: Muestra compuesta

Macroinvertebrados bentónicos (caracteristicas del sustrato)

Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
arena	hojarasca	hojarasca

OBS: Muestra compuesta

Método de Pesca (tiempo, voltaje, N° lances, long. de muestreo, número de redes)

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 estomagos (SI) (NO)

Responsable (s): Carlos Tomas Vásquez Flores
Firma:
Jefe de grupo: Thony Ríos Garcia
Firma:

OEFA

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE CAMPO
HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS

FOR_DE_020

Nombre del PEA: Monitoreo Subicuenta en los sitios del derrame de Imaza y Morona
Colector: Localidad de muestreo:
CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO: M0-HB3 Francis Cori A. H. inicio: 13:15 H. fin: 13:50
Clima: Templado Estación climática: Otoño
Coordenadas: 18M 237739/9525196 Altitud: 197 msnm Fecha: 13 04 16
Tipo de hábitat (río/quebrada) y CUENCA: Quebrada sin nombre afluente de la Quebrada Cashacoño / Cuenca del Morona

PARAMETROS FISICOQUIMICOS IN SITU DE AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL

Oxigeno Disuelto	-	Turbidez	
Conductividad	-	Temperatura	-
STD	-	pH	-
Color	colorete	Transparencia	50 cm

DESCRIPCION DEL HABITAT

Ancho de cuerpo de agua	Maximo (m)	-
	Promedio (m)	2
	Minimo (m)	-
Cauce (marcar con x)	Simple	x
	Doble	-
	Multiple	-
	Observaciones:	-
Hábitat (% longitud)	Caidas	-
	Cascadas	-
	Rápidos	-
	Corridas	100
	Pozas	-
Refugios (% área)	Grupo de rocas	-
	Vegetación Acuática	-
	Vegetación Terrestre	-
	Grutas	-
	Otros	hojarasca
Orilla Derecha	Pendiente Promedio (°)	45
	Pendiente Mínimo (°)	-
	Pendiente Maximo (°)	-
	Altura Promedio (m)	-
	Roca madre (%)	-
	Tierra erosionable (%)	80
	Gramineas (%)	-
	Arbustos (%)	-
	Arboles (%)	20

Profundidad prom (m)		0,6
Área muestreada (m²)		12
Profundidad máxima muestreada (m)		0,3
Fuentes contaminantes cercanas:		Punto de origen del derrame de crudo
% Sustrato	Arcilla (≤ 0,004 mm)	-
	Limo (0,004 – 0,06 mm)	-
	Arena (0,06 – 2 mm)	70
	Grava (2 – 64 mm)	-
	Canto rodado (64 – 256 mm)	-
	Bloques/roca (>256 mm)	-
	Roca madre	-
	Fango	-
	Hojarasca	-
	Otros	turba 30
Orilla Izquierda	Pendiente Promedio (°)	45
	Pendiente Mínimo (°)	-
	Pendiente Maximo (°)	-
	Altura Promedio (m)	-
	Roca madre (%)	-
	Tierra erosionable (%)	80
	Gramineas (%)	-
	Arbustos (%)	-
	Arboles (%)	20

COMUNIDADES BIOLOGICAS (muestras)

Perifiton (área, obs.)

Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
5 cm²	5 cm²	5 cm²

OBS: Muestra compuesto

Macroinvertebrados bentónicos (caracteristicas del sustrato)

Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
arena	turba	hojarasca

OBS: muestra compuesto

Método de Pesca (tiempo, voltaje, N° lances, long. de muestreo, número de redes)

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): Carlos Flores Vásquez
Líder de grupo: Thony Rios Garcia

Firma:
Firma:

OEFA

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE CAMPO
HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS

FOR_DE_020

Nombre del PEA: Monitoreo Ambiental en los sitios de derrame del Imaza y Morona
Colector: Localidad de muestreo:
CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO: HO-HB4 Fran's Con A. H. inicio: 14:45 H. fin: 15:15
Clima: Templado Estación climática: Otoño
Coordenadas: 18M 238168/9526038 Altitud: 187msnm Fecha: 13-04-16
Tipo de hábitat (río/quebrada) y CUENCA: Quebrada sin nombre afluente de la Quebrada Coshoconño / Cuenca del Morona

PARAMETROS FISICOQUIMICOS *IN SITU* DE AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL

Oxigeno Disuelto	-	Turbidez	-
Conductividad	-	Temperatura	-
STD	-	pH	-
Color	Color te	Transparencia	total

DESCRIPCIÓN DEL HABITAT

Ancho de cuerpo de agua	Maximo (m)	-
	Promedio (m)	3
	Minimo (m)	-
Cauce (marcar con x)	Simple	X
	Doble	-
	Multiple	-
	Observaciones:	-
Hábitat (% longitud)	Caidas	-
	Cascadas	-
	Rápidos	-
	Corridas	100
	Pozas	-
Refugios (% área)	Grupo de rocas	-
	Vegetación Acuática	-
	Vegetación Terrestre	10
	Grutas	-
	Otros	-
Orilla Derecha	Pendiente Promedio (°)	15
	Pendiente Mínimo (°)	-
	Pendiente Maximo (°)	-
	Altura Promedio (m)	-
	Roca madre (%)	-
	Tierra erosionable (%)	70
	Gramineas (%)	10
	Arbustos (%)	-
	Arboles (%)	20

Profundidad prom (m)	0,5	
Área muestreada (m^2)	20	
Profundidad máxima muestreada (m)		0,3

Fuentes contaminantes cercanas: Punto de origen del derrame de crudo

% Sustrato	Arcilla (≤ 0,004 mm)	-
	Limo (0,004 – 0,06 mm)	-
	Arena (0,06 – 2 mm)	10
	Grava (2 – 64 mm)	-
	Canto rodado (64 – 256 mm)	-
	Bloques/roca (>256 mm)	-
	Roca madre	-
	Fango	-
	Hojarasca	-
	Otros	turba 90
Orilla Izquierda	Pendiente Promedio (°)	30
	Pendiente Mínimo (°)	-
	Pendiente Máximo (°)	-
	Altura Promedio (m)	-
	Roca madre (%)	-
	Tierra erosionable (%)	70
	Gramineas (%)	10
	Arbustos (%)	-
	Arboles (%)	20

COMUNIDADES BIOLOGICAS (muestras)

Perifiton (área, obs.)

Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
5 cm^2	5 cm^2	5 cm^2

OBS: Muestra compuesta

Macroinvertebrados bentónicos (características del sustrato)

Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
hojarasca	hojarasca	turba

OBS:

Método de Pesca (tiempo, voltaje, N° lances, long. de muestreo, número de redes)

Colecta de especimenes de peces

(SI) (NO) X

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) X
Indicar el o los tejidos a analizar:
Colecta de estómagos (SI) (NO) X

Responsable (s): Carlos Flores Vásquez — Firma:
Thony Ríos Garcia — Firma:

OEFA

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE CAMPO
HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS

FOR_DE_020

Nombre del PEA: Monitoreo Ambiental en los sectos de denome de Imaza y Horono
Colector: Localidad de muestreo:
CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO: MO-HQS Francis Cori A. H. inicio: 10:30 H. fin: 11:15
Clima: Templado Estación climática: Otoño
Coordenadas: 18M 239161/9526932 Altitud: 772 msnm Fecha: 14-04-16
Tipo de hábitat (río/quebrada) y CUENCA: Quebrada sin nombre afluente de la quebrada Cashocaño / Cuenca del Huaynimo

PARAMETROS FISICOQUÍMICOS IN SITU DE AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL

Oxigeno Disuelto	6,12	Turbidez	-
Conductividad	40,6	Temperatura	26,1
STD	-	pH	4,15
Color	color té	Transparencia	total

DESCRIPCIÓN DEL HABITAT

Ancho de cuerpo de agua	Maximo (m)	-
	Promedio (m)	7m
	Minimo (m)	-
Cauce (marcar con x)	Simple	x
	Doble	-
	Multiple	-
	Observaciones:	-
Hábitat (% longitud)	Caidas	-
	Cascadas	-
	Rápidos	-
	Corridas	100
	Pozas	-
Refugios (% área)	Grupo de rocas	-
	Vegetación Acuática	-
	Vegetación Terrestre	-
	Grutas	-
	Otros	-
Orilla Derecha	Pendiente Promedio (°)	-
	Pendiente Mínimo (°)	15
	Pendiente Maximo (°)	45
	Altura Promedio (m)	-
	Roca madre (%)	-
	Tierra erosionable (%)	80
	Gramineas (%)	-
	Arbustos (%)	10
	Arboles (%)	10

Profundidad prom (m)	0,5 / 10	
Área muestreada (m^2)		
Profundidad máxima muestreada (m)	0,3	
Fuentes contaminantes cercanas:	Punto de origen del denome de cruds	
% Sustrato	Arcilla (≤ 0,004 mm)	-
	Limo (0,004 – 0,06 mm)	-
	Arena (0,06 – 2 mm)	30
	Grava (2 – 64 mm)	-
	Canto rodado (64 – 256 mm)	-
	Bloques/roca (>256 mm)	-
	Roca madre	-
	Fango	-
	Hojarasca	-
	Otros	turba 70
Orilla Izquierda	Pendiente Promedio (°)	-
	Pendiente Mínimo (°)	15
	Pendiente Maximo (°)	45
	Altura Promedio (m)	-
	Roca madre (%)	-
	Tierra erosionable (%)	80
	Gramineas (%)	-
	Arbustos (%)	10
	Arboles (%)	10

COMUNIDADES BIOLOGICAS (muestras)

Perifiton (área, obs.)

Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
5 cm^2	5 cm^2	5 cm^2

OBS: Muestra compuesto

Macroinvertebrados bentónicos (caracteristicas del sustrato)

Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
turba	arena	hojarasca

OBS: Muestra compuesto

Método de Pesca (tiempo, voltaje, N° lances, long. de muestreo, número de redes)

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) X
Indicar el o los tejidos a analizar:
Colecta de estómagos (SI) X

Responsable (s): Carlos Manos Vásquez / Yhony Ríos Jerlio
Firma:
Firma:

OEFA

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE CAMPO
HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS

Nombre del PEA: Monitoreo Ambiental en los sitios de derrame de Imaza y Morona
Colector: Francis Cori A. Localidad de muestreo: Morona
CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO: M0-HB6 H. inicio: 15:10 H. fin: 15:50
Clima: Templado Estación climática: Otoño
Coordenadas: 18M 244061 / 9534695 Altitud: — Fecha: 14-04-16
Tipo de hábitat (río/quebrada) y CUENCA: Río Mayuriaga / Cuenca del Marañón

PARAMETROS FISICOQUIMICOS *IN SITU* DE AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL

Oxigeno Disuelto	7,54	Turbidez	
Conductividad	90,4	Temperatura	29,2
STD		pH	6,01
Color	Color té - ligeramente verdoso	Transparencia	1 m. aprox.

DESCRIPCION DEL HABITAT

Ancho de cuerpo de agua	Maximo (m)	
	Promedio (m)	20
	Minimo (m)	
Cauce (marcar con x)	Simple	X
	Doble	
	Multiple	
	Observaciones:	
Hábitat (% longitud)	Caidas	
	Cascadas	
	Rápidos	
	Corridas	90
	Pozas	10
Refugios (% área)	Grupo de rocas	
	Vegetación Acuática	
	Vegetación Terrestre	20
	Grutas	
	Otros	troncos
Orilla Derecha	Pendiente Promedio (°)	45
	Pendiente Minimo (°)	
	Pendiente Maximo (°)	
	Altura Promedio (m)	
	Roca madre (%)	
	Tierra erosionable (%)	60
	Gramineas (%)	
	Arbustos (%)	20
	Arboles (%)	20

Profundidad prom (m)		—
Área muestreada (m²)		40
Profundidad máxima muestreada (m)		1.6
Fuentes contaminantes cercanas: Derrame de crudo en Qda. Castilla caño		
% Sustrato	Arcilla (≤ 0,004 mm)	
	Limo (0,004 – 0,06 mm)	
	Arena (0,06 – 2 mm)	20
	Grava (2 – 64 mm)	
	Canto rodado (64 – 256 mm)	80
	Bloques/roca (>256 mm)	
	Roca madre	
	Fango	
	Hojarasca	
	Otros	
Orilla Izquierda	Pendiente Promedio (°)	15
	Pendiente Minimo (°)	
	Pendiente Maximo (°)	
	Altura Promedio (m)	
	Roca madre (%)	
	Tierra erosionable (%)	60
	Gramineas (%)	
	Arbustos (%)	
	Arboles (%)	

COMUNIDADES BIOLOGICAS (muestras)

Perifiton (área, obs.)

Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
5 cm²	5 cm²	5 cm²

OBS: muestra compuesta

Macroinvertebrados bentónicos (características del sustrato)

Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
arena	piedra	arena

OBS: muestra compuesta

Método de Pesca (tiempo, voltaje, N° lances, long. de muestreo, número de redes)

5 arrastres a la orilla

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): Francis Cori Abril
Líder de grupo: Francis Cori Abril

Firma:
Firma:

OEFA

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE CAMPO
HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS

Nombre del PEA: Monitoreo Ambiental en los sitios de derrame de Imaza y Morona
Colector: Localidad de muestreo: Morona
CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO: M0-HB7 Francis Cori A. H. inicio: 16:40 H. fin: 17:10
Clima: Templado Estación climática: Otoño
Coordenadas: 18 M 245177 / 9534464 Altitud: — Fecha: 14-04-16
Tipo de hábitat (río/quebrada) y CUENCA: Río Mayuriaga / Cuenca del Marañón

PARAMETROS FISICOQUIMICOS *IN SITU* DE AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL

Oxigeno Disuelto	7,59	Turbidez	
Conductividad	91,2	Temperatura	27,5
STD		pH	5,89
Color	Colorte - ligeramente verde	Transparencia	1 m. aprox.

DESCRIPCION DEL HABITAT

Ancho de cuerpo de agua	Maximo (m)	
	Promedio (m)	20
	Minimo (m)	
Cauce (marcar con x)	Simple	X
	Doble	
	Multiple	
	Observaciones:	
Hábitat (% longitud)	Caidas	
	Cascadas	
	Rápidos	
	Corridas	100
	Pozas	
Refugios (% área)	Grupo de rocas	
	Vegetación Acuática	
	Vegetación Terrestre	20
	Grutas	
	Otros	troncos
Orilla Derecha	Pendiente Promedio (°)	30
	Pendiente Minimo (°)	
	Pendiente Maximo (°)	
	Altura Promedio (m)	
	Roca madre (%)	
	Tierra erosionable (%)	30
	Gramineas (%)	
	Arbustos (%)	30
	Arboles (%)	20

Profundidad prom (m)		—
Área muestreada (m^2)		90
Profundidad máxima muestreada (m)		1,5
Fuentes contaminantes cercanas: Derrame de crudo en Qda. Cashacaño		
% Sustrato	Arcilla (≤ 0,004 mm)	
	Limo (0,004 – 0,06 mm)	
	Arena (0,06 – 2 mm)	40
	Grava (2 – 64 mm)	10
	Canto rodado (64 – 256 mm)	50
	Bloques/roca (>256 mm)	
	Roca madre	
	Fango	
	Hojarasca	
	Otros	
Orilla Izquierda	Pendiente Promedio (°)	45
	Pendiente Minimo (°)	
	Pendiente Maximo (°)	
	Altura Promedio (m)	
	Roca madre (%)	
	Tierra erosionable (%)	70
	Gramineas (%)	
	Arbustos (%)	
	Arboles (%)	30

COMUNIDADES BIOLOGICAS (muestras)

Perifiton (área, obs.)

Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
5 cm^2	5 cm^2	5 cm^2

OBS: muestra compuesta

Macroinvertebrados bentónicos (características del sustrato)

Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
arena	arena	canto rodado

OBS: muestra compuesta

Método de Pesca (tiempo, voltaje, N° lances, long. de muestreo, número de redes)

5 arrastres a la orilla

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): Francis Cori Abril
Líder de grupo: Francis Cori Abril

Firma:
Firma:

OEFA

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE CAMPO
HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS

Nombre del PEA: Monitoreo Ambiental en los ríos de derrame de Imaza y Morona
Colector: Localidad de muestreo: Morona
CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO: M0-H68 Francis Cori A. H. inicio: 16:32 H. fin: 17:10
Clima: Templado Estación climática: Otoño
Coordenadas: 18M 241007 / 9528820 Altitud: 122 Fecha: 16-04-16
Tipo de hábitat (río/quebrada) y CUENCA: Quebrada Cashacaño / Cuenca del Marañón

PARAMETROS FISICOQUIMICOS *IN SITU* DE AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL

Oxigeno Disuelto	7,23	Turbidez	
Conductividad	31,5	Temperatura	25
STD		pH	3,59
Color	Color tc	Transparencia	total

DESCRIPCION DEL HABITAT

Ancho de cuerpo de agua	Maximo (m)	
	Promedio (m)	12
	Minimo (m)	
Cauce (marcar con x)	Simple	X
	Doble	
	Multiple	
	Observaciones:	
Hábitat (% longitud)	Caídas	
	Cascadas	
	Rápidos	
	Corridas	100
	Pozas	
Refugios (% área)	Grupo de rocas	
	Vegetación Acuática	
	Vegetación Terrestre	10
	Grutas	
	Otros	troncos caidos
Orilla Derecha	Pendiente Promedio (°)	30
	Pendiente Mínimo (°)	
	Pendiente Maximo (°)	
	Altura Promedio (m)	
	Roca madre (%)	
	Tierra erosionable (%)	80
	Gramineas (%)	
	Arbustos (%)	10
	Arboles (%)	10

Profundidad prom (m)		2
Área muestreada (m²)		20
Profundidad máxima muestreada (m)		0,6
Fuentes contaminantes cercanas: Punto de origen del derrame de crudo		
% Sustrato	Arcilla (≤ 0,004 mm)	
	Limo (0,004 – 0,06 mm)	
	Arena (0,06 – 2 mm)	70
	Grava (2 – 64 mm)	
	Canto rodado (64 – 256 mm)	
	Bloques/roca (>256 mm)	
	Roca madre	
	Fango	
	Hojarasca	30
	Otros	
Orilla Izquierda	Pendiente Promedio (°)	30
	Pendiente Mínimo (°)	
	Pendiente Maximo (°)	
	Altura Promedio (m)	
	Roca madre (%)	
	Tierra erosionable (%)	80
	Gramineas (%)	
	Arbustos (%)	10
	Arboles (%)	10

COMUNIDADES BIOLOGICAS (muestras)

Perifiton (área, obs.)

Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
5 cm²	5 cm²	5 cm²

OBS: muestra compuesta

Macroinvertebrados bentónicos (características del sustrato)

Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
arena	hojarasca	hojarasca

OBS: muestra compuesta

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): Francis Cori Abril
Líder de grupo: Francis Cori Abril

Firma:
Firma:

OEFA

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE CAMPO
HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS

Nombre del PEA: Monitoreo Ambiental en los sitios de derrame de Imaza y Morona
Colector: Localidad de muestreo: Morona
CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO: M0-HB9 Francis Corri A. H. inicio: 17:25 H. fin: 17:50
Clima: Templado Estación climática: Otoño
Coordenadas: 18M 250310 / 9527799 Altitud: 130 msnm Fecha: 16-04-16
Tipo de hábitat (río/quebrada) y CUENCA: Quebrada Cashacaño / Cuenca del Marañón

PARAMETROS FISICOQUIMICOS *IN SITU* DE AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL

Oxigeno Disuelto	7,03	Turbidez	
Conductividad	30,8	Temperatura	24,9
STD		pH	3,75
Color	Color té	Transparencia	fondo

DESCRIPCION DEL HABITAT

Ancho de cuerpo de agua	Maximo (m)	
	Promedio (m)	10
	Minimo (m)	
Cauce (marcar con x)	Simple	x
	Doble	
	Multiple	
	Observaciones:	
Hábitat (% longitud)	Caídas	
	Cascadas	
	Rápidos	
	Corridas	90
	Pozas	10
Refugios (% área)	Grupo de rocas	
	Vegetación Acuática	
	Vegetación Terrestre	
	Grutas	
	Otros	
Orilla Derecha	Pendiente Promedio (°)	45
	Pendiente Mínimo (°)	
	Pendiente Maximo (°)	
	Altura Promedio (m)	
	Roca madre (%)	
	Tierra erosionable (%)	80
	Gramíneas (%)	
	Arbustos (%)	10
	Arboles (%)	10

Profundidad prom (m)	2,5	
Área muestreada (m^2)	20	
Profundidad máxima muestreada (m)		0,4
Fuentes contaminantes cercanas: Punto de origen del derrame de crudo		
% Sustrato	Arcilla (≤ 0,004 mm)	
	Limo (0,004 – 0,06 mm)	
	Arena (0,06 – 2 mm)	70
	Grava (2 – 64 mm)	
	Canto rodado (64 – 256 mm)	
	Bloques/roca (>256 mm)	
	Roca madre	
	Fango	
	Hojarasca	20
	Otros	turba 10
Orilla Izquierda	Pendiente Promedio (°)	45
	Pendiente Mínimo (°)	
	Pendiente Maximo (°)	
	Altura Promedio (m)	
	Roca madre (%)	
	Tierra erosionable (%)	80
	Gramíneas (%)	
	Arbustos (%)	10
	Arboles (%)	10

COMUNIDADES BIOLOGICAS (muestras)

Perifiton (área, obs.)

Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
5 cm^2	5 cm^2	5 cm^2

OBS: muestra compuesta

Macroinvertebrados bentónicos (caracteristicas del sustrato)

Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
arena	hojarasca	hojarasca

OBS: muestra compuesta

Método de Pesca (tiempo, voltaje, N° lances, long. de muestreo, número de redes)

Colecta de especimenes de peces

(SI) (NO)

Lista preliminar de especies de peces colectados

Especie	Nombre común

OBS:

Biometria 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): Francis Corri Abril
Líder de grupo: Francis Corri Abril
Firma:
Firma:

OEFA

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE CAMPO
HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS

Nombre del PEA: Monitoreo Ambiental en los sitios de derrame de Imaza y Morona
Colector: Localidad de muestreo: Morona
CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO: MO-HB10 Francis Cari A. H. inicio: 10:30 H. fin: 11:15
Clima: Soleado Estación climática: Otoño
Coordenadas: 18M 251964 / 9526660 Altitud: 131 msnm Fecha: 17-04-16
Tipo de hábitat (río/quebrada) y CUENCA: Río Morona / Cuenca del Marañón

PARAMETROS FISICOQUIMICOS *IN SITU* DE AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL

Oxigeno Disuelto	6,77	Turbidez	
Conductividad	65,3	Temperatura	26,4
STD		pH	5,52
Color	beige	Transparencia	10 cm

DESCRIPCIÓN DEL HABITAT

Ancho de cuerpo de agua	Maximo (m)	
	Promedio (m)	80
	Minimo (m)	
Cauce (marcar con x)	Simple	X
	Doble	
	Multiple	
	Observaciones:	
Hábitat (% longitud)	Caidas	
	Cascadas	
	Rápidos	
	Corridas	100
	Pozas	
Refugios (% área)	Grupo de rocas	
	Vegetación Acuática	40
	Vegetación Terrestre	40
	Grutas	
	Otros	troncos caidos
Orilla Derecha	Pendiente Promedio (°)	45
	Pendiente Minimo (°)	
	Pendiente Maximo (°)	
	Altura Promedio (m)	
	Roca madre (%)	
	Tierra erosionable (%)	
	Gramineas (%)	20
	Arbustos (%)	40
	Arboles (%)	40

Profundidad prom (m)		
Área muestreada (m^2)	20	
Profundidad máxima muestreada (m)		1
Fuentes contaminantes cercanas: Quebrada Cashucaño		
% Sustrato	Arcilla (≤ 0,004 mm)	
	Limo (0,004 – 0,06 mm)	70
	Arena (0,06 – 2 mm)	
	Grava (2 – 64 mm)	
	Canto rodado (64 – 256 mm)	
	Bloques/roca (>256 mm)	
	Roca madre	
	Fango	
	Hojarasca	30
	Otros	
Orilla Izquierda	Pendiente Promedio (°)	45
	Pendiente Minimo (°)	
	Pendiente Maximo (°)	
	Altura Promedio (m)	
	Roca madre (%)	
	Tierra erosionable (%)	
	Gramineas (%)	20
	Arbustos (%)	40
	Arboles (%)	40

COMUNIDADES BIOLOGICAS (muestras)

Perifiton (área, obs.)

Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
5 cm^2	5 cm^2	5 cm^2

OBS: muestra compuesta

Macroinvertebrados bentónicos (características del sustrato)

Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
—	—	—

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): Francis Cari Abril
Líder de grupo: Francis Cari Abril
Firma:
Firma:

OEFA

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE CAMPO
HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS

Nombre del PEA: Monitoreo Ambiental en los sitios de derrame de Imaza y Morona
Colector: Localidad de muestreo: Morona
CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO: MO-HB11 Francis Cori A. H. inicio: 12:10 H. fin: 12:50
Clima: Soleado Estación climática: Otoño
Coordenadas: 18M 252126 / 9525323 Altitud: 138 msnm Fecha: 17-04-16
Tipo de hábitat (río/quebrada) y CUENCA: Río Morona / Cuenca del Marañón

PARAMETROS FISICOQUIMICOS *IN SITU* DE AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL

Oxígeno Disuelto	6,64	Turbidez	
Conductividad	62,3	Temperatura	25,7
STD		pH	5,60
Color	beige	Transparencia	20 cm

DESCRIPCION DEL HABITAT

Ancho de cuerpo de agua	Maximo (m)	
	Promedio (m)	80
	Minimo (m)	
Cauce (marcar con x)	Simple	X
	Doble	
	Multiple	
	Observaciones:	
Hábitat (% longitud)	Caidas	
	Cascadas	
	Rápidos	
	Corridas	100
	Pozas	
Refugios (% área)	Grupo de rocas	
	Vegetación Acuática	40
	Vegetación Terrestre	40
	Grutas	
	Otros	
Orilla Derecha	Pendiente Promedio (°)	45
	Pendiente Mínimo (°)	
	Pendiente Maximo (°)	
	Altura Promedio (m)	
	Roca madre (%)	
	Tierra erosionable (%)	
	Gramineas (%)	20
	Arbustos (%)	40
	Arboles (%)	40

Profundidad prom (m)		
Área muestreada (m^2)	20	
Profundidad máxima muestreada (m)		0,4

Fuentes contaminantes cercanas: Quebrada Cashacaño

% Sustrato	Arcilla (≤ 0,004 mm)	
	Limo (0,004 – 0,06 mm)	90
	Arena (0,06 – 2 mm)	10
	Grava (2 – 64 mm)	
	Canto rodado (64 – 256 mm)	
	Bloques/roca (>256 mm)	
	Roca madre	
	Fango	
	Hojarasca	20
	Otros	
Orilla Izquierda	Pendiente Promedio (°)	45
	Pendiente Mínimo (°)	
	Pendiente Maximo (°)	
	Altura Promedio (m)	
	Roca madre (%)	
	Tierra erosionable (%)	
	Gramineas (%)	20
	Arbustos (%)	40
	Arboles (%)	40

COMUNIDADES BIOLOGICAS (muestras)

Perifiton (área, obs.)

Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
5 cm^2	5 cm^2	5 cm^2

OBS: muestra compuesta

Macroinvertebrados bentónicos (caracteristicas del sustrato)

Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
—	—	—

OBS:

Método de Pesca (tiempo, voltaje, N° lances, long. de muestreo, número de redes)

Colecta de especimenes de peces

(SI) (NO)

Lista preliminar de especies de peces colectados

Especie	Nombre común

OBS:

Biometria 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): Francis Cori Abril
Líder de grupo: Francis Cori Abril
Firma:
Firma:

OEFA

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE CAMPO
HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS

Nombre del PEA: Monitoreo Ambiental en los sitios de derrame de Imaza y Morona
Colector: Localidad de muestreo: Morona
CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO: MO-HB12 Francis Cari A. H. inicio: 17:25 H. fin: 18:00
Clima: Soleado Estación climática: Otoño
Coordenadas: 18M 253260 / 9513794 Altitud: 134 msnm Fecha: 17-04-16
Tipo de hábitat (río/quebrada) y CUENCA: Río Morona / Cuenca del Marañón

PARAMETROS FISICOQUIMICOS *IN SITU* DE AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL

Oxígeno Disuelto	6,80	Turbidez	
Conductividad	60	Temperatura	26,6
STD		pH	5,71
Color	beige	Transparencia	20 cm

DESCRIPCIÓN DEL HABITAT

Ancho de cuerpo de agua	Maximo (m)	
	Promedio (m)	80
	Minimo (m)	
Cauce (marcar con x)	Simple	X
	Doble	
	Multiple	
	Observaciones:	
Hábitat (% longitud)	Caídas	
	Cascadas	
	Rápidos	
	Corridas	100
	Pozas	
Refugios (% área)	Grupo de rocas	
	Vegetación Acuática	40
	Vegetación Terrestre	40
	Grutas	
	Otros	
Orilla Derecha	Pendiente Promedio (°)	45
	Pendiente Mínimo (°)	
	Pendiente Maximo (°)	
	Altura Promedio (m)	
	Roca madre (%)	
	Tierra erosionable (%)	
	Gramineas (%)	20
	Arbustos (%)	40
	Arboles (%)	40

Profundidad prom (m)		
Área muestreada (m^2)	30	
Profundidad máxima muestreada (m)		0,4
Fuentes contaminantes cercanas:		
% Sustrato	Arcilla (≤ 0,004 mm)	
	Limo (0,004 – 0,06 mm)	70
	Arena (0,06 – 2 mm)	20
	Grava (2 – 64 mm)	
	Canto rodado (64 – 256 mm)	
	Bloques/roca (>256 mm)	
	Roca madre	
	Fango	
	Hojarasca	10
	Otros	
Orilla Izquierda	Pendiente Promedio (°)	45
	Pendiente Mínimo (°)	
	Pendiente Maximo (°)	
	Altura Promedio (m)	
	Roca madre (%)	
	Tierra erosionable (%)	
	Gramineas (%)	20
	Arbustos (%)	40
	Arboles (%)	40

COMUNIDADES BIOLOGICAS (muestras)

Perifiton (área, obs.)

Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
5 cm^2	5 cm^2	5 cm^2

OBS: muestra compuesta

Macroinvertebrados bentónicos (caracteristicas del sustrato)

Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
—	—	—

OBS:

Método de Pesca (tiempo, voltaje, N° lances, long. de muestreo, número de redes)

Colecta de especimenes de peces

(SI) (NO)

Lista preliminar de especies de peces colectados

Especie	Nombre común

OBS:

Biometria 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): Francis Cari Abril
Líder de grupo: Francis Cari Abril
Firma:
Firma:

OEFA

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE CAMPO
HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS

Nombre del PEA: Monitoreo Ambiental en los ríos de derrame de Imaza y Morona
Colector: Francis Cari Á
Localidad de muestreo: Morona
CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO: MO-HB13
H. inicio: 15:05 H. fin: 15:25
Clima: Soleado
Estación climática: Otoño
Coordenadas: ITM 266034 / 9484832
Altitud: 139 msnm Fecha: 18-04-16
Tipo de hábitat (río/quebrada) y CUENCA: Río Morona / Cuenca del Marañón

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS *IN SITU* DE AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL

Oxígeno Disuelto	6,41	Turbidez	
Conductividad	52,2	Temperatura	27,4
STD		pH	5,74
Color	beige	Transparencia	20 cm

DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT

Ancho de cuerpo de agua	Máximo (m)	
	Promedio (m)	100
	Mínimo (m)	
Cauce (marcar con x)	Simple	X
	Doble	
	Múltiple	
	Observaciones:	
Hábitat (% longitud)	Caídas	
	Cascadas	
	Rápidos	
	Corridas	100
	Pozas	
Refugios (% área)	Grupo de rocas	
	Vegetación Acuática	20
	Vegetación Terrestre	30
	Grutas	
	Otros	
Orilla Derecha	Pendiente Promedio (°)	45
	Pendiente Mínimo (°)	
	Pendiente Máximo (°)	
	Altura Promedio (m)	
	Roca madre (%)	
	Tierra erosionable (%)	
	Gramíneas (%)	30
	Arbustos (%)	40
	Árboles (%)	30

Profundidad prom (m)		
Área muestreada (m^2)	20	
Profundidad máxima muestreada (m)		0,4
Fuentes contaminantes cercanas:		
% Sustrato	Arcilla (≤ 0,004 mm)	
	Limo (0,004 – 0,06 mm)	100
	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 (°)	45
	Pendiente Mínimo (°)	
	Pendiente Máximo (°)	
	Altura Promedio (m)	
	Roca madre (%)	
	Tierra erosionable (%)	
	Gramíneas (%)	40
	Arbustos (%)	30
	Árboles (%)	30

COMUNIDADES BIOLÓGICAS (muestras)

Perifiton (área, obs.)

Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
5 cm^2	5 cm^2	5 cm^2

OBS: muestra compuesta

Macroinvertebrados bentónicos (características del sustrato)

Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
—	—	—

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): Francis Cari Abril
Líder de grupo: Francis Cari Abril

Firma:
Firma:

OEFA

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE CAMPO
HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS

Nombre del PEA: Monitoreo Ambiental en los sitios de derrame de Imaza y Motona. Colector: Localidad de muestreo: Motona
CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO: MO-HB14 Francis Cart A. H. inicio: 15:50 H. fin: 16:30
Clima: Soleado Estación climática: Otoño
Coordenadas: 18 M 265001 / 9484968 Altitud: 141 msnm Fecha: 18-04-16
Tipo de hábitat (río/quebrada) y CUENCA: Río Amaya / Cuenca del Marañón.

PARAMETROS FISICOQUIMICOS *IN SITU* DE AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL

Oxigeno Disuelto	6,64	Turbidez	
Conductividad	53,3	Temperatura	28,1
STD		pH	5,85
Color	beige	Transparencia	10 cm

DESCRIPCION DEL HABITAT

Ancho de cuerpo de agua	Maximo (m)		Profundidad prom (m)		
	Promedio (m)	30	Área muestreada (m^2)	20	
	Minimo (m)		Profundidad máxima muestreada (m)		0,4
Cauce (marcar con x)	Simple	X	Fuentes contaminantes cercanas:		
	Doble				
	Multiple				
	Observaciones:		% Sustrato	Arcilla (≤ 0,004 mm)	
Hábitat (% longitud)	Caidas			Limo (0,004 – 0,06 mm)	100
	Cascadas			Arena (0,06 – 2 mm)	
	Rápidos			Grava (2 – 64 mm)	
	Corridas			Canto rodado (64 – 256 mm)	
	Pozas			Bloques/roca (>256 mm)	
Refugios (% área)	Grupo de rocas			Roca madre	
	Vegetación Acuática	50		Fango	
	Vegetación Terrestre	50		Hojarasca	
	Grutas			Otros	
	Otros				
Orilla Derecha	Pendiente Promedio (°)	45	Orilla Izquierda	Pendiente Promedio (°)	45
	Pendiente Mínimo (°)			Pendiente Mínimo (°)	
	Pendiente Maximo (°)			Pendiente Maximo (°)	
	Altura Promedio (m)			Altura Promedio (m)	
	Roca madre (%)			Roca madre (%)	
	Tierra erosionable (%)			Tierra erosionable (%)	
	Gramineas (%)			Gramineas (%)	
	Arbustos (%)	50		Arbustos (%)	50
	Arboles (%)	50		Arboles (%)	50

COMUNIDADES BIOLOGICAS (muestras)

Perifiton (área, obs.)

Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
5 cm^2	5 cm^2	5 cm^2

OBS: muestra compuesta

Macroinvertebrados bentónicos (caracteristicas del sustrato)

Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
—	—	—

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): Francis Cart Abril Firma
Líder de grupo: Francis Cart Abril Firma

OEFA

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE CAMPO
HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS

Nombre del PEA: Monitoreo Ambiental en los ríos de derrame de Imaza y Motona
Colector: Localidad de muestreo: Motona
CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO: MO-HB 15 Francis Cari A. H. inicio: 17:06 H. fin: 17:25
Clima: Soleado Estación climática: Otoño
Coordenadas: 18M 271101 / 9477596 Altitud: 130 msnm Fecha: 18-04-16
Tipo de hábitat (río/quebrada) y CUENCA: Río Motona / Cuenca del Marañón

PARAMETROS FISICOQUIMICOS *IN SITU* DE AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL

Oxígeno Disuelto	6,49	Turbidez	
Conductividad	52,4	Temperatura	27,4
STD		pH	5,60
Color	beige claro	Transparencia	10 cm

DESCRIPCION DEL HABITAT

Ancho de cuerpo de agua	Máximo (m)	
	Promedio (m)	10
	Mínimo (m)	
Cauce (marcar con x)	Simple	X
	Doble	
	Multiple	
	Observaciones:	
Hábitat (% longitud)	Caídas	
	Cascadas	
	Rápidos	
	Corridas	100
	Pozas	
Refugios (% área)	Grupo de rocas	
	Vegetación Acuática	30
	Vegetación Terrestre	70
	Grutas	
	Otros	
Orilla Derecha	Pendiente Promedio (°)	45
	Pendiente Mínimo (°)	
	Pendiente Máximo (°)	
	Altura Promedio (m)	
	Roca madre (%)	
	Tierra erosionable (%)	
	Gramíneas (%)	50
	Arbustos (%)	30
	Arboles (%)	20

Profundidad prom (m)		
Área muestreada (m^2)	20	
Profundidad máxima muestreada (m)		0,4
Fuentes contaminantes cercanas:		

% Sustrato	Arcilla (≤ 0,004 mm)	
	Limo (0,004 – 0,06 mm)	100
	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 (°)	45
	Pendiente Mínimo (°)	
	Pendiente Máximo (°)	
	Altura Promedio (m)	
	Roca madre (%)	
	Tierra erosionable (%)	
	Gramíneas (%)	50
	Arbustos (%)	30
	Arboles (%)	20

COMUNIDADES BIOLOGICAS (muestras)

Perifiton (área, obs.)

Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
5 cm^2	5 cm^2	5 cm^2

OBS: muestra compuesta

Macroinvertebrados bentónicos (características del sustrato)

Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
—	—	—

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): Francis Cari Abril
Líder de grupo: Francis Cari Abril

Firma:
Firma:

OEFA

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE CAMPO
HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS

Nombre del PEA: Monitoreo ambiental en los sitios de derrame de Imaza y Morona
Colector: Francis Cari A. Localidad de muestreo: Morona
CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO: MO-HB16 H. inicio: 17:35 H. fin: 17:55
Clima: Soleado Estación climática: Otoño
Coordenadas: 18M 272089 / 9474813 Altitud: 127 msnm Fecha: 18-04-16
Tipo de hábitat (rio/quebrada) y CUENCA: Río Marañón / Cuenca del Marañón

PARAMETROS FISICOQUIMICOS *IN SITU* DE AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL

Oxígeno Disuelto	6,62	Turbidez	
Conductividad	63,6	Temperatura	27
STD		pH	5,62
Color	beige	Transparencia	10 cms

DESCRIPCION DEL HABITAT

Ancho de cuerpo de agua	Maximo (m)		Profundidad prom (m)		
	Promedio (m)	Aprox 400	Área muestreada (m²)	20	
	Minimo (m)		Profundidad máxima muestreada (m)		0,30
Cauce (marcar con x)	Simple	X	Fuentes contaminantes cercanas:		
	Doble				
	Multiple				
	Observaciones:				
Hábitat (% longitud)	Caidas		% Sustrato	Arcilla (≤ 0,004 mm)	
	Cascadas			Limo (0,004 – 0,06 mm)	70
	Rápidos			Arena (0,06 – 2 mm)	30
	Corridas	100		Grava (2 – 64 mm)	
	Pozas			Canto rodado (64 – 256 mm)	
Refugios (% área)	Grupo de rocas			Bloques/roca (>256 mm)	
	Vegetación Acuática			Roca madre	
	Vegetación Terrestre	20		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 (%)			Tierra erosionable (%)	
	Gramineas (%)	20		Gramineas (%)	20
	Arbustos (%)	40		Arbustos (%)	20
	Arboles (%)	40		Arboles (%)	60

COMUNIDADES BIOLOGICAS (muestras)

Perifiton (área, obs.)

Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
5 cm²	5 cm²	5 cm²

OBS: muestra compuesta

Macroinvertebrados bentónicos (características del sustrato)

Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
—	—	—

OBS:

Método de Pesca (tiempo, voltaje, N° lances, long. de muestreo, número de redes)

Colecta de especimenes 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): Francis Cari Abril
Líder de grupo: Francis Cari Abril

Firma:
Firma:

OEFA

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE CAMPO
HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS

Nombre del PEA: Monitreo Ambiental en los sitios de derrame de Imaza y Morona
Colector: Localidad de muestreo:
CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO: MO-HB17 Francis Cari A. H. inicio: 18:00 H. fin: 18:15
Clima: Templado Estación climática: Otoño
Coordenadas: 18M 270428 / 9475704 Altitud: 129 msnm Fecha: 18-04-16
Tipo de hábitat (río/quebrada) y CUENCA: Río Marañón / Cuenca del Marañón

PARAMETROS FISICOQUIMICOS *IN SITU* DE AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL

Oxigeno Disuelto	7,81	Turbidez	
Conductividad	111,8	Temperatura	25,3
STD		pH	6,12
Color	beige	Transparencia	10 cm

DESCRIPCION DEL HABITAT

Ancho de cuerpo de agua	Maximo (m)		Profundidad prom (m)		
	Promedio (m)	aprox 400	Área muestreada (m^2)	20	
	Minimo (m)		Profundidad máxima muestreada (m)		0,30
Cauce (marcar con x)	Simple	X	Fuentes contaminantes cercanas:		
	Doble				
	Multiple				
	Observaciones:				
Hábitat (% longitud)	Caidas		% Sustrato	Arcilla (≤ 0,004 mm)	
	Cascadas			Limo (0,004 – 0,06 mm)	70
	Rápidos	100		Arena (0,06 – 2 mm)	30
	Corridas			Grava (2 – 64 mm)	
	Pozas			Canto rodado (64 – 256 mm)	
Refugios (% área)	Grupo de rocas			Bloques/roca (>256 mm)	
	Vegetación Acuática	20		Roca madre	
	Vegetación Terrestre	30		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 (%)			Tierra erosionable (%)	
	Gramineas (%)	20		Gramineas (%)	20
	Arbustos (%)	30		Arbustos (%)	40
	Arboles (%)	50		Arboles (%)	40

COMUNIDADES BIOLOGICAS (muestras)

Perifiton (área, obs.)

Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
5 cm^2	5 cm^2	5 cm^2

OBS: muestra compuesta

Macroinvertebrados bentónicos (características del sustrato)

Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
—	—	—

OBS:

Método de Pesca (tiempo, voltaje, N° lances, long. de muestreo, número de redes)

Colecta de especimenes de peces

(SI) (NO)

Lista preliminar de especies de peces colectados

Especie	Nombre común

OBS:

Biometria 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): Francis Cari Abril Firma:
Líder de grupo Francis Cari Abril Firma:

OEFA

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE CAMPO
HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÉNTICOS

Nombre del PEA: Monitoreo ambiental en los sitios de derrame de Imaza y Motona
Colector: Francis Cari A. Localidad de muestreo: Motona
CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO: CM0-HB1 H. inicio: 10:40 H. fin: 11:10
Clima: Templado Estación climática: Otoño
Coordenadas: 18M 250629 / 9528647 Altitud: 134 Fecha: 16-04-16
Nombre del cuerpo de agua y cuenca: Cocha Cashacaño / Cuenca del Marañón

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS *IN SITU* DE AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL

Oxigeno Disuelto	3,70	Turbidez	
Conductividad	40,8	Temperatura	27,4
STD		pH	5,39
Color	Color té / beige claro (mezcla)	Transparencia	40 cm

DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT

Refugios (% área)	Grupo de rocas	
	Vegetación Acuática	20
	Vegetación Terrestre	20
	Grutas	
	Otros	
% Sustrato	Arcilla (≤ 0,004 mm)	70
	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	30
	Otros	

Profundidad prom (m)	3m	
Área muestreada (m^2)	60	
Profundidad máxima muestreada (m)	2.5 m	
Orilla	Pendiente Promedio (°)	45
	Pendiente Mínimo (°)	
	Pendiente Máximo (°)	
	Altura Promedio (m)	
	Roca madre (%)	
	Tierra erosionable (%)	
	Gramíneas (%)	
	Arbustos (%)	50
	Arboles (%)	50
	Otros	

Fuentes contaminantes cercanas: Quebrada Cashacaño

COMUNIDADES BIOLÓGICAS (muestras)

Plancton (volumen, obs.)

Filtración de 40 L de agua superficial

OBS:

Macroinvertebrados bentónicos (características del sustrato)

Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
—	—	—

OBS:

Método de Pesca (tiempo, voltaje, N° lances, long. de muestreo, número de redes)

Red de espera de 60 m. (3") (24h)

Lista preliminar de especies de peces colectados

Especie	Nombre común
Prodiladus nigricans	"boquichico"
Hoplias malabaricus	"fasaco"
Leporinus sp.	"lisa"

OBS:

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: TPH, HAP, METALES PESADOS
Colecta de estómagos (SI) (NO)

Responsable (s): Francis Cari Abril Firma:
Líder de grupo: Francis Cari Abril Firma:

OEFA

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE CAMPO
HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÉNTICOS

Nombre del PEA: Monitoreo ambiental en los sitios de derrame de Imaza y Motona — Colector: — Localidad de muestreo: Motona
CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO: CMO-HB2 — Francis Cari A. — H. inicio: 11:20 — H. fin: 11:50
Clima: Templado / Lluvioso — Estación climática: Otoño
Coordenadas: 18 M 250801 / 9528506 — Altitud: 133 — Fecha: 16-04-16
Nombre del cuerpo de agua y cuenca: Cocha Cashacaño / Cuenca del Marañón

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS *IN SITU* DE AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL

Oxígeno Disuelto		Turbidez	
Conductividad		Temperatura	
STD		pH	
Color	beige claro / color té (mezcla)	Transparencia	25 cm

DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT

Refugios (% área)	Grupo de rocas	
	Vegetación Acuática	10
	Vegetación Terrestre	20
	Grutas	
	Otros	
% Sustrato	Arcilla (≤ 0,004 mm)	
	Limo (0,004 – 0,06 mm)	80
	Arena (0,06 – 2 mm)	
	Grava (2 – 64 mm)	
	Canto rodado (64 – 256 mm)	
	Bloques/roca (>256 mm)	
	Roca madre	
	Fango	
	Hojarasca	20
	Otros	

Profundidad prom (m)	2.5	
Área muestreada (m^2)	60	
Profundidad máxima muestreada (m)	2.5	
Orilla	Pendiente Promedio (°)	No visible
	Pendiente Mínimo (°)	
	Pendiente Máximo (°)	
	Altura Promedio (m)	
	Roca madre (%)	
	Tierra erosionable (%)	
	Gramíneas (%)	
	Arbustos (%)	50
	Árboles (%)	50
	Otros	

Fuentes contaminantes cercanas:
Quebrada Cashacaño

COMUNIDADES BIOLÓGICAS (muestras)

Plancton (volumen, obs.)

Filtración de 40 L de agua superficial

OBS:

Macroinvertebrados bentónicos (características del sustrato)

Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
–	–	–

OBS:

Método de Pesca (tiempo, voltaje, N° lances, long. de muestreo, número de redes)

Red de espera de 60 m (2.5") (24 h)

Colecta de especímenes de peces

(SI) (NO)

Lista preliminar de especies de peces colectados

Especie	Nombre común
Prochilodus nigricans	"boquichico"
Triportheus sp.	"sardina"
Pimelodus pictus	"cunshi"
Hoplias malabaricus	"fasaco"
Pimelodus sp.	"cunshi"
	"yamina"
	"ractacara"
	"shamboira"

Biometría de peces

Especie	Talla (cm)/ Peso(g)	Sexo	OBS*

OBS:

OBS:

Colecta de tejido (SI) (NO)
Indicar el o los tejidos a analizar: TPH, HAP, METALES PESADOS
Colecta de estómagos (SI) (NO)

Responsable (s): Francis Cari Bloni — Firma:
Líder de grupo: Francis Cari Bloni — Firma:

OEFA

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE CAMPO
HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÉNTICOS

Nombre del PEA: Monitoreo ambiental en los sitios de derrame de Imaza y Morona
Colector: Francis Cari A. Localidad de muestreo: Morona
CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO: CMO-HB3 H. inicio: 12'00 H. fin: 12:25
Clima: Lluvioso Estación climática: Otoño
Coordenadas: 18 M 250817 / 9528275 Altitud: 131 msnm Fecha: 16-04-16
Nombre del cuerpo de agua y cuenca: Cocha Cashacaño / Cuenca del Marañón

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS *IN SITU* DE AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL

Oxigeno Disuelto		Turbidez	
Conductividad		Temperatura	
STD		pH	
Color	beige claro	Transparencia	25 cm

DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT

Refugios (% área)	Grupo de rocas	
	Vegetación Acuática	20
	Vegetación Terrestre	20
	Grutas	
	Otros	
% Sustrato	Arcilla (≤ 0,004 mm)	
	Limo (0,004 – 0,06 mm)	80
	Arena (0,06 – 2 mm)	
	Grava (2 – 64 mm)	
	Canto rodado (64 – 256 mm)	
	Bloques/roca (>256 mm)	
	Roca madre	
	Fango	
	Hojarasca	20
	Otros	

Profundidad prom (m)	3.5 m	
Área muestreada (m^2)	40 m^2	
Profundidad máxima muestreada (m)	2.5 m	
Orilla	Pendiente Promedio (°)	no visible
	Pendiente Mínimo (°)	
	Pendiente Máximo (°)	
	Altura Promedio (m)	
	Roca madre (%)	
	Tierra erosionable (%)	
	Gramíneas (%)	
	Arbustos (%)	50
	Arboles (%)	50
	Otros	

Fuentes contaminantes cercanas:
Quebrada Cashacaño

COMUNIDADES BIOLÓGICAS (muestras)

Plancton (volumen, obs.)

Filtración de 40 L de agua superficial

OBS:

Macroinvertebrados bentónicos (características del sustrato)

Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
—	—	—

OBS:

Método de Pesca (tiempo, voltaje, N° lances, long. de muestreo, número de redes)

Red de trasmallo de 40 m (24 h)

Colecta de especímenes de peces

(SI) (NO)

Lista preliminar de especies de peces colectados

Especie	Nombre común
Pimelodus sp.	"cunshi"
Triportheus sp.	"sardina"
Leporinus sp.	"lisa"
	"shirripita"
	"ractacara"
	"maparate"

Biometría de peces

Especie	Talla (cm)/ Peso(g)	Sexo	OBS*

OBS:

OBS:

Colecta de tejido (SI) (NO)
Indicar el o los tejidos a analizar: TPH
Colecta de estómagos (SI) (NO)

Responsable (s): Francis Cari Abril Firma:
Líder de grupo: Francis Cari Abril Firma:

OEFA

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE CAMPO
HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÉNTICOS

Nombre del PEA: Monitoreo ambiental en los sitios de derrame de Imaza y Morona
Colector: Localidad de muestreo:
CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO: CMO-HB4 Francis Cari A. H. inicio: 12:40 H. fin: 13:00
Clima: Lluvioso Estación climática: Otoño
Coordenadas: 18 M 251194 / 9528073 Altitud: 132 msnm Fecha: 16-04-16
Nombre del cuerpo de agua y cuenca: Cocha Cashacaño / Cuenca del Marañón

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS *IN SITU* DE AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL

Oxigeno Disuelto		Turbidez	
Conductividad		Temperatura	
STD		pH	
Color	beige claro	Transparencia	25cm

DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT

Refugios (% área)	Grupo de rocas	
	Vegetación Acuática	20
	Vegetación Terrestre	20
	Grutas	
	Otros	
% Sustrato	Arcilla (≤ 0,004 mm)	
	Limo (0,004 – 0,06 mm)	70
	Arena (0,06 – 2 mm)	
	Grava (2 – 64 mm)	
	Canto rodado (64 – 256 mm)	
	Bloques/roca (>256 mm)	
	Roca madre	
	Fango	10
	Hojarasca	20
	Otros	

Profundidad prom (m)	2.40	
Área muestreada (m^2)		
Profundidad máxima muestreada (m)	2.50	
Orilla	Pendiente Promedio (°)	no visible
	Pendiente Mínimo (°)	
	Pendiente Máximo (°)	
	Altura Promedio (m)	
	Roca madre (%)	
	Tierra erosionable (%)	
	Gramineas (%)	
	Arbustos (%)	
	Arboles (%)	
	Otros	

Fuentes contaminantes cercanas:
Quebrada Cashacaño

COMUNIDADES BIOLÓGICAS (muestras)

Plancton (volumen, obs.)

Filtrado de 40 L. de agua superficial

OBS:

Método de Pesca (tiempo, voltaje, N° lances, long. de muestreo, número de redes)

Red de espera de 40 m (5") (24 h)

Lista preliminar de especies de peces colectados

Especie	Nombre común
Pimelodus sp.	"cunshi"
	"shambora"

OBS:

Macroinvertebrados bentónicos (características del sustrato)

Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
—	—	—

OBS:

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: HPH
Colecta de estómagos (SI) (NO)

Responsable (s): Francis Cari Abril Firma:
Líder de grupo: Francis Cari Abril Firma:

ANEXO N° 6

INFORMES DE ENSAYO DE 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 (Abr-1030)
Muestreado por: Cliente
Procedencia: Distrito Morona - Provincia Datem del Marañón - Departamento Loreto
Referencia: Requerimiento de Servicios N° 1316 - 2016 (Dirección de Evaluación) (CUC N° 0013-3-2016-22)

Identificación de Laboratorio:	S-0001253296
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	QCash-1
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-25
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-13 08:35

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May199	2016-04-29		
Silicio Disuelto		0,26	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-03		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-29		
Aluminio Disuelto		0,054	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Berilio Disuelto		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Disuelto (Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Disuelto		ND(<0,008)	mg/L
Cadmio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Disuelto		0,220	mg/L
Cobalto Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cromo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Estroncio Disuelto		0,000 96	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,043	mg/L
Fósforo Disuelto		ND(<0,01)	mg/L
Litio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Disuelto		0,022	mg/L
Manganeso Disuelto		0,001	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		0,09	mg/L
Plata Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Selenio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Disuelto		0,11	mg/L
Talio Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Disuelto		0,002	mg/L
Vanadio Disuelto		ND(<0,001)	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...)			
Zinc Disuelto		0,013	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001253297
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: QCash-2
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-25
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-13 09:30

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May199	2016-04-29		
Silicio Disuelto		0,33	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-03		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-29		
Aluminio Disuelto		0,062	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		0,002	mg/L
Berilio Disuelto		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Disuelto (Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Disuelto		ND(<0,008)	mg/L
Cadmio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Disuelto		0,390	mg/L
Cobalto Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cromo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Estroncio Disuelto		0,001 1	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,077	mg/L
Fósforo Disuelto		0,02	mg/L
Litio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Disuelto		0,048	mg/L
Manganeso Disuelto		0,006	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		0,56	mg/L
Plata Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Selenio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Disuelto		0,19	mg/L
Talio Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Disuelto		0,002	mg/L
Vanadio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Disuelto		0,027	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-0001253298
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	QS/N-1
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-25
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-13 10:00

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May199	2016-04-29		
Silicio Disuelto		0,27	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-03		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-29		
Aluminio Disuelto		0,065	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Berilio Disuelto		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Disuelto (Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Disuelto		ND(<0,008)	mg/L
Cadmio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Disuelto		0,120	mg/L
Cobalto Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cromo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Estroncio Disuelto		ND(<0,000 7)	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,042	mg/L
Fósforo Disuelto		ND(<0,01)	mg/L
Litio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Disuelto		0,014	mg/L
Manganeso Disuelto		0,001	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		0,09	mg/L
Plata Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Selenio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Disuelto		0,12	mg/L
Talio Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Disuelto		0,002	mg/L
Vanadio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Disuelto		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

Identificación de Laboratorio:	S-0001253299
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	QCash-3
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-25
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-13 13:20

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May199	2016-04-29		
Silicio Disuelto		0,27	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-03		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-29		
Aluminio Disuelto		0,066	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		0,001	mg/L
Berilio Disuelto		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Disuelto (Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Disuelto		ND(<0,008)	mg/L
Cadmio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Disuelto		0,308	mg/L
Cobalto Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cromo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Estroncio Disuelto		0,001 1	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,056	mg/L
Fósforo Disuelto		0,02	mg/L
Litio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Disuelto		0,041	mg/L
Manganeso Disuelto		0,002	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		0,21	mg/L
Plata Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Selenio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Disuelto		0,17	mg/L
Talio Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Disuelto		0,002	mg/L
Vanadio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Disuelto		0,016	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-0001253300
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	QCash-4
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-25
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-13 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 Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May199	2016-04-29		
Silicio Disuelto		0,27	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-03		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-29		
Aluminio Disuelto		0,066	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Berilio Disuelto		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Disuelto (Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Disuelto		ND(<0,008)	mg/L
Cadmio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Disuelto		0,260	mg/L
Cobalto Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cromo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Estroncio Disuelto		0,000 7	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,040	mg/L
Fósforo Disuelto		ND(<0,01)	mg/L
Litio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Disuelto		0,028	mg/L
Manganeso Disuelto		0,002	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		0,12	mg/L
Plata Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Selenio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Disuelto		0,28	mg/L
Talio Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Disuelto		0,003	mg/L
Vanadio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Disuelto		0,026	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-0001253301
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	QCash-5
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-25
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-14 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 Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May199	2016-04-29		
Silicio Disuelto		0,30	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-03		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-29		
Aluminio Disuelto		0,094	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Berilio Disuelto		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Disuelto (Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Disuelto		ND(<0,008)	mg/L
Cadmio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Disuelto		0,310	mg/L
Cobalto Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cromo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Estroncio Disuelto		0,000 7	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,056	mg/L
Fósforo Disuelto		ND(<0,01)	mg/L
Litio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Disuelto		0,024	mg/L
Manganeso Disuelto		0,001	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		0,07	mg/L
Plata Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Selenio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Disuelto		0,11	mg/L
Talio Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Disuelto		0,002	mg/L
Vanadio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Disuelto		0,022	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-0001253302
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	QMayu-1
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-25
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-14 15:30

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May199	2016-04-29		
Silicio Disuelto		3,52	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-03		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-29		
Aluminio Disuelto		0,035	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		0,027	mg/L
Berilio Disuelto		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Disuelto (Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Disuelto		ND(<0,008)	mg/L
Cadmio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Disuelto		13,23	mg/L
Cobalto Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cromo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Estroncio Disuelto		0,033 0	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,154	mg/L
Fósforo Disuelto		0,03	mg/L
Litio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Disuelto		0,615	mg/L
Manganeso Disuelto		0,015	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		0,57	mg/L
Plata Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Selenio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Disuelto		1,59	mg/L
Talio Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Vanadio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Disuelto		0,005	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-0001253303
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	QMayu-2
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-25
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-14 16:40

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May199	2016-04-29		
Silicio Disuelto		3,32	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-03		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-29		
Aluminio Disuelto		0,032	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		0,027	mg/L
Berilio Disuelto		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Disuelto (Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Disuelto		ND(<0,008)	mg/L
Cadmio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Disuelto		13,00	mg/L
Cobalto Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cromo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Estroncio Disuelto		0,032 6	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,156	mg/L
Fósforo Disuelto		0,03	mg/L
Litio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Disuelto		0,606	mg/L
Manganeso Disuelto		0,017	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		0,58	mg/L
Plata Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Selenio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Disuelto		1,83	mg/L
Talio Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Vanadio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Disuelto		0,017	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-0001253304
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	CCash-1
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-25
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-16 10:35

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May199	2016-04-29		
Silicio Disuelto		3,25	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-03		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-29		
Aluminio Disuelto		0,121	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		0,023	mg/L
Berilio Disuelto		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Disuelto (Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Disuelto		ND(<0,008)	mg/L
Cadmio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Disuelto		2,894	mg/L
Cobalto Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cromo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Estroncio Disuelto		0,032 7	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,518	mg/L
Fósforo Disuelto		0,04	mg/L
Litio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Disuelto		0,853	mg/L
Manganeso Disuelto		0,005	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		0,51	mg/L
Plata Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Selenio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Disuelto		1,48	mg/L
Talio Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Disuelto		0,003	mg/L
Vanadio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Disuelto		0,018	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-0001253305
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	CCash-2
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-25
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-16 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 Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May199	2016-04-29		
Silicio Disuelto		4,58	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-03		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-29		
Aluminio Disuelto		0,063	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		0,025	mg/L
Berilio Disuelto		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Disuelto (Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Disuelto		ND(<0,008)	mg/L
Cadmio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Disuelto		3,703	mg/L
Cobalto Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cromo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Estroncio Disuelto		0,039 4	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,368	mg/L
Fósforo Disuelto		0,03	mg/L
Litio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Disuelto		0,992 0	mg/L
Manganeso Disuelto		0,005	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		0,57	mg/L
Plata Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Selenio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Disuelto		1,73	mg/L
Talio Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Vanadio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Disuelto		0,033	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-0001253307
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	CCash-3
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-25
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-16 11:50

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May199	2016-04-29		
Silicio Disuelto		4,71	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-03		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-29		
Aluminio Disuelto		0,063	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		0,025	mg/L
Berilio Disuelto		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Disuelto (Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Disuelto		ND(<0,008)	mg/L
Cadmio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Disuelto		3,764	mg/L
Cobalto Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cromo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Estroncio Disuelto		0,041 9	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,341	mg/L
Fósforo Disuelto		0,03	mg/L
Litio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Disuelto		1,034	mg/L
Manganeso Disuelto		0,005	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		0,61	mg/L
Plata Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Selenio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Disuelto		1,92	mg/L
Talio Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Disuelto		0,001	mg/L
Vanadio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Disuelto		0,022	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-0001253308
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	CCash-4
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-25
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-16 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 Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May199	2016-04-29		
Silicio Disuelto		4,49	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-03		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-29		
Aluminio Disuelto		0,076	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		0,024	mg/L
Berilio Disuelto		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Disuelto (Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Disuelto		ND(<0,008)	mg/L
Cadmio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Disuelto		3,778	mg/L
Cobalto Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cromo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Estroncio Disuelto		0,031 1	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,306	mg/L
Fósforo Disuelto		0,02	mg/L
Litio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Disuelto		1,015	mg/L
Manganeso Disuelto		0,011	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		0,56	mg/L
Plata Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Selenio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Disuelto		1,85	mg/L
Talio Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Disuelto		0,002	mg/L
Vanadio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Disuelto		0,016	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-0001253309
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	QCash-6
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-25
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-16 16:15

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May199	2016-04-29		
Silicio Disuelto		0,71	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-03		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-29		
Aluminio Disuelto		0,179	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		0,003	mg/L
Berilio Disuelto		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Disuelto (Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Disuelto		ND(<0,008)	mg/L
Cadmio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Disuelto		0,302	mg/L
Cobalto Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cromo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Estroncio Disuelto		0,001 4	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,169	mg/L
Fósforo Disuelto		ND(<0,01)	mg/L
Litio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Disuelto		0,040	mg/L
Manganeso Disuelto		0,002	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		0,09	mg/L
Plata Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Selenio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Disuelto		0,21	mg/L
Talio Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Disuelto		0,004	mg/L
Vanadio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Disuelto		0,021	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-0001253310
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	QCash-7
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-25
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-16 17:10

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May199	2016-04-29		
Silicio Disuelto		0,80	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-03		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-29		
Aluminio Disuelto		0,182	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		0,002	mg/L
Berilio Disuelto		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Disuelto (Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Disuelto		ND(<0,008)	mg/L
Cadmio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Disuelto		0,099 5	mg/L
Cobalto Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cromo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Estroncio Disuelto		ND(<0,000 7)	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,175	mg/L
Fósforo Disuelto		ND(<0,01)	mg/L
Litio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Disuelto		0,023	mg/L
Manganeso Disuelto		0,003	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		0,08	mg/L
Plata Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Selenio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Disuelto		0,16	mg/L
Talio Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Disuelto		0,003	mg/L
Vanadio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Disuelto		0,006	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-0001253311
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	QCash-8
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-25
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-16 17:30

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May199	2016-04-29		
Silicio Disuelto		0,72	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-03		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-29		
Aluminio Disuelto		0,185	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		0,002	mg/L
Berilio Disuelto		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Disuelto (Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Disuelto		ND(<0,008)	mg/L
Cadmio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Disuelto		0,054	mg/L
Cobalto Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cromo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Estroncio Disuelto		ND(<0,000 7)	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,188	mg/L
Fósforo Disuelto		ND(<0,01)	mg/L
Litio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Disuelto		0,023	mg/L
Manganeso Disuelto		0,003	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		0,07	mg/L
Plata Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Selenio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Disuelto		0,15	mg/L
Talio Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Disuelto		0,004	mg/L
Vanadio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Disuelto		0,005	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-0001253312
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	QCash-9
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-25
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-16 17:50

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May199	2016-04-29		
Silicio Disuelto		1,09	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-03		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-29		
Aluminio Disuelto		0,202	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		0,006	mg/L
Berilio Disuelto		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Disuelto (Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Disuelto		ND(<0,008)	mg/L
Cadmio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Disuelto		0,726	mg/L
Cobalto Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cromo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Estroncio Disuelto		0,005 6	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,357	mg/L
Fósforo Disuelto		ND(<0,01)	mg/L
Litio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Disuelto		0,154	mg/L
Manganeso Disuelto		0,016	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		0,17	mg/L
Plata Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Selenio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Disuelto		0,34	mg/L
Talio Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Disuelto		0,003	mg/L
Vanadio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Disuelto		0,028	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-0001253313
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RMoro-1
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-25
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-17 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 Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May199	2016-04-29		
Silicio Disuelto		4,66	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-03		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-29		
Aluminio Disuelto		0,108	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		0,033	mg/L
Berilio Disuelto		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Disuelto (Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Disuelto		ND(<0,008)	mg/L
Cadmio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Disuelto		6,224	mg/L
Cobalto Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cromo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Estroncio Disuelto		0,052 5	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,203	mg/L
Fósforo Disuelto		0,03	mg/L
Litio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Disuelto		1,286	mg/L
Manganeso Disuelto		0,015	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		0,67	mg/L
Plata Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Selenio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Disuelto		2,15	mg/L
Talio Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Vanadio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Disuelto		0,006	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-0001253315
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	QCash-10
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-25
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-17 10:30

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May199	2016-04-29		
Silicio Disuelto		3,05	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-03		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-29		
Aluminio Disuelto		0,178	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		0,019	mg/L
Berilio Disuelto		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Disuelto (Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Disuelto		ND(<0,008)	mg/L
Cadmio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Disuelto		2,655	mg/L
Cobalto Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cromo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Estroncio Disuelto		0,026 3	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,319	mg/L
Fósforo Disuelto		0,04	mg/L
Litio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Disuelto		0,657	mg/L
Manganeso Disuelto		0,012	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		0,42	mg/L
Plata Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Selenio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Disuelto		1,18	mg/L
Talio Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Disuelto		0,005	mg/L
Vanadio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Disuelto		0,005	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-0001253316
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RMoro-2
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-25
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-17 12:10

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May199	2016-04-29		
Silicio Disuelto		4,56	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-03		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-29		
Aluminio Disuelto		0,063	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		0,030	mg/L
Berilio Disuelto		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Disuelto (Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Disuelto		ND(<0,008)	mg/L
Cadmio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Disuelto		7,005	mg/L
Cobalto Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cromo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Estroncio Disuelto		0,050 0	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,111	mg/L
Fósforo Disuelto		0,17	mg/L
Litio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Disuelto		1,233	mg/L
Manganeso Disuelto		0,006	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		0,72	mg/L
Plata Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Selenio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Disuelto		2,14	mg/L
Talio Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Disuelto		0,001	mg/L
Vanadio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Disuelto		0,006	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 INTERNATIONAL Inassa ENVIROLAB

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N° LE - 011

Identificación de Laboratorio:	S-0001253317
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RMoro-3
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-25
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-17 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 Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May199	2016-04-29		
Silicio Disuelto		4,59	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-03		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-29		
Aluminio Disuelto		0,086	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		0,028	mg/L
Berilio Disuelto		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Disuelto (Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Disuelto		ND(<0,008)	mg/L
Cadmio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Disuelto		6,894	mg/L
Cobalto Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cromo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Estroncio Disuelto		0,050 0	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,170	mg/L
Fósforo Disuelto		ND(<0,01)	mg/L
Litio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Disuelto		1,252	mg/L
Manganeso Disuelto		0,008	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		0,59	mg/L
Plata Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Selenio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Disuelto		2,38	mg/L
Talio Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Disuelto		0,002	mg/L
Vanadio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Disuelto		0,007	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-0001253318
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RMoro-4
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-25
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-17 14:20

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May199	2016-04-29		
Silicio Disuelto		4,56	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-03		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-29		
Aluminio Disuelto		0,065	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		0,028	mg/L
Berilio Disuelto		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Disuelto (Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Disuelto		ND(<0,008)	mg/L
Cadmio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Disuelto		6,842	mg/L
Cobalto Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cromo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Estroncio Disuelto		0,049 5	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,113	mg/L
Fósforo Disuelto		0,16	mg/L
Litio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Disuelto		1,218	mg/L
Manganeso Disuelto		0,007	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		0,71	mg/L
Plata Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Selenio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Disuelto		2,13	mg/L
Talio Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Vanadio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Disuelto		ND(<0,004)	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-0001253319
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RMoro-5
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-25
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-17 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 Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May199	2016-04-29		
Silicio Disuelto		4,62	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-03		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-29		
Aluminio Disuelto		0,096 2	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		0,028	mg/L
Berilio Disuelto		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Disuelto (Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Disuelto		ND(<0,008)	mg/L
Cadmio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Disuelto		5,766	mg/L
Cobalto Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cromo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Estroncio Disuelto		0,048 8	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,142	mg/L
Fósforo Disuelto		0,16	mg/L
Litio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Disuelto		1,209	mg/L
Manganeso Disuelto		0,006	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		0,73	mg/L
Plata Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Selenio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Disuelto		2,14	mg/L
Talio Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Disuelto		0,004	mg/L
Vanadio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Disuelto		0,006	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-0001253320
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RMoro-6
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-25
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-17 15:40

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May199	2016-04-29		
Silicio Disuelto		4,56	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-03		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-29		
Aluminio Disuelto		0,056	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		0,028	mg/L
Berilio Disuelto		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Disuelto (Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Disuelto		ND(<0,008)	mg/L
Cadmio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Disuelto		5,791	mg/L
Cobalto Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cromo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Estroncio Disuelto		0,048 9	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,104	mg/L
Fósforo Disuelto		0,15	mg/L
Litio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Disuelto		1,200	mg/L
Manganeso Disuelto		0,006	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		0,73	mg/L
Plata Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Selenio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Disuelto		2,12	mg/L
Talio Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Vanadio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Disuelto		0,004	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-0001253321
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RMoro-7
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-25
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-17 16:00

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May199	2016-04-29		
Silicio Disuelto		4,56	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-03		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-29		
Aluminio Disuelto		0,059	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		0,028	mg/L
Berilio Disuelto		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Disuelto (Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Disuelto		ND(<0,008)	mg/L
Cadmio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Disuelto		5,719	mg/L
Cobalto Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cromo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Estroncio Disuelto		0,048 7	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,106	mg/L
Fósforo Disuelto		0,17	mg/L
Litio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Disuelto		1,201	mg/L
Manganeso Disuelto		0,005	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		0,71	mg/L
Plata Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Selenio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Disuelto		2,11	mg/L
Talio Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Vanadio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Disuelto		0,009	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-0001253322
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RMoro-8
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-25
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-17 16:40

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May199	2016-04-29		
Silicio Disuelto		4,52	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-03		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-29		
Aluminio Disuelto		0,078	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		0,027	mg/L
Berilio Disuelto		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Disuelto (Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Disuelto		ND(<0,008)	mg/L
Cadmio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Disuelto		6,646	mg/L
Cobalto Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cromo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Estroncio Disuelto		0,047 7	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,163	mg/L
Fósforo Disuelto		0,04	mg/L
Litio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Disuelto		1,206	mg/L
Manganeso Disuelto		0,009	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		0,66	mg/L
Plata Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Selenio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Disuelto		2,10	mg/L
Talio Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Vanadio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Disuelto		0,004	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-0001253323
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RMoro-9
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-25
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-17 17:00

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May199	2016-04-29		
Silicio Disuelto		4,51	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-03		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-29		
Aluminio Disuelto		0,052	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		0,028	mg/L
Berilio Disuelto		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Disuelto (Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Disuelto		ND(<0,008)	mg/L
Cadmio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Disuelto		6,590	mg/L
Cobalto Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cromo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Estroncio Disuelto		0,047 5	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,110	mg/L
Fósforo Disuelto		0,10	mg/L
Litio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Disuelto		1,173	mg/L
Manganeso Disuelto		0,005	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		0,65	mg/L
Plata Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Selenio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Disuelto		2,04	mg/L
Talio Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Vanadio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Disuelto		ND(<0,004)	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-0001253324
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RMoro-10
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-25
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-18 06:10

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May199	2016-04-29		
Silicio Disuelto		5,67	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-03		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-29		
Aluminio Disuelto		0,067	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		0,026	mg/L
Berilio Disuelto		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Disuelto (Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Disuelto		ND(<0,008)	mg/L
Cadmio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Disuelto		4,603	mg/L
Cobalto Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cromo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Estroncio Disuelto		0,047 2	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,164	mg/L
Fósforo Disuelto		0,03	mg/L
Litio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Disuelto		1,162	mg/L
Manganeso Disuelto		0,006	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		0,61	mg/L
Plata Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Selenio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Disuelto		1,95	mg/L
Talio Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Vanadio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Disuelto		0,004	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-0001253325
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RMoro-11
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-25
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-18 07:10

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May199	2016-04-29		
Silicio Disuelto		5,69	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-03		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-29		
Aluminio Disuelto		0,049	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		0,026	mg/L
Berilio Disuelto		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Disuelto (Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Disuelto		ND(<0,008)	mg/L
Cadmio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Disuelto		5,402	mg/L
Cobalto Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cromo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Estroncio Disuelto		0,047 9	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,137	mg/L
Fósforo Disuelto		0,03	mg/L
Litio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Disuelto		1,177	mg/L
Manganeso Disuelto		0,003	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		0,61	mg/L
Plata Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Selenio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Disuelto		1,89	mg/L
Talio Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Vanadio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Disuelto		ND(<0,004)	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-0001253326
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RMoro-12
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-25
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-18 14:55

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May199	2016-04-29		
Silicio Disuelto		4,88	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-03		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-29		
Aluminio Disuelto		0,068	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		0,025	mg/L
Berilio Disuelto		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Disuelto (Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Disuelto		ND(<0,008)	mg/L
Cadmio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Disuelto		4,796	mg/L
Cobalto Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cromo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Estroncio Disuelto		0,042 0	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,169	mg/L
Fósforo Disuelto		0,03	mg/L
Litio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Disuelto		1,047	mg/L
Manganeso Disuelto		0,007	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		0,55	mg/L
Plata Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Selenio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Disuelto		1,85	mg/L
Talio Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Vanadio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Disuelto		ND(<0,004)	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-0001253327
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RAmay-1
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-25
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-18 15:25

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May199	2016-04-29		
Silicio Disuelto		4,73	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-03		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-29		
Aluminio Disuelto		0,101	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		0,027	mg/L
Berilio Disuelto		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Disuelto (Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Disuelto		ND(<0,008)	mg/L
Cadmio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Disuelto		4,845	mg/L
Cobalto Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cromo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Estroncio Disuelto		0,043 4	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,209	mg/L
Fósforo Disuelto		ND(<0,01)	mg/L
Litio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Disuelto		1,090	mg/L
Manganeso Disuelto		0,007	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		0,52	mg/L
Plata Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Selenio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Disuelto		1,85	mg/L
Talio Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Vanadio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Disuelto		ND(<0,004)	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 INTERNATIONAL Inassa ENVIROLAB

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado
Registro N° LE - 011

Identificación de Laboratorio:	S-0001253328
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RMoro-13
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-25
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-18 16:00

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May199	2016-04-29		
Silicio Disuelto		4,94	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-03		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-29		
Aluminio Disuelto		0,046	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		0,024	mg/L
Berilio Disuelto		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Disuelto (Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Disuelto		ND(<0,008)	mg/L
Cadmio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Disuelto		5,282	mg/L
Cobalto Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cromo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Estroncio Disuelto		0,042 2	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,126	mg/L
Fósforo Disuelto		0,02	mg/L
Litio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Disuelto		1,055	mg/L
Manganeso Disuelto		0,004	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		0,59	mg/L
Plata Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Selenio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Disuelto		1,92	mg/L
Talio Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Vanadio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Disuelto		ND(<0,004)	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-0001253329
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RMoro-14
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-25
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-18 17:10

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May199	2016-04-29		
Silicio Disuelto		4,81	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-03		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-29		
Aluminio Disuelto		0,076	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		0,025	mg/L
Berilio Disuelto		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Disuelto (Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Disuelto		ND(<0,008)	mg/L
Cadmio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Disuelto		4,830	mg/L
Cobalto Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cromo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Estroncio Disuelto		0,042 5	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,169	mg/L
Fósforo Disuelto		0,02	mg/L
Litio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Disuelto		1,074	mg/L
Manganeso Disuelto		0,006	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		0,57	mg/L
Plata Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Selenio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Disuelto		1,88	mg/L
Talio Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Disuelto		0,001	mg/L
Vanadio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Disuelto		ND(<0,004)	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-0001253330
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RMara-11
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-25
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-18 17:30

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May199	2016-04-29		
Silicio Disuelto		4,64	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-03		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-29		
Aluminio Disuelto		0,089	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		0,027	mg/L
Berilio Disuelto		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Disuelto (Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Disuelto		ND(<0,008)	mg/L
Cadmio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Disuelto		6,628	mg/L
Cobalto Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cromo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Estroncio Disuelto		0,048 9	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,176	mg/L
Fósforo Disuelto		0,03	mg/L
Litio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Disuelto		1,182	mg/L
Manganeso Disuelto		0,008	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		0,61	mg/L
Plata Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Selenio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Disuelto		2,06	mg/L
Talio Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Disuelto		0,001	mg/L
Vanadio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Disuelto		0,005	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-0001253331
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RMara-12
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-25
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-18 18:00

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May199	2016-04-29		
Silicio Disuelto		3,69	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-03		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-29		
Aluminio Disuelto		0,113	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		0,024	mg/L
Berilio Disuelto		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Disuelto (Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Disuelto		ND(<0,008)	mg/L
Cadmio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Disuelto		14,34	mg/L
Cobalto Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cromo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Estroncio Disuelto		0,070 2	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,114	mg/L
Fósforo Disuelto		0,03	mg/L
Litio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Disuelto		1,482	mg/L
Manganeso Disuelto		0,008	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		0,78	mg/L
Plata Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Selenio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Disuelto		3,06	mg/L
Talio Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Disuelto		0,001	mg/L
Vanadio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Disuelto		ND(<0,004)	mg/L

Nota(s) del Informe Final:

Este Informe anula al Informe de Ensayo N° EPSF J-00214988 y N° de Serie FI20160507124932.

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	
IQ0329	Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005
IQ0331	Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994
IQ0710	*Silicio Disuelto 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-00214988
Solicitante:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA
Fecha de Recepción:	25/04/2016
Solicitud de Análisis:	Contrato 2015-OEFA (Abr-1030)
Muestreado por:	Cliente
Procedencia de la Muestra:	Distrito Morona - Provincia Datem del Marañón - Departamento Loreto

Identificación de Muestra	Descripción de Muestra	Análisis	(±) Incertidumbre	Unidad
S-0001253296	QCash-1	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253296	QCash-1	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001253296	QCash-1	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253296	QCash-1	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253296	QCash-1	Bario Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253296	QCash-1	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253296	QCash-1	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001253296	QCash-1	Boro Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253296	QCash-1	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253296	QCash-1	Calcio Disuelto	0.005	mg/L
S-0001253296	QCash-1	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253296	QCash-1	Cobre Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253296	QCash-1	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253296	QCash-1	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253296	QCash-1	Estroncio Disuelto	0.0001	mg/L
S-0001253296	QCash-1	Fósforo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253296	QCash-1	Hierro Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253296	QCash-1	Litio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253296	QCash-1	Magnesio Disuelto	0.002	mg/L
S-0001253296	QCash-1	Manganeso Disuelto	0.0002	mg/L
S-0001253296	QCash-1	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253296	QCash-1	Níquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253296	QCash-1	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253296	QCash-1	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253296	QCash-1	Potasio Disuelto	0.01	mg/L
S-0001253296	QCash-1	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253296	QCash-1	Silicio Disuelto	0.004	mg/L
S-0001253296	QCash-1	Sodio Disuelto	0.005	mg/L
S-0001253296	QCash-1	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253296	QCash-1	Titanio Disuelto	0.0002	mg/L
S-0001253296	QCash-1	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253296	QCash-1	Zinc Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253297	QCash-2	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253297	QCash-2	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001253297	QCash-2	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253297	QCash-2	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253297	QCash-2	Bario Disuelto	0.0002	mg/L
S-0001253297	QCash-2	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253297	QCash-2	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001253297	QCash-2	Boro Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253297	QCash-2	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253297	QCash-2	Calcio Disuelto	0.009	mg/L
S-0001253297	QCash-2	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253297	QCash-2	Cobre Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253297	QCash-2	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253297	QCash-2	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253297	QCash-2	Estroncio Disuelto	0.0001	mg/L
S-0001253297	QCash-2	Fósforo Disuelto	0.004	mg/L
S-0001253297	QCash-2	Hierro Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253297	QCash-2	Litio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253297	QCash-2	Magnesio Disuelto	0.002	mg/L
S-0001253297	QCash-2	Manganeso Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253297	QCash-2	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253297	QCash-2	Níquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253297	QCash-2	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253297	QCash-2	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253297	QCash-2	Potasio Disuelto	0.02	mg/L
S-0001253297	QCash-2	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253297	QCash-2	Silicio Disuelto	0.005	mg/L
S-0001253297	QCash-2	Sodio Disuelto	0.005	mg/L
S-0001253297	QCash-2	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253297	QCash-2	Titanio Disuelto	0.0002	mg/L
S-0001253297	QCash-2	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253297	QCash-2	Zinc Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253298	QS/N-1	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253298	QS/N-1	Aluminio Disuelto	0.002	mg/L
S-0001253298	QS/N-1	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253298	QS/N-1	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253298	QS/N-1	Bario Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253298	QS/N-1	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253298	QS/N-1	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001253298	QS/N-1	Boro Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253298	QS/N-1	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001253298	QS/N-1	Calcio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001253298	QS/N-1	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253298	QS/N-1	Cobre Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253298	QS/N-1	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253298	QS/N-1	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253298	QS/N-1	Estroncio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253298	QS/N-1	Fósforo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253298	QS/N-1	Hierro Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253298	QS/N-1	Litio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253298	QS/N-1	Magnesio Disuelto	0.002	mg/L
S-0001253298	QS/N-1	Manganeso Disuelto	0.0002	mg/L
S-0001253298	QS/N-1	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253298	QS/N-1	Níquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253298	QS/N-1	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253298	QS/N-1	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253298	QS/N-1	Potasio Disuelto	0.01	mg/L
S-0001253298	QS/N-1	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253298	QS/N-1	Silicio Disuelto	0.004	mg/L
S-0001253298	QS/N-1	Sodio Disuelto	0.005	mg/L
S-0001253298	QS/N-1	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253298	QS/N-1	Titanio Disuelto	0.0002	mg/L
S-0001253298	QS/N-1	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253298	QS/N-1	Zinc Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253299	QCash-3	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253299	QCash-3	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001253299	QCash-3	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253299	QCash-3	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253299	QCash-3	Bario Disuelto	0.0002	mg/L
S-0001253299	QCash-3	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253299	QCash-3	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001253299	QCash-3	Boro Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253299	QCash-3	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253299	QCash-3	Calcio Disuelto	0.007	mg/L
S-0001253299	QCash-3	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253299	QCash-3	Cobre Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253299	QCash-3	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253299	QCash-3	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253299	QCash-3	Estroncio Disuelto	0.0001	mg/L
S-0001253299	QCash-3	Fósforo Disuelto	0.004	mg/L
S-0001253299	QCash-3	Hierro Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253299	QCash-3	Litio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253299	QCash-3	Magnesio Disuelto	0.002	mg/L
S-0001253299	QCash-3	Manganeso Disuelto	0.0003	mg/L
S-0001253299	QCash-3	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253299	QCash-3	Níquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253299	QCash-3	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253299	QCash-3	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253299	QCash-3	Potasio Disuelto	0.01	mg/L
S-0001253299	QCash-3	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253299	QCash-3	Silicio Disuelto	0.004	mg/L
S-0001253299	QCash-3	Sodio Disuelto	0.005	mg/L
S-0001253299	QCash-3	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253299	QCash-3	Titanio Disuelto	0.0002	mg/L
S-0001253299	QCash-3	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253299	QCash-3	Zinc Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253300	QCash-4	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253300	QCash-4	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001253300	QCash-4	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253300	QCash-4	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253300	QCash-4	Bario Disuelto	0.0002	mg/L
S-0001253300	QCash-4	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253300	QCash-4	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001253300	QCash-4	Boro Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253300	QCash-4	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253300	QCash-4	Calcio Disuelto	0.006	mg/L
S-0001253300	QCash-4	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253300	QCash-4	Cobre Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253300	QCash-4	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253300	QCash-4	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253300	QCash-4	Estroncio Disuelto	0.0001	mg/L
S-0001253300	QCash-4	Fósforo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253300	QCash-4	Hierro Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253300	QCash-4	Litio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253300	QCash-4	Magnesio Disuelto	0.002	mg/L
S-0001253300	QCash-4	Manganeso Disuelto	0.0003	mg/L
S-0001253300	QCash-4	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253300	QCash-4	Níquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253300	QCash-4	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253300	QCash-4	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253300	QCash-4	Potasio Disuelto	0.01	mg/L
S-0001253300	QCash-4	Selenio Disuelto	N.D	mg/L

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001253300	QCash-4	Silicio Disuelto	0.004	mg/L
S-0001253300	QCash-4	Sodio Disuelto	0.005	mg/L
S-0001253300	QCash-4	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253300	QCash-4	Titanio Disuelto	0.0002	mg/L
S-0001253300	QCash-4	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253300	QCash-4	Zinc Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253301	QCash-5	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253301	QCash-5	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001253301	QCash-5	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253301	QCash-5	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253301	QCash-5	Bario Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253301	QCash-5	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253301	QCash-5	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001253301	QCash-5	Boro Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253301	QCash-5	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253301	QCash-5	Calcio Disuelto	0.007	mg/L
S-0001253301	QCash-5	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253301	QCash-5	Cobre Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253301	QCash-5	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253301	QCash-5	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253301	QCash-5	Estroncio Disuelto	0.0001	mg/L
S-0001253301	QCash-5	Fósforo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253301	QCash-5	Hierro Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253301	QCash-5	Litio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253301	QCash-5	Magnesio Disuelto	0.002	mg/L
S-0001253301	QCash-5	Manganeso Disuelto	0.0002	mg/L
S-0001253301	QCash-5	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253301	QCash-5	Níquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253301	QCash-5	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253301	QCash-5	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253301	QCash-5	Potasio Disuelto	0.01	mg/L
S-0001253301	QCash-5	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253301	QCash-5	Silicio Disuelto	0.004	mg/L
S-0001253301	QCash-5	Sodio Disuelto	0.005	mg/L
S-0001253301	QCash-5	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253301	QCash-5	Titanio Disuelto	0.0002	mg/L
S-0001253301	QCash-5	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253301	QCash-5	Zinc Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253302	QMayu-1	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253302	QMayu-1	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001253302	QMayu-1	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253302	QMayu-1	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253302	QMayu-1	Bario Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253302	QMayu-1	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253302	QMayu-1	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001253302	QMayu-1	Boro Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253302	QMayu-1	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253302	QMayu-1	Calcio Disuelto	0.728	mg/L
S-0001253302	QMayu-1	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253302	QMayu-1	Cobre Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253302	QMayu-1	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253302	QMayu-1	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253302	QMayu-1	Estroncio Disuelto	0.0016	mg/L
S-0001253302	QMayu-1	Fósforo Disuelto	0.004	mg/L
S-0001253302	QMayu-1	Hierro Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253302	QMayu-1	Litio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253302	QMayu-1	Magnesio Disuelto	0.012	mg/L
S-0001253302	QMayu-1	Manganeso Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253302	QMayu-1	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253302	QMayu-1	Níquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253302	QMayu-1	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253302	QMayu-1	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253302	QMayu-1	Potasio Disuelto	0.02	mg/L
S-0001253302	QMayu-1	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253302	QMayu-1	Silicio Disuelto	0.09	mg/L
S-0001253302	QMayu-1	Sodio Disuelto	0.01	mg/L
S-0001253302	QMayu-1	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253302	QMayu-1	Titanio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253302	QMayu-1	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253302	QMayu-1	Zinc Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253303	QMayu-2	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253303	QMayu-2	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001253303	QMayu-2	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253303	QMayu-2	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253303	QMayu-2	Bario Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253303	QMayu-2	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253303	QMayu-2	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001253303	QMayu-2	Boro Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253303	QMayu-2	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253303	QMayu-2	Calcio Disuelto	0.715	mg/L
S-0001253303	QMayu-2	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001253303	QMayu-2	Cobre Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253303	QMayu-2	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253303	QMayu-2	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253303	QMayu-2	Estroncio Disuelto	0.0015	mg/L
S-0001253303	QMayu-2	Fósforo Disuelto	0.004	mg/L
S-0001253303	QMayu-2	Hierro Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253303	QMayu-2	Litio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253303	QMayu-2	Magnesio Disuelto	0.012	mg/L
S-0001253303	QMayu-2	Manganeso Disuelto	0.002	mg/L
S-0001253303	QMayu-2	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253303	QMayu-2	Níquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253303	QMayu-2	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253303	QMayu-2	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253303	QMayu-2	Potasio Disuelto	0.02	mg/L
S-0001253303	QMayu-2	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253303	QMayu-2	Silicio Disuelto	0.08	mg/L
S-0001253303	QMayu-2	Sodio Disuelto	0.01	mg/L
S-0001253303	QMayu-2	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253303	QMayu-2	Titanio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253303	QMayu-2	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253303	QMayu-2	Zinc Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253304	CCash-1	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253304	CCash-1	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001253304	CCash-1	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253304	CCash-1	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253304	CCash-1	Bario Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253304	CCash-1	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253304	CCash-1	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001253304	CCash-1	Boro Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253304	CCash-1	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253304	CCash-1	Calcio Disuelto	0.062	mg/L
S-0001253304	CCash-1	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253304	CCash-1	Cobre Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253304	CCash-1	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253304	CCash-1	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253304	CCash-1	Estroncio Disuelto	0.0015	mg/L
S-0001253304	CCash-1	Fósforo Disuelto	0.004	mg/L
S-0001253304	CCash-1	Hierro Disuelto	0.002	mg/L
S-0001253304	CCash-1	Litio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253304	CCash-1	Magnesio Disuelto	0.017	mg/L
S-0001253304	CCash-1	Manganeso Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253304	CCash-1	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253304	CCash-1	Níquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253304	CCash-1	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253304	CCash-1	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253304	CCash-1	Potasio Disuelto	0.02	mg/L
S-0001253304	CCash-1	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253304	CCash-1	Silicio Disuelto	0.08	mg/L
S-0001253304	CCash-1	Sodio Disuelto	0.01	mg/L
S-0001253304	CCash-1	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253304	CCash-1	Titanio Disuelto	0.0002	mg/L
S-0001253304	CCash-1	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253304	CCash-1	Zinc Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253305	CCash-2	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253305	CCash-2	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001253305	CCash-2	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253305	CCash-2	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253305	CCash-2	Bario Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253305	CCash-2	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253305	CCash-2	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001253305	CCash-2	Boro Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253305	CCash-2	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253305	CCash-2	Calcio Disuelto	0.060	mg/L
S-0001253305	CCash-2	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253305	CCash-2	Cobre Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253305	CCash-2	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253305	CCash-2	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253305	CCash-2	Estroncio Disuelto	0.0019	mg/L
S-0001253305	CCash-2	Fósforo Disuelto	0.004	mg/L
S-0001253305	CCash-2	Hierro Disuelto	0.002	mg/L
S-0001253305	CCash-2	Litio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253305	CCash-2	Magnesio Disuelto	0.020	mg/L
S-0001253305	CCash-2	Manganeso Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253305	CCash-2	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253305	CCash-2	Níquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253305	CCash-2	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253305	CCash-2	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253305	CCash-2	Potasio Disuelto	0.02	mg/L
S-0001253305	CCash-2	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253305	CCash-2	Silicio Disuelto	0.11	mg/L
S-0001253305	CCash-2	Sodio Disuelto	0.01	mg/L

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001253305	CCash-2	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253305	CCash-2	Titanio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253305	CCash-2	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253305	CCash-2	Zinc Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253307	CCash-3	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253307	CCash-3	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001253307	CCash-3	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253307	CCash-3	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253307	CCash-3	Bario Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253307	CCash-3	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253307	CCash-3	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001253307	CCash-3	Boro Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253307	CCash-3	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253307	CCash-3	Calcio Disuelto	0.081	mg/L
S-0001253307	CCash-3	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253307	CCash-3	Cobre Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253307	CCash-3	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253307	CCash-3	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253307	CCash-3	Estroncio Disuelto	0.0020	mg/L
S-0001253307	CCash-3	Fósforo Disuelto	0.004	mg/L
S-0001253307	CCash-3	Hierro Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253307	CCash-3	Litio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253307	CCash-3	Magnesio Disuelto	0.199	mg/L
S-0001253307	CCash-3	Manganeso Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253307	CCash-3	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253307	CCash-3	Níquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253307	CCash-3	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253307	CCash-3	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253307	CCash-3	Potasio Disuelto	0.02	mg/L
S-0001253307	CCash-3	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253307	CCash-3	Silicio Disuelto	0.11	mg/L
S-0001253307	CCash-3	Sodio Disuelto	0.01	mg/L
S-0001253307	CCash-3	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253307	CCash-3	Titanio Disuelto	0.0002	mg/L
S-0001253307	CCash-3	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253307	CCash-3	Zinc Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253308	CCash-4	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253308	CCash-4	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001253308	CCash-4	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253308	CCash-4	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253308	CCash-4	Bario Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253308	CCash-4	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253308	CCash-4	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001253308	CCash-4	Boro Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253308	CCash-4	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253308	CCash-4	Calcio Disuelto	0.081	mg/L
S-0001253308	CCash-4	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253308	CCash-4	Cobre Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253308	CCash-4	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253308	CCash-4	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253308	CCash-4	Estroncio Disuelto	0.0015	mg/L
S-0001253308	CCash-4	Fósforo Disuelto	0.004	mg/L
S-0001253308	CCash-4	Hierro Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253308	CCash-4	Litio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253308	CCash-4	Magnesio Disuelto	0.195	mg/L
S-0001253308	CCash-4	Manganeso Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253308	CCash-4	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253308	CCash-4	Níquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253308	CCash-4	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253308	CCash-4	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253308	CCash-4	Potasio Disuelto	0.02	mg/L
S-0001253308	CCash-4	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253308	CCash-4	Silicio Disuelto	0.11	mg/L
S-0001253308	CCash-4	Sodio Disuelto	0.01	mg/L
S-0001253308	CCash-4	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253308	CCash-4	Titanio Disuelto	0.0002	mg/L
S-0001253308	CCash-4	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253308	CCash-4	Zinc Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253309	QCash-6	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253309	QCash-6	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001253309	QCash-6	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253309	QCash-6	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253309	QCash-6	Bario Disuelto	0.0002	mg/L
S-0001253309	QCash-6	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253309	QCash-6	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001253309	QCash-6	Boro Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253309	QCash-6	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253309	QCash-6	Calcio Disuelto	0.007	mg/L
S-0001253309	QCash-6	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253309	QCash-6	Cobre Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253309	QCash-6	Cromo Disuelto	N.D	mg/L

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001253309	QCash-6	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253309	QCash-6	Estroncio Disuelto	0.0001	mg/L
S-0001253309	QCash-6	Fósforo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253309	QCash-6	Hierro Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253309	QCash-6	Litio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253309	QCash-6	Magnesio Disuelto	0.002	mg/L
S-0001253309	QCash-6	Manganeso Disuelto	0.0003	mg/L
S-0001253309	QCash-6	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253309	QCash-6	Níquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253309	QCash-6	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253309	QCash-6	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253309	QCash-6	Potasio Disuelto	0.01	mg/L
S-0001253309	QCash-6	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253309	QCash-6	Silicio Disuelto	0.01	mg/L
S-0001253309	QCash-6	Sodio Disuelto	0.005	mg/L
S-0001253309	QCash-6	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253309	QCash-6	Titanio Disuelto	0.0002	mg/L
S-0001253309	QCash-6	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253309	QCash-6	Zinc Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253310	QCash-7	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253310	QCash-7	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001253310	QCash-7	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253310	QCash-7	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253310	QCash-7	Bario Disuelto	0.0002	mg/L
S-0001253310	QCash-7	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253310	QCash-7	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001253310	QCash-7	Boro Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253310	QCash-7	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253310	QCash-7	Calcio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001253310	QCash-7	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253310	QCash-7	Cobre Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253310	QCash-7	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253310	QCash-7	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253310	QCash-7	Estroncio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253310	QCash-7	Fósforo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253310	QCash-7	Hierro Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253310	QCash-7	Litio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253310	QCash-7	Magnesio Disuelto	0.002	mg/L
S-0001253310	QCash-7	Manganeso Disuelto	0.0003	mg/L
S-0001253310	QCash-7	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253310	QCash-7	Níquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253310	QCash-7	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253310	QCash-7	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253310	QCash-7	Potasio Disuelto	0.01	mg/L
S-0001253310	QCash-7	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253310	QCash-7	Silicio Disuelto	0.01	mg/L
S-0001253310	QCash-7	Sodio Disuelto	0.005	mg/L
S-0001253310	QCash-7	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253310	QCash-7	Titanio Disuelto	0.0002	mg/L
S-0001253310	QCash-7	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253310	QCash-7	Zinc Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253311	QCash-8	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253311	QCash-8	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001253311	QCash-8	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253311	QCash-8	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253311	QCash-8	Bario Disuelto	0.0002	mg/L
S-0001253311	QCash-8	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253311	QCash-8	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001253311	QCash-8	Boro Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253311	QCash-8	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253311	QCash-8	Calcio Disuelto	0.002	mg/L
S-0001253311	QCash-8	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253311	QCash-8	Cobre Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253311	QCash-8	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253311	QCash-8	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253311	QCash-8	Estroncio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253311	QCash-8	Fósforo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253311	QCash-8	Hierro Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253311	QCash-8	Litio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253311	QCash-8	Magnesio Disuelto	0.002	mg/L
S-0001253311	QCash-8	Manganeso Disuelto	0.0003	mg/L
S-0001253311	QCash-8	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253311	QCash-8	Níquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253311	QCash-8	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253311	QCash-8	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253311	QCash-8	Potasio Disuelto	0.01	mg/L
S-0001253311	QCash-8	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253311	QCash-8	Silicio Disuelto	0.01	mg/L
S-0001253311	QCash-8	Sodio Disuelto	0.005	mg/L
S-0001253311	QCash-8	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253311	QCash-8	Titanio Disuelto	0.0002	mg/L

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001253311	QCash-8	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253311	QCash-8	Zinc Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253312	QCash-9	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253312	QCash-9	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001253312	QCash-9	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253312	QCash-9	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253312	QCash-9	Bario Disuelto	0.0003	mg/L
S-0001253312	QCash-9	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253312	QCash-9	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001253312	QCash-9	Boro Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253312	QCash-9	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253312	QCash-9	Calcio Disuelto	0.016	mg/L
S-0001253312	QCash-9	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253312	QCash-9	Cobre Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253312	QCash-9	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253312	QCash-9	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253312	QCash-9	Estroncio Disuelto	0.0003	mg/L
S-0001253312	QCash-9	Fósforo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253312	QCash-9	Hierro Disuelto	0.002	mg/L
S-0001253312	QCash-9	Litio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253312	QCash-9	Magnesio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001253312	QCash-9	Manganeso Disuelto	0.002	mg/L
S-0001253312	QCash-9	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253312	QCash-9	Níquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253312	QCash-9	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253312	QCash-9	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253312	QCash-9	Potasio Disuelto	0.01	mg/L
S-0001253312	QCash-9	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253312	QCash-9	Silicio Disuelto	0.03	mg/L
S-0001253312	QCash-9	Sodio Disuelto	0.005	mg/L
S-0001253312	QCash-9	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253312	QCash-9	Titanio Disuelto	0.0002	mg/L
S-0001253312	QCash-9	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253312	QCash-9	Zinc Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253313	RMoro-1	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253313	RMoro-1	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001253313	RMoro-1	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253313	RMoro-1	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253313	RMoro-1	Bario Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253313	RMoro-1	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253313	RMoro-1	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001253313	RMoro-1	Boro Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253313	RMoro-1	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253313	RMoro-1	Calcio Disuelto	0.343	mg/L
S-0001253313	RMoro-1	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253313	RMoro-1	Cobre Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253313	RMoro-1	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253313	RMoro-1	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253313	RMoro-1	Estroncio Disuelto	0.0025	mg/L
S-0001253313	RMoro-1	Fósforo Disuelto	0.004	mg/L
S-0001253313	RMoro-1	Hierro Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253313	RMoro-1	Litio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253313	RMoro-1	Magnesio Disuelto	0.247	mg/L
S-0001253313	RMoro-1	Manganeso Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253313	RMoro-1	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253313	RMoro-1	Níquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253313	RMoro-1	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253313	RMoro-1	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253313	RMoro-1	Potasio Disuelto	0.02	mg/L
S-0001253313	RMoro-1	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253313	RMoro-1	Silicio Disuelto	0.11	mg/L
S-0001253313	RMoro-1	Sodio Disuelto	0.02	mg/L
S-0001253313	RMoro-1	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253313	RMoro-1	Titanio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253313	RMoro-1	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253313	RMoro-1	Zinc Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253315	QCash-10	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253315	QCash-10	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001253315	QCash-10	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253315	QCash-10	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253315	QCash-10	Bario Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253315	QCash-10	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253315	QCash-10	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001253315	QCash-10	Boro Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253315	QCash-10	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253315	QCash-10	Calcio Disuelto	0.057	mg/L
S-0001253315	QCash-10	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253315	QCash-10	Cobre Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253315	QCash-10	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253315	QCash-10	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253315	QCash-10	Estroncio Disuelto	0.0012	mg/L

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001253315	QCash-10	Fósforo Disuelto	0.004	mg/L
S-0001253315	QCash-10	Hierro Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253315	QCash-10	Litio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253315	QCash-10	Magnesio Disuelto	0.013	mg/L
S-0001253315	QCash-10	Manganeso Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253315	QCash-10	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253315	QCash-10	Níquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253315	QCash-10	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253315	QCash-10	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253315	QCash-10	Potasio Disuelto	0.01	mg/L
S-0001253315	QCash-10	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253315	QCash-10	Silicio Disuelto	0.07	mg/L
S-0001253315	QCash-10	Sodio Disuelto	0.01	mg/L
S-0001253315	QCash-10	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253315	QCash-10	Titanio Disuelto	0.0002	mg/L
S-0001253315	QCash-10	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253315	QCash-10	Zinc Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253316	RMoro-2	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253316	RMoro-2	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001253316	RMoro-2	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253316	RMoro-2	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253316	RMoro-2	Bario Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253316	RMoro-2	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253316	RMoro-2	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001253316	RMoro-2	Boro Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253316	RMoro-2	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253316	RMoro-2	Calcio Disuelto	0.386	mg/L
S-0001253316	RMoro-2	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253316	RMoro-2	Cobre Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253316	RMoro-2	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253316	RMoro-2	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253316	RMoro-2	Estroncio Disuelto	0.0023	mg/L
S-0001253316	RMoro-2	Fósforo Disuelto	0.004	mg/L
S-0001253316	RMoro-2	Hierro Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253316	RMoro-2	Litio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253316	RMoro-2	Magnesio Disuelto	0.237	mg/L
S-0001253316	RMoro-2	Manganeso Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253316	RMoro-2	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253316	RMoro-2	Níquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253316	RMoro-2	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253316	RMoro-2	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253316	RMoro-2	Potasio Disuelto	0.02	mg/L
S-0001253316	RMoro-2	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253316	RMoro-2	Silicio Disuelto	0.11	mg/L
S-0001253316	RMoro-2	Sodio Disuelto	0.02	mg/L
S-0001253316	RMoro-2	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253316	RMoro-2	Titanio Disuelto	0.0002	mg/L
S-0001253316	RMoro-2	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253316	RMoro-2	Zinc Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253317	RMoro-3	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253317	RMoro-3	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001253317	RMoro-3	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253317	RMoro-3	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253317	RMoro-3	Bario Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253317	RMoro-3	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253317	RMoro-3	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001253317	RMoro-3	Boro Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253317	RMoro-3	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253317	RMoro-3	Calcio Disuelto	0.379	mg/L
S-0001253317	RMoro-3	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253317	RMoro-3	Cobre Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253317	RMoro-3	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253317	RMoro-3	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253317	RMoro-3	Estroncio Disuelto	0.0024	mg/L
S-0001253317	RMoro-3	Fósforo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253317	RMoro-3	Hierro Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253317	RMoro-3	Litio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253317	RMoro-3	Magnesio Disuelto	0.240	mg/L
S-0001253317	RMoro-3	Manganeso Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253317	RMoro-3	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253317	RMoro-3	Níquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253317	RMoro-3	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253317	RMoro-3	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253317	RMoro-3	Potasio Disuelto	0.02	mg/L
S-0001253317	RMoro-3	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253317	RMoro-3	Silicio Disuelto	0.11	mg/L
S-0001253317	RMoro-3	Sodio Disuelto	0.02	mg/L
S-0001253317	RMoro-3	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253317	RMoro-3	Titanio Disuelto	0.0002	mg/L
S-0001253317	RMoro-3	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253317	RMoro-3	Zinc Disuelto	0.001	mg/L

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001253318	RMoro-4	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253318	RMoro-4	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001253318	RMoro-4	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253318	RMoro-4	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253318	RMoro-4	Bario Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253318	RMoro-4	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253318	RMoro-4	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001253318	RMoro-4	Boro Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253318	RMoro-4	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253318	RMoro-4	Calcio Disuelto	0.377	mg/L
S-0001253318	RMoro-4	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253318	RMoro-4	Cobre Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253318	RMoro-4	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253318	RMoro-4	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253318	RMoro-4	Estroncio Disuelto	0.0023	mg/L
S-0001253318	RMoro-4	Fósforo Disuelto	0.004	mg/L
S-0001253318	RMoro-4	Hierro Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253318	RMoro-4	Litio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253318	RMoro-4	Magnesio Disuelto	0.234	mg/L
S-0001253318	RMoro-4	Manganeso Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253318	RMoro-4	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253318	RMoro-4	Níquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253318	RMoro-4	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253318	RMoro-4	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253318	RMoro-4	Potasio Disuelto	0.02	mg/L
S-0001253318	RMoro-4	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253318	RMoro-4	Silicio Disuelto	0.11	mg/L
S-0001253318	RMoro-4	Sodio Disuelto	0.02	mg/L
S-0001253318	RMoro-4	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253318	RMoro-4	Titanio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253318	RMoro-4	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253318	RMoro-4	Zinc Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253319	RMoro-5	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253319	RMoro-5	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001253319	RMoro-5	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253319	RMoro-5	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253319	RMoro-5	Bario Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253319	RMoro-5	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253319	RMoro-5	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001253319	RMoro-5	Boro Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253319	RMoro-5	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253319	RMoro-5	Calcio Disuelto	0.317	mg/L
S-0001253319	RMoro-5	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253319	RMoro-5	Cobre Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253319	RMoro-5	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253319	RMoro-5	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253319	RMoro-5	Estroncio Disuelto	0.0023	mg/L
S-0001253319	RMoro-5	Fósforo Disuelto	0.004	mg/L
S-0001253319	RMoro-5	Hierro Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253319	RMoro-5	Litio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253319	RMoro-5	Magnesio Disuelto	0.232	mg/L
S-0001253319	RMoro-5	Manganeso Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253319	RMoro-5	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253319	RMoro-5	Níquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253319	RMoro-5	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253319	RMoro-5	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253319	RMoro-5	Potasio Disuelto	0.02	mg/L
S-0001253319	RMoro-5	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253319	RMoro-5	Silicio Disuelto	0.11	mg/L
S-0001253319	RMoro-5	Sodio Disuelto	0.02	mg/L
S-0001253319	RMoro-5	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253319	RMoro-5	Titanio Disuelto	0.0002	mg/L
S-0001253319	RMoro-5	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253319	RMoro-5	Zinc Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253320	RMoro-6	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253320	RMoro-6	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001253320	RMoro-6	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253320	RMoro-6	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253320	RMoro-6	Bario Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253320	RMoro-6	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253320	RMoro-6	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001253320	RMoro-6	Boro Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253320	RMoro-6	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253320	RMoro-6	Calcio Disuelto	0.319	mg/L
S-0001253320	RMoro-6	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253320	RMoro-6	Cobre Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253320	RMoro-6	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253320	RMoro-6	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253320	RMoro-6	Estroncio Disuelto	0.0023	mg/L
S-0001253320	RMoro-6	Fósforo Disuelto	0.004	mg/L
S-0001253320	RMoro-6	Hierro Disuelto	0.001	mg/L

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001253320	RMoro-6	Litio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253320	RMoro-6	Magnesio Disuelto	0.230	mg/L
S-0001253320	RMoro-6	Manganeso Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253320	RMoro-6	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253320	RMoro-6	Níquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253320	RMoro-6	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253320	RMoro-6	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253320	RMoro-6	Potasio Disuelto	0.02	mg/L
S-0001253320	RMoro-6	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253320	RMoro-6	Silicio Disuelto	0.11	mg/L
S-0001253320	RMoro-6	Sodio Disuelto	0.02	mg/L
S-0001253320	RMoro-6	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253320	RMoro-6	Titanio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253320	RMoro-6	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253320	RMoro-6	Zinc Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253321	RMoro-7	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253321	RMoro-7	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001253321	RMoro-7	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253321	RMoro-7	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253321	RMoro-7	Bario Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253321	RMoro-7	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253321	RMoro-7	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001253321	RMoro-7	Boro Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253321	RMoro-7	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253321	RMoro-7	Calcio Disuelto	0.315	mg/L
S-0001253321	RMoro-7	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253321	RMoro-7	Cobre Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253321	RMoro-7	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253321	RMoro-7	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253321	RMoro-7	Estroncio Disuelto	0.0023	mg/L
S-0001253321	RMoro-7	Fósforo Disuelto	0.004	mg/L
S-0001253321	RMoro-7	Hierro Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253321	RMoro-7	Litio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253321	RMoro-7	Magnesio Disuelto	0.231	mg/L
S-0001253321	RMoro-7	Manganeso Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253321	RMoro-7	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253321	RMoro-7	Níquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253321	RMoro-7	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253321	RMoro-7	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253321	RMoro-7	Potasio Disuelto	0.02	mg/L
S-0001253321	RMoro-7	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253321	RMoro-7	Silicio Disuelto	0.11	mg/L
S-0001253321	RMoro-7	Sodio Disuelto	0.02	mg/L
S-0001253321	RMoro-7	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253321	RMoro-7	Titanio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253321	RMoro-7	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253321	RMoro-7	Zinc Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253322	RMoro-8	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253322	RMoro-8	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001253322	RMoro-8	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253322	RMoro-8	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253322	RMoro-8	Bario Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253322	RMoro-8	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253322	RMoro-8	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001253322	RMoro-8	Boro Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253322	RMoro-8	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253322	RMoro-8	Calcio Disuelto	0.366	mg/L
S-0001253322	RMoro-8	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253322	RMoro-8	Cobre Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253322	RMoro-8	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253322	RMoro-8	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253322	RMoro-8	Estroncio Disuelto	0.0022	mg/L
S-0001253322	RMoro-8	Fósforo Disuelto	0.004	mg/L
S-0001253322	RMoro-8	Hierro Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253322	RMoro-8	Litio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253322	RMoro-8	Magnesio Disuelto	0.232	mg/L
S-0001253322	RMoro-8	Manganeso Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253322	RMoro-8	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253322	RMoro-8	Níquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253322	RMoro-8	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253322	RMoro-8	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253322	RMoro-8	Potasio Disuelto	0.02	mg/L
S-0001253322	RMoro-8	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253322	RMoro-8	Silicio Disuelto	0.11	mg/L
S-0001253322	RMoro-8	Sodio Disuelto	0.02	mg/L
S-0001253322	RMoro-8	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253322	RMoro-8	Titanio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253322	RMoro-8	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253322	RMoro-8	Zinc Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253323	RMoro-9	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253323	RMoro-9	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001253323	RMoro-9	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253323	RMoro-9	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253323	RMoro-9	Bario Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253323	RMoro-9	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253323	RMoro-9	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001253323	RMoro-9	Boro Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253323	RMoro-9	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253323	RMoro-9	Calcio Disuelto	0.383	mg/L
S-0001253323	RMoro-9	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253323	RMoro-9	Cobre Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253323	RMoro-9	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253323	RMoro-9	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253323	RMoro-9	Estroncio Disuelto	0.0022	mg/L
S-0001253323	RMoro-9	Fósforo Disuelto	0.004	mg/L
S-0001253323	RMoro-9	Hierro Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253323	RMoro-9	Litio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253323	RMoro-9	Magnesio Disuelto	0.225	mg/L
S-0001253323	RMoro-9	Manganeso Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253323	RMoro-9	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253323	RMoro-9	Níquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253323	RMoro-9	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253323	RMoro-9	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253323	RMoro-9	Potasio Disuelto	0.02	mg/L
S-0001253323	RMoro-9	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253323	RMoro-9	Silicio Disuelto	0.11	mg/L
S-0001253323	RMoro-9	Sodio Disuelto	0.01	mg/L
S-0001253323	RMoro-9	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253323	RMoro-9	Titanio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253323	RMoro-9	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253323	RMoro-9	Zinc Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253324	RMoro-10	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253324	RMoro-10	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001253324	RMoro-10	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253324	RMoro-10	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253324	RMoro-10	Bario Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253324	RMoro-10	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253324	RMoro-10	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001253324	RMoro-10	Boro Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253324	RMoro-10	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253324	RMoro-10	Calcio Disuelto	0.253	mg/L
S-0001253324	RMoro-10	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253324	RMoro-10	Cobre Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253324	RMoro-10	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253324	RMoro-10	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253324	RMoro-10	Estroncio Disuelto	0.0022	mg/L
S-0001253324	RMoro-10	Fósforo Disuelto	0.004	mg/L
S-0001253324	RMoro-10	Hierro Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253324	RMoro-10	Litio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253324	RMoro-10	Magnesio Disuelto	0.223	mg/L
S-0001253324	RMoro-10	Manganeso Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253324	RMoro-10	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253324	RMoro-10	Níquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253324	RMoro-10	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253324	RMoro-10	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253324	RMoro-10	Potasio Disuelto	0.02	mg/L
S-0001253324	RMoro-10	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253324	RMoro-10	Silicio Disuelto	0.09	mg/L
S-0001253324	RMoro-10	Sodio Disuelto	0.01	mg/L
S-0001253324	RMoro-10	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253324	RMoro-10	Titanio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253324	RMoro-10	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253324	RMoro-10	Zinc Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253325	RMoro-11	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253325	RMoro-11	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001253325	RMoro-11	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253325	RMoro-11	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253325	RMoro-11	Bario Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253325	RMoro-11	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253325	RMoro-11	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001253325	RMoro-11	Boro Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253325	RMoro-11	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253325	RMoro-11	Calcio Disuelto	0.297	mg/L
S-0001253325	RMoro-11	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253325	RMoro-11	Cobre Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253325	RMoro-11	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253325	RMoro-11	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253325	RMoro-11	Estroncio Disuelto	0.0022	mg/L
S-0001253325	RMoro-11	Fósforo Disuelto	0.004	mg/L
S-0001253325	RMoro-11	Hierro Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253325	RMoro-11	Litio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253325	RMoro-11	Magnesio Disuelto	0.226	mg/L

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001253325	RMoro-11	Manganeso Disuelto	0.0003	mg/L
S-0001253325	RMoro-11	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253325	RMoro-11	Niquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253325	RMoro-11	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253325	RMoro-11	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253325	RMoro-11	Potasio Disuelto	0.02	mg/L
S-0001253325	RMoro-11	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253325	RMoro-11	Silicio Disuelto	0.09	mg/L
S-0001253325	RMoro-11	Sodio Disuelto	0.01	mg/L
S-0001253325	RMoro-11	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253325	RMoro-11	Titanio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253325	RMoro-11	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253325	RMoro-11	Zinc Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253326	RMoro-12	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253326	RMoro-12	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001253326	RMoro-12	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253326	RMoro-12	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253326	RMoro-12	Bario Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253326	RMoro-12	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253326	RMoro-12	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001253326	RMoro-12	Boro Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253326	RMoro-12	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253326	RMoro-12	Calcio Disuelto	0.264	mg/L
S-0001253326	RMoro-12	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253326	RMoro-12	Cobre Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253326	RMoro-12	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253326	RMoro-12	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253326	RMoro-12	Estroncio Disuelto	0.0020	mg/L
S-0001253326	RMoro-12	Fósforo Disuelto	0.004	mg/L
S-0001253326	RMoro-12	Hierro Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253326	RMoro-12	Litio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253326	RMoro-12	Magnesio Disuelto	0.201	mg/L
S-0001253326	RMoro-12	Manganeso Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253326	RMoro-12	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253326	RMoro-12	Niquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253326	RMoro-12	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253326	RMoro-12	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253326	RMoro-12	Potasio Disuelto	0.02	mg/L
S-0001253326	RMoro-12	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253326	RMoro-12	Silicio Disuelto	0.12	mg/L
S-0001253326	RMoro-12	Sodio Disuelto	0.01	mg/L
S-0001253326	RMoro-12	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253326	RMoro-12	Titanio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253326	RMoro-12	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253326	RMoro-12	Zinc Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253327	RAmay-1	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253327	RAmay-1	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001253327	RAmay-1	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253327	RAmay-1	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253327	RAmay-1	Bario Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253327	RAmay-1	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253327	RAmay-1	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001253327	RAmay-1	Boro Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253327	RAmay-1	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253327	RAmay-1	Calcio Disuelto	0.267	mg/L
S-0001253327	RAmay-1	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253327	RAmay-1	Cobre Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253327	RAmay-1	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253327	RAmay-1	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253327	RAmay-1	Estroncio Disuelto	0.0020	mg/L
S-0001253327	RAmay-1	Fósforo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253327	RAmay-1	Hierro Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253327	RAmay-1	Litio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253327	RAmay-1	Magnesio Disuelto	0.209	mg/L
S-0001253327	RAmay-1	Manganeso Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253327	RAmay-1	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253327	RAmay-1	Niquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253327	RAmay-1	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253327	RAmay-1	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253327	RAmay-1	Potasio Disuelto	0.02	mg/L
S-0001253327	RAmay-1	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253327	RAmay-1	Silicio Disuelto	0.11	mg/L
S-0001253327	RAmay-1	Sodio Disuelto	0.01	mg/L
S-0001253327	RAmay-1	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253327	RAmay-1	Titanio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253327	RAmay-1	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253327	RAmay-1	Zinc Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253328	RMoro-13	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253328	RMoro-13	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001253328	RMoro-13	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253328	RMoro-13	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001253328	RMoro-13	Bario Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253328	RMoro-13	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253328	RMoro-13	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001253328	RMoro-13	Boro Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253328	RMoro-13	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253328	RMoro-13	Calcio Disuelto	0.291	mg/L
S-0001253328	RMoro-13	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253328	RMoro-13	Cobre Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253328	RMoro-13	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253328	RMoro-13	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253328	RMoro-13	Estroncio Disuelto	0.0020	mg/L
S-0001253328	RMoro-13	Fósforo Disuelto	0.004	mg/L
S-0001253328	RMoro-13	Hierro Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253328	RMoro-13	Litio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253328	RMoro-13	Magnesio Disuelto	0.203	mg/L
S-0001253328	RMoro-13	Manganeso Disuelto	0.0004	mg/L
S-0001253328	RMoro-13	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253328	RMoro-13	Níquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253328	RMoro-13	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253328	RMoro-13	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253328	RMoro-13	Potasio Disuelto	0.02	mg/L
S-0001253328	RMoro-13	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253328	RMoro-13	Silicio Disuelto	0.12	mg/L
S-0001253328	RMoro-13	Sodio Disuelto	0.01	mg/L
S-0001253328	RMoro-13	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253328	RMoro-13	Titanio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253328	RMoro-13	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253328	RMoro-13	Zinc Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253329	RMoro-14	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253329	RMoro-14	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001253329	RMoro-14	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253329	RMoro-14	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253329	RMoro-14	Bario Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253329	RMoro-14	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253329	RMoro-14	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001253329	RMoro-14	Boro Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253329	RMoro-14	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253329	RMoro-14	Calcio Disuelto	0.266	mg/L
S-0001253329	RMoro-14	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253329	RMoro-14	Cobre Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253329	RMoro-14	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253329	RMoro-14	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253329	RMoro-14	Estroncio Disuelto	0.0020	mg/L
S-0001253329	RMoro-14	Fósforo Disuelto	0.004	mg/L
S-0001253329	RMoro-14	Hierro Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253329	RMoro-14	Litio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253329	RMoro-14	Magnesio Disuelto	0.206	mg/L
S-0001253329	RMoro-14	Manganeso Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253329	RMoro-14	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253329	RMoro-14	Níquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253329	RMoro-14	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253329	RMoro-14	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253329	RMoro-14	Potasio Disuelto	0.02	mg/L
S-0001253329	RMoro-14	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253329	RMoro-14	Silicio Disuelto	0.12	mg/L
S-0001253329	RMoro-14	Sodio Disuelto	0.01	mg/L
S-0001253329	RMoro-14	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253329	RMoro-14	Titanio Disuelto	0.0002	mg/L
S-0001253329	RMoro-14	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253329	RMoro-14	Zinc Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253330	RMara-11	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253330	RMara-11	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001253330	RMara-11	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253330	RMara-11	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253330	RMara-11	Bario Disuelto	0.001	mg/L

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001253330	RMara-11	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253330	RMara-11	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001253330	RMara-11	Boro Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253330	RMara-11	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253330	RMara-11	Calcio Disuelto	0.365	mg/L
S-0001253330	RMara-11	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253330	RMara-11	Cobre Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253330	RMara-11	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253330	RMara-11	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253330	RMara-11	Estroncio Disuelto	0.0023	mg/L
S-0001253330	RMara-11	Fósforo Disuelto	0.004	mg/L
S-0001253330	RMara-11	Hierro Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253330	RMara-11	Litio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253330	RMara-11	Magnesio Disuelto	0.227	mg/L
S-0001253330	RMara-11	Manganeso Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253330	RMara-11	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253330	RMara-11	Níquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253330	RMara-11	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253330	RMara-11	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253330	RMara-11	Potasio Disuelto	0.02	mg/L
S-0001253330	RMara-11	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253330	RMara-11	Silicio Disuelto	0.11	mg/L
S-0001253330	RMara-11	Sodio Disuelto	0.01	mg/L
S-0001253330	RMara-11	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253330	RMara-11	Titanio Disuelto	0.0002	mg/L
S-0001253330	RMara-11	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253330	RMara-11	Zinc Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253331	RMara-12	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253331	RMara-12	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001253331	RMara-12	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253331	RMara-12	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253331	RMara-12	Bario Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253331	RMara-12	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253331	RMara-12	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001253331	RMara-12	Boro Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253331	RMara-12	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253331	RMara-12	Calcio Disuelto	0.789	mg/L
S-0001253331	RMara-12	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253331	RMara-12	Cobre Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253331	RMara-12	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253331	RMara-12	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253331	RMara-12	Estroncio Disuelto	0.0033	mg/L
S-0001253331	RMara-12	Fósforo Disuelto	0.004	mg/L
S-0001253331	RMara-12	Hierro Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253331	RMara-12	Litio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253331	RMara-12	Magnesio Disuelto	0.285	mg/L
S-0001253331	RMara-12	Manganeso Disuelto	0.001	mg/L
S-0001253331	RMara-12	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253331	RMara-12	Níquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253331	RMara-12	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253331	RMara-12	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253331	RMara-12	Potasio Disuelto	0.02	mg/L
S-0001253331	RMara-12	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253331	RMara-12	Silicio Disuelto	0.09	mg/L
S-0001253331	RMara-12	Sodio Disuelto	0.02	mg/L
S-0001253331	RMara-12	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253331	RMara-12	Titanio Disuelto	0.0002	mg/L
S-0001253331	RMara-12	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001253331	RMara-12	Zinc Disuelto	N.D	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: **01/06/2016**

Reporte Autorizado por:

Enrique Quevedo Bacigalupo
Jefe de Laboratorio

Joel Atarama Orejuela
Supervisor de Fisicoquímica

S-0001252176	RMoro-4	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001252176	RMoro-4	Cromo Total	0.0001	mg/L
S-0001252176	RMoro-4	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001252176	RMoro-4	Estroncio Total	0.0034	mg/L
S-0001252176	RMoro-4	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001252176	RMoro-4	Hierro Total	0.033	mg/L
S-0001252176	RMoro-4	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001252176	RMoro-4	Magnesio Total	0.631	mg/L
S-0001252176	RMoro-4	Manganeso Total	0.001	mg/L
S-0001252176	RMoro-4	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001252176	RMoro-4	Níquel Total	0.0004	mg/L
S-0001252176	RMoro-4	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001252176	RMoro-4	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001252176	RMoro-4	Potasio Total	0.04	mg/L
S-0001252176	RMoro-4	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001252176	RMoro-4	Silicio Total	0.27	mg/L
S-0001252176	RMoro-4	Sodio Total	0.02	mg/L
S-0001252176	RMoro-4	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001252176	RMoro-4	Titanio Total	0.0003	mg/L
S-0001252176	RMoro-4	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001252176	RMoro-4	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001252178	RMoro-5	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001252178	RMoro-5	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001252178	RMoro-5	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001252178	RMoro-5	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001252178	RMoro-5	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001252178	RMoro-5	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252178	RMoro-5	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001252178	RMoro-5	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252178	RMoro-5	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001252178	RMoro-5	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001252178	RMoro-5	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252178	RMoro-5	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001252178	RMoro-5	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001252178	RMoro-5	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001252178	RMoro-5	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001252178	RMoro-5	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001252178	RMoro-5	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001252178	RMoro-5	Cloruros	0.04	mg/L
S-0001252178	RMoro-5	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.1	mg/L
S-0001252178	RMoro-5	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001252178	RMoro-5	Aluminio Total	0.162	mg/L
S-0001252178	RMoro-5	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001252178	RMoro-5	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001252178	RMoro-5	Bario Total	0.0003	mg/L
S-0001252178	RMoro-5	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001252178	RMoro-5	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001252178	RMoro-5	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001252178	RMoro-5	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001252178	RMoro-5	Calcio Total	0.353	mg/L
S-0001252178	RMoro-5	Cobalto Total	0.0003	mg/L
S-0001252178	RMoro-5	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001252178	RMoro-5	Cromo Total	0.0001	mg/L
S-0001252178	RMoro-5	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001252178	RMoro-5	Estroncio Total	0.0032	mg/L
S-0001252178	RMoro-5	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001252178	RMoro-5	Hierro Total	0.039	mg/L
S-0001252178	RMoro-5	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001252178	RMoro-5	Magnesio Total	0.601	mg/L
S-0001252178	RMoro-5	Manganeso Total	0.0004	mg/L
S-0001252178	RMoro-5	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001252178	RMoro-5	Níquel Total	0.0004	mg/L
S-0001252178	RMoro-5	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001252178	RMoro-5	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001252178	RMoro-5	Potasio Total	0.04	mg/L

S-0001252178	RMoro-5	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001252178	RMoro-5	Silicio Total	0.29	mg/L
S-0001252178	RMoro-5	Sodio Total	0.02	mg/L
S-0001252178	RMoro-5	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001252178	RMoro-5	Titanio Total	0.0003	mg/L
S-0001252178	RMoro-5	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001252178	RMoro-5	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001252181	RMoro-6	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001252181	RMoro-6	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001252181	RMoro-6	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001252181	RMoro-6	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001252181	RMoro-6	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001252181	RMoro-6	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252181	RMoro-6	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001252181	RMoro-6	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252181	RMoro-6	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001252181	RMoro-6	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001252181	RMoro-6	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252181	RMoro-6	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001252181	RMoro-6	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001252181	RMoro-6	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001252181	RMoro-6	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001252181	RMoro-6	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001252181	RMoro-6	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001252181	RMoro-6	Cloruros	0.03	mg/L
S-0001252181	RMoro-6	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.1	mg/L
S-0001252181	RMoro-6	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001252181	RMoro-6	Aluminio Total	0.138	mg/L
S-0001252181	RMoro-6	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001252181	RMoro-6	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001252181	RMoro-6	Bario Total	0.0003	mg/L
S-0001252181	RMoro-6	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001252181	RMoro-6	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001252181	RMoro-6	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001252181	RMoro-6	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001252181	RMoro-6	Calcio Total	0.350	mg/L
S-0001252181	RMoro-6	Cobalto Total	0.0003	mg/L
S-0001252181	RMoro-6	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001252181	RMoro-6	Cromo Total	0.0001	mg/L
S-0001252181	RMoro-6	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001252181	RMoro-6	Estroncio Total	0.0031	mg/L
S-0001252181	RMoro-6	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001252181	RMoro-6	Hierro Total	0.028	mg/L
S-0001252181	RMoro-6	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001252181	RMoro-6	Magnesio Total	0.564	mg/L
S-0001252181	RMoro-6	Manganeso Total	0.0003	mg/L
S-0001252181	RMoro-6	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001252181	RMoro-6	Níquel Total	0.0004	mg/L
S-0001252181	RMoro-6	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001252181	RMoro-6	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001252181	RMoro-6	Potasio Total	0.04	mg/L
S-0001252181	RMoro-6	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001252181	RMoro-6	Silicio Total	0.25	mg/L
S-0001252181	RMoro-6	Sodio Total	0.02	mg/L
S-0001252181	RMoro-6	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001252181	RMoro-6	Titanio Total	0.0004	mg/L
S-0001252181	RMoro-6	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001252181	RMoro-6	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001252184	RMoro-7	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001252184	RMoro-7	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001252184	RMoro-7	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001252184	RMoro-7	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001252184	RMoro-7	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001252184	RMoro-7	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252184	RMoro-7	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L

S-0001252184	RMoro-7	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252184	RMoro-7	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001252184	RMoro-7	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001252184	RMoro-7	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252184	RMoro-7	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001252184	RMoro-7	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001252184	RMoro-7	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001252184	RMoro-7	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001252184	RMoro-7	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001252184	RMoro-7	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001252184	RMoro-7	Cloruros	0.04	mg/L
S-0001252184	RMoro-7	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.1	mg/L
S-0001252184	RMoro-7	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001252184	RMoro-7	Aluminio Total	0.080	mg/L
S-0001252184	RMoro-7	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001252184	RMoro-7	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001252184	RMoro-7	Bario Total	0.0003	mg/L
S-0001252184	RMoro-7	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001252184	RMoro-7	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001252184	RMoro-7	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001252184	RMoro-7	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001252184	RMoro-7	Calcio Total	0.359	mg/L
S-0001252184	RMoro-7	Cobalto Total	0.0003	mg/L
S-0001252184	RMoro-7	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001252184	RMoro-7	Cromo Total	0.0001	mg/L
S-0001252184	RMoro-7	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001252184	RMoro-7	Estroncio Total	0.0031	mg/L
S-0001252184	RMoro-7	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001252184	RMoro-7	Hierro Total	0.028	mg/L
S-0001252184	RMoro-7	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001252184	RMoro-7	Magnesio Total	0.501	mg/L
S-0001252184	RMoro-7	Manganeso Total	0.0003	mg/L
S-0001252184	RMoro-7	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001252184	RMoro-7	Níquel Total	0.0004	mg/L
S-0001252184	RMoro-7	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001252184	RMoro-7	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001252184	RMoro-7	Potasio Total	0.03	mg/L
S-0001252184	RMoro-7	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001252184	RMoro-7	Silicio Total	0.17	mg/L
S-0001252184	RMoro-7	Sodio Total	0.02	mg/L
S-0001252184	RMoro-7	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001252184	RMoro-7	Titanio Total	0.0003	mg/L
S-0001252184	RMoro-7	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001252184	RMoro-7	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001252187	RMoro-8	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001252187	RMoro-8	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001252187	RMoro-8	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001252187	RMoro-8	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001252187	RMoro-8	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001252187	RMoro-8	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252187	RMoro-8	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001252187	RMoro-8	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252187	RMoro-8	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001252187	RMoro-8	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001252187	RMoro-8	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252187	RMoro-8	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001252187	RMoro-8	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001252187	RMoro-8	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001252187	RMoro-8	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001252187	RMoro-8	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001252187	RMoro-8	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001252187	RMoro-8	Cloruros	0.04	mg/L
S-0001252187	RMoro-8	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.1	mg/L
S-0001252187	RMoro-8	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001252187	RMoro-8	Aluminio Total	0.148	mg/L

S-0001252187	RMoro-8	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001252187	RMoro-8	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001252187	RMoro-8	Bario Total	0.0003	mg/L
S-0001252187	RMoro-8	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001252187	RMoro-8	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001252187	RMoro-8	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001252187	RMoro-8	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001252187	RMoro-8	Calcio Total	0.367	mg/L
S-0001252187	RMoro-8	Cobalto Total	0.0003	mg/L
S-0001252187	RMoro-8	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001252187	RMoro-8	Cromo Total	0.0001	mg/L
S-0001252187	RMoro-8	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001252187	RMoro-8	Estroncio Total	0.0032	mg/L
S-0001252187	RMoro-8	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001252187	RMoro-8	Hierro Total	0.038	mg/L
S-0001252187	RMoro-8	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001252187	RMoro-8	Magnesio Total	0.595	mg/L
S-0001252187	RMoro-8	Manganeso Total	0.0004	mg/L
S-0001252187	RMoro-8	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001252187	RMoro-8	Níquel Total	0.0004	mg/L
S-0001252187	RMoro-8	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001252187	RMoro-8	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001252187	RMoro-8	Potasio Total	0.04	mg/L
S-0001252187	RMoro-8	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001252187	RMoro-8	Silicio Total	0.26	mg/L
S-0001252187	RMoro-8	Sodio Total	0.02	mg/L
S-0001252187	RMoro-8	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001252187	RMoro-8	Titanio Total	0.0003	mg/L
S-0001252187	RMoro-8	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001252187	RMoro-8	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001252189	RMoro-9	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001252189	RMoro-9	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001252189	RMoro-9	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001252189	RMoro-9	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001252189	RMoro-9	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001252189	RMoro-9	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252189	RMoro-9	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001252189	RMoro-9	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252189	RMoro-9	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001252189	RMoro-9	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001252189	RMoro-9	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252189	RMoro-9	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001252189	RMoro-9	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001252189	RMoro-9	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001252189	RMoro-9	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001252189	RMoro-9	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001252189	RMoro-9	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001252189	RMoro-9	Cloruros	0.03	mg/L
S-0001252189	RMoro-9	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.2	mg/L
S-0001252189	RMoro-9	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001252189	RMoro-9	Aluminio Total	0.130	mg/L
S-0001252189	RMoro-9	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001252189	RMoro-9	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001252189	RMoro-9	Bario Total	0.0003	mg/L
S-0001252189	RMoro-9	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001252189	RMoro-9	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001252189	RMoro-9	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001252189	RMoro-9	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001252189	RMoro-9	Calcio Total	0.363	mg/L
S-0001252189	RMoro-9	Cobalto Total	0.0003	mg/L
S-0001252189	RMoro-9	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001252189	RMoro-9	Cromo Total	0.0001	mg/L
S-0001252189	RMoro-9	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001252189	RMoro-9	Estroncio Total	0.0032	mg/L
S-0001252189	RMoro-9	Fósforo Total	0.004	mg/L

S-0001252189	RMoro-9	Hierro Total	0.035	mg/L
S-0001252189	RMoro-9	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001252189	RMoro-9	Magnesio Total	0.563	mg/L
S-0001252189	RMoro-9	Manganeso Total	0.0004	mg/L
S-0001252189	RMoro-9	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001252189	RMoro-9	Níquel Total	0.0004	mg/L
S-0001252189	RMoro-9	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001252189	RMoro-9	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001252189	RMoro-9	Potasio Total	0.04	mg/L
S-0001252189	RMoro-9	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001252189	RMoro-9	Silicio Total	0.24	mg/L
S-0001252189	RMoro-9	Sodio Total	0.02	mg/L
S-0001252189	RMoro-9	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001252189	RMoro-9	Titanio Total	0.0003	mg/L
S-0001252189	RMoro-9	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001252189	RMoro-9	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001252190	RMoro-10	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001252190	RMoro-10	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001252190	RMoro-10	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001252190	RMoro-10	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001252190	RMoro-10	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001252190	RMoro-10	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252190	RMoro-10	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001252190	RMoro-10	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252190	RMoro-10	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001252190	RMoro-10	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001252190	RMoro-10	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252190	RMoro-10	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001252190	RMoro-10	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001252190	RMoro-10	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001252190	RMoro-10	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001252190	RMoro-10	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001252190	RMoro-10	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001252190	RMoro-10	Cloruros	0.03	mg/L
S-0001252190	RMoro-10	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.1	mg/L
S-0001252190	RMoro-10	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001252190	RMoro-10	Aluminio Total	0.036	mg/L
S-0001252190	RMoro-10	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001252190	RMoro-10	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001252190	RMoro-10	Bario Total	0.0002	mg/L
S-0001252190	RMoro-10	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001252190	RMoro-10	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001252190	RMoro-10	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001252190	RMoro-10	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001252190	RMoro-10	Calcio Total	0.306	mg/L
S-0001252190	RMoro-10	Cobalto Total	0.0003	mg/L
S-0001252190	RMoro-10	Cobre Total	N.D	mg/L
S-0001252190	RMoro-10	Cromo Total	0.0001	mg/L
S-0001252190	RMoro-10	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001252190	RMoro-10	Estroncio Total	0.0026	mg/L
S-0001252190	RMoro-10	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001252190	RMoro-10	Hierro Total	0.012	mg/L
S-0001252190	RMoro-10	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001252190	RMoro-10	Magnesio Total	0.343	mg/L
S-0001252190	RMoro-10	Manganeso Total	0.0002	mg/L
S-0001252190	RMoro-10	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001252190	RMoro-10	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001252190	RMoro-10	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001252190	RMoro-10	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001252190	RMoro-10	Potasio Total	0.02	mg/L
S-0001252190	RMoro-10	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001252190	RMoro-10	Silicio Total	0.11	mg/L
S-0001252190	RMoro-10	Sodio Total	0.02	mg/L
S-0001252190	RMoro-10	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001252190	RMoro-10	Titanio Total	0.0002	mg/L

S-0001252190	RMoro-10	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001252190	RMoro-10	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001252191	RMoro-11	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001252191	RMoro-11	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001252191	RMoro-11	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001252191	RMoro-11	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001252191	RMoro-11	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001252191	RMoro-11	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252191	RMoro-11	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001252191	RMoro-11	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252191	RMoro-11	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001252191	RMoro-11	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001252191	RMoro-11	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252191	RMoro-11	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001252191	RMoro-11	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001252191	RMoro-11	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001252191	RMoro-11	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001252191	RMoro-11	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001252191	RMoro-11	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001252191	RMoro-11	Cloruros	0.02	mg/L
S-0001252191	RMoro-11	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.1	mg/L
S-0001252191	RMoro-11	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001252191	RMoro-11	Aluminio Total	0.043	mg/L
S-0001252191	RMoro-11	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001252191	RMoro-11	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001252191	RMoro-11	Bario Total	0.0003	mg/L
S-0001252191	RMoro-11	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001252191	RMoro-11	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001252191	RMoro-11	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001252191	RMoro-11	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001252191	RMoro-11	Calcio Total	0.305	mg/L
S-0001252191	RMoro-11	Cobalto Total	0.0003	mg/L
S-0001252191	RMoro-11	Cobre Total	N.D	mg/L
S-0001252191	RMoro-11	Cromo Total	0.0001	mg/L
S-0001252191	RMoro-11	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001252191	RMoro-11	Estroncio Total	0.0026	mg/L
S-0001252191	RMoro-11	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001252191	RMoro-11	Hierro Total	0.014	mg/L
S-0001252191	RMoro-11	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001252191	RMoro-11	Magnesio Total	0.361	mg/L
S-0001252191	RMoro-11	Manganeso Total	0.0003	mg/L
S-0001252191	RMoro-11	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001252191	RMoro-11	Niquel Total	N.D	mg/L
S-0001252191	RMoro-11	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001252191	RMoro-11	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001252191	RMoro-11	Potasio Total	0.02	mg/L
S-0001252191	RMoro-11	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001252191	RMoro-11	Silicio Total	0.11	mg/L
S-0001252191	RMoro-11	Sodio Total	0.02	mg/L
S-0001252191	RMoro-11	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001252191	RMoro-11	Titanio Total	0.0002	mg/L
S-0001252191	RMoro-11	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001252191	RMoro-11	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001252192	RMoro-12	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001252192	RMoro-12	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001252192	RMoro-12	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001252192	RMoro-12	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001252192	RMoro-12	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001252192	RMoro-12	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252192	RMoro-12	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001252192	RMoro-12	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252192	RMoro-12	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001252192	RMoro-12	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001252192	RMoro-12	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252192	RMoro-12	Fluorene	N.D	ug/L

S-0001252192	RMoro-12	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001252192	RMoro-12	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001252192	RMoro-12	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001252192	RMoro-12	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001252192	RMoro-12	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001252192	RMoro-12	Cloruros	0.03	mg/L
S-0001252192	RMoro-12	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.1	mg/L
S-0001252192	RMoro-12	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001252192	RMoro-12	Aluminio Total	0.043	mg/L
S-0001252192	RMoro-12	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001252192	RMoro-12	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001252192	RMoro-12	Bario Total	0.0002	mg/L
S-0001252192	RMoro-12	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001252192	RMoro-12	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001252192	RMoro-12	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001252192	RMoro-12	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001252192	RMoro-12	Calcio Total	0.285	mg/L
S-0001252192	RMoro-12	Cobalto Total	0.0003	mg/L
S-0001252192	RMoro-12	Cobre Total	N.D	mg/L
S-0001252192	RMoro-12	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001252192	RMoro-12	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001252192	RMoro-12	Estroncio Total	0.0024	mg/L
S-0001252192	RMoro-12	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001252192	RMoro-12	Hierro Total	0.014	mg/L
S-0001252192	RMoro-12	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001252192	RMoro-12	Magnesio Total	0.335	mg/L
S-0001252192	RMoro-12	Manganeso Total	0.0002	mg/L
S-0001252192	RMoro-12	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001252192	RMoro-12	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001252192	RMoro-12	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001252192	RMoro-12	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001252192	RMoro-12	Potasio Total	0.02	mg/L
S-0001252192	RMoro-12	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001252192	RMoro-12	Silicio Total	0.10	mg/L
S-0001252192	RMoro-12	Sodio Total	0.01	mg/L
S-0001252192	RMoro-12	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001252192	RMoro-12	Titanio Total	0.0002	mg/L
S-0001252192	RMoro-12	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001252192	RMoro-12	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001252193	RAmay-1	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001252193	RAmay-1	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001252193	RAmay-1	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001252193	RAmay-1	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001252193	RAmay-1	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001252193	RAmay-1	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252193	RAmay-1	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001252193	RAmay-1	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252193	RAmay-1	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001252193	RAmay-1	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001252193	RAmay-1	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252193	RAmay-1	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001252193	RAmay-1	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001252193	RAmay-1	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001252193	RAmay-1	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001252193	RAmay-1	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001252193	RAmay-1	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001252193	RAmay-1	Cloruros	0.02	mg/L
S-0001252193	RAmay-1	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.1	mg/L
S-0001252193	RAmay-1	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001252193	RAmay-1	Aluminio Total	0.031	mg/L
S-0001252193	RAmay-1	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001252193	RAmay-1	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001252193	RAmay-1	Bario Total	0.002	mg/L
S-0001252193	RAmay-1	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001252193	RAmay-1	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L

S-0001252193	RAmay-1	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001252193	RAmay-1	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001252193	RAmay-1	Calcio Total	0.276	mg/L
S-0001252193	RAmay-1	Cobalto Total	0.0003	mg/L
S-0001252193	RAmay-1	Cobre Total	N.D	mg/L
S-0001252193	RAmay-1	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001252193	RAmay-1	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001252193	RAmay-1	Estroncio Total	0.0023	mg/L
S-0001252193	RAmay-1	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001252193	RAmay-1	Hierro Total	0.009	mg/L
S-0001252193	RAmay-1	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001252193	RAmay-1	Magnesio Total	0.300	mg/L
S-0001252193	RAmay-1	Manganeso Total	0.004	mg/L
S-0001252193	RAmay-1	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001252193	RAmay-1	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001252193	RAmay-1	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001252193	RAmay-1	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001252193	RAmay-1	Potasio Total	0.02	mg/L
S-0001252193	RAmay-1	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001252193	RAmay-1	Silicio Total	0.09	mg/L
S-0001252193	RAmay-1	Sodio Total	0.01	mg/L
S-0001252193	RAmay-1	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001252193	RAmay-1	Titanio Total	0.0002	mg/L
S-0001252193	RAmay-1	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001252193	RAmay-1	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001252194	RMoro-13	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001252194	RMoro-13	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001252194	RMoro-13	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001252194	RMoro-13	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001252194	RMoro-13	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001252194	RMoro-13	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252194	RMoro-13	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001252194	RMoro-13	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252194	RMoro-13	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001252194	RMoro-13	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001252194	RMoro-13	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252194	RMoro-13	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001252194	RMoro-13	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001252194	RMoro-13	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001252194	RMoro-13	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001252194	RMoro-13	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001252194	RMoro-13	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001252194	RMoro-13	Cloruros	0.02	mg/L
S-0001252194	RMoro-13	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.1	mg/L
S-0001252194	RMoro-13	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001252194	RMoro-13	Aluminio Total	0.048	mg/L
S-0001252194	RMoro-13	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001252194	RMoro-13	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001252194	RMoro-13	Bario Total	0.0002	mg/L
S-0001252194	RMoro-13	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001252194	RMoro-13	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001252194	RMoro-13	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001252194	RMoro-13	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001252194	RMoro-13	Calcio Total	0.298	mg/L
S-0001252194	RMoro-13	Cobalto Total	0.0003	mg/L
S-0001252194	RMoro-13	Cobre Total	N.D	mg/L
S-0001252194	RMoro-13	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001252194	RMoro-13	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001252194	RMoro-13	Estroncio Total	0.0025	mg/L
S-0001252194	RMoro-13	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001252194	RMoro-13	Hierro Total	0.014	mg/L
S-0001252194	RMoro-13	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001252194	RMoro-13	Magnesio Total	0.343	mg/L
S-0001252194	RMoro-13	Manganeso Total	0.0004	mg/L
S-0001252194	RMoro-13	Molibdeno Total	N.D	mg/L

S-0001252194	RMoro-13	Níquel Total	0.0004	mg/L
S-0001252194	RMoro-13	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001252194	RMoro-13	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001252194	RMoro-13	Potasio Total	0.02	mg/L
S-0001252194	RMoro-13	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001252194	RMoro-13	Silicio Total	0.11	mg/L
S-0001252194	RMoro-13	Sodio Total	0.02	mg/L
S-0001252194	RMoro-13	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001252194	RMoro-13	Titanio Total	0.0002	mg/L
S-0001252194	RMoro-13	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001252194	RMoro-13	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001252195	RMoro-14	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001252195	RMoro-14	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001252195	RMoro-14	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001252195	RMoro-14	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001252195	RMoro-14	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001252195	RMoro-14	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252195	RMoro-14	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001252195	RMoro-14	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252195	RMoro-14	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001252195	RMoro-14	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001252195	RMoro-14	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252195	RMoro-14	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001252195	RMoro-14	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001252195	RMoro-14	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001252195	RMoro-14	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001252195	RMoro-14	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001252195	RMoro-14	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001252195	RMoro-14	Cloruros	0.02	mg/L
S-0001252195	RMoro-14	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.1	mg/L
S-0001252195	RMoro-14	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001252195	RMoro-14	Aluminio Total	0.030	mg/L
S-0001252195	RMoro-14	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001252195	RMoro-14	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001252195	RMoro-14	Bario Total	0.0002	mg/L
S-0001252195	RMoro-14	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001252195	RMoro-14	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001252195	RMoro-14	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001252195	RMoro-14	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001252195	RMoro-14	Calcio Total	0.280	mg/L
S-0001252195	RMoro-14	Cobalto Total	0.0003	mg/L
S-0001252195	RMoro-14	Cobre Total	N.D	mg/L
S-0001252195	RMoro-14	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001252195	RMoro-14	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001252195	RMoro-14	Estroncio Total	0.0023	mg/L
S-0001252195	RMoro-14	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001252195	RMoro-14	Hierro Total	0.010	mg/L
S-0001252195	RMoro-14	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001252195	RMoro-14	Magnesio Total	0.299	mg/L
S-0001252195	RMoro-14	Manganeso Total	0.0003	mg/L
S-0001252195	RMoro-14	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001252195	RMoro-14	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001252195	RMoro-14	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001252195	RMoro-14	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001252195	RMoro-14	Potasio Total	0.02	mg/L
S-0001252195	RMoro-14	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001252195	RMoro-14	Silicio Total	0.09	mg/L
S-0001252195	RMoro-14	Sodio Total	0.02	mg/L
S-0001252195	RMoro-14	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001252195	RMoro-14	Titanio Total	0.0002	mg/L
S-0001252195	RMoro-14	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001252195	RMoro-14	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001252196	RMara-11	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001252196	RMara-11	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001252196	RMara-11	Anthracene	N.D	ug/L

S-0001252196	RMara-11	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001252196	RMara-11	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001252196	RMara-11	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252196	RMara-11	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001252196	RMara-11	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252196	RMara-11	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001252196	RMara-11	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001252196	RMara-11	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252196	RMara-11	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001252196	RMara-11	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001252196	RMara-11	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001252196	RMara-11	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001252196	RMara-11	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001252196	RMara-11	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001252196	RMara-11	Cloruros	0.03	mg/L
S-0001252196	RMara-11	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.1	mg/L
S-0001252196	RMara-11	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001252196	RMara-11	Aluminio Total	0.062	mg/L
S-0001252196	RMara-11	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001252196	RMara-11	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001252196	RMara-11	Bario Total	0.0002	mg/L
S-0001252196	RMara-11	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001252196	RMara-11	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001252196	RMara-11	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001252196	RMara-11	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001252196	RMara-11	Calcio Total	0.372	mg/L
S-0001252196	RMara-11	Cobalto Total	0.0003	mg/L
S-0001252196	RMara-11	Cobre Total	N.D	mg/L
S-0001252196	RMara-11	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001252196	RMara-11	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001252196	RMara-11	Estroncio Total	0.0026	mg/L
S-0001252196	RMara-11	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001252196	RMara-11	Hierro Total	0.018	mg/L
S-0001252196	RMara-11	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001252196	RMara-11	Magnesio Total	0.428	mg/L
S-0001252196	RMara-11	Manganeso Total	0.0002	mg/L
S-0001252196	RMara-11	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001252196	RMara-11	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001252196	RMara-11	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001252196	RMara-11	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001252196	RMara-11	Potasio Total	0.03	mg/L
S-0001252196	RMara-11	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001252196	RMara-11	Silicio Total	0.13	mg/L
S-0001252196	RMara-11	Sodio Total	0.01	mg/L
S-0001252196	RMara-11	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001252196	RMara-11	Titanio Total	0.0003	mg/L
S-0001252196	RMara-11	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001252196	RMara-11	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001252197	RMara-12	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001252197	RMara-12	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001252197	RMara-12	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001252197	RMara-12	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001252197	RMara-12	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001252197	RMara-12	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252197	RMara-12	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001252197	RMara-12	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252197	RMara-12	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001252197	RMara-12	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001252197	RMara-12	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252197	RMara-12	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001252197	RMara-12	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001252197	RMara-12	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001252197	RMara-12	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001252197	RMara-12	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001252197	RMara-12	Mercurio Total	N.D	mg/L

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB 000074

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001252197	RMara-12	Cloruros	0.07	mg/L
S-0001252197	RMara-12	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.1	mg/L
S-0001252197	RMara-12	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001252197	RMara-12	Aluminio Total	0.105	mg/L
S-0001252197	RMara-12	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001252197	RMara-12	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001252197	RMara-12	Bario Total	0.0003	mg/L
S-0001252197	RMara-12	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001252197	RMara-12	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001252197	RMara-12	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001252197	RMara-12	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001252197	RMara-12	Calcio Total	0.827	mg/L
S-0001252197	RMara-12	Cobalto Total	0.0003	mg/L
S-0001252197	RMara-12	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001252197	RMara-12	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001252197	RMara-12	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001252197	RMara-12	Estroncio Total	0.0040	mg/L
S-0001252197	RMara-12	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001252197	RMara-12	Hierro Total	0.033	mg/L
S-0001252197	RMara-12	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001252197	RMara-12	Magnesio Total	0.824	mg/L
S-0001252197	RMara-12	Manganeso Total	0.001	mg/L
S-0001252197	RMara-12	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001252197	RMara-12	Níquel Total	0.0004	mg/L
S-0001252197	RMara-12	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001252197	RMara-12	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001252197	RMara-12	Potasio Total	0.05	mg/L
S-0001252197	RMara-12	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001252197	RMara-12	Silicio Total	0.15	mg/L
S-0001252197	RMara-12	Sodio Total	0.02	mg/L
S-0001252197	RMara-12	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001252197	RMara-12	Titanio Total	0.001	mg/L
S-0001252197	RMara-12	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001252197	RMara-12	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: **05/05/2016**

Reporte Autorizado por:

Enrique Quevedo Bacigalupo
Jefe de Laboratorio

Joel Atarama Orejuela
Supervisor de Fisicoquímica

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 (Abr-889)
Muestreado por: Cliente
Procedencia: Distrito Morona - Provincia Datem del Marañón - Departamento Loreto
Referencia: Requerimiento de Servicios N° 1316 - 2016 (Dirección de Evaluación) (CUC N° 013-03-2016-22)

Identificación de Laboratorio:	S-0001252149
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	CCash-1
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-21
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-16 10:35

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2016-04-26		
Silicio Total		3,72	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-26		
Cloruros		0,82	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-01		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-26		
Aluminio Total		0,532	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,026	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,035	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		3,538	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		0,033 1	mg/L
Fósforo Total		0,07	mg/L
Hierro Total		1,164	mg/L
Litio Total		0,001	mg/L
Magnesio Total		0,949	mg/L
Manganeso Total		0,048	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		0,74	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		1,50	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	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...)			
Titanio Total		0,007	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,028	mg/L
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-05-03		
Naphthalene		ND(<0,05)	ug/L
Acenaphthylene		ND(<0,04)	ug/L
Acenaphthene		ND(<0,05)	ug/L
Fluorene		ND(<0,05)	ug/L
Phenanthrene		ND(<0,05)	ug/L
Anthracene		ND(<0,05)	ug/L
Fluoranthene		ND(<0,06)	ug/L
Pyrene		ND(<0,06)	ug/L
Benzo(a)anthracene		ND(<0,07)	ug/L
Chrysene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(b)fluoranthene		ND(<0,09)	ug/L
Benzo(k)fluoranthene		ND(<0,12)	ug/L
Benzo(a)pyrene		ND(<0,09)	ug/L
Indeno(1,2,3-cd)pyrene		ND(<0,1)	ug/L
Dibenzo(a,h)anthracene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(Ghi)Perylene		ND(<0,1)	ug/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-27		
Sulfatos (Turbidimetrico)		4,1	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-26		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio:	S-0001252150
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	CCash-2
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-21
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-16 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.	2016-04-26		
Silicio Total		4,65	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-26		
Cloruros		0,90	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-01		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-26		
Aluminio Total		0,740	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,029	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		0,079	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		4,222	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		0,039 4	mg/L
Fósforo Total		0,07	mg/L
Hierro Total		1,221	mg/L
Litio Total		0,001	mg/L
Magnesio Total		1,140	mg/L
Manganeso Total		0,038	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		0,86	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		2,21	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,009	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,113	mg/L
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-05-05		
Naphthalene		ND(<0,05)	ug/L
Acenaphthylene		ND(<0,04)	ug/L
Acenaphthene		ND(<0,05)	ug/L
Fluorene		ND(<0,05)	ug/L
Phenanthrene		ND(<0,05)	ug/L
Anthracene		ND(<0,05)	ug/L
Fluoranthene		ND(<0,06)	ug/L
Pyrene		ND(<0,06)	ug/L
Benzo(a)anthracene		ND(<0,07)	ug/L
Chrysene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(b)fluoranthene		ND(<0,09)	ug/L
Benzo(k)fluoranthene		ND(<0,12)	ug/L
Benzo(a)pyrene		ND(<0,09)	ug/L
Indeno(1,2,3-cd)pyrene		ND(<0,1)	ug/L
Dibenzo(a,h)anthracene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(Ghi)Perylene		ND(<0,1)	ug/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-27		
Sulfatos (Turbidimetrico)		3,0	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-26		
Sulfuro		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.

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N° LE - 011

Identificación de Laboratorio:	S-0001252153
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	CCash-3
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-21
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-16 11:50

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.	2016-04-26		
Silicio Total		4,99	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-26		
Cloruros		0,82	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-01		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-26		
Aluminio Total		1,062	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,033	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,038	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		4,612	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		0,043 5	mg/L
Fósforo Total		0,07	mg/L
Hierro Total		1,387	mg/L
Litio Total		0,001	mg/L
Magnesio Total		1,290	mg/L
Manganeso Total		0,043	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		0,965	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		2,00	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,013	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,037	mg/L
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-05-03		
Naphthalene		ND(<0,05)	ug/L
Acenaphthylene		ND(<0,04)	ug/L
Acenaphthene		ND(<0,05)	ug/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...)			
Fluorene		ND(<0,05)	ug/L
Phenanthrene		ND(<0,05)	ug/L
Anthracene		ND(<0,05)	ug/L
Fluoranthene		ND(<0,06)	ug/L
Pyrene		ND(<0,06)	ug/L
Benzo(a)anthracene		ND(<0,07)	ug/L
Chrysene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(b)fluoranthene		ND(<0,09)	ug/L
Benzo(k)fluoranthene		ND(<0,12)	ug/L
Benzo(a)pyrene		ND(<0,09)	ug/L
Indeno(1,2,3-cd)pyrene		ND(<0,1)	ug/L
Dibenzo(a,h)anthracene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(Ghi)Perylene		ND(<0,1)	ug/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-27		
Sulfatos (Turbidimetrico)		3,0	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-26		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001252154
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: CCash-4
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-21
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-16 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.	2016-04-26		
Silicio Total		4,72	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-26		
Cloruros		1,20	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-01		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-26		
Aluminio Total		1,318	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,033	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,040	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		4,104	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

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...)			
Estroncio Total		0,039 8	mg/L
Fósforo Total		0,07	mg/L
Hierro Total		1,702	mg/L
Litio Total		0,002	mg/L
Magnesio Total		1,246	mg/L
Manganeso Total		0,058	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		1,01	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		1,85	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,016	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,059	mg/L
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-05-03		
Naphthalene		ND(<0,05)	ug/L
Acenaphthylene		ND(<0,04)	ug/L
Acenaphthene		ND(<0,05)	ug/L
Fluorene		ND(<0,05)	ug/L
Phenanthrene		ND(<0,05)	ug/L
Anthracene		ND(<0,05)	ug/L
Fluoranthene		ND(<0,06)	ug/L
Pyrene		ND(<0,06)	ug/L
Benzo(a)anthracene		ND(<0,07)	ug/L
Chrysene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(b)fluoranthene		ND(<0,09)	ug/L
Benzo(k)fluoranthene		ND(<0,12)	ug/L
Benzo(a)pyrene		ND(<0,09)	ug/L
Indeno(1,2,3-cd)pyrene		ND(<0,1)	ug/L
Dibenzo(a,h)anthracene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(Ghi)Perylene		ND(<0,1)	ug/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-27		
Sulfatos (Turbidimetrico)		4,5	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-26		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001252155
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: QCash-6
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-21
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-16 16:15

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			

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...)			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2016-04-26		
Silicio Total		0,76	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-26		
Cloruros		1,20	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-01		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-26		
Aluminio Total		0,221	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,004	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,016	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		0,312	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		0,001 9	mg/L
Fósforo Total		ND(<0,01)	mg/L
Hierro Total		0,180	mg/L
Litio Total		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Total		0,044	mg/L
Manganeso Total		0,003	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		0,32	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		0,40	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,004	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,034	mg/L
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-05-04		
Naphthalene		ND(<0,05)	ug/L
Acenaphthylene		ND(<0,04)	ug/L
Acenaphthene		ND(<0,05)	ug/L
Fluorene		ND(<0,05)	ug/L
Phenanthrene		ND(<0,05)	ug/L
Anthracene		ND(<0,05)	ug/L
Fluoranthene		ND(<0,06)	ug/L
Pyrene		ND(<0,06)	ug/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 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...)			
Benzo(a)anthracene		ND(<0,07)	ug/L
Chrysene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(b)fluoranthene		ND(<0,09)	ug/L
Benzo(k)fluoranthene		ND(<0,12)	ug/L
Benzo(a)pyrene		ND(<0,09)	ug/L
Indeno(1,2,3-cd)pyrene		ND(<0,1)	ug/L
Dibenzo(a,h)anthracene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(Ghi)Perylene		ND(<0,1)	ug/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-27		
Sulfatos (Turbidimetrico)		2,1	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-26		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001252156
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: QCash-7
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-21
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-16 17:10

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.	2016-04-26		
Silicio Total		0,84	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-26		
Cloruros		1,50	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-01		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-26		
Aluminio Total		0,219	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,003	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,016	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		0,309	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		0,002 3	mg/L
Fósforo Total		ND(<0,01)	mg/L
Hierro Total		0,180	mg/L
Litio Total		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Total		0,048	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...)			
Manganeso Total		0,003	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		0,37	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,004	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,036	mg/L
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-05-04		
Naphthalene		ND(<0,05)	ug/L
Acenaphthylene		ND(<0,04)	ug/L
Acenaphthene		ND(<0,05)	ug/L
Fluorene		ND(<0,05)	ug/L
Phenanthrene		ND(<0,05)	ug/L
Anthracene		ND(<0,05)	ug/L
Fluoranthene		ND(<0,06)	ug/L
Pyrene		ND(<0,06)	ug/L
Benzo(a)anthracene		ND(<0,07)	ug/L
Chrysene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(b)fluoranthene		ND(<0,09)	ug/L
Benzo(k)fluoranthene		ND(<0,12)	ug/L
Benzo(a)pyrene		ND(<0,09)	ug/L
Indeno(1,2,3-cd)pyrene		ND(<0,1)	ug/L
Dibenzo(a,h)anthracene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(Ghi)Perylene		ND(<0,1)	ug/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-27		
Sulfatos (Turbidimetrico)		2,0	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-26		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio:	S-0001252158
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	QCash-8
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-21
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-16 17:30

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2016-04-26		
Silicio Total		0,84	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-26		
Cloruros		1,60	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...)			
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-01		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-26		
Aluminio Total		0,245	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,003	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		0,412	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		0,003 1	mg/L
Fósforo Total		ND(<0,01)	mg/L
Hierro Total		0,190	mg/L
Litio Total		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Total		0,062	mg/L
Manganeso Total		0,003	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		0,36	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		0,86	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,005	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,119	mg/L
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-05-04		
Naphthalene		ND(<0,05)	ug/L
Acenaphthylene		ND(<0,04)	ug/L
Acenaphthene		ND(<0,05)	ug/L
Fluorene		ND(<0,05)	ug/L
Phenanthrene		ND(<0,05)	ug/L
Anthracene		ND(<0,05)	ug/L
Fluoranthene		ND(<0,06)	ug/L
Pyrene		ND(<0,06)	ug/L
Benzo(a)anthracene		ND(<0,07)	ug/L
Chrysene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(b)fluoranthene		ND(<0,09)	ug/L
Benzo(k)fluoranthene		ND(<0,12)	ug/L
Benzo(a)pyrene		ND(<0,09)	ug/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...)			
Indeno(1,2,3-cd)pyrene		ND(<0,1)	ug/L
Dibenzo(a,h)anthracene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(Ghi)Perylene		ND(<0,1)	ug/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-27		
Sulfatos (Turbidimetrico)		2,0	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-26		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001252160
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: QCash-9
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-21
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-16 17:50

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.	2016-04-26		
Silicio Total		1,29	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-26		
Cloruros		1,20	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-01		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-26		
Aluminio Total		0,452	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		0,013	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		0,826	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		0,006 8	mg/L
Fósforo Total		0,02	mg/L
Hierro Total		0,426	mg/L
Litio Total		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Total		0,209	mg/L
Manganeso Total		0,017	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

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...)			
Potasio Total		0,39	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		0,58	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,005	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,033	mg/L
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-05-03		
Naphthalene		0,10	ug/L
Acenaphthylene		ND(<0,04)	ug/L
Acenaphthene		ND(<0,05)	ug/L
Fluorene		ND(<0,05)	ug/L
Phenanthrene		ND(<0,05)	ug/L
Anthracene		ND(<0,05)	ug/L
Fluoranthene		ND(<0,06)	ug/L
Pyrene		ND(<0,06)	ug/L
Benzo(a)anthracene		ND(<0,07)	ug/L
Chrysene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(b)fluoranthene		ND(<0,09)	ug/L
Benzo(k)fluoranthene		ND(<0,12)	ug/L
Benzo(a)pyrene		ND(<0,09)	ug/L
Indeno(1,2,3-cd)pyrene		ND(<0,1)	ug/L
Dibenzo(a,h)anthracene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(Ghi)Perylene		ND(<0,1)	ug/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-27		
Sulfatos (Turbidimetrico)		2,1	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-26		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001252161
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: RMoro-1
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-21
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-17 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.	2016-04-26		
Silicio Total		12,0	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-26		
Cloruros		1,20	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-01		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-26		
Aluminio Total		6,993	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	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...)			
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,095 2	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,036	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		6,713	mg/L
Cobalto Total		0,004	mg/L
Cobre Total		0,008	mg/L
Cromo Total		0,008	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,069 4	mg/L
Fósforo Total		0,20	mg/L
Hierro Total		7,960	mg/L
Litio Total		0,005	mg/L
Magnesio Total		2,751	mg/L
Manganeso Total		0,197	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		0,006	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		ND(<0,001)	mg/L
Potasio Total		1,64	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		2,63	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,079	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,148	mg/L
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-05-04		
Naphthalene		ND(<0,05)	ug/L
Acenaphthylene		ND(<0,04)	ug/L
Acenaphthene		ND(<0,05)	ug/L
Fluorene		ND(<0,05)	ug/L
Phenanthrene		ND(<0,05)	ug/L
Anthracene		ND(<0,05)	ug/L
Fluoranthene		ND(<0,06)	ug/L
Pyrene		ND(<0,06)	ug/L
Benzo(a)anthracene		ND(<0,07)	ug/L
Chrysene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(b)fluoranthene		ND(<0,09)	ug/L
Benzo(k)fluoranthene		ND(<0,12)	ug/L
Benzo(a)pyrene		ND(<0,09)	ug/L
Indeno(1,2,3-cd)pyrene		ND(<0,1)	ug/L
Dibenzo(a,h)anthracene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(Ghi)Perylene		ND(<0,1)	ug/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-27		
Sulfatos (Turbidimetrico)		4,1	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

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química (Continúa...)			
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-26		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001252164
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: QCash-10
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-21
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-17 10:30

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2016-04-26		
Silicio Total		3,95	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-26		
Cloruros		1,20	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-01		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-26		
Aluminio Total		1,680	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,028	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,027	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		3,118	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		0,030 4	mg/L
Fósforo Total		0,06	mg/L
Hierro Total		1,632	mg/L
Litio Total		0,002	mg/L
Magnesio Total		0,942	mg/L
Manganeso Total		0,042	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		0,81	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		1,57	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio 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...)			
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,058	mg/L
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-05-04		
Naphthalene		ND(<0,05)	ug/L
Acenaphthylene		ND(<0,04)	ug/L
Acenaphthene		ND(<0,05)	ug/L
Fluorene		ND(<0,05)	ug/L
Phenanthrene		ND(<0,05)	ug/L
Anthracene		ND(<0,05)	ug/L
Fluoranthene		ND(<0,06)	ug/L
Pyrene		ND(<0,06)	ug/L
Benzo(a)anthracene		ND(<0,07)	ug/L
Chrysene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(b)fluoranthene		ND(<0,09)	ug/L
Benzo(k)fluoranthene		ND(<0,12)	ug/L
Benzo(a)pyrene		ND(<0,09)	ug/L
Indeno(1,2,3-cd)pyrene		ND(<0,1)	ug/L
Dibenzo(a,h)anthracene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(Ghi)Perylene		ND(<0,1)	ug/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-27		
Sulfatos (Turbidimetrico)		5,4	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-26		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio:	S-0001252174
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RMoro-2
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-21
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-17 12:10

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.	2016-04-26		
Silicio Total		14,6	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-26		
Cloruros		0,90	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-01		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-26		
Aluminio Total		8,573	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,101	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,039	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...)			
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		7,069	mg/L
Cobalto Total		0,005	mg/L
Cobre Total		0,008	mg/L
Cromo Total		0,009	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,072 3	mg/L
Fósforo Total		0,21	mg/L
Hierro Total		9,292	mg/L
Litio Total		0,006	mg/L
Magnesio Total		3,037	mg/L
Manganeso Total		0,209	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		0,006	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		ND(<0,001)	mg/L
Potasio Total		1,81	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		3,22	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,089	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,215	mg/L
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-05-03		
Naphthalene		ND(<0,05)	ug/L
Acenaphthylene		ND(<0,04)	ug/L
Acenaphthene		ND(<0,05)	ug/L
Fluorene		ND(<0,05)	ug/L
Phenanthrene		ND(<0,05)	ug/L
Anthracene		ND(<0,05)	ug/L
Fluoranthene		ND(<0,06)	ug/L
Pyrene		ND(<0,06)	ug/L
Benzo(a)anthracene		ND(<0,07)	ug/L
Chrysene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(b)fluoranthene		ND(<0,09)	ug/L
Benzo(k)fluoranthene		ND(<0,12)	ug/L
Benzo(a)pyrene		ND(<0,09)	ug/L
Indeno(1,2,3-cd)pyrene		ND(<0,1)	ug/L
Dibenzo(a,h)anthracene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(Ghi)Perylene		ND(<0,1)	ug/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-27		
Sulfatos (Turbidimetrico)		4,9	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-26		
Sulfuro		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.

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N° LE - 011

Identificación de Laboratorio:	S-0001252175
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RMoro-3
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-21
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-17 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.	2016-04-26		
Silicio Total		15,1	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-26		
Cloruros		1,30	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-01		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-26		
Aluminio Total		8,780	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,101	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,050	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		6,907	mg/L
Cobalto Total		0,005	mg/L
Cobre Total		0,008	mg/L
Cromo Total		0,009	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,069 6	mg/L
Fósforo Total		0,21	mg/L
Hierro Total		7,658	mg/L
Litio Total		0,006	mg/L
Magnesio Total		3,034	mg/L
Manganeso Total		0,208	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		0,007	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		ND(<0,001)	mg/L
Potasio Total		1,82	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		2,41	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,089	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,122	mg/L
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-05-04		
Naphthalene		ND(<0,05)	ug/L
Acenaphthylene		ND(<0,04)	ug/L
Acenaphthene		ND(<0,05)	ug/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...)			
Fluorene		ND(<0,05)	ug/L
Phenanthrene		ND(<0,05)	ug/L
Anthracene		ND(<0,05)	ug/L
Fluoranthene		ND(<0,06)	ug/L
Pyrene		ND(<0,06)	ug/L
Benzo(a)anthracene		ND(<0,07)	ug/L
Chrysene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(b)fluoranthene		ND(<0,09)	ug/L
Benzo(k)fluoranthene		ND(<0,12)	ug/L
Benzo(a)pyrene		ND(<0,09)	ug/L
Indeno(1,2,3-cd)pyrene		ND(<0,1)	ug/L
Dibenzo(a,h)anthracene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(Ghi)Perylene		ND(<0,1)	ug/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-27		
Sulfatos (Turbidimetrico)		4,4	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-26		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001252176
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: RMoro-4
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-21
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-17 14:20

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.	2016-04-26		
Silicio Total		17,9	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-26		
Cloruros		1,00	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-01		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-26		
Aluminio Total		10,54	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,106	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,037	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		6,875	mg/L
Cobalto Total		0,005	mg/L
Cobre Total		0,009	mg/L
Cromo Total		0,011	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	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...)			
Estroncio Total		0,071 6	mg/L
Fósforo Total		0,23	mg/L
Hierro Total		8,840	mg/L
Litio Total		0,006	mg/L
Magnesio Total		3,284	mg/L
Manganeso Total		0,217	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		0,008	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		ND(<0,001)	mg/L
Potasio Total		2,04	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		2,46	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,105	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,103	mg/L
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-05-02		
Naphthalene		ND(<0,05)	ug/L
Acenaphthylene		ND(<0,04)	ug/L
Acenaphthene		ND(<0,05)	ug/L
Fluorene		ND(<0,05)	ug/L
Phenanthrene		ND(<0,05)	ug/L
Anthracene		ND(<0,05)	ug/L
Fluoranthene		ND(<0,06)	ug/L
Pyrene		ND(<0,06)	ug/L
Benzo(a)anthracene		ND(<0,07)	ug/L
Chrysene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(b)fluoranthene		ND(<0,09)	ug/L
Benzo(k)fluoranthene		ND(<0,12)	ug/L
Benzo(a)pyrene		ND(<0,09)	ug/L
Indeno(1,2,3-cd)pyrene		ND(<0,1)	ug/L
Dibenzo(a,h)anthracene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(Ghi)Perylene		ND(<0,1)	ug/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-27		
Sulfatos (Turbidimetrico)		6,1	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-26		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio:	S-0001252178
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RMoro-5
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-21
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-17 15:00

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			

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...)			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2016-04-26		
Silicio Total		19,2	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-26		
Cloruros		1,30	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-01		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-26		
Aluminio Total		10,98	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,094	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,057	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		6,417	mg/L
Cobalto Total		0,004	mg/L
Cobre Total		0,049	mg/L
Cromo Total		0,011	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,067 9	mg/L
Fósforo Total		0,20	mg/L
Hierro Total		10,26	mg/L
Litio Total		0,006	mg/L
Magnesio Total		3,132	mg/L
Manganeso Total		0,173	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		0,009 5	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		ND(<0,001)	mg/L
Potasio Total		2,18	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		2,86	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,107	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,110	mg/L
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-05-04		
Naphthalene		ND(<0,05)	ug/L
Acenaphthylene		ND(<0,04)	ug/L
Acenaphthene		ND(<0,05)	ug/L
Fluorene		ND(<0,05)	ug/L
Phenanthrene		ND(<0,05)	ug/L
Anthracene		ND(<0,05)	ug/L
Fluoranthene		ND(<0,06)	ug/L
Pyrene		ND(<0,06)	ug/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...)			
Benzo(a)anthracene		ND(<0,07)	ug/L
Chrysene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(b)fluoranthene		ND(<0,09)	ug/L
Benzo(k)fluoranthene		ND(<0,12)	ug/L
Benzo(a)pyrene		ND(<0,09)	ug/L
Indeno(1,2,3-cd)pyrene		ND(<0,1)	ug/L
Dibenzo(a,h)anthracene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(Ghi)Perylene		ND(<0,1)	ug/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-27		
Sulfatos (Turbidimetrico)		3,7	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-26		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001252181
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: RMoro-6
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-21
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-17 15:40

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.	2016-04-26		
Silicio Total		16,3	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-26		
Cloruros		0,80	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-01		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-26		
Aluminio Total		9,381	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,092	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,067	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		6,359	mg/L
Cobalto Total		0,004	mg/L
Cobre Total		0,007	mg/L
Cromo Total		0,009	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,065 1	mg/L
Fósforo Total		0,20	mg/L
Hierro Total		7,505	mg/L
Litio Total		0,005	mg/L
Magnesio Total		2,937	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...)			
Manganeso Total		0,162	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		0,007	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		ND(<0,001)	mg/L
Potasio Total		1,80	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		2,29	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,092	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,089	mg/L
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-05-03		
Naphthalene		ND(<0,05)	ug/L
Acenaphthylene		ND(<0,04)	ug/L
Acenaphthene		ND(<0,05)	ug/L
Fluorene		ND(<0,05)	ug/L
Phenanthrene		ND(<0,05)	ug/L
Anthracene		ND(<0,05)	ug/L
Fluoranthene		ND(<0,06)	ug/L
Pyrene		ND(<0,06)	ug/L
Benzo(a)anthracene		ND(<0,07)	ug/L
Chrysene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(b)fluoranthene		ND(<0,09)	ug/L
Benzo(k)fluoranthene		ND(<0,12)	ug/L
Benzo(a)pyrene		ND(<0,09)	ug/L
Indeno(1,2,3-cd)pyrene		ND(<0,1)	ug/L
Dibenzo(a,h)anthracene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(Ghi)Perylene		ND(<0,1)	ug/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-27		
Sulfatos (Turbidimetrico)		6,1	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-26		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio:	S-0001252184
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RMoro-7
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-21
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-17 16:00

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.	2016-04-26		
Silicio Total		11,5	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-26		
Cloruros		1,10	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...)			
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-01		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-26		
Aluminio Total		5,478	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,090	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		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		6,521	mg/L
Cobalto Total		0,004	mg/L
Cobre Total		0,006	mg/L
Cromo Total		0,007	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,065 5	mg/L
Fósforo Total		0,19	mg/L
Hierro Total		7,334	mg/L
Litio Total		0,004	mg/L
Magnesio Total		2,610	mg/L
Manganeso Total		0,161	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		0,006	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		ND(<0,001)	mg/L
Potasio Total		1,50	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		2,12	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,069	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,064	mg/L
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-05-03		
Naphthalene		ND(<0,05)	ug/L
Acenaphthylene		ND(<0,04)	ug/L
Acenaphthene		ND(<0,05)	ug/L
Fluorene		ND(<0,05)	ug/L
Phenanthrene		ND(<0,05)	ug/L
Anthracene		ND(<0,05)	ug/L
Fluoranthene		ND(<0,06)	ug/L
Pyrene		ND(<0,06)	ug/L
Benzo(a)anthracene		ND(<0,07)	ug/L
Chrysene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(b)fluoranthene		ND(<0,09)	ug/L
Benzo(k)fluoranthene		ND(<0,12)	ug/L
Benzo(a)pyrene		ND(<0,09)	ug/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...)			
Indeno(1,2,3-cd)pyrene		ND(<0,1)	ug/L
Dibenzo(a,h)anthracene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(Ghi)Perylene		ND(<0,1)	ug/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-28		
Sulfatos (Turbidimetrico)		3,4	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd.Ed 2012	2016-04-26		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001252187
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: RMoro-8
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-21
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-17 16:40

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.	2016-04-26		
Silicio Total		17,4	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-26		
Cloruros		1,20	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-01		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-26		
Aluminio Total		10,01	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,098 8	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,069	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		6,666	mg/L
Cobalto Total		0,005	mg/L
Cobre Total		0,008	mg/L
Cromo Total		0,009 6	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,068 6	mg/L
Fósforo Total		0,21	mg/L
Hierro Total		10,08	mg/L
Litio Total		0,006	mg/L
Magnesio Total		3,097	mg/L
Manganeso Total		0,192	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		0,009	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		ND(<0,001)	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...)			
Potasio Total		2,00	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		2,42	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,101	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,086	mg/L
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-05-03		
Naphthalene		ND(<0,05)	ug/L
Acenaphthylene		ND(<0,04)	ug/L
Acenaphthene		ND(<0,05)	ug/L
Fluorene		ND(<0,05)	ug/L
Phenanthrene		ND(<0,05)	ug/L
Anthracene		ND(<0,05)	ug/L
Fluoranthene		ND(<0,06)	ug/L
Pyrene		ND(<0,06)	ug/L
Benzo(a)anthracene		ND(<0,07)	ug/L
Chrysene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(b)fluoranthene		ND(<0,09)	ug/L
Benzo(k)fluoranthene		ND(<0,12)	ug/L
Benzo(a)pyrene		ND(<0,09)	ug/L
Indeno(1,2,3-cd)pyrene		ND(<0,1)	ug/L
Dibenzo(a,h)anthracene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(Ghi)Perylene		ND(<0,1)	ug/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-27		
Sulfatos (Turbidimetrico)		4,1	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-26		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001252189
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: RMoro-9
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-21
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-17 17:00

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2016-04-26		
Silicio Total		15,7	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-26		
Cloruros		0,90	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-01		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-26		
Aluminio Total		8,844	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	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...)			
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,092	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,048	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		6,600	mg/L
Cobalto Total		0,004	mg/L
Cobre Total		0,006	mg/L
Cromo Total		0,009	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,067 1	mg/L
Fósforo Total		0,19	mg/L
Hierro Total		9,158	mg/L
Litio Total		0,005	mg/L
Magnesio Total		2,934	mg/L
Manganeso Total		0,171	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		0,007	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		ND(<0,001)	mg/L
Potasio Total		1,79	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		2,25	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,091	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,078	mg/L
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-05-02		
Naphthalene		ND(<0,05)	ug/L
Acenaphthylene		ND(<0,04)	ug/L
Acenaphthene		ND(<0,05)	ug/L
Fluorene		ND(<0,05)	ug/L
Phenanthrene		ND(<0,05)	ug/L
Anthracene		ND(<0,05)	ug/L
Fluoranthene		ND(<0,06)	ug/L
Pyrene		ND(<0,06)	ug/L
Benzo(a)anthracene		ND(<0,07)	ug/L
Chrysene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(b)fluoranthene		ND(<0,09)	ug/L
Benzo(k)fluoranthene		ND(<0,12)	ug/L
Benzo(a)pyrene		ND(<0,09)	ug/L
Indeno(1,2,3-cd)pyrene		ND(<0,1)	ug/L
Dibenzo(a,h)anthracene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(Ghi)Perylene		ND(<0,1)	ug/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-27		
Sulfatos (Turbidimetrico)		7,9	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

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química (Continúa...)			
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-26		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001252190
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: RMoro-10
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-21
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-18 06:10

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.	2016-04-26		
Silicio Total		6,96	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-26		
Cloruros		0,90	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-01		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-26		
Aluminio Total		2,507	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,060	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		5,554	mg/L
Cobalto Total		0,002	mg/L
Cobre Total		ND(<0,002)	mg/L
Cromo Total		0,004	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,055 1	mg/L
Fósforo Total		0,12	mg/L
Hierro Total		3,223	mg/L
Litio Total		0,002	mg/L
Magnesio Total		1,788	mg/L
Manganeso Total		0,104	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		1,07	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		2,10	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,035	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...)			
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,058	mg/L
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-05-03		
Naphthalene		ND(<0,05)	ug/L
Acenaphthylene		ND(<0,04)	ug/L
Acenaphthene		ND(<0,05)	ug/L
Fluorene		ND(<0,05)	ug/L
Phenanthrene		ND(<0,05)	ug/L
Anthracene		ND(<0,05)	ug/L
Fluoranthene		ND(<0,06)	ug/L
Pyrene		ND(<0,06)	ug/L
Benzo(a)anthracene		ND(<0,07)	ug/L
Chrysene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(b)fluoranthene		ND(<0,09)	ug/L
Benzo(k)fluoranthene		ND(<0,12)	ug/L
Benzo(a)pyrene		ND(<0,09)	ug/L
Indeno(1,2,3-cd)pyrene		ND(<0,1)	ug/L
Dibenzo(a,h)anthracene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(Ghi)Perylene		ND(<0,1)	ug/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-27		
Sulfatos (Turbidimetrico)		3,0	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-26		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio:	S-0001252191
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RMoro-11
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-21
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-18 07:10

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.	2016-04-26		
Silicio Total		7,48	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-26		
Cloruros		0,60	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-01		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-26		
Aluminio Total		2,967	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,066	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,017	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...)			
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		5,534	mg/L
Cobalto Total		0,002	mg/L
Cobre Total		ND(<0,002)	mg/L
Cromo Total		0,004	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,055 9	mg/L
Fósforo Total		0,14	mg/L
Hierro Total		3,758	mg/L
Litio Total		0,002	mg/L
Magnesio Total		1,882	mg/L
Manganeso Total		0,123	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		1,13	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		2,10	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,041	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,057	mg/L
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-05-02		
Naphthalene		ND(<0,05)	ug/L
Acenaphthylene		ND(<0,04)	ug/L
Acenaphthene		ND(<0,05)	ug/L
Fluorene		ND(<0,05)	ug/L
Phenanthrene		ND(<0,05)	ug/L
Anthracene		ND(<0,05)	ug/L
Fluoranthene		ND(<0,06)	ug/L
Pyrene		ND(<0,06)	ug/L
Benzo(a)anthracene		ND(<0,07)	ug/L
Chrysene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(b)fluoranthene		ND(<0,09)	ug/L
Benzo(k)fluoranthene		ND(<0,12)	ug/L
Benzo(a)pyrene		ND(<0,09)	ug/L
Indeno(1,2,3-cd)pyrene		ND(<0,1)	ug/L
Dibenzo(a,h)anthracene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(Ghi)Perylene		ND(<0,1)	ug/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-27		
Sulfatos (Turbidimetrico)		3,5	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-26		
Sulfuro		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.

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N° LE - 011

Identificación de Laboratorio:	S-0001252192
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RMoro-12
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-21
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-18 14:55

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.	2016-04-26		
Silicio Total		6,81	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-26		
Cloruros		1,00	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-01		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-26		
Aluminio Total		2,997	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,062	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		5,176	mg/L
Cobalto Total		0,002	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 2	mg/L
Fósforo Total		0,12	mg/L
Hierro Total		3,702	mg/L
Litio Total		0,002	mg/L
Magnesio Total		1,747	mg/L
Manganeso Total		0,104	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		1,10	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		1,90	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,040	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,049	mg/L
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-05-04		
Naphthalene		ND(<0,05)	ug/L
Acenaphthylene		ND(<0,04)	ug/L
Acenaphthene		ND(<0,05)	ug/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...)			
Fluorene		ND(<0,05)	ug/L
Phenanthrene		ND(<0,05)	ug/L
Anthracene		ND(<0,05)	ug/L
Fluoranthene		ND(<0,06)	ug/L
Pyrene		ND(<0,06)	ug/L
Benzo(a)anthracene		ND(<0,07)	ug/L
Chrysene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(b)fluoranthene		ND(<0,09)	ug/L
Benzo(k)fluoranthene		ND(<0,12)	ug/L
Benzo(a)pyrene		ND(<0,09)	ug/L
Indeno(1,2,3-cd)pyrene		ND(<0,1)	ug/L
Dibenzo(a,h)anthracene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(Ghi)Perylene		ND(<0,1)	ug/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-27		
Sulfatos (Turbidimetrico)		4,1	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-26		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001252193
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: RAmay-1
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-21
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-18 15:25

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.	2016-04-26		
Silicio Total		5,81	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-26		
Cloruros		0,70	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-01		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-26		
Aluminio Total		2,169	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,049	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		5,007	mg/L
Cobalto Total		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

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...)			
Estroncio Total		0,049 1	mg/L
Fósforo Total		0,08	mg/L
Hierro Total		2,504	mg/L
Litio Total		0,002	mg/L
Magnesio Total		1,561	mg/L
Manganeso Total		0,047	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		1,05	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		2,00	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,027	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,049	mg/L
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-05-02		
Naphthalene		ND(<0,05)	ug/L
Acenaphthylene		ND(<0,04)	ug/L
Acenaphthene		ND(<0,05)	ug/L
Fluorene		ND(<0,05)	ug/L
Phenanthrene		ND(<0,05)	ug/L
Anthracene		ND(<0,05)	ug/L
Fluoranthene		ND(<0,06)	ug/L
Pyrene		ND(<0,06)	ug/L
Benzo(a)anthracene		ND(<0,07)	ug/L
Chrysene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(b)fluoranthene		ND(<0,09)	ug/L
Benzo(k)fluoranthene		ND(<0,12)	ug/L
Benzo(a)pyrene		ND(<0,09)	ug/L
Indeno(1,2,3-cd)pyrene		ND(<0,1)	ug/L
Dibenzo(a,h)anthracene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(Ghi)Perylene		ND(<0,1)	ug/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-27		
Sulfatos (Turbidimetrico)		5,3	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-26		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio:	S-0001252194
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RMoro-13
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-21
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-18 16:00

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			

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...)			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2016-04-26		
Silicio Total		7,58	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-26		
Cloruros		0,60	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-01		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-26		
Aluminio Total		3,311	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		0,024	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		5,408	mg/L
Cobalto Total		0,002	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		0,052 7	mg/L
Fósforo Total		0,12	mg/L
Hierro Total		3,875	mg/L
Litio Total		0,003	mg/L
Magnesio Total		1,787	mg/L
Manganeso Total		0,094	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		0,006	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		ND(<0,001)	mg/L
Potasio Total		1,15	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		2,18	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,042	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,105	mg/L
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-05-04		
Naphthalene		ND(<0,05)	ug/L
Acenaphthylene		ND(<0,04)	ug/L
Acenaphthene		ND(<0,05)	ug/L
Fluorene		ND(<0,05)	ug/L
Phenanthrene		ND(<0,05)	ug/L
Anthracene		ND(<0,05)	ug/L
Fluoranthene		ND(<0,06)	ug/L
Pyrene		ND(<0,06)	ug/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...)			
Benzo(a)anthracene		ND(<0,07)	ug/L
Chrysene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(b)fluoranthene		ND(<0,09)	ug/L
Benzo(k)fluoranthene		ND(<0,12)	ug/L
Benzo(a)pyrene		ND(<0,09)	ug/L
Indeno(1,2,3-cd)pyrene		ND(<0,1)	ug/L
Dibenzo(a,h)anthracene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(Ghi)Perylene		ND(<0,1)	ug/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-27		
Sulfatos (Turbidimetrico)		5,7	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-26		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001252195
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: RMoro-14
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-21
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-18 17:10

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.	2016-04-26		
Silicio Total		5,67	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-26		
Cloruros		0,70	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-01		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-26		
Aluminio Total		2,118	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,052	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		5,090	mg/L
Cobalto Total		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 2	mg/L
Fósforo Total		0,09	mg/L
Hierro Total		2,603	mg/L
Litio Total		0,002	mg/L
Magnesio Total		1,559	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...)			
Manganeso Total		0,060	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		1,14	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		2,18	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,029	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,054	mg/L
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-05-03		
Naphthalene		ND(<0,05)	ug/L
Acenaphthylene		ND(<0,04)	ug/L
Acenaphthene		ND(<0,05)	ug/L
Fluorene		ND(<0,05)	ug/L
Phenanthrene		ND(<0,05)	ug/L
Anthracene		ND(<0,05)	ug/L
Fluoranthene		ND(<0,06)	ug/L
Pyrene		ND(<0,06)	ug/L
Benzo(a)anthracene		ND(<0,07)	ug/L
Chrysene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(b)fluoranthene		ND(<0,09)	ug/L
Benzo(k)fluoranthene		ND(<0,12)	ug/L
Benzo(a)pyrene		ND(<0,09)	ug/L
Indeno(1,2,3-cd)pyrene		ND(<0,1)	ug/L
Dibenzo(a,h)anthracene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(Ghl)Perylene		ND(<0,1)	ug/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-27		
Sulfatos (Turbidimetrico)		2,7	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-26		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio:	S-0001252196
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RMara-11
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-21
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-18 17:30

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2016-04-26		
Silicio Total		8,40	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-26		
Cloruros		0,82	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...)			
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-01		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-26		
Aluminio Total		4,242	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,060	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		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		6,760	mg/L
Cobalto Total		0,002	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		0,056 3	mg/L
Fósforo Total		0,13	mg/L
Hierro Total		4,923	mg/L
Litio Total		0,003	mg/L
Magnesio Total		2,227	mg/L
Manganeso Total		0,109	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		1,19	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		2,06	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,064	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,036	mg/L
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-05-03		
Naphthalene		ND(<0,05)	ug/L
Acenaphthylene		ND(<0,04)	ug/L
Acenaphthene		ND(<0,05)	ug/L
Fluorene		ND(<0,05)	ug/L
Phenanthrene		ND(<0,05)	ug/L
Anthracene		ND(<0,05)	ug/L
Fluoranthene		ND(<0,06)	ug/L
Pyrene		ND(<0,06)	ug/L
Benzo(a)anthracene		ND(<0,07)	ug/L
Chrysene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(b)fluoranthene		ND(<0,09)	ug/L
Benzo(k)fluoranthene		ND(<0,12)	ug/L
Benzo(a)pyrene		ND(<0,09)	ug/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...)			
Indeno(1,2,3-cd)pyrene		ND(<0,1)	ug/L
Dibenzo(a,h)anthracene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(Ghi)Perylene		ND(<0,1)	ug/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-27		
Sulfatos (Turbidimetrico)		4,8	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-26		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001252197
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: RMara-12
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-21
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-18 18:00

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.	2016-04-26		
Silicio Total		9,89	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-26		
Cloruros		2,20	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-01		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-26		
Aluminio Total		7,119	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,092	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,033	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		15,03	mg/L
Cobalto Total		0,006	mg/L
Cobre Total		0,014	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,086 1	mg/L
Fósforo Total		0,32	mg/L
Hierro Total		8,769	mg/L
Litio Total		0,007	mg/L
Magnesio Total		4,294	mg/L
Manganeso Total		0,320	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		0,007	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		ND(<0,001)	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...)			
Potasio Total		2,19	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		3,28	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,160	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,080	mg/L
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-05-04		
Naphthalene		ND(<0,05)	ug/L
Acenaphthylene		ND(<0,04)	ug/L
Acenaphthene		ND(<0,05)	ug/L
Fluorene		ND(<0,05)	ug/L
Phenanthrene		ND(<0,05)	ug/L
Anthracene		ND(<0,05)	ug/L
Fluoranthene		ND(<0,06)	ug/L
Pyrene		ND(<0,06)	ug/L
Benzo(a)anthracene		ND(<0,07)	ug/L
Chrysene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(b)fluoranthene		ND(<0,09)	ug/L
Benzo(k)fluoranthene		ND(<0,12)	ug/L
Benzo(a)pyrene		ND(<0,09)	ug/L
Indeno(1,2,3-cd)pyrene		ND(<0,1)	ug/L
Dibenzo(a,h)anthracene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(Ghi)Perylene		ND(<0,1)	ug/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-27		
Sulfatos (Turbidimetrico)		5,7	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-26		
Sulfuro		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.

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	
IQ0280	Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983
IQ0323	Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983
IQ0324	Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012
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
IQ0341	PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007
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-00214942
Solicitante:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA
Fecha de Recepción:	21/04/2016
Solicitud de Análisis:	Contrato 2015-OEFA (Abr-889)
Muestreado por:	Cliente
Procedencia de la Muestra:	Distrito Morona - Provincia Datem del Marañón - Departamento Loreto

Identificación de Muestra	Descripción de Muestra	Análisis	(±) Incertidumbre	Unidad
S-0001252149	CCash-1	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001252149	CCash-1	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001252149	CCash-1	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001252149	CCash-1	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001252149	CCash-1	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001252149	CCash-1	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252149	CCash-1	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001252149	CCash-1	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252149	CCash-1	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001252149	CCash-1	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001252149	CCash-1	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252149	CCash-1	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001252149	CCash-1	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001252149	CCash-1	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001252149	CCash-1	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001252149	CCash-1	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001252149	CCash-1	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001252149	CCash-1	Cloruros	0.03	mg/L
S-0001252149	CCash-1	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.1	mg/L
S-0001252149	CCash-1	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001252149	CCash-1	Aluminio Total	0.007	mg/L
S-0001252149	CCash-1	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001252149	CCash-1	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001252149	CCash-1	Bario Total	0.001	mg/L
S-0001252149	CCash-1	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001252149	CCash-1	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001252149	CCash-1	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001252149	CCash-1	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001252149	CCash-1	Calcio Total	0.076	mg/L
S-0001252149	CCash-1	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001252149	CCash-1	Cobre Total	N.D	mg/L
S-0001252149	CCash-1	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001252149	CCash-1	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001252149	CCash-1	Estroncio Total	0.0016	mg/L
S-0001252149	CCash-1	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001252149	CCash-1	Hierro Total	0.004	mg/L
S-0001252149	CCash-1	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001252149	CCash-1	Magnesio Total	0.019	mg/L
S-0001252149	CCash-1	Manganeso Total	0.005	mg/L
S-0001252149	CCash-1	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001252149	CCash-1	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001252149	CCash-1	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001252149	CCash-1	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001252149	CCash-1	Potasio Total	0.02	mg/L
S-0001252149	CCash-1	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001252149	CCash-1	Silicio Total	0.09	mg/L
S-0001252149	CCash-1	Sodio Total	0.01	mg/L
S-0001252149	CCash-1	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001252149	CCash-1	Titanio Total	0.0002	mg/L
S-0001252149	CCash-1	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001252149	CCash-1	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001252150	CCash-2	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001252150	CCash-2	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001252150	CCash-2	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001252150	CCash-2	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001252150	CCash-2	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001252150	CCash-2	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001252150	CCash-2	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001252150	CCash-2	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252150	CCash-2	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001252150	CCash-2	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001252150	CCash-2	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252150	CCash-2	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001252150	CCash-2	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001252150	CCash-2	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001252150	CCash-2	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001252150	CCash-2	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001252150	CCash-2	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001252150	CCash-2	Cloruros	0.03	mg/L
S-0001252150	CCash-2	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.1	mg/L
S-0001252150	CCash-2	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001252150	CCash-2	Aluminio Total	0.010	mg/L
S-0001252150	CCash-2	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001252150	CCash-2	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001252150	CCash-2	Bario Total	0.001	mg/L
S-0001252150	CCash-2	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001252150	CCash-2	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001252150	CCash-2	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001252150	CCash-2	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001252150	CCash-2	Calcio Total	0.232	mg/L
S-0001252150	CCash-2	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001252150	CCash-2	Cobre Total	N.D	mg/L
S-0001252150	CCash-2	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001252150	CCash-2	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001252150	CCash-2	Estroncio Total	0.0019	mg/L
S-0001252150	CCash-2	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001252150	CCash-2	Hierro Total	0.004	mg/L
S-0001252150	CCash-2	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001252150	CCash-2	Magnesio Total	0.219	mg/L
S-0001252150	CCash-2	Manganeso Total	0.004	mg/L
S-0001252150	CCash-2	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001252150	CCash-2	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001252150	CCash-2	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001252150	CCash-2	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001252150	CCash-2	Potasio Total	0.02	mg/L
S-0001252150	CCash-2	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001252150	CCash-2	Silicio Total	0.11	mg/L
S-0001252150	CCash-2	Sodio Total	0.02	mg/L
S-0001252150	CCash-2	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001252150	CCash-2	Titanio Total	0.0002	mg/L
S-0001252150	CCash-2	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001252150	CCash-2	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001252153	CCash-3	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001252153	CCash-3	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001252153	CCash-3	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001252153	CCash-3	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001252153	CCash-3	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001252153	CCash-3	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252153	CCash-3	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001252153	CCash-3	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252153	CCash-3	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001252153	CCash-3	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001252153	CCash-3	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252153	CCash-3	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001252153	CCash-3	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001252153	CCash-3	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001252153	CCash-3	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001252153	CCash-3	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001252153	CCash-3	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001252153	CCash-3	Cloruros	0.03	mg/L
S-0001252153	CCash-3	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.1	mg/L
S-0001252153	CCash-3	Sulfuro	N.D	mg/L

S-0001252153	CCash-3	Aluminio Total	0.015	mg/L
S-0001252153	CCash-3	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001252153	CCash-3	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001252153	CCash-3	Bario Total	0.001	mg/L
S-0001252153	CCash-3	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001252153	CCash-3	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001252153	CCash-3	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001252153	CCash-3	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001252153	CCash-3	Calcio Total	0.254	mg/L
S-0001252153	CCash-3	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001252153	CCash-3	Cobre Total	N.D	mg/L
S-0001252153	CCash-3	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001252153	CCash-3	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001252153	CCash-3	Estroncio Total	0.0020	mg/L
S-0001252153	CCash-3	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001252153	CCash-3	Hierro Total	0.005	mg/L
S-0001252153	CCash-3	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001252153	CCash-3	Magnesio Total	0.248	mg/L
S-0001252153	CCash-3	Manganeso Total	0.004	mg/L
S-0001252153	CCash-3	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001252153	CCash-3	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001252153	CCash-3	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001252153	CCash-3	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001252153	CCash-3	Potasio Total	0.02	mg/L
S-0001252153	CCash-3	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001252153	CCash-3	Silicio Total	0.12	mg/L
S-0001252153	CCash-3	Sodio Total	0.01	mg/L
S-0001252153	CCash-3	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001252153	CCash-3	Titanio Total	0.0002	mg/L
S-0001252153	CCash-3	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001252153	CCash-3	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001252154	CCash-4	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001252154	CCash-4	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001252154	CCash-4	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001252154	CCash-4	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001252154	CCash-4	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001252154	CCash-4	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252154	CCash-4	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001252154	CCash-4	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252154	CCash-4	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001252154	CCash-4	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001252154	CCash-4	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252154	CCash-4	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001252154	CCash-4	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001252154	CCash-4	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001252154	CCash-4	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001252154	CCash-4	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001252154	CCash-4	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001252154	CCash-4	Cloruros	0.04	mg/L
S-0001252154	CCash-4	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.1	mg/L
S-0001252154	CCash-4	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001252154	CCash-4	Aluminio Total	0.019	mg/L
S-0001252154	CCash-4	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001252154	CCash-4	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001252154	CCash-4	Bario Total	0.001	mg/L
S-0001252154	CCash-4	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001252154	CCash-4	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001252154	CCash-4	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001252154	CCash-4	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001252154	CCash-4	Calcio Total	0.226	mg/L
S-0001252154	CCash-4	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001252154	CCash-4	Cobre Total	N.D	mg/L
S-0001252154	CCash-4	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001252154	CCash-4	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001252154	CCash-4	Estroncio Total	0.0019	mg/L

S-0001252154	CCash-4	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001252154	CCash-4	Hierro Total	0.006	mg/L
S-0001252154	CCash-4	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001252154	CCash-4	Magnesio Total	0.239	mg/L
S-0001252154	CCash-4	Manganeso Total	0.0003	mg/L
S-0001252154	CCash-4	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001252154	CCash-4	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001252154	CCash-4	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001252154	CCash-4	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001252154	CCash-4	Potasio Total	0.02	mg/L
S-0001252154	CCash-4	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001252154	CCash-4	Silicio Total	0.11	mg/L
S-0001252154	CCash-4	Sodio Total	0.01	mg/L
S-0001252154	CCash-4	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001252154	CCash-4	Titanio Total	0.0002	mg/L
S-0001252154	CCash-4	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001252154	CCash-4	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001252155	QCash-6	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001252155	QCash-6	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001252155	QCash-6	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001252155	QCash-6	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001252155	QCash-6	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001252155	QCash-6	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252155	QCash-6	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001252155	QCash-6	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252155	QCash-6	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001252155	QCash-6	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001252155	QCash-6	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252155	QCash-6	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001252155	QCash-6	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001252155	QCash-6	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001252155	QCash-6	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001252155	QCash-6	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001252155	QCash-6	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001252155	QCash-6	Cloruros	0.04	mg/L
S-0001252155	QCash-6	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.1	mg/L
S-0001252155	QCash-6	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001252155	QCash-6	Aluminio Total	0.003	mg/L
S-0001252155	QCash-6	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001252155	QCash-6	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001252155	QCash-6	Bario Total	0.0002	mg/L
S-0001252155	QCash-6	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001252155	QCash-6	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001252155	QCash-6	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001252155	QCash-6	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001252155	QCash-6	Calcio Total	0.007	mg/L
S-0001252155	QCash-6	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001252155	QCash-6	Cobre Total	N.D	mg/L
S-0001252155	QCash-6	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001252155	QCash-6	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001252155	QCash-6	Estroncio Total	0.0001	mg/L
S-0001252155	QCash-6	Fósforo Total	N.D	mg/L
S-0001252155	QCash-6	Hierro Total	0.001	mg/L
S-0001252155	QCash-6	Litio Total	N.D	mg/L
S-0001252155	QCash-6	Magnesio Total	0.002	mg/L
S-0001252155	QCash-6	Manganeso Total	0.0003	mg/L
S-0001252155	QCash-6	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001252155	QCash-6	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001252155	QCash-6	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001252155	QCash-6	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001252155	QCash-6	Potasio Total	0.01	mg/L
S-0001252155	QCash-6	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001252155	QCash-6	Silicio Total	0.01	mg/L
S-0001252155	QCash-6	Sodio Total	0.005	mg/L
S-0001252155	QCash-6	Talio Total	N.D	mg/L

S-0001252155	QCash-6	Titanio Total	0.0002	mg/L
S-0001252155	QCash-6	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001252155	QCash-6	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001252156	QCash-7	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001252156	QCash-7	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001252156	QCash-7	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001252156	QCash-7	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001252156	QCash-7	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001252156	QCash-7	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252156	QCash-7	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001252156	QCash-7	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252156	QCash-7	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001252156	QCash-7	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001252156	QCash-7	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252156	QCash-7	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001252156	QCash-7	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001252156	QCash-7	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001252156	QCash-7	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001252156	QCash-7	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001252156	QCash-7	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001252156	QCash-7	Cloruros	0.05	mg/L
S-0001252156	QCash-7	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.04	mg/L
S-0001252156	QCash-7	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001252156	QCash-7	Aluminio Total	0.003	mg/L
S-0001252156	QCash-7	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001252156	QCash-7	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001252156	QCash-7	Bario Total	0.0002	mg/L
S-0001252156	QCash-7	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001252156	QCash-7	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001252156	QCash-7	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001252156	QCash-7	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001252156	QCash-7	Calcio Total	0.007	mg/L
S-0001252156	QCash-7	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001252156	QCash-7	Cobre Total	N.D	mg/L
S-0001252156	QCash-7	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001252156	QCash-7	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001252156	QCash-7	Estroncio Total	0.0002	mg/L
S-0001252156	QCash-7	Fósforo Total	N.D	mg/L
S-0001252156	QCash-7	Hierro Total	0.001	mg/L
S-0001252156	QCash-7	Litio Total	N.D	mg/L
S-0001252156	QCash-7	Magnesio Total	0.002	mg/L
S-0001252156	QCash-7	Manganeso Total	0.0003	mg/L
S-0001252156	QCash-7	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001252156	QCash-7	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001252156	QCash-7	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001252156	QCash-7	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001252156	QCash-7	Potasio Total	0.01	mg/L
S-0001252156	QCash-7	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001252156	QCash-7	Silicio Total	0.02	mg/L
S-0001252156	QCash-7	Sodio Total	0.005	mg/L
S-0001252156	QCash-7	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001252156	QCash-7	Titanio Total	0.0002	mg/L
S-0001252156	QCash-7	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001252156	QCash-7	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001252158	QCash-8	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001252158	QCash-8	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001252158	QCash-8	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001252158	QCash-8	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001252158	QCash-8	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001252158	QCash-8	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252158	QCash-8	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001252158	QCash-8	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252158	QCash-8	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001252158	QCash-8	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001252158	QCash-8	Fluoranthene	N.D	ug/L

S-0001252158	QCash-8	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001252158	QCash-8	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001252158	QCash-8	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001252158	QCash-8	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001252158	QCash-8	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001252158	QCash-8	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001252158	QCash-8	Cloruros	0.05	mg/L
S-0001252158	QCash-8	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.04	mg/L
S-0001252158	QCash-8	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001252158	QCash-8	Aluminio Total	0.003	mg/L
S-0001252158	QCash-8	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001252158	QCash-8	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001252158	QCash-8	Bario Total	0.0002	mg/L
S-0001252158	QCash-8	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001252158	QCash-8	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001252158	QCash-8	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001252158	QCash-8	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001252158	QCash-8	Calcio Total	0.009	mg/L
S-0001252158	QCash-8	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001252158	QCash-8	Cobre Total	N.D	mg/L
S-0001252158	QCash-8	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001252158	QCash-8	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001252158	QCash-8	Estroncio Total	0.0002	mg/L
S-0001252158	QCash-8	Fósforo Total	N.D	mg/L
S-0001252158	QCash-8	Hierro Total	0.001	mg/L
S-0001252158	QCash-8	Litio Total	N.D	mg/L
S-0001252158	QCash-8	Magnesio Total	0.002	mg/L
S-0001252158	QCash-8	Manganeso Total	0.0003	mg/L
S-0001252158	QCash-8	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001252158	QCash-8	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001252158	QCash-8	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001252158	QCash-8	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001252158	QCash-8	Potasio Total	0.01	mg/L
S-0001252158	QCash-8	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001252158	QCash-8	Silicio Total	0.02	mg/L
S-0001252158	QCash-8	Sodio Total	0.01	mg/L
S-0001252158	QCash-8	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001252158	QCash-8	Titanio Total	0.0002	mg/L
S-0001252158	QCash-8	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001252158	QCash-8	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001252160	QCash-9	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001252160	QCash-9	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001252160	QCash-9	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001252160	QCash-9	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001252160	QCash-9	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001252160	QCash-9	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252160	QCash-9	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001252160	QCash-9	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252160	QCash-9	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001252160	QCash-9	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001252160	QCash-9	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252160	QCash-9	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001252160	QCash-9	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001252160	QCash-9	Naphthalene	0.05	ug/L
S-0001252160	QCash-9	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001252160	QCash-9	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001252160	QCash-9	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001252160	QCash-9	Cloruros	0.04	mg/L
S-0001252160	QCash-9	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.04	mg/L
S-0001252160	QCash-9	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001252160	QCash-9	Aluminio Total	0.006	mg/L
S-0001252160	QCash-9	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001252160	QCash-9	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001252160	QCash-9	Bario Total	0.0003	mg/L
S-0001252160	QCash-9	Berilio Total	N.D	mg/L

S-0001252160	QCash-9	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001252160	QCash-9	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001252160	QCash-9	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001252160	QCash-9	Calcio Total	0.018	mg/L
S-0001252160	QCash-9	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001252160	QCash-9	Cobre Total	N.D	mg/L
S-0001252160	QCash-9	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001252160	QCash-9	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001252160	QCash-9	Estroncio Total	0.0003	mg/L
S-0001252160	QCash-9	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001252160	QCash-9	Hierro Total	0.002	mg/L
S-0001252160	QCash-9	Litio Total	N.D	mg/L
S-0001252160	QCash-9	Magnesio Total	0.004	mg/L
S-0001252160	QCash-9	Manganeso Total	0.002	mg/L
S-0001252160	QCash-9	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001252160	QCash-9	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001252160	QCash-9	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001252160	QCash-9	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001252160	QCash-9	Potasio Total	0.01	mg/L
S-0001252160	QCash-9	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001252160	QCash-9	Silicio Total	0.03	mg/L
S-0001252160	QCash-9	Sodio Total	0.01	mg/L
S-0001252160	QCash-9	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001252160	QCash-9	Titanio Total	0.0002	mg/L
S-0001252160	QCash-9	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001252160	QCash-9	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001252161	RMoro-1	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001252161	RMoro-1	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001252161	RMoro-1	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001252161	RMoro-1	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001252161	RMoro-1	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001252161	RMoro-1	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252161	RMoro-1	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001252161	RMoro-1	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252161	RMoro-1	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001252161	RMoro-1	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001252161	RMoro-1	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252161	RMoro-1	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001252161	RMoro-1	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001252161	RMoro-1	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001252161	RMoro-1	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001252161	RMoro-1	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001252161	RMoro-1	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001252161	RMoro-1	Cloruros	0.04	mg/L
S-0001252161	RMoro-1	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.1	mg/L
S-0001252161	RMoro-1	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001252161	RMoro-1	Aluminio Total	0.103	mg/L
S-0001252161	RMoro-1	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001252161	RMoro-1	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001252161	RMoro-1	Bario Total	0.0003	mg/L
S-0001252161	RMoro-1	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001252161	RMoro-1	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001252161	RMoro-1	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001252161	RMoro-1	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001252161	RMoro-1	Calcio Total	0.369	mg/L
S-0001252161	RMoro-1	Cobalto Total	0.0003	mg/L
S-0001252161	RMoro-1	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001252161	RMoro-1	Cromo Total	0.0001	mg/L
S-0001252161	RMoro-1	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001252161	RMoro-1	Estroncio Total	0.0033	mg/L
S-0001252161	RMoro-1	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001252161	RMoro-1	Hierro Total	0.030	mg/L
S-0001252161	RMoro-1	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001252161	RMoro-1	Magnesio Total	0.528	mg/L
S-0001252161	RMoro-1	Manganeso Total	0.0004	mg/L

S-0001252161	RMoro-1	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001252161	RMoro-1	Níquel Total	0.0004	mg/L
S-0001252161	RMoro-1	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001252161	RMoro-1	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001252161	RMoro-1	Potasio Total	0.03	mg/L
S-0001252161	RMoro-1	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001252161	RMoro-1	Silicio Total	0.18	mg/L
S-0001252161	RMoro-1	Sodio Total	0.02	mg/L
S-0001252161	RMoro-1	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001252161	RMoro-1	Titanio Total	0.0003	mg/L
S-0001252161	RMoro-1	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001252161	RMoro-1	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001252164	QCash-10	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001252164	QCash-10	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001252164	QCash-10	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001252164	QCash-10	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001252164	QCash-10	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001252164	QCash-10	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252164	QCash-10	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001252164	QCash-10	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252164	QCash-10	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001252164	QCash-10	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001252164	QCash-10	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252164	QCash-10	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001252164	QCash-10	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001252164	QCash-10	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001252164	QCash-10	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001252164	QCash-10	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001252164	QCash-10	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001252164	QCash-10	Cloruros	0.04	mg/L
S-0001252164	QCash-10	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.1	mg/L
S-0001252164	QCash-10	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001252164	QCash-10	Aluminio Total	0.024	mg/L
S-0001252164	QCash-10	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001252164	QCash-10	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001252164	QCash-10	Bario Total	0.001	mg/L
S-0001252164	QCash-10	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001252164	QCash-10	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001252164	QCash-10	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001252164	QCash-10	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001252164	QCash-10	Calcio Total	0.067	mg/L
S-0001252164	QCash-10	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001252164	QCash-10	Cobre Total	N.D	mg/L
S-0001252164	QCash-10	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001252164	QCash-10	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001252164	QCash-10	Estroncio Total	0.0014	mg/L
S-0001252164	QCash-10	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001252164	QCash-10	Hierro Total	0.006	mg/L
S-0001252164	QCash-10	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001252164	QCash-10	Magnesio Total	0.019	mg/L
S-0001252164	QCash-10	Manganeso Total	0.004	mg/L
S-0001252164	QCash-10	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001252164	QCash-10	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001252164	QCash-10	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001252164	QCash-10	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001252164	QCash-10	Potasio Total	0.02	mg/L
S-0001252164	QCash-10	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001252164	QCash-10	Silicio Total	0.10	mg/L
S-0001252164	QCash-10	Sodio Total	0.01	mg/L
S-0001252164	QCash-10	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001252164	QCash-10	Titanio Total	0.0002	mg/L
S-0001252164	QCash-10	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001252164	QCash-10	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001252174	RMoro-2	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001252174	RMoro-2	Acenaphthylene	N.D	ug/L

S-0001252174	RMoro-2	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001252174	RMoro-2	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001252174	RMoro-2	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001252174	RMoro-2	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252174	RMoro-2	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001252174	RMoro-2	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252174	RMoro-2	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001252174	RMoro-2	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001252174	RMoro-2	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252174	RMoro-2	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001252174	RMoro-2	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001252174	RMoro-2	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001252174	RMoro-2	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001252174	RMoro-2	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001252174	RMoro-2	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001252174	RMoro-2	Cloruros	0.03	mg/L
S-0001252174	RMoro-2	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.1	mg/L
S-0001252174	RMoro-2	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001252174	RMoro-2	Aluminio Total	0.126	mg/L
S-0001252174	RMoro-2	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001252174	RMoro-2	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001252174	RMoro-2	Bario Total	0.0003	mg/L
S-0001252174	RMoro-2	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001252174	RMoro-2	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001252174	RMoro-2	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001252174	RMoro-2	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001252174	RMoro-2	Calcio Total	0.389	mg/L
S-0001252174	RMoro-2	Cobalto Total	0.0003	mg/L
S-0001252174	RMoro-2	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001252174	RMoro-2	Cromo Total	0.0001	mg/L
S-0001252174	RMoro-2	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001252174	RMoro-2	Estroncio Total	0.0034	mg/L
S-0001252174	RMoro-2	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001252174	RMoro-2	Hierro Total	0.035	mg/L
S-0001252174	RMoro-2	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001252174	RMoro-2	Magnesio Total	0.583	mg/L
S-0001252174	RMoro-2	Manganeso Total	0.0004	mg/L
S-0001252174	RMoro-2	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001252174	RMoro-2	Níquel Total	0.0004	mg/L
S-0001252174	RMoro-2	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001252174	RMoro-2	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001252174	RMoro-2	Potasio Total	0.04	mg/L
S-0001252174	RMoro-2	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001252174	RMoro-2	Silicio Total	0.22	mg/L
S-0001252174	RMoro-2	Sodio Total	0.02	mg/L
S-0001252174	RMoro-2	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001252174	RMoro-2	Titanio Total	0.0003	mg/L
S-0001252174	RMoro-2	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001252174	RMoro-2	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001252175	RMoro-3	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001252175	RMoro-3	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001252175	RMoro-3	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001252175	RMoro-3	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001252175	RMoro-3	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001252175	RMoro-3	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252175	RMoro-3	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001252175	RMoro-3	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252175	RMoro-3	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001252175	RMoro-3	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001252175	RMoro-3	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252175	RMoro-3	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001252175	RMoro-3	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001252175	RMoro-3	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001252175	RMoro-3	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001252175	RMoro-3	Pyrene	N.D	ug/L

S-0001252175	RMoro-3	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001252175	RMoro-3	Cloruros	0.04	mg/L
S-0001252175	RMoro-3	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.1	mg/L
S-0001252175	RMoro-3	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001252175	RMoro-3	Aluminio Total	0.129	mg/L
S-0001252175	RMoro-3	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001252175	RMoro-3	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001252175	RMoro-3	Bario Total	0.0003	mg/L
S-0001252175	RMoro-3	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001252175	RMoro-3	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001252175	RMoro-3	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001252175	RMoro-3	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001252175	RMoro-3	Calcio Total	0.380	mg/L
S-0001252175	RMoro-3	Cobalto Total	0.0003	mg/L
S-0001252175	RMoro-3	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001252175	RMoro-3	Cromo Total	0.0001	mg/L
S-0001252175	RMoro-3	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001252175	RMoro-3	Estroncio Total	0.0033	mg/L
S-0001252175	RMoro-3	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001252175	RMoro-3	Hierro Total	0.029	mg/L
S-0001252175	RMoro-3	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001252175	RMoro-3	Magnesio Total	0.583	mg/L
S-0001252175	RMoro-3	Manganeso Total	0.0004	mg/L
S-0001252175	RMoro-3	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001252175	RMoro-3	Níquel Total	0.0004	mg/L
S-0001252175	RMoro-3	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001252175	RMoro-3	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001252175	RMoro-3	Potasio Total	0.04	mg/L
S-0001252175	RMoro-3	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001252175	RMoro-3	Silicio Total	0.23	mg/L
S-0001252175	RMoro-3	Sodio Total	0.02	mg/L
S-0001252175	RMoro-3	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001252175	RMoro-3	Titanio Total	0.0003	mg/L
S-0001252175	RMoro-3	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001252175	RMoro-3	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001252176	RMoro-4	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001252176	RMoro-4	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001252176	RMoro-4	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001252176	RMoro-4	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001252176	RMoro-4	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001252176	RMoro-4	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252176	RMoro-4	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001252176	RMoro-4	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252176	RMoro-4	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001252176	RMoro-4	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001252176	RMoro-4	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252176	RMoro-4	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001252176	RMoro-4	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001252176	RMoro-4	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001252176	RMoro-4	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001252176	RMoro-4	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001252176	RMoro-4	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001252176	RMoro-4	Cloruros	0.03	mg/L
S-0001252176	RMoro-4	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.1	mg/L
S-0001252176	RMoro-4	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001252176	RMoro-4	Aluminio Total	0.156	mg/L
S-0001252176	RMoro-4	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001252176	RMoro-4	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001252176	RMoro-4	Bario Total	0.0004	mg/L
S-0001252176	RMoro-4	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001252176	RMoro-4	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001252176	RMoro-4	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001252176	RMoro-4	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001252176	RMoro-4	Calcio Total	0.378	mg/L
S-0001252176	RMoro-4	Cobalto Total	0.0003	mg/L

NSF Envirolab

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION INACAL-DA CON REGISTRO N° 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**	2016-05-05

Procedencia	Distrito Morona - Provincia Datem del Marañón - Departamento Loreto
Producto	Agua
Tipo de Servicio	Análisis
Informe de Ensayo N°	J-00214940
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 2016-05-05

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 (Abr-887)
Muestreado por: Cliente
Procedencia: Distrito Morona - Provincia Datem del Marañón - Departamento Loreto
Referencia: Requerimiento de Servicios N° 1316 - 2016 (Dirección de Evaluación) (CUC N° 013-03-2016-22)

Identificación de Laboratorio:	S-0001252215
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	DUP-4
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-21
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-16 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.	2016-04-27		
Silicio Total		5,14	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-26		
Cloruros		0,82	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-01		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-27		
Aluminio Total		0,982 3	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,034	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,036	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		4,810	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 5	mg/L
Fósforo Total		0,07	mg/L
Hierro Total		1,269	mg/L
Litio Total		0,001	mg/L
Magnesio Total		1,335	mg/L
Manganeso Total		0,045	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		0,90	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		1,89	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	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...)			
Titanio Total		0,013	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,035	mg/L
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-05-04		
Naphthalene		ND(<0,05)	ug/L
Acenaphthylene		ND(<0,04)	ug/L
Acenaphthene		ND(<0,05)	ug/L
Fluorene		ND(<0,05)	ug/L
Phenanthrene		ND(<0,05)	ug/L
Anthracene		ND(<0,05)	ug/L
Fluoranthene		ND(<0,06)	ug/L
Pyrene		ND(<0,06)	ug/L
Benzo(a)anthracene		ND(<0,07)	ug/L
Chrysene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(b)fluoranthene		ND(<0,09)	ug/L
Benzo(k)fluoranthene		ND(<0,12)	ug/L
Benzo(a)pyrene		ND(<0,09)	ug/L
Indeno(1,2,3-cd)pyrene		ND(<0,1)	ug/L
Dibenzo(a,h)anthracene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(Ghi)Perylene		ND(<0,1)	ug/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-27		
Sulfatos (Turbidimetrico)		3,1	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-26		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001252216
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: DUP-5
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-21
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-17 14:30

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.	2016-04-27		
Silicio Total		17,0	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-26		
Cloruros		0,92	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-01		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-27		
Aluminio Total		9,769	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,095 2	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		0,036	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		6,820	mg/L
Cobalto Total		0,005	mg/L
Cobre Total		0,009	mg/L
Cromo Total		0,010	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,069 5	mg/L
Fósforo Total		0,21	mg/L
Hierro Total		8,143	mg/L
Litio Total		0,006	mg/L
Magnesio Total		2,940	mg/L
Manganeso Total		0,197	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		0,008	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		ND(<0,001)	mg/L
Potasio Total		2,02	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		2,39	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,113	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,096 8	mg/L
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-05-04		
Naphthalene		ND(<0,05)	ug/L
Acenaphthylene		ND(<0,04)	ug/L
Acenaphthene		ND(<0,05)	ug/L
Fluorene		ND(<0,05)	ug/L
Phenanthrene		ND(<0,05)	ug/L
Anthracene		ND(<0,05)	ug/L
Fluoranthene		ND(<0,06)	ug/L
Pyrene		ND(<0,06)	ug/L
Benzo(a)anthracene		ND(<0,07)	ug/L
Chrysene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(b)fluoranthene		ND(<0,09)	ug/L
Benzo(k)fluoranthene		ND(<0,12)	ug/L
Benzo(a)pyrene		ND(<0,09)	ug/L
Indeno(1,2,3-cd)pyrene		ND(<0,1)	ug/L
Dibenzo(a,h)anthracene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(Ghi)Perylene		ND(<0,1)	ug/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-27		
Sulfatos (Turbidimetrico)		5,5	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-26		
Sulfuro		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.

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N° LE - 011

Identificación de Laboratorio:	S-0001252217
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	DUP-6
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-21
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-18 16:10

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.	2016-04-27		
Silicio Total		5,96	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-26		
Cloruros		0,70	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-01		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-27		
Aluminio Total		2,174	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,051	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,018	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		5,440	mg/L
Cobalto Total		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		0,052 6	mg/L
Fósforo Total		0,098	mg/L
Hierro Total		2,776	mg/L
Litio Total		0,002	mg/L
Magnesio Total		1,555	mg/L
Manganeso Total		0,060	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		1,22	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		2,38	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,027	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,049	mg/L
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-05-03		
Naphthalene		ND(<0,05)	ug/L
Acenaphthylene		ND(<0,04)	ug/L
Acenaphthene		ND(<0,05)	ug/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...)			
Fluorene		ND(<0,05)	ug/L
Phenanthrene		ND(<0,05)	ug/L
Anthracene		ND(<0,05)	ug/L
Fluoranthene		ND(<0,06)	ug/L
Pyrene		ND(<0,06)	ug/L
Benzo(a)anthracene,		ND(<0,07)	ug/L
Chrysene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(b)fluoranthene		ND(<0,09)	ug/L
Benzo(k)fluoranthene		ND(<0,12)	ug/L
Benzo(a)pyrene		ND(<0,09)	ug/L
Indeno(1,2,3-cd)pyrene		ND(<0,1)	ug/L
Dibenzo(a,h)anthracene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(Ghi)Perylene		ND(<0,1)	ug/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-05-02		
Sulfatos (Turbidimetrico)		2,4	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-26		
Sulfuro		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.

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	
IQ0280	Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983
IQ0323	Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983
IQ0324	Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012
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
IQ0341	PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007
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-00214940
Solicitante:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA
Fecha de Recepción:	21/04/2016
Solicitud de Análisis:	Contrato 2015-OEFA (Abr-887)
Muestreado por:	Cliente
Procedencia de la Muestra:	Distrito Morona - Provincia Datem del Marañón - Departamento Loreto

Identificación de Muestra	Descripción de Muestra	Análisis	(±) Incertidumbre	Unidad
S-0001252215	DUP-4	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001252215	DUP-4	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001252215	DUP-4	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001252215	DUP-4	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001252215	DUP-4	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001252215	DUP-4	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252215	DUP-4	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001252215	DUP-4	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252215	DUP-4	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001252215	DUP-4	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001252215	DUP-4	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252215	DUP-4	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001252215	DUP-4	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001252215	DUP-4	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001252215	DUP-4	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001252215	DUP-4	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001252215	DUP-4	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001252215	DUP-4	Cloruros	0.03	mg/L
S-0001252215	DUP-4	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.1	mg/L
S-0001252215	DUP-4	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001252215	DUP-4	Aluminio Total	0.014	mg/L
S-0001252215	DUP-4	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001252215	DUP-4	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001252215	DUP-4	Bario Total	0.001	mg/L
S-0001252215	DUP-4	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001252215	DUP-4	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001252215	DUP-4	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001252215	DUP-4	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001252215	DUP-4	Calcio Total	0.265	mg/L
S-0001252215	DUP-4	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001252215	DUP-4	Cobre Total	N.D	mg/L
S-0001252215	DUP-4	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001252215	DUP-4	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001252215	DUP-4	Estroncio Total	0.0022	mg/L
S-0001252215	DUP-4	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001252215	DUP-4	Hierro Total	0.005	mg/L
S-0001252215	DUP-4	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001252215	DUP-4	Magnesio Total	0.256	mg/L
S-0001252215	DUP-4	Manganeso Total	0.004	mg/L
S-0001252215	DUP-4	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001252215	DUP-4	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001252215	DUP-4	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001252215	DUP-4	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001252215	DUP-4	Potasio Total	0.02	mg/L
S-0001252215	DUP-4	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001252215	DUP-4	Silicio Total	0.08	mg/L
S-0001252215	DUP-4	Sodio Total	0.01	mg/L
S-0001252215	DUP-4	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001252215	DUP-4	Titanio Total	0.0002	mg/L
S-0001252215	DUP-4	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001252215	DUP-4	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001252216	DUP-5	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001252216	DUP-5	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001252216	DUP-5	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001252216	DUP-5	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001252216	DUP-5	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001252216	DUP-5	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252216	DUP-5	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001252216	DUP-5	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252216	DUP-5	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001252216	DUP-5	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001252216	DUP-5	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252216	DUP-5	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001252216	DUP-5	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001252216	DUP-5	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001252216	DUP-5	Phenanthrene	N.D	ug/L

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001252216	DUP-5	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001252216	DUP-5	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001252216	DUP-5	Cloruros	0.03	mg/L
S-0001252216	DUP-5	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.1	mg/L
S-0001252216	DUP-5	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001252216	DUP-5	Aluminio Total	0.144	mg/L
S-0001252216	DUP-5	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001252216	DUP-5	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001252216	DUP-5	Bario Total	0.0003	mg/L
S-0001252216	DUP-5	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001252216	DUP-5	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001252216	DUP-5	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001252216	DUP-5	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001252216	DUP-5	Calcio Total	0.375	mg/L
S-0001252216	DUP-5	Cobalto Total	0.0003	mg/L
S-0001252216	DUP-5	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001252216	DUP-5	Cromo Total	0.0001	mg/L
S-0001252216	DUP-5	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001252216	DUP-5	Estroncio Total	0.0033	mg/L
S-0001252216	DUP-5	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001252216	DUP-5	Hierro Total	0.031	mg/L
S-0001252216	DUP-5	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001252216	DUP-5	Magnesio Total	0.565	mg/L
S-0001252216	DUP-5	Manganeso Total	0.0004	mg/L
S-0001252216	DUP-5	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001252216	DUP-5	Niquel Total	0.0004	mg/L
S-0001252216	DUP-5	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001252216	DUP-5	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001252216	DUP-5	Potasio Total	0.04	mg/L
S-0001252216	DUP-5	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001252216	DUP-5	Silicio Total	0.26	mg/L
S-0001252216	DUP-5	Sodio Total	0.02	mg/L
S-0001252216	DUP-5	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001252216	DUP-5	Titanio Total	0.0003	mg/L
S-0001252216	DUP-5	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001252216	DUP-5	Zinc Total	0.001	mg/L

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001252217	DUP-6	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001252217	DUP-6	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001252217	DUP-6	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001252217	DUP-6	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001252217	DUP-6	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001252217	DUP-6	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252217	DUP-6	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001252217	DUP-6	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252217	DUP-6	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001252217	DUP-6	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001252217	DUP-6	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001252217	DUP-6	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001252217	DUP-6	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001252217	DUP-6	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001252217	DUP-6	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001252217	DUP-6	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001252217	DUP-6	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001252217	DUP-6	Cloruros	0.02	mg/L
S-0001252217	DUP-6	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.1	mg/L
S-0001252217	DUP-6	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001252217	DUP-6	Aluminio Total	0.031	mg/L
S-0001252217	DUP-6	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001252217	DUP-6	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001252217	DUP-6	Bario Total	0.0002	mg/L
S-0001252217	DUP-6	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001252217	DUP-6	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001252217	DUP-6	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001252217	DUP-6	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001252217	DUP-6	Calcio Total	0.299	mg/L
S-0001252217	DUP-6	Cobalto Total	0.0003	mg/L
S-0001252217	DUP-6	Cobre Total	N.D	mg/L
S-0001252217	DUP-6	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001252217	DUP-6	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001252217	DUP-6	Estroncio Total	0.0025	mg/L
S-0001252217	DUP-6	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001252217	DUP-6	Hierro Total	0.010	mg/L
S-0001252217	DUP-6	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001252217	DUP-6	Magnesio Total	0.299	mg/L
S-0001252217	DUP-6	Manganeso Total	0.0003	mg/L
S-0001252217	DUP-6	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001252217	DUP-6	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001252217	DUP-6	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001252217	DUP-6	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001252217	DUP-6	Potasio Total	0.03	mg/L
S-0001252217	DUP-6	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001252217	DUP-6	Silicio Total	0.09	mg/L
S-0001252217	DUP-6	Sodio Total	0.02	mg/L
S-0001252217	DUP-6	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001252217	DUP-6	Titanio Total	0.0002	mg/L
S-0001252217	DUP-6	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001252217	DUP-6	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: 05/05/2016

Reporte Autorizado por:

Enrique Quevedo Bacigalupo
Jefe de Laboratorio

Joel Atarama Orejuela
Supervisor de Fisicoquímica

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 (Abr-793)
Muestreado por: Cliente
Procedencia: Distrito Morona - Provincia Datem del Marañón - Departamento Loreto
Referencia: Requerimiento de Servicios N° 1316 - 2016 (Dirección de Evaluación) (CUC N° 013-03-2016-22)

Identificación de Laboratorio:	S-0001251247
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	QCash-1
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-19
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-13 08:35

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2016-04-26		
Silicio Total		0,28	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-20		
Cloruros		3,19	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-29		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-26		
Aluminio Total		0,068	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,001	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		0,355	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		0,001 1	mg/L
Fósforo Total		ND(<0,01)	mg/L
Hierro Total		0,050	mg/L
Litio Total		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Total		0,038	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		0,14	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		0,14	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	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...)			
Titanio Total		0,002	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,030	mg/L
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-05-02		
Naphthalene		ND(<0,05)	ug/L
Acenaphthylene		ND(<0,04)	ug/L
Acenaphthene		ND(<0,05)	ug/L
Fluorene		ND(<0,05)	ug/L
Phenanthrene		ND(<0,05)	ug/L
Anthracene		ND(<0,05)	ug/L
Fluoranthene		0,08	ug/L
Pyrene		0,25	ug/L
Benzo(a)anthracene		ND(<0,07)	ug/L
Chrysene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(b)fluoranthene		ND(<0,09)	ug/L
Benzo(k)fluoranthene		ND(<0,12)	ug/L
Benzo(a)pyrene		ND(<0,09)	ug/L
Indeno(1,2,3-cd)pyrene		ND(<0,1)	ug/L
Dibenzo(a,h)anthracene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(Ghi)Perylene		ND(<0,1)	ug/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-26		
Sulfatos (Turbidimetrico)		2,0	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-26		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001251248
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: QCash-2
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-19
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-13 09:30

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.	2016-04-26		
Silicio Total		0,38	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-20		
Cloruros		3,49	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-29		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-26		
Aluminio Total		0,543	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

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		0,559	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		0,003	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,003 9	mg/L
Fósforo Total		0,10	mg/L
Hierro Total		0,178	mg/L
Litio Total		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Total		0,258	mg/L
Manganeso Total		0,031	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		ND(<0,001)	mg/L
Potasio Total		0,79	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		0,22	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,007	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,048	mg/L
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-05-02		
Naphthalene		ND(<0,05)	ug/L
Acenaphthylene		ND(<0,04)	ug/L
Acenaphthene		ND(<0,05)	ug/L
Fluorene		5,15	ug/L
Phenanthrene		16,7	ug/L
Anthracene		ND(<0,05)	ug/L
Fluoranthene		ND(<0,06)	ug/L
Pyrene		ND(<0,06)	ug/L
Benzo(a)anthracene		ND(<0,07)	ug/L
Chrysene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(b)fluoranthene		ND(<0,09)	ug/L
Benzo(k)fluoranthene		ND(<0,12)	ug/L
Benzo(a)pyrene		ND(<0,09)	ug/L
Indeno(1,2,3-cd)pyrene		ND(<0,1)	ug/L
Dibenzo(a,h)anthracene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(Ghi)Perylene		ND(<0,1)	ug/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-26		
Sulfatos (Turbidimetrico)		2,0	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-26		
Sulfuro		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.

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N° LE-011

Identificación de Laboratorio:	S-0001251249
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	QS/N-1
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-19
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-13 10:00

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.	2016-04-26		
Silicio Total		0,29	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-20		
Cloruros		2,29	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-29		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-26		
Aluminio Total		0,078	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	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		ND(<0,008)	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		0,321	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		0,003	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,000 9	mg/L
Fósforo Total		ND(<0,01)	mg/L
Hierro Total		0,049	mg/L
Litio Total		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Total		0,019	mg/L
Manganeso Total		0,001	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		ND(<0,001)	mg/L
Potasio Total		0,096	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		0,18	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,003	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,028	mg/L
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-05-02		
Naphthalene		ND(<0,05)	ug/L
Acenaphthylene		ND(<0,04)	ug/L
Acenaphthene		ND(<0,05)	ug/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...)			
Fluorene		ND(<0,05)	ug/L
Phenanthrene		ND(<0,05)	ug/L
Anthracene		ND(<0,05)	ug/L
Fluoranthene		ND(<0,06)	ug/L
Pyrene		ND(<0,06)	ug/L
Benzo(a)anthracene		ND(<0,07)	ug/L
Chrysene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(b)fluoranthene		ND(<0,09)	ug/L
Benzo(k)fluoranthene		ND(<0,12)	ug/L
Benzo(a)pyrene		ND(<0,09)	ug/L
Indeno(1,2,3-cd)pyrene		ND(<0,1)	ug/L
Dibenzo(a,h)anthracene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(Ghi)Perylene		ND(<0,1)	ug/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-26		
Sulfatos (Turbidimetrico)		2,0	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-26		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001251250
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: QCash-3
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-19
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-13 13:20

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.	2016-04-26		
Silicio Total		0,28	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-20		
Cloruros		3,09	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-29		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-26		
Aluminio Total		0,100	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,002	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		0,436	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		0,003	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	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...)			
Estroncio Total		0,001 2	mg/L
Fósforo Total		0,02	mg/L
Hierro Total		0,056	mg/L
Litio Total		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Total		0,048	mg/L
Manganeso Total		0,004	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		0,28	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,003	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,025	mg/L
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-05-02		
Naphthalene		ND(<0,05)	ug/L
Acenaphthylene		ND(<0,04)	ug/L
Acenaphthene		ND(<0,05)	ug/L
Fluorene		1,24	ug/L
Phenanthrene		4,88	ug/L
Anthracene		ND(<0,05)	ug/L
Fluoranthene		ND(<0,06)	ug/L
Pyrene		ND(<0,06)	ug/L
Benzo(a)anthracene		ND(<0,07)	ug/L
Chrysene		1,1	ug/L
Benzo(b)fluoranthene		0,14	ug/L
Benzo(k)fluoranthene		ND(<0,12)	ug/L
Benzo(a)pyrene		ND(<0,09)	ug/L
Indeno(1,2,3-cd)pyrene		ND(<0,1)	ug/L
Dibenzo(a,h)anthracene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(Ghi)Perylene		ND(<0,1)	ug/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-26		
Sulfatos (Turbidimetrico)		2,0	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-26		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio:	S-0001251251
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	QCash-4
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-19
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-13 14:50

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			

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...)			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2016-04-26		
Silicio Total		0,29	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-20		
Cloruros		1,49	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-29		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-26		
Aluminio Total		0,103	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,001	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		0,447	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		0,003	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,001 5	mg/L
Fósforo Total		0,02	mg/L
Hierro Total		0,061	mg/L
Litio Total		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Total		0,045	mg/L
Manganeso Total		0,003	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		0,32	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,004	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,051	mg/L
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-05-02		
Naphthalene		ND(<0,05)	ug/L
Acenaphthylene		ND(<0,04)	ug/L
Acenaphthene		ND(<0,05)	ug/L
Fluorene		ND(<0,05)	ug/L
Phenanthrene		0,29	ug/L
Anthracene		ND(<0,05)	ug/L
Fluoranthene		ND(<0,06)	ug/L
Pyrene		ND(<0,06)	ug/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...)			
Benzo(a)anthracene		ND(<0,07)	ug/L
Chrysene		0,5	ug/L
Benzo(b)fluoranthene		ND(<0,09)	ug/L
Benzo(k)fluoranthene		ND(<0,12)	ug/L
Benzo(a)pyrene		ND(<0,09)	ug/L
Indeno(1,2,3-cd)pyrene		ND(<0,1)	ug/L
Dibenzo(a,h)anthracene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(Ghi)Perylene		ND(<0,1)	ug/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-26		
Sulfatos (Turbidimetrico)		2,0	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-26		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001251252
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: QCash-5
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-19
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-14 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.	2016-04-26		
Silicio Total		0,32	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-20		
Cloruros		2,29	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-29		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-26		
Aluminio Total		0,109	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	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		ND(<0,008)	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		0,379	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		0,000 9	mg/L
Fósforo Total		ND(<0,01)	mg/L
Hierro Total		0,058	mg/L
Litio Total		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Total		0,024	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...)			
Manganeso Total		0,001	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		ND(<0,001)	mg/L
Potasio Total		0,096	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		0,30	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,003	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,030	mg/L
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-05-02		
Naphthalene		ND(<0,05)	ug/L
Acenaphthylene		ND(<0,04)	ug/L
Acenaphthene		ND(<0,05)	ug/L
Fluorene		ND(<0,05)	ug/L
Phenanthrene		ND(<0,05)	ug/L
Anthracene		ND(<0,05)	ug/L
Fluoranthene		ND(<0,06)	ug/L
Pyrene		ND(<0,06)	ug/L
Benzo(a)anthracene		ND(<0,07)	ug/L
Chrysene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(b)fluoranthene		ND(<0,09)	ug/L
Benzo(k)fluoranthene		ND(<0,12)	ug/L
Benzo(a)pyrene		ND(<0,09)	ug/L
Indeno(1,2,3-cd)pyrene		ND(<0,1)	ug/L
Dibenzo(a,h)anthracene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(Ghi)Perylene		ND(<0,1)	ug/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-26		
Sulfatos (Turbidimetrico)		2,0	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-26		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio:	S-0001251253
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	QMayu-1
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-19
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-14 15:30

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.	2016-04-26		
Silicio Total		3,56	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-20		
Cloruros		1,09	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...)			
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-29		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-26		
Aluminio Total		0,165	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,031	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		13,95	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		0,034 6	mg/L
Fósforo Total		0,05	mg/L
Hierro Total		0,686	mg/L
Litio Total		0,001	mg/L
Magnesio Total		0,752	mg/L
Manganeso Total		0,036	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		0,64	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		1,65	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,001	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,007	mg/L
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-05-02		
Naphthalene		ND(<0,05)	ug/L
Acenaphthylene		ND(<0,04)	ug/L
Acenaphthene		ND(<0,05)	ug/L
Fluorene		ND(<0,05)	ug/L
Phenanthrene		ND(<0,05)	ug/L
Anthracene		ND(<0,05)	ug/L
Fluoranthene		ND(<0,06)	ug/L
Pyrene		ND(<0,06)	ug/L
Benzo(a)anthracene		ND(<0,07)	ug/L
Chrysene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(b)fluoranthene		ND(<0,09)	ug/L
Benzo(k)fluoranthene		ND(<0,12)	ug/L
Benzo(a)pyrene		ND(<0,09)	ug/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...)			
Indeno(1,2,3-cd)pyrene		ND(<0,1)	ug/L
Dibenzo(a,h)anthracene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(Ghi)Perylene		ND(<0,1)	ug/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-26		
Sulfatos (Turbidimetrico)		2,5	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-26		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001251254
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: QMayu-2
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-19
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-14 16:40

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.	2016-04-26		
Silicio Total		3,62	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-25		
Cloruros		0,79	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-29		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-26		
Aluminio Total		0,219	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,032	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		14,05	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		0,034 8	mg/L
Fósforo Total		0,06	mg/L
Hierro Total		0,779	mg/L
Litio Total		0,001	mg/L
Magnesio Total		0,782	mg/L
Manganeso Total		0,043	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

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...)			
Potasio Total		0,67	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		1,69	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,002	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,028	mg/L
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-05-02		
Naphthalene		ND(<0,05)	ug/L
Acenaphthylene		ND(<0,04)	ug/L
Acenaphthene		ND(<0,05)	ug/L
Fluorene		ND(<0,05)	ug/L
Phenanthrene		ND(<0,05)	ug/L
Anthracene		ND(<0,05)	ug/L
Fluoranthene		0,07	ug/L
Pyrene		0,23	ug/L
Benzo(a)anthracene		ND(<0,07)	ug/L
Chrysene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(b)fluoranthene		ND(<0,09)	ug/L
Benzo(k)fluoranthene		ND(<0,12)	ug/L
Benzo(a)pyrene		ND(<0,09)	ug/L
Indeno(1,2,3-cd)pyrene		ND(<0,1)	ug/L
Dibenzo(a,h)anthracene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(Ghi)Perylene		ND(<0,1)	ug/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-26		
Sulfatos (Turbidimetrico)		2,0	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-26		
Sulfuro		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.

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	
IQ0280	Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983
IQ0323	Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983
IQ0324	Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012
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
IQ0341	PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007
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-00214206
Solicitante:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA
Fecha de Recepción:	19/04/2016
Solicitud de Análisis:	Contrato 2015-OEFA (Abr-793)
Muestreado por:	Cliente
Procedencia de la Muestra:	Distrito Morona - Provincia Datem del Marañón - Departamento Loreto

Identificación de Muestra	Descripción de Muestra	Análisis	(±) Incertidumbre	Unidad
S-0001251247	QCash-1	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001251247	QCash-1	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001251247	QCash-1	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001251247	QCash-1	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001251247	QCash-1	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001251247	QCash-1	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001251247	QCash-1	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001251247	QCash-1	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001251247	QCash-1	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001251247	QCash-1	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001251247	QCash-1	Fluoranthene	0.04	ug/L
S-0001251247	QCash-1	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001251247	QCash-1	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001251247	QCash-1	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001251247	QCash-1	Pyrene	0.06	ug/L
S-0001251247	QCash-1	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001251247	QCash-1	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001251247	QCash-1	Cloruros	0.11	mg/L
S-0001251247	QCash-1	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.04	mg/L
S-0001251247	QCash-1	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001251247	QCash-1	Aluminio Total	0.003	mg/L
S-0001251247	QCash-1	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001251247	QCash-1	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001251247	QCash-1	Bario Total	0.0002	mg/L
S-0001251247	QCash-1	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001251247	QCash-1	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001251247	QCash-1	Boro Total	N.D	mg/L
S-0001251247	QCash-1	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001251247	QCash-1	Calcio Total	0.008	mg/L
S-0001251247	QCash-1	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001251247	QCash-1	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001251247	QCash-1	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001251247	QCash-1	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001251247	QCash-1	Estroncio Total	0.0001	mg/L
S-0001251247	QCash-1	Fósforo Total	N.D	mg/L
S-0001251247	QCash-1	Hierro Total	0.001	mg/L
S-0001251247	QCash-1	Litio Total	N.D	mg/L
S-0001251247	QCash-1	Magnesio Total	0.002	mg/L
S-0001251247	QCash-1	Manganeso Total	0.0002	mg/L
S-0001251247	QCash-1	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001251247	QCash-1	Niquel Total	N.D	mg/L
S-0001251247	QCash-1	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001251247	QCash-1	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001251247	QCash-1	Potasio Total	0.01	mg/L
S-0001251247	QCash-1	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001251247	QCash-1	Silicio Total	0.004	mg/L
S-0001251247	QCash-1	Sodio Total	0.005	mg/L
S-0001251247	QCash-1	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001251247	QCash-1	Titanio Total	0.0002	mg/L
S-0001251247	QCash-1	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001251247	QCash-1	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001251248	QCash-2	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001251248	QCash-2	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001251248	QCash-2	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001251248	QCash-2	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001251248	QCash-2	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001251248	QCash-2	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001251248	QCash-2	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001251248	QCash-2	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001251248	QCash-2	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001251248	QCash-2	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001251248	QCash-2	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001251248	QCash-2	Fluorene	1.10	ug/L

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001251248	QCash-2	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001251248	QCash-2	Phenanthrene	3.56	ug/L
S-0001251248	QCash-2	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001251248	QCash-2	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001251248	QCash-2	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001251248	QCash-2	Cloruros	0.12	mg/L
S-0001251248	QCash-2	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.04	mg/L
S-0001251248	QCash-2	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001251248	QCash-2	Aluminio Total	0.007	mg/L
S-0001251248	QCash-2	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001251248	QCash-2	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001251248	QCash-2	Bario Total	0.0004	mg/L
S-0001251248	QCash-2	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001251248	QCash-2	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001251248	QCash-2	Boro Total	N.D	mg/L
S-0001251248	QCash-2	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001251248	QCash-2	Calcio Total	0.012	mg/L
S-0001251248	QCash-2	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001251248	QCash-2	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001251248	QCash-2	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001251248	QCash-2	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001251248	QCash-2	Estroncio Total	0.0002	mg/L
S-0001251248	QCash-2	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001251248	QCash-2	Hierro Total	0.001	mg/L
S-0001251248	QCash-2	Litio Total	N.D	mg/L
S-0001251248	QCash-2	Magnesio Total	0.005	mg/L
S-0001251248	QCash-2	Manganeso Total	0.003	mg/L
S-0001251248	QCash-2	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001251248	QCash-2	Niquel Total	N.D	mg/L
S-0001251248	QCash-2	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001251248	QCash-2	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001251248	QCash-2	Potasio Total	0.02	mg/L
S-0001251248	QCash-2	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001251248	QCash-2	Silicio Total	0.01	mg/L
S-0001251248	QCash-2	Sodio Total	0.005	mg/L
S-0001251248	QCash-2	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001251248	QCash-2	Titanio Total	0.0002	mg/L
S-0001251248	QCash-2	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001251248	QCash-2	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001251249	QS/N-1	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001251249	QS/N-1	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001251249	QS/N-1	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001251249	QS/N-1	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001251249	QS/N-1	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001251249	QS/N-1	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001251249	QS/N-1	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001251249	QS/N-1	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001251249	QS/N-1	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001251249	QS/N-1	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001251249	QS/N-1	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001251249	QS/N-1	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001251249	QS/N-1	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001251249	QS/N-1	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001251249	QS/N-1	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001251249	QS/N-1	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001251249	QS/N-1	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001251249	QS/N-1	Cloruros	0.08	mg/L
S-0001251249	QS/N-1	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.04	mg/L
S-0001251249	QS/N-1	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001251249	QS/N-1	Aluminio Total	0.003	mg/L
S-0001251249	QS/N-1	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001251249	QS/N-1	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001251249	QS/N-1	Bario Total	N.D	mg/L
S-0001251249	QS/N-1	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001251249	QS/N-1	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001251249	QS/N-1	Boro Total	N.D	mg/L
S-0001251249	QS/N-1	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001251249	QS/N-1	Calcio Total	0.007	mg/L
S-0001251249	QS/N-1	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001251249	QS/N-1	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001251249	QS/N-1	Cromo Total	N.D	mg/L

NSF inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001251249	QS/N-1	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001251249	QS/N-1	Estroncio Total	0.0001	mg/L
S-0001251249	QS/N-1	Fósforo Total	N.D	mg/L
S-0001251249	QS/N-1	Hierro Total	0.001	mg/L
S-0001251249	QS/N-1	Litio Total	N.D	mg/L
S-0001251249	QS/N-1	Magnesio Total	0.002	mg/L
S-0001251249	QS/N-1	Manganeso Total	0.0002	mg/L
S-0001251249	QS/N-1	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001251249	QS/N-1	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001251249	QS/N-1	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001251249	QS/N-1	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001251249	QS/N-1	Potasio Total	0.01	mg/L
S-0001251249	QS/N-1	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001251249	QS/N-1	Silicio Total	0.004	mg/L
S-0001251249	QS/N-1	Sodio Total	0.005	mg/L
S-0001251249	QS/N-1	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001251249	QS/N-1	Titanio Total	0.0002	mg/L
S-0001251249	QS/N-1	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001251249	QS/N-1	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001251250	QCash-3	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001251250	QCash-3	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001251250	QCash-3	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001251250	QCash-3	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001251250	QCash-3	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001251250	QCash-3	Benzo(b)fluoranthene	0.05	ug/L
S-0001251250	QCash-3	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001251250	QCash-3	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001251250	QCash-3	Chrysene	0.1	ug/L
S-0001251250	QCash-3	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001251250	QCash-3	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001251250	QCash-3	Fluorene	0.10	ug/L
S-0001251250	QCash-3	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001251250	QCash-3	Phenanthrene	0.33	ug/L
S-0001251250	QCash-3	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001251250	QCash-3	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001251250	QCash-3	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001251250	QCash-3	Cloruros	0.10	mg/L
S-0001251250	QCash-3	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.04	mg/L
S-0001251250	QCash-3	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001251250	QCash-3	Aluminio Total	0.003	mg/L
S-0001251250	QCash-3	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001251250	QCash-3	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001251250	QCash-3	Bario Total	0.0002	mg/L
S-0001251250	QCash-3	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001251250	QCash-3	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001251250	QCash-3	Boro Total	N.D	mg/L
S-0001251250	QCash-3	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001251250	QCash-3	Calcio Total	0.010	mg/L
S-0001251250	QCash-3	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001251250	QCash-3	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001251250	QCash-3	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001251250	QCash-3	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001251250	QCash-3	Estroncio Total	0.0001	mg/L
S-0001251250	QCash-3	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001251250	QCash-3	Hierro Total	0.001	mg/L
S-0001251250	QCash-3	Litio Total	N.D	mg/L
S-0001251250	QCash-3	Magnesio Total	0.002	mg/L
S-0001251250	QCash-3	Manganeso Total	0.0004	mg/L
S-0001251250	QCash-3	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001251250	QCash-3	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001251250	QCash-3	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001251250	QCash-3	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001251250	QCash-3	Potasio Total	0.01	mg/L
S-0001251250	QCash-3	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001251250	QCash-3	Silicio Total	0.004	mg/L
S-0001251250	QCash-3	Sodio Total	0.005	mg/L
S-0001251250	QCash-3	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001251250	QCash-3	Titanio Total	0.0002	mg/L
S-0001251250	QCash-3	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001251250	QCash-3	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001251251	QCash-4	Acenaphthene	N.D	ug/L

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001251251	QCash-4	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001251251	QCash-4	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001251251	QCash-4	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001251251	QCash-4	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001251251	QCash-4	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001251251	QCash-4	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001251251	QCash-4	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001251251	QCash-4	Chrysene	0.1	ug/L
S-0001251251	QCash-4	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001251251	QCash-4	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001251251	QCash-4	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001251251	QCash-4	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001251251	QCash-4	Phenanthrene	0.06	ug/L
S-0001251251	QCash-4	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001251251	QCash-4	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001251251	QCash-4	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001251251	QCash-4	Cloruros	0.05	mg/L
S-0001251251	QCash-4	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.04	mg/L
S-0001251251	QCash-4	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001251251	QCash-4	Aluminio Total	0.003	mg/L
S-0001251251	QCash-4	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001251251	QCash-4	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001251251	QCash-4	Bario Total	0.0002	mg/L
S-0001251251	QCash-4	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001251251	QCash-4	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001251251	QCash-4	Boro Total	N.D	mg/L
S-0001251251	QCash-4	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001251251	QCash-4	Calcio Total	0.010	mg/L
S-0001251251	QCash-4	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001251251	QCash-4	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001251251	QCash-4	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001251251	QCash-4	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001251251	QCash-4	Estroncio Total	0.0001	mg/L
S-0001251251	QCash-4	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001251251	QCash-4	Hierro Total	0.001	mg/L
S-0001251251	QCash-4	Litio Total	N.D	mg/L
S-0001251251	QCash-4	Magnesio Total	0.002	mg/L
S-0001251251	QCash-4	Manganeso Total	0.0003	mg/L
S-0001251251	QCash-4	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001251251	QCash-4	Niquel Total	N.D	mg/L
S-0001251251	QCash-4	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001251251	QCash-4	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001251251	QCash-4	Potasio Total	0.01	mg/L
S-0001251251	QCash-4	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001251251	QCash-4	Silicio Total	0.004	mg/L
S-0001251251	QCash-4	Sodio Total	0.005	mg/L
S-0001251251	QCash-4	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001251251	QCash-4	Titanio Total	0.0002	mg/L
S-0001251251	QCash-4	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001251251	QCash-4	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001251252	QCash-5	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001251252	QCash-5	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001251252	QCash-5	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001251252	QCash-5	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001251252	QCash-5	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001251252	QCash-5	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001251252	QCash-5	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001251252	QCash-5	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001251252	QCash-5	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001251252	QCash-5	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001251252	QCash-5	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001251252	QCash-5	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001251252	QCash-5	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001251252	QCash-5	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001251252	QCash-5	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001251252	QCash-5	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001251252	QCash-5	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001251252	QCash-5	Cloruros	0.08	mg/L
S-0001251252	QCash-5	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.04	mg/L
S-0001251252	QCash-5	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001251252	QCash-5	Aluminio Total	0.003	mg/L

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001251252	QCash-5	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001251252	QCash-5	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001251252	QCash-5	Bario Total	N.D	mg/L
S-0001251252	QCash-5	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001251252	QCash-5	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001251252	QCash-5	Boro Total	N.D	mg/L
S-0001251252	QCash-5	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001251252	QCash-5	Calcio Total	0.008	mg/L
S-0001251252	QCash-5	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001251252	QCash-5	Cobre Total	N.D	mg/L
S-0001251252	QCash-5	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001251252	QCash-5	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001251252	QCash-5	Estroncio Total	0.0001	mg/L
S-0001251252	QCash-5	Fósforo Total	N.D	mg/L
S-0001251252	QCash-5	Hierro Total	0.001	mg/L
S-0001251252	QCash-5	Litio Total	N.D	mg/L
S-0001251252	QCash-5	Magnesio Total	0.002	mg/L
S-0001251252	QCash-5	Manganeso Total	0.0002	mg/L
S-0001251252	QCash-5	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001251252	QCash-5	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001251252	QCash-5	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001251252	QCash-5	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001251252	QCash-5	Potasio Total	0.01	mg/L
S-0001251252	QCash-5	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001251252	QCash-5	Silicio Total	0.004	mg/L
S-0001251252	QCash-5	Sodio Total	0.005	mg/L
S-0001251252	QCash-5	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001251252	QCash-5	Titanio Total	0.0002	mg/L
S-0001251252	QCash-5	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001251252	QCash-5	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001251253	QMayu-1	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001251253	QMayu-1	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001251253	QMayu-1	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001251253	QMayu-1	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001251253	QMayu-1	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001251253	QMayu-1	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001251253	QMayu-1	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001251253	QMayu-1	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001251253	QMayu-1	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001251253	QMayu-1	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001251253	QMayu-1	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001251253	QMayu-1	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001251253	QMayu-1	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001251253	QMayu-1	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001251253	QMayu-1	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001251253	QMayu-1	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001251253	QMayu-1	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001251253	QMayu-1	Cloruros	0.04	mg/L
S-0001251253	QMayu-1	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.1	mg/L
S-0001251253	QMayu-1	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001251253	QMayu-1	Aluminio Total	0.003	mg/L
S-0001251253	QMayu-1	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001251253	QMayu-1	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001251253	QMayu-1	Bario Total	0.001	mg/L
S-0001251253	QMayu-1	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001251253	QMayu-1	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001251253	QMayu-1	Boro Total	N.D	mg/L
S-0001251253	QMayu-1	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001251253	QMayu-1	Calcio Total	0.768	mg/L
S-0001251253	QMayu-1	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001251253	QMayu-1	Cobre Total	N.D	mg/L
S-0001251253	QMayu-1	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001251253	QMayu-1	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001251253	QMayu-1	Estroncio Total	0.0016	mg/L
S-0001251253	QMayu-1	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001251253	QMayu-1	Hierro Total	0.002	mg/L
S-0001251253	QMayu-1	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001251253	QMayu-1	Magnesio Total	0.015	mg/L
S-0001251253	QMayu-1	Manganeso Total	0.003	mg/L
S-0001251253	QMayu-1	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001251253	QMayu-1	Níquel Total	N.D	mg/L

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001251253	QMayu-1	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001251253	QMayu-1	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001251253	QMayu-1	Potasio Total	0.02	mg/L
S-0001251253	QMayu-1	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001251253	QMayu-1	Silicio Total	0.09	mg/L
S-0001251253	QMayu-1	Sodio Total	0.01	mg/L
S-0001251253	QMayu-1	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001251253	QMayu-1	Titanio Total	0.0002	mg/L
S-0001251253	QMayu-1	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001251253	QMayu-1	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001251254	QMayu-2	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001251254	QMayu-2	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001251254	QMayu-2	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001251254	QMayu-2	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001251254	QMayu-2	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001251254	QMayu-2	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001251254	QMayu-2	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001251254	QMayu-2	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001251254	QMayu-2	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001251254	QMayu-2	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001251254	QMayu-2	Fluoranthene	0.05	ug/L
S-0001251254	QMayu-2	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001251254	QMayu-2	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001251254	QMayu-2	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001251254	QMayu-2	Pyrene	0.05	ug/L
S-0001251254	QMayu-2	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001251254	QMayu-2	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001251254	QMayu-2	Cloruros	0.03	mg/L
S-0001251254	QMayu-2	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.04	mg/L
S-0001251254	QMayu-2	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001251254	QMayu-2	Aluminio Total	0.003	mg/L
S-0001251254	QMayu-2	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001251254	QMayu-2	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001251254	QMayu-2	Bario Total	0.001	mg/L
S-0001251254	QMayu-2	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001251254	QMayu-2	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001251254	QMayu-2	Boro Total	N.D	mg/L
S-0001251254	QMayu-2	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001251254	QMayu-2	Calcio Total	0.773	mg/L
S-0001251254	QMayu-2	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001251254	QMayu-2	Cobre Total	N.D	mg/L
S-0001251254	QMayu-2	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001251254	QMayu-2	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001251254	QMayu-2	Estroncio Total	0.0016	mg/L
S-0001251254	QMayu-2	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001251254	QMayu-2	Hierro Total	0.003	mg/L
S-0001251254	QMayu-2	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001251254	QMayu-2	Magnesio Total	0.016	mg/L
S-0001251254	QMayu-2	Manganeso Total	0.004	mg/L
S-0001251254	QMayu-2	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001251254	QMayu-2	Niquel Total	N.D	mg/L
S-0001251254	QMayu-2	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001251254	QMayu-2	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001251254	QMayu-2	Potasio Total	0.02	mg/L
S-0001251254	QMayu-2	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001251254	QMayu-2	Silicio Total	0.09	mg/L
S-0001251254	QMayu-2	Sodio Total	0.01	mg/L
S-0001251254	QMayu-2	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001251254	QMayu-2	Titanio Total	0.0002	mg/L
S-0001251254	QMayu-2	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001251254	QMayu-2	Zinc Total	0.001	mg/L

NSF Inassa ENVIROLAB	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: 03/05/2016

Reporte Autorizado por:

Enrique Quevedo Bacigalupo
Jefe de Laboratorio

Joel Atarama Orejuela
Supervisor de Fisicoquímica

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 44056L/16-MA

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	: 18
PRESENTACIÓN DE LAS MUESTRAS	: Frascos de plástico, Frascos de vidrio ámbar, Viales ámbar
PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS	: Muestras enviadas por el cliente
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: No Aplica
FECHA DE MUESTREO	: 2016-04-16 al 2016-04-18
LUGAR DE MUESTREO	: Morona - Datem del Marañón - Loreto
REFERENCIA DEL CLIENTE	: Dirección de Evaluación - TDR N°1314-2016
FECHA DE RECEPCIÓN DE LAS MUESTRAS	: 2016-04-21
FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO	: 2016-04-21
FECHA DE TÉRMINO DE ENSAYO	: 2016-04-29
ORDEN DE SERVICIO	: 03030-16/LMA

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

ING. EVELYN P. QUISPE LOROÑA
C.I.P. 98232
LABORATORIO MEDIO AMBIENTE

Callao, 29 de Abril 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 articulo 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 envio 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 Consultoria.
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 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 si se han emitido reportes o no; debido al incumplimiento de LA COMPAÑÍA, en alguna de sus obligaciones.

10. Puede permitir a LA COMPAÑÍA delegar a su discreción la realización del trabajo para el cual fue contratada, en forma completa o parcial a cualquier agente o subcontratista.

11. Todos los técnicos y otro personal proporcionados por la Compañía en el ejercicio de cualquiera de los servicios siempre y en todo momento serán los empleados, agentes o 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 limite 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 su 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 juridica, 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 envio 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. 44056L/16-MA

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo.				DUP-4	DUP-5	DUP-6
Fecha de Muestreo				2016-04-16	2016-04-17	2016-04-18
Hora de Muestreo				12:00	14:30	16:10
Código de Laboratorio				03175 00001	03175 00002	03175 00003
Matriz				AS	AS	AS
Análisis	Unidades	LC	Reporte de ensayo			
Hidrocarburos Totales de Petroleo(C6-C10)	mg/L	0.04	2016-04-27	<0.04	<0.04	<0.04
Hidrocarburos totales de Petroleo(C6-C40)(*)	**mg/L**	**0.20**	2016-04-28	<0.20	<0.20	<0.20
Hidrocarburos Totales de Petroleo(C10-C40)	mg/L	0.20	2016-04-28	<0.20	<0.20	<0.20
Aceites y Grasas	mg/L	1.0	2016-04-28	<1.0	<1.0	<1.0
Solidos Totales Suspendidos	mg/L	3.0	2016-04-23	27.6	402.0	179.0
Demanda Química de Oxigeno	mg/L O2	2.0	2016-04-28	26.1	29.3	21.0

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 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 reañolzados 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 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 si se han emitido reportes o no; debido al incumplimiento de LA COMPAÑÍA, en alguna de sus obligaciones.

10. Puede permitir a LA COMPAÑÍA delegar a su discreción la realización del trabajo para el cual fue contratada, en forma completa o parcial a cualquier agente o subcontratista.

11. Todos los técnicos y otro personal proporcionados por la Compañía en el ejercicio de cualquiera de los servicios siempre y en todo momento serán los empleados, agentes o 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 limite 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 envio 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. 44056L/16-MA

METODOLOGIAS

ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA
Hidrocarburos Totales de Petroleo(C6-C10)	EPA 8015 C, Rev. 3, Febrero.2007. Nonhalogenated Organics By Gas Chromatography.
(*)Hidrocarburos totales de Petroleo(C6-C40)	**EPA 8015 C, Rev. 3, Febrero.2007. Nonhalogenated Organics By Gas Chromatography.**
Hidrocarburos Totales de Petroleo(C10-C40)	EPA 8015 C, Rev. 3, Febrero.2007. Nonhalogenated Organics By Gas Chromatography.
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
Demanda Química de Oxigeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 C. 2012. Chemical Oxygen Demand. 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.

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

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 COMPAÑIA 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 COMPAÑIA. 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 reañolizados 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 si se han emitido reportes o no; debido al incumplimiento de LA COMPAÑÍA, en alguna de sus obligaciones.

10. Puede permitir a LA COMPAÑÍA delegar a su discreción la realización del trabajo para el cual fue contratada, en forma completa o parcial a cualquier agente o subcontratista.

11. Todos los técnicos y otro personal proporcionados por la Compañía en el ejercicio de cualquiera de los servicios siempre y en todo momento serán los empleados, agentes o 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 envio 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. 66102L/16-MA

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	: 48
PRESENTACIÓN DE LAS MUESTRAS	: Frascos de plástico, Frascos de vidrio ámbar, Viales ámbar
PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS	: Muestras enviadas por el cliente
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: No Aplica
FECHA DE MUESTREO	: 2016-04-13 al 2016-04-14
LUGAR DE MUESTREO	: Morona - Datem del Marañon - Loreto
REFERENCIA DEL CLIENTE	: Dirección de Evaluación - TDR N°1314-2016
FECHA DE RECEPCIÓN DE LAS MUESTRAS	: 2016-04-19
FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO	: 2016-04-19
FECHA DE TÉRMINO DE ENSAYO	: 2016-04-26
ORDEN DE SERVICIO	: 03030-16/LMA

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

ING. EVELYN P. QUISPE LOROÑA
C.I.P. 98232
LABORATORIO MEDIO AMBIENTE

Callao, 12 de Junio de 2016

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C
Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada
No deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
< "valor" significa no cuantificable inferior al límite de cuantificación indicado.
> "valor" significa no cuantificable superior al límite máximo de cuantificación indicado, cuando sea aplicable.
A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.
Este tiempo variará desde 7 días hasta 3 meses como máximo.

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 articulo 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 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 si se han emitido reportes o no; debido al incumplimiento de LA COMPAÑÍA, en alguna de sus obligaciones.

10. Puede permitir a LA COMPAÑÍA delegar a su discreción la realización del trabajo para el cual fue contratada, en forma completa o parcial a cualquier agente o subcontratista.

11. Todos los técnicos y otro personal proporcionados por la Compañía en el ejercicio de cualquiera de los servicios siempre y en todo momento serán los empleados, agentes o 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. 66102L/16-MA

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				QCash-1	QCash-2	QS/N-1	QCash-3	QCash-4
Fecha de Muestreo				2016-04-13	2016-04-13	2016-04-13	2016-04-13	2016-04-13
Hora de Muestreo				08:35	09:30	10:00	13:20	14:50
Código de Laboratorio				03060 00001	03060 00002	03060 00003	03060 00004	03060 00005
Matriz				AS	AS	AS	AS	AS
Análisis	Unidades	LC	Reporte de ensayo					
Hidrocarburos Totales de Petroleo(C6-C10)	mg/L	0.04	2016-04-23	<0.04	2.17	<0.04	0.05	<0.04
Hidrocarburos totales de Petroleo(C6-C40)(*)	**mg/L**	**0.20**	**2016-04-23**	**<0.20**	**296.19**	**<0.20**	**24.10**	**11.97**
Hidrocarburos Totales de Petroleo(C10-C40)	mg/L	0.20	2016-04-23	<0.20	294.02	<0.20	24.05	11.97
Aceites y Grasas	mg/L	1.0	2016-04-26	1.4	456.8	1.2	121.1	23.2
Solidos Totales Suspendidos	mg/L	3.0	2016-04-24	<3.0	4 126.7	<3.0	211.6	100.4
Demanda Química de Oxigeno	mg/L O2	2.0	2016-04-26	78.8	1 883.9	76.3	198.0	190.3

Estación de Muestreo				QCash-5	QMayu-1	QMayu-2
Fecha de Muestreo				2016-04-14	2016-04-14	2016-04-14
Hora de Muestreo				11:00	15:30	16:40
Código de Laboratorio				03060 00006	03060 00007	03060 00008
Matriz				AS	AS	AS
Análisis	Unidades	LC	Reporte de ensayo			
Hidrocarburos Totales de Petroleo(C6-C10)	mg/L	0.04	2016-04-23	<0.04	<0.04	<0.04
Hidrocarburos totales de Petroleo(C6-C40)(*)	**mg/L**	**0.20**	**2016-04-23**	**<0.20**	**<0.20**	**<0.20**
Hidrocarburos Totales de Petroleo(C10-C40)	mg/L	0.20	2016-04-23	<0.20	<0.20	<0.20
Aceites y Grasas	mg/L	1.0	2016-04-26	1.8	1.2	1.5
Solidos Totales Suspendidos	mg/L	3.0	2016-04-24	<3.0	15.2	19.2
Demanda Química de Oxigeno	mg/L O2	2.0	2016-04-26	75.6	16.0	16.7

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C
Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada
No deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
< "valor" significa no cuantificable inferior al límite de cuantificación indicado.
> "valor" significa no cuantificable superior al límite máximo de cuantificación indicado, cuando sea aplicable.
A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.
Este tiempo variará desde 7 días hasta 3 meses como máximo.

TÉRMINOS Y CONDICIONES GENERALES

1. A menos que esté 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 especificas 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 si se han emitido reportes o no; debido al incumplimiento de LA COMPAÑÍA, en alguna de sus obligaciones.

10. Puede permitir a LA COMPAÑÍA delegar a su discreción la realización del trabajo para el cual fue contratada, en forma completa o parcial a cualquier agente o subcontratista.

11. Todos los técnicos y otro personal proporcionados por la Compañía en el ejercicio de cualquiera de los servicios siempre y en todo momento serán los empleados, agentes o 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. 66102L/16-MA

METODOLOGIAS

ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA
Hidrocarburos Totales de Petroleo(C6-C10)	EPA 8015 C, Rev. 3, Febrero.2007. Nonhalogenated Organics By Gas Chromatography.
(*)Hidrocarburos totales de Petroleo(C6-C40)	**EPA 8015 C, Rev. 3, Febrero.2007. Nonhalogenated Organics By Gas Chromatography.**
Hidrocarburos Totales de Petroleo(C10-C40)	EPA 8015 C, Rev. 3, Febrero.2007. Nonhalogenated Organics By Gas Chromatography.
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
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.

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

El presente informe de ensayo reemplaza al informe de ensayo N° 43908L/16-MA emitido el 26 de Abril de 2016.

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C
Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada
No deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
< "valor" significa no cuantificable inferior al límite de cuantificación indicado.
> "valor" significa no cuantificable superior al límite máximo de cuantificación indicado, cuando sea aplicable.
A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.
Este tiempo variará desde 7 días hasta 3 meses como máximo.

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 especificas 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 si se han emitido reportes o no; debido al incumplimiento de LA COMPAÑÍA, en alguna de sus obligaciones.

10. Puede permitir a LA COMPAÑÍA delegar a su discreción la realización del trabajo para el cual fue contratada, en forma completa o parcial a cualquier agente o subcontratista.

11. Todos los técnicos y otro personal proporcionados por la Compañía en el ejercicio de cualquiera de los servicios siempre y en todo momento serán los empleados, agentes o 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 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. 66108L/16-MA

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	: 156
PRESENTACIÓN DE LAS MUESTRAS	: Frascos de plástico, Frascos de vidrio ámbar, Viales ámbar
PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS	: Muestras enviadas por el cliente
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: No Aplica
FECHA DE MUESTREO	: 2016-04-16 al 2016-04-18
LUGAR DE MUESTREO	: Morona - Datem del Marañón - Loreto
REFERENCIA DEL CLIENTE	: Dirección de Evaluación - TDR N°1314-2016
FECHA DE RECEPCIÓN DE LAS MUESTRAS	: 2016-04-21
FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO	: 2016-04-21
FECHA DE TÉRMINO DE ENSAYO	: 2016-04-28
ORDEN DE SERVICIO	: 03030-15/LMA

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

ING. EVELYN P. QUISPE LOROÑA
C.I.P. 98232
LABORATORIO MEDIO AMBIENTE

Callao, 17 de Junio de 2016

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C
Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada
No deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
< "valor" significa no cuantificable inferior al límite de cuantificación indicado.
> "valor" significa no cuantificable superior al límite máximo de cuantificación indicado, cuando sea aplicable.
A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.
Este tiempo variará desde 7 días hasta 3 meses como máximo.

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 COMPAÑÍA según lo indicado en la condición número 7.
2.3 Expide reporte y/o certificados según lo indicado en la condición número 8.

3. LA COMPAÑÍA actúa para la persona o instituciones de quienes las instrucciones para ejecutar el servicio han sido recibidas (de ahora en adelante llamado EL CONTRATANTE).
Ningún individuo o institución tiene derecho a dar instrucciones, particularmente con respecto al alcance de un servicio dado o al envío de reportes o certificados, a menos que sea autorizado por EL CONTRATANTE y aceptado por LA COMPAÑÍA. Sin embargo, LA COMPAÑÍA será considerada como autorizada irrevocablemente enviar a su discreción, los reportes o certificados a terceras personas, si se encuentra siguiendo instrucciones de EL CONTRATANTE.

4. LA COMPAÑÍA suministrará sus servicios de acuerdo con:

4.1 Instrucciones 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 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 si se han emitido reportes o no; debido al incumplimiento de LA COMPAÑÍA, en alguna de sus obligaciones.

10. Puede permitir a LA COMPAÑÍA delegar a su discreción la realización del trabajo para el cual fue contratada, en forma completa o parcial a cualquier agente o subcontratista.

11. Todos los técnicos y otro personal proporcionados por la Compañía en el ejercicio de cualquiera de los servicios siempre y en todo momento serán los empleados, agentes o 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 indemnización 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. 66108L/16-MA

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo.				CCash-1	CCash-2	CCash-3	CCash-4	QCash-6	QCash-7
Fecha de Muestreo				2016-04-16	2016-04-16	2016-04-16	2016-04-16	2016-04-16	2016-04-16
Hora de Muestreo				10:35	11:30	11:50	12:20	16:15	17:10
Código de Laboratorio				03174 00001	03174 00002	03174 00003	03174 00004	03174 00005	03174 00006
Matriz				AS	AS	AS	AS	AS	AS
Análisis	Unidades	LC	Reporte de ensayo						
Hidrocarburos Totales de Petroleo(C6-C10)	mg/L	0.04	2016-04-27	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
Hidrocarburos totales de Petroleo(C6-C40)(*)	**mg/L**	**0.20**	**2016-04-27**	**<0.20**	**<0.20**	**<0.20**	**<0.20**	**8.86**	**<0.20**
Hidrocarburos Totales de Petroleo(C10-C40)	mg/L	0.20	2016-04-27	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	8.86	<0.20
Aceites y Grasas	mg/L	1.0	2016-04-28	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Solidos Totales Suspendidos	mg/L	3.0	2016-04-23	13.6	18.4	24.8	31.6	<3.0	<3.0
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	2.0	2016-04-28	28.0	24.2	25.5	27.4	60.5	57.3

Estación de Muestreo.				QCash-8	QCash-9	RMoro-1	QCash-10	RMoro-2	RMoro-3
Fecha de Muestreo				2016-04-16	2016-04-16	2016-04-17	2016-04-17	2016-04-17	2016-04-17
Hora de Muestreo				17:30	17:50	11:00	10:30	12:10	13:40
Código de Laboratorio				03174 00007	03174 00008	03174 00009	03174 00010	03174 00011	03174 00012
Matriz				AS	AS	AS	AS	AS	AS
Análisis	Unidades	LC	Reporte de ensayo						
Hidrocarburos Totales de Petroleo(C6-C10)	mg/L	0.04	2016-04-27	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
Hidrocarburos totales de Petroleo(C6-C40)(*)	**mg/L**	**0.20**	**2016-04-27**	**<0.20**	**<0.20**	**<0.20**	**<0.20**	**<0.20**	**<0.20**
Hidrocarburos Totales de Petroleo(C10-C40)	mg/L	0.20	2016-04-27	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Aceites y Grasas	mg/L	1.0	2016-04-28	1.3	4.6	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Solidos Totales Suspendidos	mg/L	3.0	2016-04-23	<3.0	<3.0	370.0	59.0	450.0	424.0
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	2.0	2016-04-28	54.8	46.5	28.7	32.5	27.4	28.7

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C
Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada
No deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
< "valor" significa no cuantificable inferior al límite de cuantificación indicado.
> "valor" significa no cuantificable superior al límite máximo de cuantificación indicado, cuando sea aplicable.
A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.
Este tiempo variará desde 7 días hasta 3 meses como máximo.

TÉRMINOS Y CONDICIONES GENERALES

1. A menos que esté 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 estándares 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 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 si se han emitido reportes o no; debido al incumplimiento de LA COMPAÑÍA, en alguna de sus obligaciones.

10. Puede permitir a LA COMPAÑÍA delegar a su discreción la realización del trabajo para el cual fue contratada, en forma completa o parcial a cualquier agente o subcontratista.

11. Todos los técnicos y otro personal proporcionados por la Compañía en el ejercicio de cualquiera de los servicios siempre y en todo momento serán los empleados, agentes o 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. 66108L/16-MA

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo.				RMoro-4	RMoro-5	RMoro-6	RMoro-7	RMoro-8	RMoro-9
Fecha de Muestreo				2016-04-17	2016-04-17	2016-04-17	2016-04-17	2016-04-17	2016-04-17
Hora de Muestreo				14:20	15:00	15:40	16:00	16:40	17:00
Código de Laboratorio				03174 00013	03174 00014	03174 00015	03174 00016	03174 00017	03174 00018
Matriz				AS	AS	AS	AS	AS	AS
Análisis	Unidades	LC	Reporte de ensayo						
Hidrocarburos Totales de Petroleo(C6-C10)	mg/L	0.04	2016-04-27	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
Hidrocarburos totales de Petroleo(C6-C40)(*)	**mg/L**	**0.20**	**2016-04-27**	**<0.20**	**<0.20**	**<0.20**	**<0.20**	**<0.20**	**<0.20**
Hidrocarburos Totales de Petroleo(C10-C40)	mg/L	0.20	2016-04-27	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Aceites y Grasas	mg/L	1.0	2016-04-28	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Solidos Totales Suspendidos	mg/L	3.0	2016-04-23	432.0	430.0	418.0	364.0	442.0	390.0
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	2.0	2016-04-28	31.8	21.6	22.9	22.3	19.1	28.0

Estación de Muestreo.				RMoro-10	RMoro-11	RMoro-12	RAmay-1	RMoro-13	RMoro-14
Fecha de Muestreo				2016-04-18	2016-04-18	2016-04-18	2016-04-18	2016-04-18	2016-04-18
Hora de Muestreo				06:10	07:10	14:55	15:25	16:00	17:10
Código de Laboratorio				03174 00019	03174 00020	03174 00021	03174 00022	03174 00023	03174 00024
Matriz				AS	AS	AS	AS	AS	AS
Análisis	Unidades	LC	Reporte de ensayo						
Hidrocarburos Totales de Petroleo(C6-C10)	mg/L	0.04	2016-04-27	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
Hidrocarburos totales de Petroleo(C6-C40)(*)	**mg/L**	**0.20**	**2016-04-27**	**<0.20**	**<0.20**	**<0.20**	**<0.20**	**<0.20**	**<0.20**
Hidrocarburos Totales de Petroleo(C10-C40)	mg/L	0.20	2016-04-27	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Aceites y Grasas	mg/L	1.0	2016-04-28	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Solidos Totales Suspendidos	mg/L	3.0	2016-04-23	212.5	220.0	285.7	131.3	208.8	122.0
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	2.0	2016-04-28	19.7	33.1	21.6	15.9	21.0	22.3

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C
Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada
No deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
< "valor" significa no cuantificable inferior al límite de cuantificación indicado.
> "valor" significa no cuantificable superior al límite máximo de cuantificación indicado, cuando sea aplicable.
A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.
Este tiempo variará desde 7 días hasta 3 meses como máximo.

TÉRMINOS Y CONDICIONES GENERALES

1. A menos que esté 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 especificas 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 si se han emitido reportes o no; debido al incumplimiento de LA COMPAÑÍA, en alguna de sus obligaciones.

10. Puede permitir a LA COMPAÑÍA delegar a su discreción la realización del trabajo para el cual fue contratada, en forma completa o parcial a cualquier agente o subcontratista.

11. Todos los técnicos y otro personal proporcionados por la Compañía en el ejercicio de cualquiera de los servicios siempre y en todo momento serán los empleados, agentes o 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 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. 66108L/16-MA

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo.				RMara-11	RMara-12
Fecha de Muestreo				2016-04-18	2016-04-18
Hora de Muestreo				17:30	18:00
Código de Laboratorio				03174 00025	03174 00026
Matriz				AS	AS
Análisis	Unidades	LC	Reporte de ensayo		
Hidrocarburos Totales de Petroleo(C6-C10)	mg/L	0.04	2016-04-27	<0.04	<0.04
Hidrocarburos totales de Petroleo(C6-C40)(*)	**mg/L**	**0.20**	**2016-04-27**	**<0.20**	**<0.20**
Hidrocarburos Totales de Petroleo(C10-C40)	mg/L	0.20	2016-04-27	<0.20	<0.20
Aceites y Grasas	mg/L	1.0	2016-04-28	<1.0	<1.0
Solidos Totales Suspendidos	mg/L	3.0	2016-04-23	213.8	374.0
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	2.0	2016-04-28	19.7	32.5

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C
Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada
No deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
< "valor" significa no cuantificable inferior al límite de cuantificación indicado.
> "valor" significa no cuantificable superior al límite máximo de cuantificación indicado, cuando sea aplicable.
A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.
Este tiempo variará desde 7 días hasta 3 meses como máximo.

TÉRMINOS Y CONDICIONES GENERALES

1. A menos que esté 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 articulo 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 Garantias 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 Consultoria.
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 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 si se han emitido reportes o no; debido al incumplimiento de LA COMPAÑÍA, en alguna de sus obligaciones.

10. Puede permitir a LA COMPAÑÍA delegar a su discreción la realización del trabajo para el cual fue contratada, en forma completa o parcial a cualquier agente o subcontratista.

11. Todos los técnicos y otro personal proporcionados por la Compañía en el ejercicio de cualquiera de los servicios siempre y en todo momento serán los empleados, agentes o 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 limite 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 aleguae 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, garantia 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. 66108L/16-MA

METODOLOGIAS

ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA
Hidrocarburos Totales de Petroleo(C6-C10)	EPA 8015 C, Rev. 3, Febrero.2007. Nonhalogenated Organics By Gas Chromatography.
(*)Hidrocarburos totales de Petroleo(C6-C40)	**EPA 8015 C, Rev. 3, Febrero.2007. Nonhalogenated Organics By Gas Chromatography.**
Hidrocarburos Totales de Petroleo(C10-C40)	EPA 8015 C, Rev. 3, Febrero.2007. Nonhalogenated Organics By Gas Chromatography.
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
Demanda Química de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 C. 2012. Chemical Oxygen Demand. 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.

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

El presente informe de ensayo reemplaza al informe de ensayo N° 44055L/16-MA emitido el 29 de Abril de 2016.

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C
Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada
No deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
< "valor" significa no cuantificable inferior al límite de cuantificación indicado.
> "valor" significa no cuantificable superior al límite máximo de cuantificación indicado, cuando sea aplicable.
A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.
Este tiempo variará desde 7 días hasta 3 meses como máximo.

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 especificas 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 si se han emitido reportes o no; debido al incumplimiento de LA COMPAÑÍA, en alguna de sus obligaciones.

10. Puede permitir a LA COMPAÑÍA delegar a su discreción la realización del trabajo para el cual fue contratada, en forma completa o parcial a cualquier agente o subcontratista.

11. Todos los técnicos y otro personal proporcionados por la Compañía en el ejercicio de cualquiera de los servicios siempre y en todo momento serán los empleados, agentes o 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 aleguae 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

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL-DA CON REGISTRO Nº LE-072

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N°LE - 072

Tipo Muestra:	Río	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/01093 TDR N° 1315 - 2016	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º:	----			Contrato:	PE16-0026-MYA
Observaciones:	Lugar de muestreo: MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO				

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: 26/04/2016

OBSERVACIONES:

Estudio SAA-16/01093 Tipo Muestra: Río

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			A-16/18394	A-16/18395	A-16/18396	A-16/18397	A-16/18398	A-16/18399	A-16/18400	A-16/18401
Descripción			RMoro-2	RMoro-3	RMoro-4	RMoro-5	RMoro-6	RMoro-7	RMoro-8	RMoro-9
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Otros Parámetros Físico-Químicos										
Alcalinidad	± 15 %	mg/L CaCO3	28,6	28,6	30,9	30,9	28,6	30,9	23,8	26,2

Estudio SAA-16/01093 Tipo Muestra: Río

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			A-16/18402	A-16/18403
Descripción			RMora-10	RMora-11
Parámetro	**Incert**	**Unidades**		
Otros Parámetros Físico-Químicos				
Alcalinidad	± 15 %	mg/L CaCO3	26,2	28,6

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 . N/L: No Legislado.

Estudio SAA-16/01093 Tipo Muestra: Río

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Otros Parámetros Físico-Químicos				
Alcalinidad	SM 2320B Ed 22	Volumetría		5,00 - 1 500 mg/L CaCO3

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 . N/L: No Legislado.
(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Estudio SAA-16/01093 Tipo Muestra: Río

MUESTRAS

Nº de Referencia	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
A-16/18394	RMoro-2	17/04/2016 12:10	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		21/04/2016	21/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/18395	RMoro-3	17/04/2016 13:40	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		21/04/2016	21/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/18396	RMoro-4	17/04/2016 14:20	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		21/04/2016	21/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/18397	RMoro-5	17/04/2016 15:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		21/04/2016	21/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/18398	RMoro-6	17/04/2016 15:40	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		21/04/2016	21/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/18399	RMoro-7	17/04/2016 16:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		21/04/2016	21/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/18400	RMoro-8	17/04/2016 16:40	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		21/04/2016	21/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/18401	RMoro-9	17/04/2016 17:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		21/04/2016	21/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/18402	RMoro-10	18/04/2016 06:10	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		21/04/2016	21/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/18403	RMoro-11	18/04/2016 07:10	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		21/04/2016	21/04/2016	A-0431-PE	Cliente

INFORME DE ENSAYO

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL-DA CON REGISTRO Nº LE-072

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N° LE - 072

Tipo Muestra:	**Río**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/01096	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción	TDR N° 1315- 2016			Cod Cliente:	106327
PNT Muestreo				Contrato:	PE16-0026-MYA
Cliente 3º:	----				
Observaciones:	Lugar de muestreo: MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO				

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: 26/04/2016

OBSERVACIONES:

Estudio SAA-16/01096 Tipo Muestra: Río

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			A-16/18410	A-16/18411	A-16/18412
Descripción			DUP-4	DUP-5	DUP-6
Parámetro	**Incert**	**Unidades**			
Otros Parámetros Físico-Químicos					
Alcalinidad	± 15 %	mg/L CaCO3	23,8	28,6	23,8

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 . N/L: No Legislado.

Estudio SAA-16/01096 Tipo Muestra: Río

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Otros Parámetros Físico-Químicos				
Alcalinidad	SM 2320B Ed 22	Volumetría		5,00 - 1 500 mg/L CaCO3

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 . N/L: No Legislado.
(1) El rango minimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Estudio SAA-16/01096 Tipo Muestra: Río

MUESTRAS

Nº de Referencia	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
A-16/18410	DUP-4	16/04/2016 12:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		21/04/2016	21/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/18411	DUP-5	17/04/2016 14:30	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		21/04/2016	21/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/18412	DUP-6	18/04/2016 16:10	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		21/04/2016	21/04/2016	A-0431-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

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL-DA CON REGISTRO Nº LE-072

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N° LE - 072

Tipo Muestra:	Río	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/01095 TDR N° 1315 - 2016	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º:	----			Contrato:	PE16-0026-MYA
Observaciones:	Lugar de muestreo: MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO				

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: 26/04/2016

OBSERVACIONES:

Estudio SAA-16/01095 Tipo Muestra: Río

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			A-16/18404	A-16/18405	A-16/18406	A-16/18407	A-16/18408	A-16/18409
Descripción			RMoro-12	RAmay-1	RMoro-13	RMara-11	RMara-12	RMoro-14
Parámetro	**Incert**	**Unidades**						
Otros Parámetros Físico-Químicos								
Alcalinidad	± 15 %	mg/L CaCO3	23,8	23,8	26,2	28,6	78,5	26,2

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 . N/L: No Legislado.

Estudio SAA-16/01095 Tipo Muestra: Río

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Otros Parámetros Físico-Químicos				
Alcalinidad	SM 2320B Ed 22	Volumetría		5,00 - 1 500 mg/L CaCO3

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 . N/L: No Legislado.
(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Estudio SAA-16/01095 Tipo Muestra: Río

MUESTRAS

Nº de Referencia	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
A-16/18404	RMoro-12	18/04/2016 14:55	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		21/04/2016	21/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/18405	RAmay-1	18/04/2016 15:25	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		21/04/2016	21/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/18406	RMoro-13	18/04/2016 16:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		21/04/2016	21/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/18407	RMara-11	18/04/2016 17:30	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		21/04/2016	21/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/18408	RMara-12	18/04/2016 18:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		21/04/2016	21/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/18409	RMoro-14	18/04/2016 17:10	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		21/04/2016	21/04/2016	A-0431-PE	Cliente

INFORME DE ENSAYO

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL-DA CON REGISTRO Nº LE-072

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N°LE - 072

Tipo Muestra:	Río	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/01061	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción	TDR N°1315-2016			Cod Cliente:	106327
PNT Muestreo				Contrato:	PE16-0026-MYA
Cliente 3º:	----				
Observaciones:	LUGAR DE MUESTREO:MORONA-DATEM DEL MARAÑON -LORETO				

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: 21/04/2016

OBSERVACIONES:

Estudio SAA-16/01061 Tipo Muestra: Río

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			A-16/17748	A-16/17752	A-16/17761	A-16/17764	A-16/17767	A-16/17768	A-16/17770	A-16/17771
Descripción			QCash-1	QCash-2	Q S/N-1	QCash-3	QCash-4	QCash-5	QMayu-1	QMayu-2
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Otros Parámetros Físico-Químicos										
Alcalinidad	± 15 %	mg/L CaCO3	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	42,8	42,8

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 . N/L: No Legislado.

Estudio	SAA-16/01061	Tipo Muestra:	Río

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Otros Parámetros Físico-Químicos				
Alcalinidad	SM 2320B Ed 22	Volumetría		5,00 - 1 500 mg/L CaCO3

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 . N/L: No Legislado.
(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Estudio SAA-16/01061 Tipo Muestra: Río

MUESTRAS

Nº de Referencia	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
A-16/17748	QCash-1	13/04/2016 08:35	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		19/04/2016	19/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/17752	QCash-2	13/04/2016 09:30	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		19/04/2016	19/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/17761	Q S/N-1	13/04/2016 10:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		19/04/2016	19/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/17764	QCash-3	13/04/2016 13:20	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		19/04/2016	19/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/17767	QCash-4	13/04/2016 14:50	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		19/04/2016	19/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/17768	QCash-5	14/04/2016 11:00	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		19/04/2016	19/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/17770	Q Mayu-1	14/04/2016 15:30	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		19/04/2016	19/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/17771	Q Mayu-2	14/04/2016 16:40	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		19/04/2016	19/04/2016	A-0431-PE	Cliente

INFORME DE ENSAYO

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL-DA CON REGISTRO Nº LE-072

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N°LE - 072

Tipo Muestra:	Río	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/01092	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción	TDR N° 1315 - 2016			Cod Cliente:	106327
PNT Muestreo				Contrato:	PE16-0026-MYA
Cliente 3º:	----				
Observaciones:	Lugar de muestreo: MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO				

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: 26/04/2016

OBSERVACIONES:

Estudio SAA-16/01092 Tipo Muestra: Río

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			A-16/18384	A-16/18385	A-16/18386	A-16/18387	A-16/18388	A-16/18389	A-16/18390	A-16/18391
Descripción			CCash-1	CCash-2	CCash-3	CCash-4	QCash-6	QCash-7	QCash-8	QCash-9
Parámetro	Incert	Unidades								
Otros Parámetros Físico-Químicos										
Alcalinidad	± 15 %	mg/L CaCO3	16,2	23,8	23,8	23,8	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00

Estudio SAA-16/01092 Tipo Muestra: Río

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			A-16/18392	A-16/18393
Descripción			BMoro-1	QCash-10
Parámetro	**Incert**	**Unidades**		
Otros Parámetros Físico-Químicos				
Alcalinidad	± 15 %	mg/L CaCO3	30,9	10,5

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 . N/L: No Legislado.

Estudio SAA-16/01092 Tipo Muestra: Río

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Otros Parámetros Físico-Químicos				
Alcalinidad	SM 2320B Ed 22	Volumetría		5,00 - 1 500 mg/L CaCO3

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 . N/L: No Legislado.
(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

INFORME DE ENSAYO

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL-DA CON REGISTRO Nº LE-072

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N°LE - 072

Estudio	SAA-16/01092	Tipo Muestra:	Río

MUESTRAS

Nº de Referencia	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
A-16/18384	CCash-1	16/04/2016 10:35	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		21/04/2016	21/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/18385	CCash-2	16/04/2016 11:30	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		21/04/2016	21/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/18386	CCash-3	16/04/2016 11:50	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		21/04/2016	21/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/18387	CCash-4	16/04/2016 12:20	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		21/04/2016	21/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/18388	QCash-6	16/04/2016 16:15	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		21/04/2016	21/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/18389	QCash-7	16/04/2016 17:10	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		21/04/2016	21/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/18390	QCash-8	16/04/2016 17:30	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		21/04/2016	21/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/18391	QCash-9	16/04/2016 17:50	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		21/04/2016	21/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/18392	RMoro-1	17/04/2016 11:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		21/04/2016	21/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/18393	QCash-10	17/04/2016 10:30	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		21/04/2016	21/04/2016	A-0431-PE	Cliente

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Estudio SAA-16/01140 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-16/23365	DUP-4	16/04/2016 12:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		28/04/2016	25/04/2016	S-1253-PE	Cliente
S-16/23366	DUP-5	17/04/2016 14:30	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		28/04/2016	25/04/2016	S-1253-PE	Cliente
S-16/23367	DUP-6	18/04/2016 16:10	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		28/04/2016	25/04/2016	S-1253-PE	Cliente

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SEDIMENTOS (MN)**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/01141	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción	TDR N° 1312-2016			Cod Cliente:	106327
PNT Muestreo				Contrato:	PE16-0022-MYA
Cliente 3º:	----				
Observaciones:	LUGAR DE MUESTREO: MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO				

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: 16/05/2016

OBSERVACIONES:

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-16/01141 Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/03188 Extracción 1 RMoro-8	MN-16/03189 Extracción 2 RMoro-8	MN-16/03190 Extracción 3 RMoro-8	MN-16/03191 Extracción 4 RMoro-8	MN-16/03192 Extracción 5 RMoro-8	MN-16/03193 Extracción 1 RMoro-9	MN-16/03194 Extracción 2 RMoro-9	MN-16/03195 Extracción 3 RMoro-9
Parámetro	Incert	Unidades								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	< 1,6	44,0	180	901	(64 613)	< 1,6	50,8	184
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	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	< 176	233	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	< 0,06	38,0	10,1	25,6	235	38,5	31,6	7,96
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	0,103	0,136	0,144	< 0,025	< 0,025	0,093	0,122
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	1,994	< 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	0,33	0,30	0,13	5,08	< 0,12	0,24	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	< 16,3	965	106	69,2	4 033	2 967	662	75,1
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	0,80	1,07	1,87	14,1	< 0,33	0,71	0,98
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	< 0,18	0,56	2,94	20,8	< 0,18	< 0,18	0,64
Cromo Soluble	-	mg/kg	< 0,14	0,15	1,73	4,13	69,1	< 0,14	< 0,14	2,03
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	0,310	6,682	0,764	1,154	88,1	23,1	4,997	0,655
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	466	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	< 1,97	92,3	(1 548)	(1 034)	(33 832)	< 1,97	39,3	(1 434)
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	0,83	31,2	< 0,68	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	< 15,4	95,0	27,8	79,4	4 724	406	73,6	27,6
Manganeso Soluble	-	mg/kg	< 0,1	211	53,7	57,8	160	26,6	140	58,1
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	0,472	0,615	2,164	19,4	< 0,315	0,555	0,749
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,4	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	< 0,755	< 0,755	< 0,755	0,867	8,874	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	45,6	120	< 42,3	72,6	9 578	296	127	< 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	297	406	483	< 134	< 134	283	430
Sodio Soluble	-	mg/kg	4 526	< 13,2	16 000	2 667	5 804	< 13,2	< 13,2	13 579
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	1,81	(3 786)	< 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	3,14	< 0,16	116	< 0,16	< 0,16	2,80
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	7,299	8,750	93,1	< 7,075	< 7,075	< 7,075

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-16/01141 Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/03196 Extracción 4 RMoro-9	MN-16/03197 Extracción 5 RMoro-9	MN-16/03198 Extracción 1 RMoro-10	MN-16/03199 Extracción 2 RMoro-10	MN-16/03200 Extracción 3 RMoro-10	MN-16/03201 Extracción 4 RMoro-10	MN-16/03202 Extracción 5 RMoro-10	MN-16/03203 Extracción 1 RMoro-11
Parámetro	Incert	Unidades								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	850	(52 512)	< 1,6	62,5	192	883	(55 939)	< 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	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	249	< 176	< 176	< 176	< 176	245	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	18,4	223	40,0	28,6	7,11	15,3	228	42,0
Berilio Soluble	-	mg/kg	0,114	< 0,025	< 0,025	0,089	0,090	0,109	< 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	5,71	< 0,12	0,24	0,17	< 0,12	5,46	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	< 16,3	2 437	2 666	566	65,8	150	2 816	3 154
Cobalto Soluble	-	mg/kg	1,47	12,8	< 0,33	0,76	1,08	1,45	12,2	< 0,33
Cobre Soluble	-	mg/kg	1,50	18,0	< 0,18	< 0,18	0,33	1,70	16,9	< 0,18
Cromo Soluble	-	mg/kg	3,76	66,4	< 0,14	< 0,14	2,78	4,27	79,4	< 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	0,765	84,3	21,2	4,325	0,513	0,939	105	23,3
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	346	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	324	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	564	(30 025)	< 1,97	68,1	(1 268)	649	(29 086)	< 1,97
Litio Soluble	-	mg/kg	0,73	26,1	< 0,68	< 0,68	< 0,68	0,73	23,8	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	81,4	4 055	368	68,0	30,9	102	3 904	438
Manganeso Soluble	-	mg/kg	58,4	164	32,6	123	35,1	35,2	157	87,2
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	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	1,975	16,4	< 0,315	0,594	1,112	2,390	15,1	< 0,315
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	0,4	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,3	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	< 0,755	8,112	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755	9,403	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	57,7	8 851	290	125	43,6	59,6	8 260	303
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	514	< 134	< 134	291	412	571	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	1 466	6 528	< 13,2	< 13,2	11 327	1 406	7 372	< 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	1,16	(3 570)	< 0,21	< 0,21	< 0,21	1,98	(3 581)	< 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	101	< 0,16	< 0,16	2,54	< 0,16	95,0	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	76,1	< 7,075	< 7,075	< 7,075	7,355	69,9	< 7,075

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01141 Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/03204 Extracción 2 RMoro-11	MN-16/03205 Extracción 3 RMoro-11	MN-16/03206 Extracción 4 RMoro-11	MN-16/03207 Extracción 5 RMoro-11	MN-16/03208 Extracción 1 RMoro-12	MN-16/03209 Extracción 2 RMoro-12	MN-16/03210 Extracción 3 RMoro-12	MN-16/03211 Extracción 4 RMoro-12
Parámetro	Incert	Unidades								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	37,6	227	1 000	(63 794)	< 1,6	46,0	254	861
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	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	243	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	28,1	11,6	21,3	237	40,0	36,2	13,2	23,9
Berilio Soluble	-	mg/kg	0,090	0,162	0,127	< 0,025	< 0,025	0,091	0,174	0,120
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	0,27	0,15	< 0,12	6,32	< 0,12	0,32	0,16	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	706	96,8	37,2	2 470	3 286	805	126	123
Cobalto Soluble	-	mg/kg	0,82	1,27	1,55	13,7	< 0,33	0,40	1,56	1,65
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	0,84	2,13	19,3	< 0,18	< 0,18	1,05	2,08
Cromo Soluble	-	mg/kg	< 0,14	2,66	4,30	74,0	< 0,14	0,26	2,05	3,86
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	4,850	0,768	0,898	90,0	24,8	5,669	0,925	0,815
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	420	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	41,8	(1 792)	797	(32 042)	< 1,97	21,0	(1 965)	514
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	0,89	29,7	< 0,68	< 0,68	< 0,68	0,86
Magnesio Soluble	-	mg/kg	77,0	32,4	89,3	4 400	450	90,9	38,2	82,3
Manganeso Soluble	-	mg/kg	163	56,0	49,1	166	22,0	136	134	96,6
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	0,506	0,873	2,236	17,7	< 0,315	0,774	0,677	1,937
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,5	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	< 0,755	< 0,755	0,790	10,9	< 0,755	< 0,755	< 0,755	0,820
Potasio Soluble	-	mg/kg	123	< 42,3	72,9	10 074	280	107	< 42,3	64,4
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	315	533	546	< 134	274	292	526	527
Sodio Soluble	-	mg/kg	< 13,2	10 619	1 062	5 958	< 13,2	< 13,2	18 217	2 060
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	(3 882)	< 0,21	< 0,21	< 0,21	2,80
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	3,40	< 0,16	113	< 0,16	< 0,16	4,41	0,83
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	7,634	8,019	84,0	< 7,075	< 7,075	8,377	7,730

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-16/01141 Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/03212 Extracción 5 RMoro-12	MN-16/03213 Extracción 1 RAmay-1	MN-16/03214 Extracción 2 RAmay-1	MN-16/03215 Extracción 3 RAmay-1	MN-16/03216 Extracción 4 RAmay-1	MN-16/03217 Extracción 5 RAmay-1	MN-16/03218 Extracción 1 RMoro-13	MN-16/03219 Extracción 2 RMoro-13
Parámetro	Incert	Unidades								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	(60 782)	< 1,6	52,5	170	828	(71 320)	< 1,6	69,7
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	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	223	< 176	< 176	< 176	< 176	212	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	245	56,7	34,0	7,56	19,2	217	38,6	35,4
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	0,098	0,127	0,135	< 0,025	< 0,025	0,093
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	5,88	< 0,12	0,15	< 0,12	< 0,12	6,45	< 0,12	0,30
Calcio Soluble	-	mg/kg	2 262	3 151	722	96,5	71,1	1 699	2 806	756
Cobalto Soluble	-	mg/kg	13,1	< 0,33	0,57	0,72	1,12	14,7	< 0,33	0,67
Cobre Soluble	-	mg/kg	18,2	< 0,18	< 0,18	0,41	1,47	19,8	< 0,18	< 0,18
Cromo Soluble	-	mg/kg	59,3	< 0,14	0,41	2,55	3,61	59,4	< 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	93,5	23,2	4,749	0,623	0,755	78,8	21,7	5,399
Fosforo Soluble	-	mg/kg	457	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	412	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	(29 634)	< 1,97	79,7	(1 583)	627	(33 213)	< 1,97	119
Litio Soluble	-	mg/kg	26,0	< 0,68	< 0,68	< 0,68	0,71	31,9	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	5 777	434	70,8	17,7	49,2	5 225	409	84,7
Manganeso Soluble	-	mg/kg	170	106	84,2	28,1	29,3	184	67,0	180
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	18,0	< 0,315	0,465	< 0,315	1,474	19,7	< 0,315	0,509
Plata Soluble	-	mg/kg	0,6	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,6	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	15,1	< 0,755	< 0,755	< 0,755	0,794	17,2	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	8 981	189	85,6	45,2	59,4	8 405	236	107
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	178	293	378	< 134	< 134	279
Sodio Soluble	-	mg/kg	5 000	< 13,2	< 13,2	20 015	3 068	4 499	< 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	(3 682)	< 0,21	< 0,21	< 0,21	2,02	(3 647)	< 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	101	< 0,16	< 0,16	3,04	1,00	119	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	117	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	112	< 7,075	< 7,075

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01141 Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/03220 Extracción 3 RMoro-13	MN-16/03221 Extracción 4 RMoro-13	MN-16/03222 Extracción 5 RMoro-13	MN-16/03223 Extracción 1 RMoro-14	MN-16/03224 Extracción 2 RMoro-14	MN-16/03225 Extracción 3 RMoro-14	MN-16/03226 Extracción 4 RMoro-14	MN-16/03227 Extracción 5 RMoro-14
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	196	807	(56 399)	< 1,6	53,6	183	801	(75 963)
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	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	211	< 176	< 176	< 176	< 176	202
Bario Soluble	-	mg/kg	9,10	22,0	188	47,0	40,1	9,10	22,7	209
Berilio Soluble	-	mg/kg	0,133	0,127	< 0,025	< 0,025	0,096	0,120	0,124	< 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	0,17	< 0,12	5,24	< 0,12	0,29	0,20	< 0,12	5,51
Calcio Soluble	-	mg/kg	135	132	3 129	3 051	879	112	108	3 019
Cobalto Soluble	-	mg/kg	1,13	1,78	11,6	< 0,33	0,74	1,09	1,87	12,6
Cobre Soluble	-	mg/kg	0,25	1,77	14,5	< 0,18	< 0,18	0,34	2,48	17,9
Cromo Soluble	-	mg/kg	2,38	3,43	56,0	< 0,14	0,40	1,81	3,81	59,0
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	0,782	1,031	91,9	23,6	6,140	0,715	0,997	83,8
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	347	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	387
Hierro Soluble	-	mg/kg	(1 526)	705	(24 836)	< 1,97	128	(1 618)	906	(28 986)
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	0,78	21,4	< 0,68	< 0,68	< 0,68	0,75	26,0
Magnesio Soluble	-	mg/kg	35,2	77,5	4 126	427	82,2	27,5	70,8	3 990
Manganeso Soluble	-	mg/kg	58,6	59,5	131	156	169	46,9	52,5	140
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	0,744	1,994	14,9	< 0,315	0,529	0,557	1,981	17,2
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2	0,5	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,5
Plomo Soluble	-	mg/kg	< 0,755	< 0,755	17,0	< 0,755	< 0,755	< 0,755	0,790	16,0
Potasio Soluble	-	mg/kg	44,1	75,1	7 015	246	95,6	< 42,3	63,1	6 694
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	419	454	< 134	< 134	240	371	443	172
Sodio Soluble	-	mg/kg	17 166	2 379	5 035	< 13,2	< 13,2	18 141	2 813	5 206
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	0,49	(2 891)	< 0,21	< 0,21	< 0,21	0,71	(3 175)
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	2,74	< 0,16	91,9	< 0,16	< 0,16	3,29	< 0,16	102
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	8,087	82,9	< 7,075	< 7,075	< 7,075	8,546	85,0

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-16/01141 Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/03228 Extracción 1 RMara-11	MN-16/03229 Extracción 2 RMara-11	MN-16/03230 Extracción 3 RMara-11	MN-16/03231 Extracción 4 RMara-11	MN-16/03232 Extracción 5 RMara-11	MN-16/03233 Extracción 1 RMara-12	MN-16/03234 Extracción 2 RMara-12	MN-16/03235 Extracción 3 RMara-12
Parámetro	Incert	Unidades								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	< 1,6	63,9	184	834	(64 550)	< 1,6	71,9	372
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	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	292	252	< 176	259	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	58,1	27,8	5,62	14,2	228	18,3	35,1	12,8
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	0,135	0,141	0,129	< 0,025	< 0,025	0,052	0,097
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	1,620	< 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	0,15	0,26	0,13	< 0,12	5,65	< 0,12	0,20	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	2 139	457	67,8	62,4	2 451	1 943	29 724	3 281
Cobalto Soluble	-	mg/kg	0,42	1,48	0,78	1,74	13,1	< 0,33	0,82	1,91
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	0,28	0,43	4,36	17,2	< 0,18	0,18	1,44
Cromo Soluble	-	mg/kg	< 0,14	0,65	2,11	4,58	61,9	< 0,14	0,38	5,88
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	16,3	3,047	0,405	0,709	87,6	9,669	30,6	3,165
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	311	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	< 1,97	226	(1 715)	(1 030)	(28 501)	< 1,97	158	(2 000)
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	0,79	28,8	< 0,68	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	353	52,4	18,5	62,3	4 450	95,5	380	751
Manganeso Soluble	-	mg/kg	100	41,0	11,8	17,3	140	2,8	168	83,3
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	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	< 0,315	1,328	0,879	2,107	17,7	< 0,315	0,602	2,433
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,7	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755	9,892	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	221	45,8	< 42,3	63,1	10 025	213	143	64,9
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	195	328	441	192	161	199	379
Sodio Soluble	-	mg/kg	< 13,2	< 13,2	17 962	2 693	5 799	< 13,2	< 13,2	11 039
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	(3 504)	< 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	5,47	< 0,16	109	< 0,16	< 0,16	1,13
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	7,145	< 7,075	11,8	86,2	< 7,075	< 7,075	8,093

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01141 Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/03236 Extracción 4 RMara-12	MN-16/03237 Extracción 5 RMara-12
Parámetro	Incert	Unidades		
Geoquímica Ambiental				
Aluminio Soluble	-	mg/kg	346	(58 083)
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	306	284
Bario Soluble	-	mg/kg	9,29	275
Berilio Soluble	-	mg/kg	0,044	< 0,025
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275
Boro Soluble	-	mg/kg	< 2,52	< 2,52
Cadmio Soluble	-	mg/kg	< 0,12	5,17
Calcio Soluble	-	mg/kg	1 285	5 013
Cobalto Soluble	-	mg/kg	1,10	10,0
Cobre Soluble	-	mg/kg	2,50	20,7
Cromo Soluble	-	mg/kg	3,52	89,4
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	1,376	99,6
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	464
Hierro Soluble	-	mg/kg	204	(26 307)
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	20,4
Magnesio Soluble	-	mg/kg	491	5 042
Manganeso Soluble	-	mg/kg	39,6	215
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	< 1,2	1,4
Niquel Soluble	-	mg/kg	1,981	12,8
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	0,3
Plomo Soluble	-	mg/kg	< 0,755	6,735
Potasio Soluble	-	mg/kg	55,1	8 640
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	352	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	923	7 887
Talio Soluble	-	mg/kg	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	-	mg/kg	6,87	(2 639)
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	1,92	69,7
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	56,3

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 . N/L: No Legislado.

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-16/01141	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Geoquímica Ambiental				
Aluminio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		1,6 - 1 000 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 - 50 000 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 - 1 000 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 - 1 000 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 . N/L: No Legislado.
(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-16/01141	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-16/03188	RMoro-8	17/04/2016 16:40	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03189	RMoro-8	17/04/2016 16:40	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03190	RMoro-8	17/04/2016 16:40	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03191	RMoro-8	17/04/2016 16:40	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03192	RMoro-8	17/04/2016 16:40	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03193	RMoro-9	17/04/2016 17:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03194	RMoro-9	17/04/2016 17:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03195	RMoro-9	17/04/2016 17:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03196	RMoro-9	17/04/2016 17:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03197	RMoro-9	17/04/2016 17:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03198	RMoro-10	18/04/2016 06:10	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03199	RMoro-10	18/04/2016 06:10	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03200	RMoro-10	18/04/2016 06:10	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03201	RMoro-10	18/04/2016 06:10	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03202	RMoro-10	18/04/2016 06:10	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03203	RMoro-11	18/04/2016 07:10	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03204	RMoro-11	18/04/2016 07:10	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03205	RMoro-11	18/04/2016 07:10	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03206	RMoro-11	18/04/2016 07:10	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03207	RMoro-11	18/04/2016 07:10	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03208	RMoro-12	18/04/2016 14:55	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03209	RMoro-12	18/04/2016 14:55	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03210	RMoro-12	18/04/2016 14:55	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03211	RMoro-12	18/04/2016 14:55	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03212	RMoro-12	18/04/2016 14:55	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03213	RAmay-1	18/04/2016 15:25	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03214	RAmay-1	18/04/2016 15:25	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03215	RAmay-1	18/04/2016 15:25	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03216	RAmay-1	18/04/2016 15:25	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03217	RAmay-1	18/04/2016 15:25	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03218	RMoro-13	18/04/2016 16:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03219	RMoro-13	18/04/2016 16:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03220	RMoro-13	18/04/2016 16:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03221	RMoro-13	18/04/2016 16:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03222	RMoro-13	18/04/2016 16:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03223	RMoro-14	18/04/2016 17:10	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03224	RMoro-14	18/04/2016 17:10	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03225	RMoro-14	18/04/2016 17:10	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-16/01141	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-16/03226	RMoro-14	18/04/2016 17:10	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03227	RMoro-14	18/04/2016 17:10	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03228	RMara-11	18/04/2016 17:30	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03229	RMara-11	18/04/2016 17:30	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03230	RMara-11	18/04/2016 17:30	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03231	RMara-11	18/04/2016 17:30	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03232	RMara-11	18/04/2016 17:30	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03233	RMara-12	18/04/2016 18:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03234	RMara-12	18/04/2016 18:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03235	RMara-12	18/04/2016 18:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03236	RMara-12	18/04/2016 18:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03237	RMara-12	18/04/2016 18:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/01143	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción	TDR N° 1312-2016			Cod Cliente:	106327
PNT Muestreo				Contrato:	PE16-0022-MYA
Cliente 3º:	----				
Observaciones:	LUGAR DE MUESTREO: MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO				

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: 16/05/2016

OBSERVACIONES:

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01143 Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/03128 Extracción 1 CCash-3	MN-16/03129 Extracción 2 CCash-3	MN-16/03130 Extracción 3 CCash-3	MN-16/03131 Extracción 4 CCash-3	MN-16/03132 Extracción 5 CCash-3	MN-16/03133 Extracción 1 CCash-4	MN-16/03134 Extracción 2 CCash-4	MN-16/03135 Extracción 3 CCash-4
Parámetro	Incert	Unidades								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	< 1,6	58,0	175	984	(60 124)	< 1,6	61,4	174
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	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	< 176	206	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	7,82	31,3	6,61	21,7	304	7,70	32,9	5,89
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	0,088	0,067	0,119	< 0,025	< 0,025	0,095	0,108
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	0,18	< 0,12	< 0,12	6,49	< 0,12	0,19	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	832	653	59,5	75,9	1 635	1 350	726	65,1
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	0,83	0,41	1,27	17,1	< 0,33	0,74	0,58
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	< 0,18	< 0,18	1,72	20,8	< 0,18	< 0,18	< 0,18
Cromo Soluble	-	mg/kg	< 0,14	< 0,14	1,55	3,77	67,2	< 0,14	< 0,14	2,50
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	3,518	4,406	0,510	0,857	97,9	3,966	4,931	0,512
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	422	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	< 1,97	320	(1 873)	(1 205)	(35 052)	< 1,97	219	(1 363)
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	0,82	42,6	< 0,68	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	87,3	72,2	< 15,4	43,8	5 349	64,7	74,0	17,1
Manganeso Soluble	-	mg/kg	31,7	49,0	7,9	11,9	173	0,3	73,7	12,9
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	0,398	< 0,315	1,622	27,8	< 0,315	0,448	< 0,315
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	< 0,755	15,2	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	379	163	47,7	78,5	11 731	536	153	45,5
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	177	300	403	< 134	< 134	185	298
Sodio Soluble	-	mg/kg	< 13,2	< 13,2	14 403	4 547	4 608	10 102	< 13,2	14 275
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	1,69	(4 746)	< 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	3,15	< 0,16	136	< 0,16	< 0,16	3,71
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	7,203	< 7,075	10,7	119	< 7,075	< 7,075	< 7,075

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio	SAA-16/01143	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/03136 Extracción 4 CCash-4	MN-16/03137 Extracción 5 CCash-4	MN-16/03138 Extracción 1 QCash-9	MN-16/03139 Extracción 2 QCash-9	MN-16/03140 Extracción 3 QCash-9	MN-16/03141 Extracción 4 QCash-9	MN-16/03142 Extracción 5 QCash-9	MN-16/03143 Extracción 1 RMoro-1
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	(1 149)	(47 513)	< 1,6	53,7	180	813	(63 422)	< 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	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	177	< 176	< 176	< 176	< 176	259	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	20,5	252	7,86	34,2	6,98	20,5	309	6,53
Berilio Soluble	-	mg/kg	0,150	< 0,025	< 0,025	0,099	0,120	0,133	< 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	5,76	< 0,12	0,21	< 0,12	< 0,12	7,32	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	68,7	1 523	1 752	733	74,4	< 16,3	2 405	1 121
Cobalto Soluble	-	mg/kg	1,45	15,3	< 0,33	0,81	0,79	1,41	17,2	< 0,33
Cobre Soluble	-	mg/kg	2,60	18,5	< 0,18	< 0,18	0,33	1,87	24,7	< 0,18
Cromo Soluble	-	mg/kg	4,52	58,8	< 0,14	< 0,14	1,84	3,56	58,6	< 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	0,963	84,5	5,879	5,189	0,642	0,842	87,0	3,705
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	384	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	516	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	(1 316)	(29 874)	< 1,97	86,5	(1 488)	625	(39 400)	< 1,97
Litio Soluble	-	mg/kg	1,00	33,2	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	31,8	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	63,6	4 511	107	72,4	19,8	52,6	5 604	53,9
Manganeso Soluble	-	mg/kg	21,1	199	6,9	120	34,3	37,5	239	2,3
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	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	1,843	21,5	< 0,315	0,498	0,361	1,686	23,3	< 0,315
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	0,6	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,6	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	0,814	10,9	< 0,755	< 0,755	< 0,755	0,821	15,6	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	91,1	9 646	524	128	52,3	67,6	7 726	463
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	572	< 134	< 134	206	343	384	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	4 398	4 133	< 13,2	< 13,2	15 274	3 099	6 045	< 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	3,09	(3 847)	< 0,21	< 0,21	< 0,21	2,29	(4 161)	< 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	0,72	124	< 0,16	< 0,16	3,32	1,48	135	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	11,0	102	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	118	< 7,075

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-16/01143	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/03144 Extracción 2 RMoro-1	MN-16/03145 Extracción 3 RMoro-1	MN-16/03146 Extracción 4 RMoro-1	MN-16/03147 Extracción 5 RMoro-1	MN-16/03148 Extracción 1 RMoro-2	MN-16/03149 Extracción 2 RMoro-2	MN-16/03150 Extracción 3 RMoro-2	MN-16/03151 Extracción 4 RMoro-2
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	66,0	183	871	(67 497)	< 1,6	55,7	196	906
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	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	280	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	38,2	8,73	22,3	248	16,1	39,5	10,2	25,2
Berilio Soluble	-	mg/kg	0,099	0,103	0,127	< 0,025	< 0,025	0,101	0,133	0,136
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	0,31	< 0,12	< 0,12	5,26	< 0,12	0,30	0,17	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	966	112	73,2	3 101	1 372	943	115	117
Cobalto Soluble	-	mg/kg	0,70	1,07	1,99	14,8	< 0,33	0,78	1,20	1,79
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	0,38	2,23	16,2	< 0,18	< 0,18	0,71	2,18
Cromo Soluble	-	mg/kg	0,28	1,79	3,87	56,3	< 0,14	0,18	2,05	3,75
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	6,521	0,801	1,029	92,8	7,885	6,571	0,865	1,130
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	412	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	120	(1 331)	799	(34 469)	< 1,97	67,1	(1 445)	660
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	0,80	29,7	< 0,68	< 0,68	< 0,68	0,85
Magnesio Soluble	-	mg/kg	97,9	31,8	83,3	4 949	72,2	97,5	29,1	80,2
Manganeso Soluble	-	mg/kg	182	54,6	59,3	172	0,9	205	60,6	63,8
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	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	0,547	0,643	2,289	20,2	< 0,315	0,552	0,694	2,082
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,4	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	< 0,755	< 0,755	< 0,755	11,9	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	132	< 42,3	71,3	8 933	253	173	< 42,3	75,3
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	275	399	437	147	< 134	312	451	482
Sodio Soluble	-	mg/kg	< 13,2	15 271	2 489	6 266	< 13,2	< 13,2	15 200	2 448
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	0,40	(3 610)	< 0,21	< 0,21	< 0,21	1,11
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	3,04	< 0,16	109	< 0,16	< 0,16	3,40	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	8,382	95,9	< 7,075	< 7,075	7,122	8,039

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01143 Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/03152 Extracción 5 RMoro-2	MN-16/03153 Extracción 1 RMoro-3	MN-16/03154 Extracción 2 RMoro-3	MN-16/03155 Extracción 3 RMoro-3	MN-16/03156 Extracción 4 RMoro-3	MN-16/03157 Extracción 5 RMoro-3	MN-16/03158 Extracción 1 RMoro-4	MN-16/03159 Extracción 2 RMoro-4
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	(67 828)	< 1,6	88,8	226	939	(57 600)	< 1,6	61,7
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	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	221	< 176	< 176	< 176	< 176	278	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	223	21,1	32,3	7,39	16,0	211	18,8	38,2
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	0,109	0,129	0,109	< 0,025	< 0,025	0,097
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	6,44	< 0,12	0,21	< 0,12	< 0,12	5,18	< 0,12	0,25
Calcio Soluble	-	mg/kg	3 265	1 354	582	69,4	21,5	2 792	1 385	742
Cobalto Soluble	-	mg/kg	14,4	< 0,33	0,77	0,90	1,27	12,8	< 0,33	0,86
Cobre Soluble	-	mg/kg	19,8	< 0,18	< 0,18	0,43	1,91	15,0	< 0,18	< 0,18
Cromo Soluble	-	mg/kg	61,3	< 0,14	< 0,14	2,29	3,80	73,1	< 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	99,7	8,528	4,465	0,647	0,793	88,8	8,464	5,668
Fosforo Soluble	-	mg/kg	451	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	349	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	(33 189)	< 1,97	109	(1 398)	582	(27 228)	< 1,97	53,4
Litio Soluble	-	mg/kg	28,6	< 0,68	< 0,68	< 0,68	0,84	22,0	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	4 449	72,7	63,3	29,3	89,2	3 872	71,8	79,4
Manganeso Soluble	-	mg/kg	166	0,6	116	35,4	32,0	151	0,7	150
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	19,7	< 0,315	0,724	0,890	2,190	16,2	< 0,315	0,595
Plata Soluble	-	mg/kg	0,7	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,5	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	11,2	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755	8,060	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	8 038	286	143	< 42,3	66,6	6 896	264	135
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	210	< 134	286	432	574	154	< 134	284
Sodio Soluble	-	mg/kg	5 430	< 13,2	< 13,2	13 396	1 876	6 102	< 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	(3 541)	< 0,21	< 0,21	< 0,21	2,28	(3 241)	< 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	115	< 0,16	< 0,16	3,34	< 0,16	94,2	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	93,2	< 7,075	< 7,075	< 7,075	7,209	75,4	< 7,075	< 7,075

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01143 Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/03160 Extracción 3 RMoro-4	MN-16/03161 Extracción 4 RMoro-4	MN-16/03162 Extracción 5 RMoro-4	MN-16/03163 Extracción 1 RMoro-5	MN-16/03164 Extracción 2 RMoro-5	MN-16/03165 Extracción 3 RMoro-5	MN-16/03166 Extracción 4 RMoro-5	MN-16/03167 Extracción 5 RMoro-5
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	216	933	(64 361)	< 1,6	69,5	250	922	(67 817)
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	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	231	< 176	< 176	< 176	< 176	240
Bario Soluble	-	mg/kg	9,61	22,1	207	20,0	29,5	9,03	18,0	227
Berilio Soluble	-	mg/kg	0,132	0,130	< 0,025	< 0,025	0,101	0,131	0,112	< 0,025
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275	1,572	< 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	5,46	< 0,12	0,24	< 0,12	< 0,12	5,31
Calcio Soluble	-	mg/kg	89,2	92,1	2 469	1 377	616	78,3	66,9	2 718
Cobalto Soluble	-	mg/kg	1,05	1,45	13,4	< 0,33	0,95	0,98	1,25	12,8
Cobre Soluble	-	mg/kg	0,67	2,04	16,0	< 0,18	< 0,18	0,47	1,80	15,3
Cromo Soluble	-	mg/kg	2,43	3,96	73,8	< 0,14	< 0,14	2,62	3,87	70,9
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	0,755	1,066	93,2	8,672	4,613	0,714	0,898	95,0
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	409	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	362
Hierro Soluble	-	mg/kg	(1 614)	652	(28 279)	< 1,97	51,5	(1 657)	573	(29 100)
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	0,87	22,9	< 0,68	< 0,68	< 0,68	0,83	23,0
Magnesio Soluble	-	mg/kg	27,4	83,4	4 142	71,1	70,2	37,0	91,1	3 959
Manganeso Soluble	-	mg/kg	61,5	55,5	157	0,8	122	43,4	36,2	158
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	0,827	2,132	17,4	< 0,315	0,618	0,938	2,046	15,8
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2	0,5	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,5
Plomo Soluble	-	mg/kg	< 0,755	< 0,755	9,507	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755	6,804
Potasio Soluble	-	mg/kg	< 42,3	73,2	7 274	274	142	91,3	60,5	8 460
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	460	568	< 134	< 134	315	491	569	243
Sodio Soluble	-	mg/kg	15 036	2 405	5 323	< 13,2	< 13,2	14 544	1 671	6 507
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	1,92	(3 106)	< 0,21	< 0,21	< 0,21	2,24	(3 396)
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	3,26	< 0,16	99,1	< 0,16	< 0,16	3,22	< 0,16	96,0
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	7,433	93,8	< 7,075	< 7,075	7,229	< 7,075	75,9

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio	SAA-16/01143	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/03168 Extracción 1 RMoro-6	MN-16/03169 Extracción 2 RMoro-6	MN-16/03170 Extracción 3 RMoro-6	MN-16/03171 Extracción 4 RMoro-6	MN-16/03172 Extracción 5 RMoro-6	MN-16/03173 Extracción 1 RMoro-7	MN-16/03174 Extracción 2 RMoro-7	MN-16/03175 Extracción 3 RMoro-7
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	< 1,6	51,6	207	908	(66 152)	< 1,6	55,3	207
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	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	< 176	250	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	2,62	32,5	9,48	22,4	242	3,92	27,2	7,49
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	0,094	0,133	0,127	< 0,025	< 0,025	0,098	0,125
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	0,32	0,17	< 0,12	5,88	< 0,12	0,25	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	93,1	790	92,5	70,1	3 926	229	576	53,5
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	0,83	1,15	1,51	14,0	< 0,33	0,86	0,74
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	< 0,18	0,53	1,76	17,2	0,31	< 0,18	0,39
Cromo Soluble	-	mg/kg	< 0,14	0,16	2,11	4,22	83,2	< 0,14	< 0,14	2,18
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	0,477	5,778	0,730	0,973	92,1	1,669	4,231	0,546
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	427	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	< 1,97	39,3	(1 448)	601	(32 838)	< 1,97	37,6	(1 418)
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	0,83	26,5	< 0,68	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	< 15,4	85,1	33,0	89,1	4 329	125	65,1	29,2
Manganeso Soluble	-	mg/kg	2,6	180	63,9	61,5	175	0,3	113	42,7
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	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	< 0,315	0,701	0,830	2,296	18,0	< 0,315	0,769	0,783
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,7	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755	10,2	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	76,5	79,9	< 42,3	72,3	8 355	1 799	90,5	< 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	341	447	527	236	587	290	415
Sodio Soluble	-	mg/kg	< 13,2	3 532	14 996	1 993	6 473	< 13,2	< 13,2	13 865
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	2,74	(3 639)	< 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	2,87	< 0,16	106	< 0,16	< 0,16	2,86
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	7,246	87,8	< 7,075	< 7,075	< 7,075

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio	SAA-16/01143	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			MN-16/03176	MN-16/03177
Descripción			Extracción 4 RMuro-7	Extracción 5 RMuro-7
Parámetro	**Incert**	**Unidades**		
Geoquimica Ambiental				
Aluminio Soluble	-	mg/kg	827	(49 944)
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	230
Bario Soluble	-	mg/kg	18,0	211
Berilio Soluble	-	mg/kg	0,121	< 0,025
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275
Boro Soluble	-	mg/kg	< 2,52	< 2,52
Cadmio Soluble	-	mg/kg	< 0,12	5,34
Calcio Soluble	-	mg/kg	< 16,3	4 272
Cobalto Soluble	-	mg/kg	1,25	12,5
Cobre Soluble	-	mg/kg	1,68	15,6
Cromo Soluble	-	mg/kg	4,57	81,8
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	0,897	103
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	340
Hierro Soluble	-	mg/kg	576	(27 223)
Litio Soluble	-	mg/kg	0,73	22,3
Magnesio Soluble	-	mg/kg	76,7	3 835
Manganeso Soluble	-	mg/kg	40,9	157
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	2,327	16,0
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	0,5
Plomo Soluble	-	mg/kg	< 0,755	9,890
Potasio Soluble	-	mg/kg	70,1	6 097
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	507	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	1 924	6 156
Talio Soluble	-	mg/kg	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	-	mg/kg	2,50	(3 272)
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	0,42	92,8
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	77,4

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 . N/L: No Legislado.

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales

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-16/01143	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Geoquímica Ambiental				
Aluminio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		1,6 - 1 000 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 - 50 000 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 - 1 000 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 - 1 000 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 . N/L: No Legislado.
(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-16/01143 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-16/03128	CCash-3	16/04/2016 11:50	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03129	CCash-3	16/04/2016 11:50	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03130	CCash-3	16/04/2016 11:50	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03131	CCash-3	16/04/2016 11:50	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03132	CCash-3	16/04/2016 11:50	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03133	CCash-4	16/04/2016 12:20	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03134	CCash-4	16/04/2016 12:20	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03135	CCash-4	16/04/2016 12:20	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03136	CCash-4	16/04/2016 12:20	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03137	CCash-4	16/04/2016 12:20	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03138	QCash-9	16/04/2016 17:50	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03139	QCash-9	16/04/2016 17:50	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03140	QCash-9	16/04/2016 17:50	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03141	QCash-9	16/04/2016 17:50	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03142	QCash-9	16/04/2016 17:50	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03143	RMoro-1	17/04/2016 11:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03144	RMoro-1	17/04/2016 11:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03145	RMoro-1	17/04/2016 11:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03146	RMoro-1	17/04/2016 11:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03147	RMoro-1	17/04/2016 11:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03148	RMoro-2	17/04/2016 12:10	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03149	RMoro-2	17/04/2016 12:10	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03150	RMoro-2	17/04/2016 12:10	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03151	RMoro-2	17/04/2016 12:10	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03152	RMoro-2	17/04/2016 12:10	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03153	RMoro-3	17/04/2016 13:40	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03154	RMoro-3	17/04/2016 13:40	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03155	RMoro-3	17/04/2016 13:40	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03156	RMoro-3	17/04/2016 13:40	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03157	RMoro-3	17/04/2016 13:40	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03158	RMoro-4	17/04/2016 14:20	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03159	RMoro-4	17/04/2016 14:20	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03160	RMoro-4	17/04/2016 14:20	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03161	RMoro-4	17/04/2016 14:20	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03162	RMoro-4	17/04/2016 14:20	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03163	RMoro-5	17/04/2016 15:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03164	RMoro-5	17/04/2016 15:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03165	RMoro-5	17/04/2016 15:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-16/01143 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-16/03166	RMoro-5	17/04/2016 15:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03167	RMoro-5	17/04/2016 15:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03168	RMoro-6	17/04/2016 15:40	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03169	RMoro-6	17/04/2016 15:40	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03170	RMoro-6	17/04/2016 15:40	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03171	RMoro-6	17/04/2016 15:40	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03172	RMoro-6	17/04/2016 15:40	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03173	RMoro-7	17/04/2016 16:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03174	RMoro-7	17/04/2016 16:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03175	RMoro-7	17/04/2016 16:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03176	RMoro-7	17/04/2016 16:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03177	RMoro-7	17/04/2016 16:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente

INFORME DE ENSAYO

TL-502

Tipo Muestra:	**SEDIMENTOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/01144	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción	TDR N° 1312-2016			Cod Cliente:	106327
PNT Muestreo				Contrato:	PE16-0022-MYA
Cliente 3º:	----				
Observaciones:	LUGAR DE MUESTREO: MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO				

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: 12/05/2016

OBSERVACIONES:

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Estudio SAA-16/01144 Tipo Muestra: SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			S-16/23250 CCash-3	S-16/23251 CCash-4	S-16/23252 QCash-9	S-16/23253 RMoro-1	S-16/23254 RMoro-2	S-16/23255 RMoro-3	S-16/23256 RMoro-4	S-16/23257 RMoro-5
Parámetro	Incert	Unidades								
* Materia Orgánica Total	-	%	7,03	6,95	6,58	5,77	6,57	4,63	4,99	4,39
HAPs										
Benzo (a) pireno	-	mg/kg MS	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024
COVs										
Naftaleno	-	mg/kg MS	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Hidrocarburos										
Hidrocarburos Totales C10-C28	± 20 %	mg/kg MS	< 5,00	< 5,00	< 5,00	8,86	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00
Hidrocarburos Totales C28-C40	± 27 %	mg/kg MS	13,3	16,0	< 5,00	22,2	< 5,00	13,0	< 5,00	< 5,00
Hidrocarburos Totales C5-C10	± 9 %	mg/kg MS	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Hidrocarburos Totales C5-C40	-	mg/kg MS	13,3	16,0	< 5,00	31,1	< 5,00	13,0	< 5,00	< 5,00
Propiedades Físicas - Análisis Textural										
* Arcilla	-	%	20,0	15,0	20,0	20,0	20,0	20,0	15,0	15,0
* Arena	-	%	30,0	30,0	35,0	35,0	30,0	30,0	35,0	30,0
* Textura	-		Franco-Limosa	Franco-Limosa	Franca	Franca	Franco-Limosa	Franco-Limosa	Franco-Limosa	Franco-Limosa
* Limo	-	%	50,0	55,0	45,0	45,0	50,0	50,0	50,0	55,0
Características Básicas										
* Humedad	± 6 %	%	50,7	49,5	44,8	38,8	42,0	34,1	31,5	28,1
Metales Totales										
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	14 168	14 502	10 807	10 734	12 113	8 947	11 242	8 516
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	0,1403	0,2037	0,2302	0,2328	0,2194	0,1663	0,2264	0,1729
Arsénico Total	± 8 %	mg/kg MS	1,1	1,6	1,9	2,1	2,2	1,8	2,2	1,5
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	88,0	104	86,9	95,6	103	69,1	89,6	65,2
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,630	0,723	0,652	0,680	0,735	0,540	0,707	0,507
* Bismuto Total	-	mg/kg MS	0,1063	0,1234	0,1062	0,1036	0,1177	0,0850	0,1026	0,0732
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	< 0,18	0,58	0,93	1,79	1,80	1,97	2,70	1,92
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,2985	0,4536	0,4960	0,4884	0,5495	0,3456	0,4728	0,3731
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	2 591	3 155	2 868	3 428	3 963	2 863	3 210	2 746
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	17,9	20,9	16,9	17,8	19,0	14,2	18,3	13,3
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	5,944	7,414	6,471	7,263	7,571	5,599	7,106	5,454
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	9,34	12,3	11,5	11,7	13,7	8,87	10,6	8,26
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	13,9	15,6	13,7	14,2	15,3	11,5	14,4	11,8
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	0,56	0,59	0,48	0,49	0,51	0,38	0,49	0,36
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	21,5	28,3	26,0	31,3	35,3	22,3	30,0	21,8
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	188	243	235	242	263	201	260	190
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	18 178	21 747	17 641	17 844	20 178	16 837	18 514	15 896

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Estudio SAA-16/01144 Tipo Muestra: SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			S-16/23250 CCash-3	S-16/23251 CCash-4	S-16/23252 QCash-9	S-16/23253 RMoro-1	S-16/23254 RMoro-2	S-16/23255 RMoro-3	S-16/23256 RMoro-4	S-16/23257 RMoro-5
Parámetro	Incert	Unidades								
Metales Totales										
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	11,5	11,5	8,51	9,08	9,54	7,22	9,95	6,83
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	2 939	3 240	2 434	2 620	2 855	2 189	2 705	2 132
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	165	276	297	351	423	220	314	203
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	0,07	0,05	0,06	0,06	< 0,03	0,07	< 0,03	< 0,03
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	0,410	0,524	0,532	0,574	0,593	0,436	0,594	0,390
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	10,6	12,1	10,1	10,8	11,5	8,70	11,1	8,72
Plata Total	± 5 %	mg/kg MS	0,283	0,326	0,274	0,328	0,320	0,186	0,413	0,229
Plomo Total	± 6 %	mg/kg MS	9,156	10,3	7,855	8,022	8,729	6,270	7,836	5,884
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	960	1 051	758	799	864	690	875	702
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	2,275	2,999	2,830	2,926	4,023	2,521	2,800	2,152
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	87,9	89,5	73,5	79,2	82,9	82,5	89,8	79,4
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	0,1376	0,1474	0,1143	0,1155	0,1281	0,0902	0,1156	0,0836
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	23,9	33,5	34,1	46,2	36,7	39,4	55,4	59,3
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	3,5970	3,7396	3,0265	3,0668	3,4448	2,3624	3,4995	2,5699
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,4373	0,6006	0,5505	0,5730	0,6450	0,4435	0,5612	0,4104
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	31,3	37,5	33,3	35,3	37,5	28,7	35,0	28,9
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	60,1	64,7	51,7	53,4	57,9	44,2	54,9	43,1

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Estudio SAA-16/01144 — Tipo Muestra: SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			S-16/23258 RMoro-6	S-16/23259 RMoro-7
Parámetro	Incert	Unidades		
* Materia Orgánica Total	-	%	6,51	5,76
HAPs				
Benzo (a) pireno	-	mg/kg MS	< 0,024	< 0,024
COVs				
Naftaleno	-	mg/kg MS	< 0,010	< 0,010
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales C10-C28	± 20 %	mg/kg MS	< 5,00	< 5,00
Hidrocarburos Totales C28-C40	± 27 %	mg/kg MS	19,9	23,0
Hidrocarburos Totales C5-C10	± 9 %	mg/kg MS	< 0,3	< 0,3
Hidrocarburos Totales C5-C40	-	mg/kg MS	19,9	23,0
Propiedades Físicas - Análisis Textural				
* Arcilla	-	%	20,0	15,0
* Arena	-	%	30,0	30,0
* Textura	-		Franco-Limosa	Franco-Limosa
* Limo	-	%	50,0	55,0
Características Básicas				
* Humedad	± 6 %	%	36,4	32,5
Metales Totales				
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	9 629	10 766
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	0,2032	0,2330
Arsénico Total	± 8 %	mg/kg MS	1,9	2,0
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	77,8	87,5
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,608	0,639
* Bismuto Total	-	mg/kg MS	0,0858	0,0987
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	1,84	3,27
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,4524	0,5306
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	3 231	3 461
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	15,6	17,5
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	6,416	6,968
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	9,85	11,4
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	13,0	14,2
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	0,41	0,46
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	27,9	29,3
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	229	240
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	16 324	16 692

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Estudio SAA-16/01144 Tipo Muestra: SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/23258	S-16/23259
Descripción			RMoro-6	RMoro-7
Parámetro	Incert	Unidades		
Metales Totales				
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	7,93	8,92
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	2 397	2 636
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	268	336
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	< 0,03	< 0,03
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	0,507	0,561
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	9,90	10,6
Plata Total	± 5 %	mg/kg MS	0,312	0,347
Plomo Total	± 6 %	mg/kg MS	7,002	7,631
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	709	769
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	2,872	3,158
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	89,7	83,9
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	0,0981	0,1098
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	54,3	50,3
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	2,9238	3,4305
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,5008	0,5702
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	32,4	34,8
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	0,0439	< 0,0017
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	47,7	53,3

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 . N/L: No Legislado.

Estudio SAA-16/01144 Tipo Muestra: SEDIMENTOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
* Materia Orgánica Total	PEC-012	Gravimetría		0,01 - 100 %
HAPs				
Benzo (a) pireno	EPA 8270 D PAH´s	Cromatog CG/MS-MS		0,024 - 10,0 mg/kg MS
COVs				
Naftaleno	EPA-8260 C	Cromatog CG/MS		0,010 - 10,0 mg/kg MS
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales C10-C28	EPA 8015 C	Cromat CG FID		5,00 - 300 000 mg/kg MS
Hidrocarburos Totales C28-C40	EPA 8015 C	Cromat CG FID		5,00 - 300 000 mg/kg MS
Hidrocarburos Totales C5-C10	EPA 8015 C	Cromat CG FID		0,3 - 300 000 mg/kg MS
Hidrocarburos Totales C5-C40	PP-210/EPA 8015C	Calculado		5,00 - 300 000 mg/kg MS
Propiedades Físicas - Análisis Textural				
* Arcilla	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %
* Arena	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %
* Textural	PEC-018	Densitometría		-
* Limo	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %
Caracteristicas 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

Estudio	SAA-16/01144	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
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 . N/L: No Legislado.
(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

INFORME DE ENSAYO

TL-502

Estudio SAA-16/01144 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-16/23250	CCash-3	16/04/2016 11:50	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		26/04/2016	25/04/2016	S-1253-PE	Cliente
S-16/23251	CCash-4	16/04/2016 12:20	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		26/04/2016	25/04/2016	S-1253-PE	Cliente
S-16/23252	QCash-9	16/04/2016 17:50	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		26/04/2016	25/04/2016	S-1253-PE	Cliente
S-16/23253	RMoro-1	17/04/2016 11:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		26/04/2016	25/04/2016	S-1253-PE	Cliente
S-16/23254	RMoro-2	17/04/2016 12:10	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		26/04/2016	25/04/2016	S-1253-PE	Cliente
S-16/23255	RMoro-3	17/04/2016 13:40	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		26/04/2016	25/04/2016	S-1253-PE	Cliente
S-16/23256	RMoro-4	17/04/2016 14:20	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		26/04/2016	25/04/2016	S-1253-PE	Cliente
S-16/23257	RMoro-5	17/04/2016 15:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		26/04/2016	25/04/2016	S-1253-PE	Cliente
S-16/23258	RMoro-6	17/04/2016 15:40	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		26/04/2016	25/04/2016	S-1253-PE	Cliente
S-16/23259	RMoro-7	17/04/2016 16:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		26/04/2016	25/04/2016	S-1253-PE	Cliente

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SEDIMENTOS (MN)**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/01146	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción	TDR N° 1312-2016			Cod Cliente:	106327
PNT Muestreo				Contrato:	PE16-0022-MYA
Cliente 3º:	----				
Observaciones:	LUGAR DE MUESTREO: MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO				

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: 16/05/2016

OBSERVACIONES:

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01146 Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/03068 Extracción 1 QCash-1	MN-16/03069 Extracción 2 QCash-1	MN-16/03070 Extracción 3 QCash-1	MN-16/03071 Extracción 4 QCash-1	MN-16/03072 Extracción 5 QCash-1	MN-16/03073 Extracción 1 QCash-2	MN-16/03074 Extracción 2 QCash-2	MN-16/03075 Extracción 3 QCash-2
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	< 1,6	< 1,6	26,1	34,0	873	< 1,6	< 1,6	10,5
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	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	0,71	0,87	0,42	0,20	3,39	0,64	0,38	0,16
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 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	< 1,275	< 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	0,54	< 0,12	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	142	88,2	17,8	65,3	404	225	50,7	< 16,3
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33	3,75	< 0,33	< 0,33	< 0,33
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	< 0,18	< 0,18	1,52	1,86	< 0,18	< 0,18	< 0,18
Cromo Soluble	-	mg/kg	< 0,14	5,07	5,47	46,1	192	< 0,14	4,63	5,81
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	0,613	0,426	< 0,185	< 0,185	3,399	0,647	0,241	< 0,185
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	< 1,97	212	755	360	547	< 1,97	542	410
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	2,70	< 0,68	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	< 15,4	< 15,4	< 15,4	< 15,4	41,5	40,0	< 15,4	< 15,4
Manganeso Soluble	-	mg/kg	1,4	6,8	3,5	2,8	10,7	7,8	7,2	2,4
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	3,6	4,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	< 0,315	4,224	3,172	1,953	0,960	< 0,315	4,334	2,184
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,3	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755	1,410	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	52,8	< 42,3	76,4	< 42,3	131	57,0	45,8	59,5
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	< 134	< 134	< 134	150	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	< 13,2	2 965	8 488	489	115	< 13,2	< 13,2	7 460
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	17,8	(1 766)	< 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	7,35	< 0,16	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	7,413	< 7,075

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01146 — Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/03076 Extracción 4 QCash-2	MN-16/03077 Extracción 5 QCash-2	MN-16/03078 Extracción 1 QS/N-1	MN-16/03079 Extracción 2 QS/N-1	MN-16/03080 Extracción 3 QS/N-1	MN-16/03081 Extracción 4 QS/N-1	MN-16/03082 Extracción 5 QS/N-1	MN-16/03083 Extracción 1 QCash-3
Parámetro	Incert	Unidades								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	7,0	134	< 1,6	< 1,6	7,8	2,2	297	< 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	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	0,13	1,56	0,61	0,33	0,09	< 0,06	1,28	1,22
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 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	< 1,275	< 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	0,27	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	0,22	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	< 16,3	557	1 627	< 16,3	< 16,3	< 16,3	430	163
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	0,83	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33	1,70	< 0,33
Cobre Soluble	-	mg/kg	2,23	0,84	< 0,18	< 0,18	< 0,18	0,53	0,75	< 0,18
Cromo Soluble	-	mg/kg	44,0	64,3	< 0,14	6,09	6,91	36,6	212	< 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	< 0,185	< 0,185	0,489	< 0,185	0,226	< 0,185	< 0,185	0,710
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	133	113	< 1,97	657	511	145	358	< 1,97
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	1,93	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	2,27	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	< 15,4	21,9	66,9	< 15,4	< 15,4	< 15,4	44,3	< 15,4
Manganeso Soluble	-	mg/kg	2,2	2,9	3,0	8,9	5,9	2,9	6,7	1,5
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	2,5	3,0	< 1,2	< 1,2	< 1,2	3,2	4,4	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	1,357	0,323	< 0,315	4,143	3,009	1,229	0,733	< 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	1,119	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755	1,024	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	< 42,3	73,2	< 42,3	59,3	49,8	< 42,3	125	50,3
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	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	403	62,2	< 13,2	< 13,2	6 529	516	93,0	< 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	7,87	318	< 0,21	< 0,21	< 0,21	3,94	326	< 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	< 0,16	< 0,16	< 0,16	1,27	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01146 Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/03084 Extraccion 2 QCash-3	MN-16/03085 Extracción 3 QCash-3	MN-16/03086 Extracción 4 QCash-3	MN-16/03087 Extracción 5 QCash-3	MN-16/03088 Extracción 1 QCash-4	MN-16/03089 Extracción 2 QCash-4	MN-16/03090 Extracción 3 QCash-4	MN-16/03091 Extracción 4 QCash-4
Parámetro	Incert	Unidades								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	< 1,6	19,8	20,4	574	< 1,6	3,7	35,2	72,6
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	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	217
Bario Soluble	-	mg/kg	0,90	0,40	0,13	2,31	0,47	0,84	0,46	0,29
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 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	< 1,275	< 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	0,49	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	62,8	< 16,3	< 16,3	369	816	70,2	62,3	< 16,3
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	< 0,33	< 0,33	1,20	< 0,33	0,35	< 0,33	< 0,33
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	< 0,18	2,04	0,61	< 0,18	< 0,18	< 0,18	2,77
Cromo Soluble	-	mg/kg	5,68	6,88	65,4	246	< 0,14	11,0	9,82	60,3
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	0,427	< 0,185	< 0,185	< 0,185	0,315	0,322	0,207	< 0,185
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	348	927	407	457	< 1,97	716	860	505
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	1,95	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	< 15,4	< 15,4	< 15,4	26,9	< 15,4	< 15,4	< 15,4	< 15,4
Manganeso Soluble	-	mg/kg	12,3	4,4	3,2	10,9	1,0	14,1	4,1	3,2
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	4,2	4,6	< 1,2	< 1,2	< 1,2	4,9
Niquel Soluble	-	mg/kg	6,203	3,538	2,989	1,157	< 0,315	9,830	3,726	4,897
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	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	65,2	< 42,3	< 42,3	131	< 42,3	49,5	< 42,3	< 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	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	1 147	6 928	389	98,7	< 13,2	< 13,2	6 185	546
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	8,14	501	< 0,21	< 0,21	< 0,21	26,3
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	0,20	1,46	2,69	< 0,16	< 0,16	0,19	5,31
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01146 Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/03092 Extracción 5 QCash-4	MN-16/03093 Extracción 1 QCash-5	MN-16/03094 Extracción 2 QCash-5	MN-16/03095 Extracción 3 QCash-5	MN-16/03096 Extracción 4 QCash-5	MN-16/03097 Extracción 5 QCash-5	MN-16/03098 Extracción 1 QMayu-1	MN-16/03099 Extracción 2 QMayu-1
Parámetro	Incert	Unidades								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	(1 921)	< 1,6	3,9	50,2	73,7	759	< 1,6	28,3
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	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	302	< 176	< 176	< 176	< 176	287	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	4,49	0,41	1,35	0,79	0,37	2,65	8,46	5,24
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 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	< 1,275	< 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	0,44	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	0,56	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	957	193	128	83,1	< 16,3	478	509	61,3
Cobalto Soluble	-	mg/kg	2,52	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33	1,16	< 0,33	0,40
Cobre Soluble	-	mg/kg	2,00	< 0,18	< 0,18	< 0,18	2,62	1,52	< 0,18	< 0,18
Cromo Soluble	-	mg/kg	291	< 0,14	5,28	4,23	58,2	279	< 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	< 0,185	0,815	0,581	0,338	< 0,185	< 0,185	0,844	0,345
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	790	< 1,97	171	952	704	666	< 1,97	50,0
Litio Soluble	-	mg/kg	2,52	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	2,13	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	45,2	< 15,4	< 15,4	< 15,4	< 15,4	30,6	68,5	< 15,4
Manganeso Soluble	-	mg/kg	13,3	7,4	9,0	2,8	2,9	11,7	17,8	23,9
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	5,8	< 1,2	< 1,2	< 1,2	4,3	6,0	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	1,886	< 0,315	5,856	3,469	5,109	3,431	< 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	1,360	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755	0,807	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	150	< 42,3	48,8	< 42,3	< 42,3	132	601	51,4
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	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	193	< 13,2	< 13,2	8 620	717	119	< 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	(1 126)	< 0,21	< 0,21	< 0,21	8,78	456	< 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	6,91	< 0,16	< 0,16	0,19	2,25	4,89	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-16/01146	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			MN-16/03100 Extracción 3 QMayu-1	MN-16/03101 Extracción 4 QMayu-1	MN-16/03102 Extracción 5 QMayu-1	MN-16/03103 Extracción 1 QMayu-2	MN-16/03104 Extracción 2 QMayu-2	MN-16/03105 Extracción 3 QMayu-2	MN-16/03106 Extracción 4 QMayu-2	MN-16/03107 Extracción 5 QMayu-2
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	137	75,1	(4 479)	< 1,6	144	254	620	(31 090)
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	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	199
Bario Soluble	-	mg/kg	1,97	0,78	43,9	7,83	15,6	3,93	6,12	133
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	0,083	0,089	0,080	< 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	0,92	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	3,38
Calcio Soluble	-	mg/kg	345	131	885	838	328	101	105	1 777
Cobalto Soluble	-	mg/kg	0,70	< 0,33	2,18	< 0,33	0,88	0,96	0,88	8,09
Cobre Soluble	-	mg/kg	0,74	< 0,18	0,96	< 0,18	< 0,18	0,23	0,55	5,49
Cromo Soluble	-	mg/kg	15,0	4,88	173	< 0,14	< 0,14	4,84	4,15	122
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	0,543	0,202	11,9	1,839	1,075	0,405	0,497	58,3
Fosforo Soluble	-	mg/kg	131	< 79,6	177	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	318
Hierro Soluble	-	mg/kg	(1 311)	92,7	3 733	< 1,97	129	(1 339)	258	(17 054)
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	4,52	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	14,9
Magnesio Soluble	-	mg/kg	< 15,4	< 15,4	275	62,6	28,5	29,9	48,9	1 985
Manganeso Soluble	-	mg/kg	26,5	3,1	33,2	4,9	85,7	39,2	24,8	110
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	1,3	4,1	< 1,2	< 1,2	< 1,2	1,5	3,3
Niquel Soluble	-	mg/kg	6,267	0,909	1,429	< 0,315	0,407	2,109	2,135	7,582
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,4
Plomo Soluble	-	mg/kg	< 0,755	< 0,755	3,129	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755	7,218
Potasio Soluble	-	mg/kg	< 42,3	< 42,3	1 458	501	138	52,0	58,9	5 990
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	< 134	< 134	< 134	282	330	461	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	3 538	128	549	4 527	< 13,2	8 919	793	3 095
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	1,25	729	< 0,21	< 0,21	< 0,21	0,23	(2 418)
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	0,64	< 0,16	13,0	< 0,16	< 0,16	1,14	< 0,16	49,8
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	41,0

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-16/01146	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			MN-16/03108 Extracción 1 CCash-1	MN-16/03109 Extracción 2 CCash-1	MN-16/03110 Extracción 3 CCash-1	MN-16/03111 Extracción 4 CCash-1	MN-16/03112 Extracción 5 CCash-1	MN-16/03113 Extracción 1 CCash-2	MN-16/03114 Extracción 2 CCash-2	MN-16/03115 Extracción 3 CCash-2
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	< 1,6	91,2	269	(1 086)	(58 234)	< 1,6	63,3	185
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	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	< 176	218	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	7,11	26,1	6,63	18,7	290	11,9	27,8	5,89
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	0,117	0,133	0,138	< 0,025	< 0,025	0,092	0,087
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	7,10	< 0,12	0,14	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	(1 104)	437	32,7	33,0	(1 449)	(1 869)	632	54,4
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	1,05	0,69	1,09	16,1	< 0,33	0,58	0,41
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	< 0,18	0,82	2,93	15,6	< 0,18	< 0,18	< 0,18
Cromo Soluble	-	mg/kg	< 0,14	0,60	3,82	3,53	62,9	< 0,14	0,31	1,60
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	2,989	3,213	0,364	0,715	104	6,360	4,146	0,464
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	501	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	< 1,97	391	(3 316)	(1 023)	(36 945)	< 1,97	332	(1 812)
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	0,83	38,7	< 0,68	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	82,7	63,7	< 15,4	36,6	5 584	135	68,0	< 15,4
Manganeso Soluble	-	mg/kg	4,2	52,8	10,7	14,3	248	10,7	42,9	6,5
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	2,0	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	< 0,315	0,642	0,727	1,186	21,5	< 0,315	0,520	< 0,315
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	< 0,755	12,9	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	528	129	74,3	83,3	11 638	533	144	58,6
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	< 134	228	394	426	< 134	< 134	176	338
Sodio Soluble	-	mg/kg	< 13,2	< 13,2	12 423	3 311	4 358	9 879	1 416	16 068
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	(4 210)	< 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	6,00	< 0,16	137	< 0,16	< 0,16	5,13
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	8,424	113	< 7,075	< 7,075	< 7,075

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01146 Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			MN-16/03116	MN-16/03117
Descripción			Extracción 4 CCash-2	Extracción 5 CCash-2
Parámetro	Incert	Unidades		
Geoquímica Ambiental				
Aluminio Soluble	-	mg/kg	(1 054)	(62 158)
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	234
Bario Soluble	-	mg/kg	18,2	274
Berilio Soluble	-	mg/kg	0,120	< 0,025
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275
Boro Soluble	-	mg/kg	< 2,52	< 2,52
Cadmio Soluble	-	mg/kg	< 0,12	5,90
Calcio Soluble	-	mg/kg	20,1	1 288
Cobalto Soluble	-	mg/kg	0,89	15,5
Cobre Soluble	-	mg/kg	2,27	13,2
Cromo Soluble	-	mg/kg	4,93	59,0
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	0,719	98,3
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	329
Hierro Soluble	-	mg/kg	(1 272)	(30 201)
Litio Soluble	-	mg/kg	0,85	38,2
Magnesio Soluble	-	mg/kg	45,4	4 995
Manganeso Soluble	-	mg/kg	9,0	175
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	1,620	21,4
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	0,5
Plomo Soluble	-	mg/kg	< 0,755	13,9
Potasio Soluble	-	mg/kg	77,9	10 002
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	438	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	4 260	3 821
Talio Soluble	-	mg/kg	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	-	mg/kg	2,94	(4 287)
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	< 0,16	128
Zinc Soluble	-	mg/kg	11,1	107

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 . N/L: No Legislado.

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-16/01146	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Geoquímica Ambiental				
Aluminio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		1,6 - 1 000 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 - 50 000 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 - 1 000 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 - 1 000 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 . N/L: No Legislado.
(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-16/01146 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-16/03068	QCash-1	13/04/2016 08:35	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03069	QCash-1	13/04/2016 08:35	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03070	QCash-1	13/04/2016 08:35	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03071	QCash-1	13/04/2016 08:35	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03072	QCash-1	13/04/2016 08:35	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03073	QCash-2	13/04/2016 09:30	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03074	QCash-2	13/04/2016 09:30	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03075	QCash-2	13/04/2016 09:30	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03076	QCash-2	13/04/2016 09:30	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03077	QCash-2	13/04/2016 09:30	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03078	Q S/N-1	13/04/2016 10:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03079	Q S/N-1	13/04/2016 10:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03080	Q S/N-1	13/04/2016 10:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03081	Q S/N-1	13/04/2016 10:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03082	Q S/N-1	13/04/2016 10:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03083	QCash-3	13/04/2016 13:20	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03084	QCash-3	13/04/2016 13:20	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03085	QCash-3	13/04/2016 13:20	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03086	QCash-3	13/04/2016 13:20	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03087	QCash-3	13/04/2016 13:20	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03088	QCash-4	13/04/2016 14:50	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03089	QCash-4	13/04/2016 14:50	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03090	QCash-4	13/04/2016 14:50	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03091	QCash-4	13/04/2016 14:50	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03092	QCash-4	13/04/2016 14:50	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03093	QCash-5	14/04/2016 11:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03094	QCash-5	14/04/2016 11:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03095	QCash-5	14/04/2016 11:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03096	QCash-5	14/04/2016 11:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03097	QCash-5	14/04/2016 11:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03098	QMayu-1	14/04/2016 15:30	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03099	QMayu-1	14/04/2016 15:30	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03100	QMayu-1	14/04/2016 15:30	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03101	QMayu-1	14/04/2016 15:30	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03102	QMayu-1	14/04/2016 15:30	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03103	QMayu-2	14/04/2016 16:40	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03104	QMayu-2	14/04/2016 16:40	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03105	QMayu-2	14/04/2016 16:40	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01146 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-16/03106	QMayu-2	14/04/2016 16:40	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03107	QMayu-2	14/04/2016 16:40	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03108	CCash-1	16/04/2016 10:35	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03109	CCash-1	16/04/2016 10:35	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03110	CCash-1	16/04/2016 10:35	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03111	CCash-1	16/04/2016 10:35	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03112	CCash-1	16/04/2016 10:35	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03113	CCash-2	16/04/2016 11:30	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03114	CCash-2	16/04/2016 11:30	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03115	CCash-2	16/04/2016 11:30	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03116	CCash-2	16/04/2016 11:30	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03117	CCash-2	16/04/2016 11:30	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		27/04/2016	25/04/2016	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

TL-502

Tipo Muestra:	SEDIMENTOS	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/01147	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción	TDR N° 1312-2016			Cod Cliente:	106327
PNT Muestreo				Contrato:	PE16-0022-MYA
Cliente 3º:	----				
Observaciones:	LUGAR DE MUESTREO: MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO				

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: 12/05/2016

OBSERVACIONES:

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Estudio SAA-16/01147 Tipo Muestra: SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/23222	S-16/23223	S-16/23224	S-16/23225	S-16/23226	S-16/23227	S-16/23229	S-16/23231
Descripción			QCash-1	QCash-2	S/N-1	QCash-3	QCash-4	QCash-5	QMayu-1	QMayu-2
Parámetro	Incert	Unidades								
* Materia Orgánica Total	-	%	3,87	0,40	0,10	2,89	2,23	10,7	0,31	1,93
HAPs										
Benzo (a) pireno	-	mg/kg MS	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024
COVs										
Naftaleno	-	mg/kg MS	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Hidrocarburos										
Hidrocarburos Totales C10-C28	± 20 %	mg/kg MS	8,61	66,3	12,9	92,0	362	1 923	< 5,00	< 5,00
Hidrocarburos Totales C28-C40	± 27 %	mg/kg MS	53,6	202	60,0	151	368	1 697	< 5,00	< 5,00
Hidrocarburos Totales C5-C10	± 9 %	mg/kg MS	< 0,3	3,9	< 0,3	< 0,3	< 0,3	1,5	< 0,3	< 0,3
Hidrocarburos Totales C5-C40	-	mg/kg MS	62,3	272	72,9	243	729	3 621	< 5,00	< 5,00
Propiedades Físicas - Análisis Textural										
* Arcilla	-	%	15,0	0,00	0,00	5,00	10,0	0,00	0,00	0,00
* Arena	-	%	40,0	95,0	100	70,0	50,0	90,0	100	75,0
* Textura	-		Franca	Arenosa	Arenosa	Franco-Arenosa	Franca	Arenosa	Arenosa	Areno Franca
* Limo	-	%	45,0	5,00	0,00	25,0	40,0	10,0	0,00	25,0
Características Básicas										
Humedad	± 6 %	%	37,0	15,8	19,1	31,4	18,4	47,6	14,1	22,8
Metales Totales										
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	54,4	11,0	11,3	43,1	96,1	162	1 017	5 180
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	< 0,0017	0,0930	< 0,0017	0,0130	0,0164	0,0183	0,0619	0,1636
Arsénico Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	0,6	1,7
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	0,79	0,33	0,33	0,96	0,70	1,95	8,39	31,3
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,115	0,424
* Bismuto Total	-	mg/kg MS	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	0,0632
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,0200	0,0156	< 0,0007	0,0181	0,0169	0,0214	0,0544	0,2022
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	426	288	284	295	372	268	1 069	2 382
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	0,0973	0,0218	0,0223	0,0886	0,1568	0,2666	6,0306	14,0
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	0,015	< 0,003	< 0,003	0,020	0,039	0,079	1,311	4,014
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	0,34	0,23	0,20	0,27	0,28	0,35	0,93	4,27
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	0,3	< 0,1	< 0,1	0,3	0,3	0,2	1,6	5,3
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	0,08	0,07	0,05	0,07	0,09	0,09	0,13	0,30
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	0,332	0,218	0,180	0,369	0,322	0,585	2,540	7,362
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	7,2	4,0	2,0	18,9	8,6	34,6	160	197
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	49,8	27,3	20,7	57,7	99,6	187	2 769	10 877

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED TL-502

Estudio	SAA-16/01147	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/23222	S-16/23223	S-16/23224	S-16/23225	S-16/23226	S-16/23227	S-16/23229	S-16/23231
Descripción			QCash-1	QCash-2	S/N-1	QCash-3	QCash-4	QCash-5	QMayu-1	QMayu-2
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Metales Totales										
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	0,02	0,02	0,01	0,02	0,05	0,08	1,21	5,32
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	23,1	14,2	14,2	23,9	26,2	39,0	249	1 298
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00	3,21	47,7	145
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	0,025	< 0,003	< 0,003	0,035	0,024	0,033	0,084	0,330
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	< 0,09	< 0,09	< 0,09	0,34	0,32	0,78	1,03	5,12
Plata Total	± 5 %	mg/kg MS	0,201	0,402	0,320	0,403	0,386	0,377	0,316	0,323
Plomo Total	± 6 %	mg/kg MS	0,113	0,027	0,007	0,087	0,191	0,286	2,154	5,008
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	98,4	99,4	105	141	112	137	259	589
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,062	0,118	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	1,611	2,374
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	41,8	34,5	33,8	38,7	39,7	32,8	44,0	70,6
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,0561
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	8,78	2,22	1,03	2,23	12,9	8,41	84,5	23,6
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,5576	2,4296
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,0796	0,2649
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	1,4	3,7	5,2	15,9
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	0,75	0,83	0,59	1,90	1,10	1,34	7,40	32,5

Estudio	SAA-16/01147	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia				5-16/23233	5-16/23234
Descripción				CCash-1	CCash-2
Parámetro		Incert	Unidades		
*	Materia Orgánica Total	-	%	4,71	7,56
HAPs					
	Benzo (a) pireno	-	mg/kg MS	< 0,024	< 0,024
COVs					
	Naftaleno	-	mg/kg MS	< 0,010	< 0,010
Hidrocarburos					
	Hidrocarburos Totales C10-C28	± 20 %	mg/kg MS	< 5,00	< 5,00
	Hidrocarburos Totales C28-C40	± 27 %	mg/kg MS	< 5,00	15,0
	Hidrocarburos Totales C5-C10	± 9 %	mg/kg MS	< 0,3	< 0,3
	Hidrocarburos Totales C5-C40	-	mg/kg MS	< 5,00	15,0
Propiedades Físicas - Análisis Textural					
*	Arcilla	-	%	15,0	15,0
*	Arena	-	%	40,0	35,0
*	Textura	-		Franca	Franco-Limosa
*	Limo	-	%	45,0	50,0
Características Básicas					
	Humedad	± 6 %	%	37,5	49,6
Metales Totales					
	Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	13 358	13 340
	Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	0,2014	0,1768
	Arsénico Total	± 8 %	mg/kg MS	1,4	0,9
	Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	87,1	91,6
	Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,600	0,615
*	Bismuto Total	-	mg/kg MS	0,1228	0,1093
	Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	< 0,18	< 0,18
	Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,2249	0,6042
	Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	1 928	2 298
	Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	20,1	19,5
	Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	6,787	5,715
	Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	9,43	9,67
	Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	15,4	13,9
	Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	0,65	0,59
	Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	19,3	20,9
	Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	255	165
	Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	22 878	17 350

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Estudio SAA-16/01147 Tipo Muestra: SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/23233	S-16/23234
Descripción			CCash-1	CCash-2
Parámetro	**Incert**	**Unidades**		
Metales Totales				
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	10,5	11,0
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	2 745	2 606
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	185	149
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	< 0,03	0,08
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	0,373	0,310
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	10,9	10,7
Plata Total	± 5 %	mg/kg MS	0,282	0,392
Plomo Total	± 6 %	mg/kg MS	10,2	9,564
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	872	880
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	2,473	2,788
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	117	79,4
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	0,1316	0,1406
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	26,4	12,9
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	4,0571	3,9928
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,5609	0,4569
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	37,7	30,2
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	< 0,0017	< 0,0017
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	58,1	65,7

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 . N/L: No Legislado.

Estudio SAA-16/01147 Tipo Muestra: SEDIMENTOS

ANEXO TECNICO

	Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
*	Materia Orgánica Total	PEC-012	Gravimetría		0,01 - 100 %
	HAPs				
	Benzo (a) pireno	EPA 8270 D PAH´s	Cromatog CG/MS-MS		0,024 - 10,0 mg/kg MS
	COVs				
	Naftaleno	EPA-8260 C	Cromatog CG/MS		0,010 - 10,0 mg/kg MS
	Hidrocarburos				
	Hidrocarburos Totales C10-C28	EPA 8015 C	Cromat CG FID		5,00 - 300 000 mg/kg MS
	Hidrocarburos Totales C28-C40	EPA 8015 C	Cromat CG FID		5,00 - 300 000 mg/kg MS
	Hidrocarburos Totales C5-C10	EPA 8015 C	Cromat CG FID		0,3 - 300 000 mg/kg MS
	Hidrocarburos Totales C5-C40	PP-210/EPA 8015C	Calculado		5,00 - 300 000 mg/kg MS
	Propiedades Físicas - Análisis Textural				
*	Arcilla	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %
*	Arena	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %
*	Textura	PEC-018	Densitometría		-
*	Limo	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %
	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

Estudio	SAA-16/01147	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
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 . N/L: No Legislado.
(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

INFORME DE ENSAYO

TL-502

Estudio SAA-16/01147 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-16/23222	QCash-1	13/04/2016 08:35	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		26/04/2016	25/04/2016	S-1253-PE	Cliente
S-16/23223	QCash-2	13/04/2016 09:30	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		26/04/2016	25/04/2016	S-1253-PE	Cliente
S-16/23224	QS/N-1	13/04/2016 10:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		26/04/2016	25/04/2016	S-1253-PE	Cliente
S-16/23225	QCash-3	13/04/2016 13:20	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		26/04/2016	25/04/2016	S-1253-PE	Cliente
S-16/23226	QCash-4	13/04/2016 14:50	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		26/04/2016	25/04/2016	S-1253-PE	Cliente
S-16/23227	QCash-5	14/04/2016 11:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		26/04/2016	25/04/2016	S-1253-PE	Cliente
S-16/23229	QMayu-1	14/04/2016 15:30	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		26/04/2016	25/04/2016	S-1253-PE	Cliente
S-16/23231	QMayu-2	14/04/2016 16:40	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		26/04/2016	25/04/2016	S-1253-PE	Cliente
S-16/23233	CCash-1	16/04/2016 10:35	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		26/04/2016	25/04/2016	S-1253-PE	Cliente
S-16/23234	CCash-2	16/04/2016 11:30	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		26/04/2016	25/04/2016	S-1253-PE	Cliente

INFORME DE ENSAYO

TL-502

Tipo Muestra:	**SEDIMENTOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/01142	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción	TDR N° 1312-2016			Cod Cliente:	106327
PNT Muestreo				Contrato:	PE16-0022-MYA
Cliente 3º:	----				
Observaciones:	LUGAR DE MUESTREO: MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO				

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: 20/05/2016

OBSERVACIONES:

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED TL-502

Estudio	SAA-16/01142	Tipo Muestra: SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			S-16/23260 RMoro-8	S-16/23261 RMoro-9	S-16/23262 RMoro-10	S-16/23263 RMoro-11	S-16/23264 RMoro-12	S-16/23265 RAmap-1	S-16/23266 RMoro-13	S-16/23267 RMoro-14
Parámetro	Incert	Unidades								
* Materia Orgánica Total	-	%	6,43	4,87	5,11	5,83	5,74	8,13	4,94	7,19
HAPs										
Benzo (a) pireno	-	mg/kg MS	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024
COVs										
Naftaleno	-	mg/kg MS	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Hidrocarburos										
Hidrocarburos Totales C10-C28	± 20 %	mg/kg MS	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00
Hidrocarburos Totales C28-C40	± 27 %	mg/kg MS	31,3	< 5,00	16,5	12,8	< 5,00	15,1	20,1	18,7
Hidrocarburos Totales C5-C10	± 9 %	mg/kg MS	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Hidrocarburos Totales C5-C40	-	mg/kg MS	31,3	< 5,00	16,5	12,8	< 5,00	15,1	20,1	18,7
Propiedades Físicas - Análisis Textural										
* Arcilla	-	%	15,0	60,0	10,0	20,0	20,0	20,0	10,0	20,0
* Arena	-	%	35,0	40,0	35,0	35,0	30,0	35,0	40,0	30,0
* Textura	-		Franco-Limosa	Arcillosa	Franco-Limosa	Franca	Franco-Limosa	Franca	Franco-Limosa	Franco-Limosa
* Limo	-	%	50,0	0,00	55,0	45,0	50,0	45,0	50,0	50,0
Características Básicas										
Humedad	± 6 %	%	36,3	31,2	30,8	34,4	34,1	44,9	29,3	39,5
Metales Totales										
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	11 707	9 349	10 276	10 448	13 436	13 629	9 638	9 355
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	0,2853	0,2235	0,2388	0,2066	0,2180	0,2197	0,1954	0,1603
Arsénico Total.	± 8 %	mg/kg MS	2,2	1,8	1,8	1,8	2,6	2,3	1,7	1,6
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	101	74,4	80,1	78,6	99,7	102	76,8	73,9
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,675	0,613	0,649	0,601	0,754	0,816	0,617	0,493
* Bismuto Total	-	mg/kg MS	0,1167	0,0870	0,0871	0,0889	0,1147	0,1306	0,0814	0,0861
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	2,12	2,50	0,70	0,44	1,01	0,91	0,88	0,33
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,5447	0,3941	0,4521	0,4097	0,4990	0,5454	0,4549	0,4002
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	4 111	2 924	3 220	3 065	3 618	3 355	2 839	2 689
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	19,2	14,7	15,3	15,6	21,4	21,3	15,3	13,9
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	7,368	6,196	6,639	6,276	7,201	7,566	6,553	5,484
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	12,9	9,52	10,2	9,80	11,8	13,2	9,74	9,36
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	14,7	13,2	14,9	13,0	15,7	16,1	13,4	10,8
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	0,49	0,40	0,45	0,40	0,54	0,55	0,40	0,37
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	34,0	24,7	27,7	25,7	32,4	31,1	26,4	22,9
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	261	213	221	216	300	302	206	190
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	19 397	15 429	16 396	15 934	20 404	18 894	14 749	13 112

INFORME DE ENSAYO

TL-502

Estudio SAA-16/01142 Tipo Muestra: SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			S-16/23260 RMoro-8	S-16/23261 RMoro-9	S-16/23262 RMoro-10	S-16/23263 RMoro-11	S-16/23264 RMoro-12	S-16/23265 RAmey-1	S-16/23266 RMoro-13	S-16/23267 RMoro-14
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Metales Totales										
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	8,95	8,14	8,35	8,25	10,8	11,8	8,06	6,85
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	2 818	2 395	2 567	2 405	3 059	3 007	2 346	2 105
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	392	267	270	289	376	353	252	344
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	0,626	0,489	0,523	0,470	0,638	0,673	0,435	0,406
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	11,5	9,68	10,5	9,68	11,5	12,1	10,3	8,33
Plata Total	± 5 %	mg/kg MS	0,348	0,298	0,321	0,197	0,327	0,326	0,338	0,086
Plomo Total	± 6 %	mg/kg MS	8,782	6,764	6,879	6,987	8,839	9,698	6,661	6,298
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	818	707	759	763	968	910	712	662
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	2,838	2,542	2,021	2,975	4,300	3,877	2,383	2,293
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	92,3	77,6	88,0	86,6	96,1	83,5	86,5	59,9
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	0,1256	0,0943	0,1004	0,1012	0,1249	0,1359	0,0976	0,0943
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	24,2	49,2	66,0	49,3	48,0	39,2	75,9	32,8
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	3,5969	2,8660	2,5134	2,9737	3,8666	3,8475	3,0417	2,5275
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,6637	0,4724	0,5069	0,4929	0,5998	0,6689	0,4539	0,4491
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	36,4	32,0	33,9	31,3	36,9	38,6	32,9	25,7
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	59,0	48,1	49,2	48,7	56,7	62,4	49,0	42,8

Estudio SAA-16/01142 Tipo Muestra: SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/23268	S-16/23269
Descripción			RMara-11	RMara-12
Parámetro	Incert	Unidades		
* Materia Orgánica Total	-	%	6,09	3,46
HAPs				
Benzo (a) pireno	-	mg/kg MS	< 0,024	< 0,024
COVs				
Naftaleno	-	mg/kg MS	< 0,010	< 0,010
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales C10-C28	± 20 %	mg/kg MS	< 5,00	< 5,00
Hidrocarburos Totales C28-C40	± 27 %	mg/kg MS	< 5,00	< 5,00
Hidrocarburos Totales C5-C10	± 9 %	mg/kg MS	< 0,3	< 0,3
Hidrocarburos Totales C5-C40	-	mg/kg MS	< 5,00	< 5,00
Propiedades Físicas - Análisis Textural				
* Arcilla	-	%	20,0	20,0
* Arena	-	%	30,0	35,0
* Textura	-		Franco-Limosa	Franca
* Limo	-	%	50,0	45,0
Características Básicas				
Humedad	± 6 %	%	32,6	27,8
Metales Totales				
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	11 380	8 460
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	0,2510	0,4561
Arsénico Total.	± 8 %	mg/kg MS	1,8	7,0
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	94,4	82,2
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,735	0,450
* Bismuto Total	-	mg/kg MS	0,1105	0,1282
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	0,67	1,53
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,6282	0,2103
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	2 307	34 010
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	19,1	17,0
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	8,098	6,408
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	14,2	15,8
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	15,3	9,7
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	0,52	0,38
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	23,2	63,4
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	178	302
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	16 003	15 486

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Estudio	SAA-16/01142	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			5-16/23268	5-16/23269
Descripción			RMara-11	RMara-12
Parámetro	**Incert**	**Unidades**		
Metales Totales				
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	10,0	9,12
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	2 617	4 845
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	181	358
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	< 0,03	< 0,03
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	0,687	0,613
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	12,1	8,97
Plata Total	± 5 %	mg/kg MS	0,350	0,192
Plomo Total	± 6 %	mg/kg MS	8,475	8,535
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	768	1 048
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	3,238	1,917
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	111	111
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	0,1262	0,0867
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	44,9	138
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	3,9851	2,8188
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,6451	0,4606
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	37,0	25,5
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	< 0,0017	0,0297
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	57,8	37,6

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 . N/L: No Legislado.

Estudio SAA-16/01142 Tipo Muestra: SEDIMENTOS

ANEXO TECNICO

	Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
*	Materia Orgánica Total	PEC-012	Gravimetría		0,01 - 100 %
	HAPs				
	Benzo (a) pireno	EPA 8270 D PAH´s	Cromatog CG/MS-MS		0,024 - 10,0 mg/kg MS
	COVs				
	Naftaleno	EPA-8260 C	Cromatog CG/MS		0,010 - 10,0 mg/kg MS
	Hidrocarburos				
	Hidrocarburos Totales C10-C28	EPA 8015 C	Cromat CG FID		5,00 - 300 000 mg/kg MS
	Hidrocarburos Totales C28-C40	EPA 8015 C	Cromat CG FID		5,00 - 300 000 mg/kg MS
	Hidrocarburos Totales C5-C10	EPA 8015 C	Cromat CG FID		0,3 - 300 000 mg/kg MS
	Hidrocarburos Totales C5-C40	PP-210/EPA 8015C	Calculado		5,00 - 300 000 mg/kg MS
	Propiedades Físicas - Análisis Textural				
*	Arcilla	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %
*	Arena	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %
*	Textura	PEC-018	Densitometría		-
*	Limo	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %
	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

Estudio	SAA-16/01142	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
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 . N/L: No Legislado.
(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-16/01142	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-16/23260	RMoro-8	17/04/2016 16:40	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		26/04/2016	25/04/2016	S-1253-PE	Cliente
S-16/23261	RMoro-9	17/04/2016 17:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		26/04/2016	25/04/2016	S-1253-PE	Cliente
S-16/23262	RMoro-10	18/04/2016 06:10	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		26/04/2016	25/04/2016	S-1253-PE	Cliente
S-16/23263	RMoro-11	18/04/2016 07:10	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		26/04/2016	25/04/2016	S-1253-PE	Cliente
S-16/23264	RMoro-12	18/04/2016 14:55	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		26/04/2016	25/04/2016	S-1253-PE	Cliente
S-16/23265	RAmay-1	18/04/2016 15:25	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		26/04/2016	25/04/2016	S-1253-PE	Cliente
S-16/23266	RMoro-13	18/04/2016 16:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		26/04/2016	25/04/2016	S-1253-PE	Cliente
S-16/23267	RMoro-14	18/04/2016 17:10	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		26/04/2016	25/04/2016	S-1253-PE	Cliente
S-16/23268	RMara-11	18/04/2016 17:30	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		26/04/2016	25/04/2016	S-1253-PE	Cliente
S-16/23269	RMara-12	18/04/2016 18:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		26/04/2016	25/04/2016	S-1253-PE	Cliente

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	SUELO (MN)	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/01019	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción	TDR N°1312-2016			Cod Cliente:	106327
PNT Muestreo				Contrato:	PE16-0022-MYA
Cliente 3º:	----				
Observaciones:	LUGAR DE MUESTREO:MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO				

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: 30/04/2016

OBSERVACIONES:

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

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01019 | Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/02530 Extracción 1 ONP-MO-540	MN-16/02531 Extracción 2 ONP-MO-540	MN-16/02532 Extracción 3 ONP-MO-540	MN-16/02533 Extracción 4 ONP-MO-540	MN-16/02534 Extracción 5 ONP-MO-540
Parámetro	Incert	Unidades					
Geoquímica Ambiental							
Aluminio Soluble	-	mg/kg	< 1,6	2,7	16,2	9,7	733
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	8,3
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	0,62	0,54	0,20	< 0,06	3,56
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275
Boro Soluble	-	mg/kg	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52
Cadmio Soluble	-	mg/kg	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	0,15
Calcio Soluble	-	mg/kg	27,1	< 16,3	< 16,3	< 16,3	108
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	< 0,33	0,35	< 0,33	1,52
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	< 0,18	0,38	1,11	0,88
Cromo Soluble	-	mg/kg	< 0,14	4,20	9,61	33,0	338
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	< 0,185	< 0,185	< 0,185	< 0,185	2,164
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	< 1,97	227	(1 311)	139	682
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	2,31
Magnesio Soluble	-	mg/kg	< 15,4	< 15,4	< 15,4	< 15,4	26,3
Manganeso Soluble	-	mg/kg	0,7	2,4	5,5	1,8	14,9
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	10,0
Niquel Soluble	-	mg/kg	< 0,315	2,145	8,377	1,786	0,358
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	< 42,3	< 42,3	< 42,3	< 42,3	< 42,3
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	< 13,2	4 571	4 651	87,4	< 13,2
Talio Soluble	-	mg/kg	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	-	mg/kg	< 0,21	< 0,21	< 0,21	< 0,21	(1 058)
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16	3,91
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075

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 . N/L: No Legislado.

( )Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales .

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

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01019 | Tipo Muestra: SUELO (MN)

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Geoquímica Ambiental				
Aluminio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		1,6 - 1 000 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 - 50 000 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 - 1 000 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 - 1 000 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 . N/L: No Legislado.
(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

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

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01019 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-16/02530	ONP-MO-S40	08/04/2016 16:41	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02531	ONP-MO-S40	08/04/2016 16:41	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02532	ONP-MO-S40	08/04/2016 16:41	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02533	ONP-MO-S40	08/04/2016 16:41	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02534	ONP-MO-S40	08/04/2016 16:41	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	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

Tipo Muestra:	SUELO (MN)	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/01017	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Tipo de muestra	TDR N°1312-2016			Cod Cliente:	106327
PNT Muestreo				Contrato:	PE16-0022-MYA
Cliente 3º:	----				
Observaciones:	LUGAR DE MUESTREO:MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO				

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: 30/04/2016

OBSERVACIONES:

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

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01017

Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/02490 Extracción 1 ONP-MO-516	MN-16/02491 Extracción 2 ONP-MO-516	MN-16/02492 Extracción 3 ONP-MO-516	MN-16/02493 Extracción 4 ONP-MO-516	MN-16/02494 Extracción 5 ONP-MO-516	MN-16/02495 Extracción 1 ONP-MO-519	MN-16/02496 Extracción 2 ONP-MO-519	MN-16/02497 Extracción 3 ONP-MO-519
Parámetro	Incert	Unidades								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	< 1,6	4,4	17,9	33,5	804	< 1,6	5,1	18,2
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	8,2	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	181	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	0,51	0,94	0,66	0,11	4,33	0,35	0,56	0,25
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 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	< 1,275	< 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	0,20	< 0,12	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	30,4	< 16,3	< 16,3	118	195	23,9	< 16,3	< 16,3
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33	2,40	< 0,33	< 0,33	< 0,33
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	< 0,18	< 0,18	1,21	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
Cromo Soluble	-	mg/kg	< 0,14	5,83	2,06	78,5	192	< 0,14	10,3	7,27
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	< 0,185	< 0,185	< 0,185	< 0,185	3,436	< 0,185	< 0,185	< 0,185
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	5,96	128	792	411	550	< 1,97	658	(1 012)
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	3,21	< 0,68	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	16,5	< 15,4	< 15,4	< 15,4	21,7	< 15,4	< 15,4	< 15,4
Manganeso Soluble	-	mg/kg	1,3	6,2	1,3	3,3	11,4	0,5	5,6	3,9
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	4,1	3,5	< 1,2	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	< 0,315	3,611	3,121	2,871	1,139	< 0,315	5,357	5,767
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	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	88,5	< 42,3	< 42,3	< 42,3	< 42,3	56,4	< 42,3	< 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	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	< 13,2	462	8 860	280	< 13,2	< 13,2	< 13,2	6 523
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	(1 615)	< 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	2,32	7,41	< 0,16	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075

( )Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales .

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

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01017 | Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/02498 Extracción 4 ONP-MO-519	MN-16/02499 Extracción 5 ONP-MO-519	MN-16/02500 Extracción 1 ONP-MO-519-DUP	MN-16/02501 Extracción 2 ONP-MO-519-DUP	MN-16/02502 Extracción 3 ONP-MO-519-DUP	MN-16/02503 Extracción 4 ONP-MO-519-DUP	MN-16/02504 Extracción 5 ONP-MO-519-DUP	MN-16/02505 Extracción 1 ONP-MO-521
Parámetro	Incert	Unidades								
Geoquimica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	13,5	995	< 1,6	14,9	27,3	27,9	935	< 1,6
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	8,2	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	8,5	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	0,07	4,35	0,36	0,50	0,26	0,07	4,02	0,39
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 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	< 1,275	< 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	0,25	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	0,19	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	< 16,3	85,8	26,1	< 16,3	< 16,3	< 16,3	99,8	66,1
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	2,83	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33	2,74	< 0,33
Cobre Soluble	-	mg/kg	1,20	0,98	< 0,18	< 0,18	< 0,18	1,28	0,84	< 0,18
Cromo Soluble	-	mg/kg	45,4	319	< 0,14	10,4	8,32	52,2	311	< 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	< 0,185	7,109	< 0,185	< 0,185	< 0,185	< 0,185	7,308	< 0,185
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	279	784	< 1,97	669	(1 084)	269	729	< 1,97
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	2,30	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	2,08	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	< 15,4	16,7	< 15,4	< 15,4	< 15,4	< 15,4	16,3	< 15,4
Manganeso Soluble	-	mg/kg	3,7	14,4	0,6	5,4	3,8	4,2	14,0	0,6
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	10,9	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	10,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	2,283	1,002	< 0,315	6,232	5,732	2,240	0,822	< 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	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	< 42,3	< 42,3	59,8	< 42,3	< 42,3	< 42,3	< 42,3	55,0
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	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	112	< 13,2	< 13,2	< 13,2	7 286	128	< 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	< 0,21	(1 899)	< 0,21	< 0,21	< 0,21	< 0,21	(1 843)	< 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	9,48	< 0,16	< 0,16	< 0,16	0,61	9,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075

( )Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales .

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

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01017 | Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			MN-16/02506	MN-16/02507	MN-16/02508	MN-16/02509	MN-16/02510	MN-16/02511	MN-16/02512	MN-16/02513
Descripción			Extracción 2 ONP-MO-S21	Extracción 3 ONP-MO-S21	Extracción 4 ONP-MO-S21	Extracción 5 ONP-MO-S21	Extracción 1 ONP-MO-S20	Extracción 2 ONP-MO-S20	Extracción 3 ONP-MO-S20	Extracción 4 ONP-MO-S20
Parámetro	Incert	Unidades								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	11,1	34,4	44,4	(1 287)	< 1,6	3,4	13,6	11,8
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	9,8	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	0,59	0,47	0,12	4,44	0,42	0,44	0,32	0,09
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 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	< 1,275	< 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	0,21	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	70,5	153	19,0	97,3	21,2	49,3	182	132
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	0,34	< 0,33	2,79	< 0,33	< 0,33	0,39	< 0,33
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	< 0,18	1,66	< 0,18	< 0,18	< 0,18	1,25	1,17
Cromo Soluble	-	mg/kg	6,35	5,19	118	208	< 0,14	5,14	13,9	70,7
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	< 0,185	< 0,185	< 0,185	2,696	< 0,185	< 0,185	< 0,185	< 0,185
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	268	(1 102)	376	464	< 1,97	436	(1 541)	149
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	3,63	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	< 15,4	< 15,4	< 15,4	20,7	< 15,4	< 15,4	< 15,4	< 15,4
Manganeso Soluble	-	mg/kg	4,7	3,3	4,7	11,0	1,4	6,7	6,9	3,3
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	5,2	3,8	< 1,2	< 1,2	< 1,2	2,3
Niquel Soluble	-	mg/kg	3,874	6,462	2,623	0,605	< 0,315	2,937	11,4	1,222
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	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	< 42,3	< 42,3	< 42,3	< 42,3	69,4	< 42,3	< 42,3	< 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	< 134	< 134	146	< 134	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	< 13,2	10 664	237	< 13,2	163	< 13,2	9 114	126
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	(1 817)	< 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	1,51	9,45	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075

( ) Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales .

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

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01017 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/02514 Extracción 5 ONP-MO-520	MN-16/02515 Extracción 1 ONP-MO-522	MN-16/02516 Extracción 2 ONP-MO-522	MN-16/02517 Extracción 3 ONP-MO-522	MN-16/02518 Extracción 4 ONP-MO-522	MN-16/02519 Extracción 5 ONP-MO-522	MN-16/02520 Extracción 1 ONP-MO-523	MN-16/02521 Extracción 2 ONP-MO-523
Parámetro	Incert	Unidades								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	532	< 1,6	19,0	43,4	52,5	(1 578)	< 1,6	9,3
Antimonio Soluble	-	mg/kg	9,0	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	8,8	< 4,5	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	2,09	0,35	0,86	0,61	0,11	5,13	0,86	1,54
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 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	< 1,275	< 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	< 0,12	0,28	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	130	37,1	161	215	32,8	149	57,4	< 16,3
Cobalto Soluble	-	mg/kg	0,84	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33	3,47	< 0,33	0,40
Cobre Soluble	-	mg/kg	0,81	< 0,18	< 0,18	< 0,18	1,43	1,14	< 0,18	0,30
Cromo Soluble	-	mg/kg	368	< 0,14	7,00	4,41	107	211	< 0,14	14,3
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	< 0,185	< 0,185	< 0,185	< 0,185	< 0,185	< 0,185	0,283	< 0,185
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	688	40,3	407	961	288	541	2,23	(1 160)
Litio Soluble	-	mg/kg	2,71	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	3,30	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	< 15,4	< 15,4	< 15,4	< 15,4	< 15,4	25,8	< 15,4	< 15,4
Manganeso Soluble	-	mg/kg	16,4	0,9	5,6	2,5	4,3	11,0	1,8	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	8,8	< 1,2	< 1,2	< 1,2	4,8	3,9	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	1,176	< 0,315	4,783	5,000	2,081	0,807	< 0,315	10,3
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	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	< 42,3	67,6	< 42,3	< 42,3	< 42,3	48,4	< 42,3	< 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	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	< 13,2	< 13,2	< 13,2	9 593	195	< 13,2	9 188	< 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	492	< 0,21	< 0,21	< 0,21	< 0,21	(2 261)	< 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	3,45	< 0,16	< 0,16	< 0,16	1,23	9,30	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075

( ) Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales .

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

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01017 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/02522 Extracción 3 ONP-MO-523	MN-16/02523 Extracción 4 ONP-MO-523	MN-16/02524 Extracción 5 ONP-MO-523	MN-16/02525 Extracción 1 ONP-MO-525	MN-16/02526 Extracción 2 ONP-MO-525	MN-16/02527 Extracción 3 ONP-MO-525	MN-16/02528 Extracción 4 ONP-MO-525	MN-16/02529 Extracción 5 ONP-MO-525
Parámetro	Incert	Unidades								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	19,0	14,9	701	< 1,6	14,0	29,9	27,0	(1 363)
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	9,8	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	8,9
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	0,77	0,12	3,18	0,38	0,65	0,27	0,10	4,62
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 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	< 1,275	< 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	0,20	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	0,26
Calcio Soluble	-	mg/kg	< 16,3	< 16,3	58,7	65,9	16,3	< 16,3	< 16,3	50,3
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	< 0,33	1,68	< 0,33	0,35	< 0,33	< 0,33	2,99
Cobre Soluble	-	mg/kg	0,37	1,90	1,38	< 0,18	0,25	0,46	1,28	< 0,18
Cromo Soluble	-	mg/kg	5,44	76,7	405	< 0,14	13,8	3,70	59,2	322
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	< 0,185	< 0,185	2,007	< 0,185	< 0,185	< 0,185	< 0,185	< 0,185
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	(1 050)	227	(1 004)	< 1,97	964	753	218	696
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	2,15	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	2,61
Magnesio Soluble	-	mg/kg	< 15,4	< 15,4	17,3	< 15,4	< 15,4	< 15,4	< 15,4	32,9
Manganeso Soluble	-	mg/kg	3,1	4,3	18,8	0,7	8,8	1,9	3,0	14,3
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	2,9	9,8	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	10,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	5,118	3,108	2,687	< 0,315	8,172	3,486	1,864	0,543
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	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	< 42,3	< 42,3	< 42,3	< 42,3	< 42,3	< 42,3	< 42,3	44,0
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	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	7 756	148	< 13,2	873	< 13,2	4 779	89,1	< 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	< 0,21	1 047	< 0,21	< 0,21	< 0,21	< 0,21	(1 996)
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	0,98	7,51	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16	9,17
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075

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 . N/L: No Legislado.

( ) Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales .

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

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01017 Tipo Muestra: SUELO (MN)

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Geoquímica Ambiental				
Aluminio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		1,6 - 1 000 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 - 50 000 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 - 1 000 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 - 1 000 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 . N/L: No Legislado.
(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

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

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01017 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-16/02490	ONP-MO-S16	07/04/2016 16:15	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02491	ONP-MO-S16	07/04/2016 16:15	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02492	ONP-MO-S16	07/04/2016 16:15	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02493	ONP-MO-S16	07/04/2016 16:15	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02494	ONP-MO-S16	07/04/2016 16:15	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02495	ONP-MO-S19	07/04/2016 16:20	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02496	ONP-MO-S19	07/04/2016 16:20	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02497	ONP-MO-S19	07/04/2016 16:20	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02498	ONP-MO-S19	07/04/2016 16:20	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02499	ONP-MO-S19	07/04/2016 16:20	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02500	ONP-MO-S19-DUP	07/04/2016 16:30	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02501	ONP-MO-S19-DUP	07/04/2016 16:30	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02502	ONP-MO-S19-DUP	07/04/2016 16:30	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02503	ONP-MO-S19-DUP	07/04/2016 16:30	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02504	ONP-MO-S19-DUP	07/04/2016 16:30	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02505	ONP-MO-S21	08/04/2016 08:59	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02506	ONP-MO-S21	08/04/2016 08:59	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02507	ONP-MO-S21	08/04/2016 08:59	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02508	ONP-MO-S21	08/04/2016 08:59	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02509	ONP-MO-S21	08/04/2016 08:59	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02510	ONP-MO-S20	08/04/2016 09:00	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02511	ONP-MO-S20	08/04/2016 09:00	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02512	ONP-MO-S20	08/04/2016 09:00	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02513	ONP-MO-S20	08/04/2016 09:00	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02514	ONP-MO-S20	08/04/2016 09:00	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02515	ONP-MO-S22	08/04/2016 09:26	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02516	ONP-MO-S22	08/04/2016 09:26	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02517	ONP-MO-S22	08/04/2016 09:26	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02518	ONP-MO-S22	08/04/2016 09:26	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02519	ONP-MO-S22	08/04/2016 09:26	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02520	ONP-MO-S23	08/04/2016 09:40	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02521	ONP-MO-S23	08/04/2016 09:40	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02522	ONP-MO-S23	08/04/2016 09:40	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02523	ONP-MO-S23	08/04/2016 09:40	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02524	ONP-MO-S23	08/04/2016 09:40	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02525	ONP-MO-S25	08/04/2016 10:05	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02526	ONP-MO-S25	08/04/2016 10:05	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02527	ONP-MO-S25	08/04/2016 10:05	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02528	ONP-MO-S25	08/04/2016 10:05	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02529	ONP-MO-S25	08/04/2016 10:05	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	SUELO (MN)	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/01015	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción	TDR N°1312-2016			Cod Cliente:	106327
PNT Muestreo				Contrato:	PE16-0022-MYA
Cliente 3º:	----				
Observaciones:	LUGAR DE MUESTREO:MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO				

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: 30/04/2016

OBSERVACIONES:

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

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01015 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			MN-16/02440	MN-16/02441	MN-16/02442	MN-16/02443	MN-16/02444	MN-16/02445	MN-16/02446	MN-16/02447
Descripción			Extracción 1 ONP-MO-58	Extracción 2 ONP-MO-58	Extracción 3 ONP-MO-58	Extracción 4 ONP-MO-58	Extracción 5 ONP-MO-58	Extracción 1 ONP-MO-511	Extracción 2 ONP-MO-511	Extracción 3 ONP-MO-511
Parámetro	Incert	Unidades								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	< 1,6	< 1,6	6,4	57,1	427	< 1,6	< 1,6	6,5
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	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	341	230	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	0,53	0,87	0,71	0,63	3,78	0,14	0,38	0,27
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 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	< 1,275	< 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	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	72,2	60,0	28,8	64,7	209	56,1	< 16,3	< 16,3
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33	1,30	< 0,33	< 0,33	< 0,33
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	< 0,18	< 0,18	0,84	0,98	< 0,18	< 0,18	< 0,18
Cromo Soluble	-	mg/kg	< 0,14	1,11	< 0,14	29,6	64,9	< 0,14	6,14	5,08
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	< 0,185	0,195	< 0,185	< 0,185	2,209	< 0,185	0,208	< 0,185
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	< 1,97	10,7	181	295	233	< 1,97	355	963
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	1,51	< 0,68	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	< 15,4	< 15,4	< 15,4	< 15,4	43,8	< 15,4	< 15,4	< 15,4
Manganeso Soluble	-	mg/kg	0,4	3,5	1,0	1,7	6,5	0,6	4,0	3,0
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	1,5	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	< 0,315	0,599	1,052	4,865	4,226	< 0,315	3,867	5,620
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	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	138	47,7	< 42,3	< 42,3	< 42,3	104	< 42,3	< 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	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	< 13,2	< 13,2	8 478	461	41,7	< 13,2	6 721	6 099
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	829	< 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	7,80	17,2	< 0,16	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075

( )Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales .

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

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01015 | Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/02448 Extracción 4 ONP-MO-511	MN-16/02449 Extracción 5 ONP-MO-511	MN-16/02450 Extracción 1 ONP-MO-59	MN-16/02451 Extracción 2 ONP-MO-58	MN-16/02452 Extracción 3 ONP-MO-59	MN-16/02453 Extracción 4 ONP-MO-59	MN-16/02454 Extracción 5 ONP-MO-59	MN-16/02455 Extracción 1 ONP-MO-512
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	8,9	687	< 1,6	1,8	20,8	62,3	552	< 1,6
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	5,7	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	6,3	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	251	179	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	0,09	4,23	0,21	0,58	0,65	0,22	4,05	0,40
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 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	< 1,275	< 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	0,41	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	0,17	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	136	117	80,7	36,7	31,7	45,7	251	37,5
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	4,82	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33	2,42	< 0,33
Cobre Soluble	-	mg/kg	1,56	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	1,12	< 0,18	< 0,18
Cromo Soluble	-	mg/kg	50,6	313	< 0,14	2,54	0,50	41,2	149	< 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	0,198	4,219	< 0,185	< 0,185	< 0,185	< 0,185	< 0,185	< 0,185
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	186	783	< 1,97	34,4	481	450	334	< 1,97
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	2,63	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	2,22	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	< 15,4	22,1	< 15,4	< 15,4	< 15,4	< 15,4	18,8	< 15,4
Manganeso Soluble	-	mg/kg	3,2	13,7	0,2	3,3	1,1	1,9	9,5	0,7
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	8,6	< 1,2	< 1,2	< 1,2	2,6	2,5	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	3,565	0,886	< 0,315	1,225	3,108	3,718	2,519	< 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	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	< 42,3	< 42,3	151	< 42,3	< 42,3	< 42,3	< 42,3	129
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	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	184	71,3	3 837	< 13,2	9 191	351	15,0	< 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	(3 343)	< 0,21	< 0,21	< 0,21	< 0,21	(1 637)	< 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	6,72	< 0,16	< 0,16	0,21	3,57	13,1	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075

( )Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales .

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

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01015 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			MN-16/02456	MN-16/02457	MN-16/02458	MN-16/02459	MN-16/02460	MN-16/02461	MN-16/02462	MN-16/02463
Descripción			Extracción 2 ONP-MO-512	Extracción 3 ONP-MO-512	Extracción 4 ONP-MO-512	Extracción 5 ONP-MO-512	Extracción 1 ONP-MO-513	Extracción 2 ONP-MO-513	Extracción 3 ONP-MO-513	Extracción 4 ONP-MO-513
Parámetro	Incert	Unidades								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	< 1,6	10,0	39,6	518	< 1,6	5,6	22,4	18,7
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	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	249	246	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	0,62	0,42	0,32	3,97	0,40	0,65	0,37	0,11
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 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	< 1,275	< 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	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	< 16,3	< 16,3	137	142	43,3	26,6	66,4	< 16,3
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	< 0,33	< 0,33	1,95	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	< 0,18	1,01	0,19	< 0,18	< 0,18	< 0,18	1,62
Cromo Soluble	-	mg/kg	2,26	< 0,14	28,8	146	< 0,14	4,48	8,25	84,8
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	< 0,185	< 0,185	0,211	3,076	0,190	< 0,185	< 0,185	< 0,185
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	19,0	342	394	265	< 1,97	183	(1 152)	357
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	2,66	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	< 15,4	< 15,4	< 15,4	26,0	< 15,4	< 15,4	< 15,4	< 15,4
Manganeso Soluble	-	mg/kg	4,6	1,0	1,6	8,4	0,8	4,3	4,8	3,8
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	2,2	2,0	< 1,2	< 1,2	< 1,2	5,3
Niquel Soluble	-	mg/kg	1,317	1,534	3,687	3,536	< 0,315	3,192	6,869	2,227
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	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	< 42,3	< 42,3	< 42,3	< 42,3	121	< 42,3	< 42,3	< 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	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	< 13,2	8 600	459	< 13,2	4 177	2 741	8 713	281
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	(1 330)	< 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	4,29	17,6	< 0,16	< 0,16	< 0,16	0,48
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075

( )Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales .

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

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01015 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/02464 Extracción 5 ONP-MO-513	MN-16/02465 Extracción 1 ONP-MO-513-DUP	MN-16/02466 Extracción 2 ONP-MO-513-DUP	MN-16/02467 Extracción 3 ONP-MO-513-DUP	MN-16/02468 Extracción 4 ONP-MO-513-DUP	MN-16/02469 Extracción 5 ONP-MO-513-DUP	MN-16/02470 Extracción 1 ONP-MO-515	MN-16/02471 Extracción 2 ONP-MO-515
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	582	< 1,6	5,1	20,8	18,3	559	< 1,6	17,9
Antimonio Soluble	-	mg/kg	8,1	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	7,9	< 4,5	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	4,08	0,33	0,64	0,43	0,11	4,36	0,63	0,57
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 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	< 1,275	< 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	0,30	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	0,30	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	16,3	35,0	27,8	54,6	< 16,3	19,2	49,5	69,1
Cobalto Soluble	-	mg/kg	3,82	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33	3,97	< 0,33	< 0,33
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	1,23	0,19	< 0,18	< 0,18
Cromo Soluble	-	mg/kg	228	< 0,14	4,14	8,55	93,5	197	< 0,14	4,88
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	7,649	< 0,185	< 0,185	< 0,185	< 0,185	7,174	0,224	< 0,185
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	460	< 1,97	173	(1 003)	313	431	< 1,97	173
Litio Soluble	-	mg/kg	2,47	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	2,55	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	21,9	< 15,4	< 15,4	< 15,4	< 15,4	24,4	< 15,4	< 15,4
Manganeso Soluble	-	mg/kg	15,0	0,8	3,6	4,3	3,7	14,4	1,4	4,7
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	6,6	< 1,2	< 1,2	< 1,2	4,2	7,3	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	0,712	< 0,315	2,799	5,210	1,900	0,806	< 0,315	3,360
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	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	< 42,3	101	< 42,3	< 42,3	< 42,3	< 42,3	< 42,3	< 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	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	33,2	< 13,2	< 13,2	9 468	134	< 13,2	8 767	< 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	(2 581)	< 0,21	< 0,21	< 0,21	< 0,21	(2 580)	< 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	7,92	< 0,16	< 0,16	< 0,16	0,48	7,13	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075

( )Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales .

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

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01015 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/02472 Extracción 3 ONP-MO-515	MN-16/02473 Extracción 4 ONP-MO-515	MN-16/02474 Extracción 5 ONP-MO-515	MN-16/02475 Extracción 1 ONP-MO-514	MN-16/02476 Extracción 2 ONP-MO-514	MN-16/02477 Extracción 3 ONP-MO-514	MN-16/02478 Extracción 4 ONP-MO-514	MN-16/02479 Extracción 5 ONP-MO-514
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	49,9	49,2	(1 834)	< 1,6	3,1	15,0	18,0	713
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	7,1	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	7,7
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	0,40	0,10	5,35	0,58	0,76	0,46	0,13	5,14
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 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	< 1,275	< 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	0,18	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	0,41
Calcio Soluble	-	mg/kg	157	35,3	62,5	59,1	78,1	< 16,3	86,5	136
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	< 0,33	2,14	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33	5,43
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	1,62	1,76	< 0,18	< 0,18	< 0,18	1,25	< 0,18
Cromo Soluble	-	mg/kg	5,15	89,5	239	< 0,14	5,43	4,17	88,1	219
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	< 0,185	< 0,185	2,293	< 0,185	< 0,185	< 0,185	< 0,185	7,386
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	(1 058)	330	578	2,75	236	902	325	581
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	2,12	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	2,70
Magnesio Soluble	-	mg/kg	< 15,4	< 15,4	33,1	< 15,4	< 15,4	< 15,4	< 15,4	23,1
Manganeso Soluble	-	mg/kg	3,8	3,7	10,8	0,9	4,3	2,6	3,7	10,8
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	4,3	< 1,2	< 1,2	< 1,2	2,8	4,9
Niquel Soluble	-	mg/kg	5,605	2,398	1,117	< 0,315	4,961	4,170	1,942	0,841
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	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	< 42,3	< 42,3	104	72,0	< 42,3	< 42,3	< 42,3	< 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	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	9 981	178	< 13,2	12 063	1 974	8 980	339	21,5
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	(1 446)	< 0,21	< 0,21	< 0,21	< 0,21	(3 824)
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	0,33	5,12	< 0,16	< 0,16	< 0,16	0,43	9,87
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075

( )Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales .

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

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01015 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/02480 Extracción 1 ONP-MO-514-DUP	MN-16/02481 Extracción 2 ONP-MO-514-DUP	MN-16/02482 Extracción 3 ONP-MO-514-DUP	MN-16/02483 Extracción 4 ONP-MO-514-DUP	MN-16/02484 Extracción 5 ONP-MO-514-DUP	MN-16/02485 Extracción 1 ONP-MO-517	MN-16/02486 Extracción 2 ONP-MO-517	MN-16/02487 Extracción 3 ONP-MO-517
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	< 1,6	3,7	13,0	16,3	749	< 1,6	5,2	18,1
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	7,7	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	0,37	0,78	0,48	0,11	5,25	0,28	0,63	0,35
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 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	< 1,275	< 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	0,44	< 0,12	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	83,1	58,9	< 16,3	71,5	115	61,3	24,1	< 16,3
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33	5,51	< 0,33	< 0,33	< 0,33
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	< 0,18	0,21	1,35	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
Cromo Soluble	-	mg/kg	< 0,14	7,09	3,70	80,2	217	< 0,14	11,6	3,71
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	< 0,185	< 0,185	< 0,185	< 0,185	7,137	< 0,185	< 0,185	< 0,185
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	2,26	294	863	338	582	< 1,97	664	836
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	2,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	< 15,4	< 15,4	< 15,4	< 15,4	23,8	< 15,4	< 15,4	< 15,4
Manganeso Soluble	-	mg/kg	0,6	5,9	1,6	3,3	10,0	0,7	7,4	2,1
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	5,4	< 1,2	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	< 0,315	5,690	3,313	2,151	0,668	< 0,315	6,285	3,751
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	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	66,1	< 42,3	< 42,3	< 42,3	< 42,3	48,9	< 42,3	< 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	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	< 13,2	< 13,2	6 948	136	< 13,2	< 13,2	< 13,2	6 389
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	(4 152)	< 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	0,35	9,17	< 0,16	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075

( )Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales .

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

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01015 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			MN-16/02488	MN-16/02489
Descripción			Extracción 4 ONP-MO-S17	Extracción 5 ONP-MO-S17
Parámetro	Incert	Unidades		
Geoquímica Ambiental				
Aluminio Soluble	-	mg/kg	16,8	813
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	8,9
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	0,08	4,08
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275
Boro Soluble	-	mg/kg	< 2,52	< 2,52
Cadmio Soluble	-	mg/kg	< 0,12	0,22
Calcio Soluble	-	mg/kg	52,0	112
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	2,40
Cobre Soluble	-	mg/kg	1,42	1,14
Cromo Soluble	-	mg/kg	56,1	327
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	< 0,185	5,572
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	209	833
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	3,12
Magnesio Soluble	-	mg/kg	< 15,4	22,1
Manganeso Soluble	-	mg/kg	2,9	13,9
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	1,8	9,0
Niquel Soluble	-	mg/kg	2,394	0,641
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	< 42,3	< 42,3
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	100	< 13,2
Talio Soluble	-	mg/kg	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	-	mg/kg	< 0,21	1 609
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	< 0,16	6,22
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075

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 . N/L: No Legislado.

( )Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales .

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

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01015 Tipo Muestra: SUELO (MN)

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Geoquímica Ambiental				
Aluminio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		1,6 - 1 000 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 - 50 000 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 - 1 000 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 - 1 000 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 . N/L: No Legislado.
(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-16/01015 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-16/02440	ONP-MO-S8	07/04/2016 11:45	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02441	ONP-MO-S8	07/04/2016 11:45	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02442	ONP-MO-S8	07/04/2016 11:45	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02443	ONP-MO-S8	07/04/2016 11:45	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02444	ONP-MO-S8	07/04/2016 11:45	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02445	ONP-MO-S11	07/04/2016 12:03	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02446	ONP-MO-S11	07/04/2016 12:03	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02447	ONP-MO-S11	07/04/2016 12:03	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02448	ONP-MO-S11	07/04/2016 12:03	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02449	ONP-MO-S11	07/04/2016 12:03	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02450	ONP-MO-S9	07/04/2016 12:10	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02451	ONP-MO-S9	07/04/2016 12:10	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02452	ONP-MO-S9	07/04/2016 12:10	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02453	ONP-MO-S9	07/04/2016 12:10	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02454	ONP-MO-S9	07/04/2016 12:10	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02455	ONP-MO-S12	07/04/2016 12:45	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02456	ONP-MO-S12	07/04/2016 12:45	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02457	ONP-MO-S12	07/04/2016 12:45	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02458	ONP-MO-S12	07/04/2016 12:45	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02459	ONP-MO-S12	07/04/2016 12:45	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02460	ONP-MO-S13	07/04/2016 13:00	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02461	ONP-MO-S13	07/04/2016 13:00	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02462	ONP-MO-S13	07/04/2016 13:00	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02463	ONP-MO-S13	07/04/2016 13:00	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02464	ONP-MO-S13	07/04/2016 13:00	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02465	ONP-MO-S13-DUP	07/04/2016 13:15	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02466	ONP-MO-S13-DUP	07/04/2016 13:15	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02467	ONP-MO-S13-DUP	07/04/2016 13:15	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02468	ONP-MO-S13-DUP	07/04/2016 13:15	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02469	ONP-MO-S13-DUP	07/04/2016 13:15	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02470	ONP-MO-S15	07/04/2016 14:19	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02471	ONP-MO-S15	07/04/2016 14:19	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02472	ONP-MO-S15	07/04/2016 14:19	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02473	ONP-MO-S15	07/04/2016 14:19	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02474	ONP-MO-S15	07/04/2016 14:19	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02475	ONP-MO-S14	07/04/2016 14:30	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02476	ONP-MO-S14	07/04/2016 14:30	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02477	ONP-MO-S14	07/04/2016 14:30	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02478	ONP-MO-S14	07/04/2016 14:30	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02479	ONP-MO-S14	07/04/2016 14:30	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02480	ONP-MO-S14-DUP	07/04/2016 14:35	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02481	ONP-MO-S14-DUP	07/04/2016 14:35	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02482	ONP-MO-S14-DUP	07/04/2016 14:35	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02483	ONP-MO-S14-DUP	07/04/2016 14:35	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	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

AGQ Labs & Technological Services

Estudio	SAA-16/01015	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-16/02484	ONP-MO-S14-DUP	07/04/2016 14:35	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02485	ONP-MO-S17	07/04/2016 14:45	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02486	ONP-MO-S17	07/04/2016 14:45	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02487	ONP-MO-S17	07/04/2016 14:45	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02488	ONP-MO-S17	07/04/2016 14:45	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02489	ONP-MO-S17	07/04/2016 14:45	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	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

Tipo Muestra:	**SUELOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/01014	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción	TDR N°1312-2016			Cod Cliente:	106327
PNT Muestreo				Contrato:	PE16-0022-MYA
Cliente 3º:	----				
Observaciones:	LUGAR DE MUESTREO:MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO				

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: 04/05/2016

OBSERVACIONES:

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

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Estudio SAA-16/01014 Tipo Muestra: SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/22259	S-16/22260	S-16/22261	S-16/22262	S-16/22263	S-16/22264	S-16/22265	S-16/22266
Descripción			ONP-MO-S8	ONP-MO-S11	ONP-MO-S9	ONP-MO-S12	ONP-MO-S13	ONP-MO-S13-DUP	ONP-MO-S15	ONP-MO-S14
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
HAPs										
Benzo (a) pireno	-	mg/kg MS					< 0,024	< 0,024		< 0,024
COVs										
Naftaleno	-	mg/kg MS					< 0,010	< 0,010		< 0,010
Hidrocarburos										
Hidrocarburos Totales C10-C28	± 20 %	mg/kg MS	2 492	13,2	991	3 073	< 5,00	8,65	34,8	169
Hidrocarburos Totales C28-C40	± 27 %	mg/kg MS	1 833	70,6	838	2 378	23,0	26,0	271	192
Hidrocarburos Totales C5-C10	± 9 %	mg/kg MS	18,3	< 0,3	927	14,0	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Hidrocarburos Totales C5-C40	-	mg/kg MS	4 344	83,8	2 756	5 464	23,0	34,6	305	361
Características Básicas										
Humedad	± 6 %	%	49,1	22,8	59,4	43,7	22,7	22,1	33,1	40,3
Metales Totales										
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	< 0,15	< 0,15	33,9	< 0,15	< 0,15	< 0,15	85,5	< 0,15
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017
Arsénico Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	2,18	< 0,03	0,90	1,39	< 0,03	< 0,03	1,84	0,87
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
* Bismuto Total	-	mg/kg MS	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	346	356	330	385	294	399	527	248
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	< 0,0005	< 0,0005	0,2529	0,2304	< 0,0005	0,2286	0,2666	< 0,0005
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,03	< 0,03	0,80	0,65	< 0,03	< 0,03	0,81	< 0,03
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	< 0,1	< 0,1	0,3	< 0,1	< 0,1	0,4	< 0,1	< 0,1
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	0,605	< 0,004
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	24,3	< 0,8	32,4	31,5	< 0,8	< 0,8	19,8	13,0
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	77,7	20,7	95,3	85,7	25,5	29,7	67,5	32,1
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	26,0	20,0	29,6	27,6	16,9	15,8	36,9	21,2
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	2,61	< 0,09	4,96	< 0,09	< 0,09	< 0,09	< 0,09	< 0,09
Plata Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006
Plomo Total	± 6 %	mg/kg MS	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006

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

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Estudio SAA-16/01014 | Tipo Muestra: SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			5-16/22259 ONP-MO-58	5-16/22260 ONP-MO-511	5-16/22261 ONP-MO-59	5-16/22262 ONP-MO-512	5-16/22263 ONP-MO-513	5-16/22264 ONP-MO-513-DUP	5-16/22265 ONP-MO-515	5-16/22266 ONP-MO-514
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Metales Totales										
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	616	537	603	562	429	588	515	590
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	13,1	7,78	18,1	12,6	20,5	19,3	7,72	11,7
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	13,7	< 0,6	3,8	3,9	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	< 0,17	4,38	< 0,17	< 0,17	< 0,17	3,20	< 0,17	< 0,17

AGQ PERU, S.A.C.
Av. Santa Rosa 511 La Perla - Callao Lima, Lima, PERU T: (511) 710 27 00 F: (511) 718 30 54 operacionesperu@agq.com.pe www.agqlabs.com

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Estudio SAA-16/01014 Tipo Muestra: SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			5-16/22267	5-16/22268
Descripción			ONP-MO-514-DUP	ONP-MO-517
Parámetro	**Incert**	**Unidades**		
HAPs				
Benzo (a) pireno	-	mg/kg MS	< 0,024	
COVs				
Naftaleno	-	mg/kg MS	< 0,010	
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales C10-C28	± 20 %	mg/kg MS	60,9	884
Hidrocarburos Totales C28-C40	± 27 %	mg/kg MS	99,8	844
Hidrocarburos Totales C5-C10	± 9 %	mg/kg MS	< 0,3	< 0,3
Hidrocarburos Totales C5-C40	-	mg/kg MS	161	1 727
Características Básicas				
Humedad	± 6 %	%	51,7	44,2
Metales Totales				
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	< 0,15	25,4
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	< 0,0017	< 0,0017
Arsénico Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,4	< 0,4
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	3,16	0,53
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	< 0,001	< 0,001
* Bismuto Total	-	mg/kg MS	< 0,0008	< 0,0008
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	< 0,18	< 0,18
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	< 0,0007	< 0,0007
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	246	347
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	< 0,0005	0,2376
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,003	< 0,003
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,03	0,52
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	< 0,1	0,2
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,01	< 0,01
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	< 0,004	< 0,004
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	32,5	10,2
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	72,6	58,8
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	< 0,01	< 0,01
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	32,6	23,0
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	< 3,00	< 3,00
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	< 0,03	< 0,03
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	< 0,003	< 0,003
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	< 0,09	< 0,09
Plata Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,006	< 0,006
Plomo Total	± 6 %	mg/kg MS	< 0,006	< 0,006

AGQ PERU, S.A.C.
Av. Santa Rosa S11 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

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED TL-502

Estudio SAA-16/01014 Tipo Muestra: SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia		S-16/22267	S-16/22268
Descripción		ONP-MO-S14-DUP	ONP-MO-S17
Parámetro	**Incert**	**Unidades**	
Metales Totales			
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	565	580
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,004	< 0,004
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	< 1,0	< 1,0
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,0002	< 0,0002
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	10,9	18,6
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,0001	< 0,0001
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,0002	< 0,0002
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	< 0,6	< 0,6
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	< 0,0017	< 0,0017
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	3,62	< 0,17

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 . N/L: No Legislado.

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-16/01014 Tipo Muestra: SUELOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
HAPs				
Benzo (a) pireno	EPA 8270 D PAH´s	Cromatog CG/MS-MS		0,024 - 10,0 mg/kg MS
COVs				
Naftaleno	EPA-8260 C	Cromatog CG/MS		0,010 - 10,0 mg/kg MS
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales C10-C28	EPA 8015 C	Cromat CG FID		5,00 - 300 000 mg/kg MS
Hidrocarburos Totales C28-C40	EPA 8015 C	Cromat CG FID		5,00 - 300 000 mg/kg MS
Hidrocarburos Totales C5-C10	EPA 8015 C	Cromat CG FID		0,3 - 300 000 mg/kg MS
Hidrocarburos Totales C5-C40	PP-210/EPA 8015C	Calculado		5,00 - 300 000 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

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

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Estudio SAA-16/01014 Tipo Muestra: SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
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 . N/L: No Legislado.
(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

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

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Estudio SAA-16/01014 Tipo Muestra: SUELOS

MUESTRAS

Nº de Referencia	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-16/22259	ONP-MO-S8	07/04/2016 11:45	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		18/04/2016	12/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/22260	ONP-MO-S11	07/04/2016 12:03	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		18/04/2016	12/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/22261	ONP-MO-S9	07/04/2016 12:10	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		18/04/2016	12/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/22262	ONP-MO-S12	07/04/2016 12:45	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		18/04/2016	12/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/22263	ONP-MO-S13	07/04/2016 13:00	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		18/04/2016	12/04/2016	S-1285-PE	Cliente
S-16/22264	ONP-MO-S13-DUP	07/04/2016 13:15	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		18/04/2016	12/04/2016	S-1285-PE	Cliente
S-16/22265	ONP-MO-S15	07/04/2016 14:19	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		18/04/2016	12/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/22266	ONP-MO-S14	07/04/2016 14:30	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		18/04/2016	12/04/2016	S-1285-PE	Cliente
S-16/22267	ONP-MO-S14-DUP	07/04/2016 14:35	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		18/04/2016	12/04/2016	S-1285-PE	Cliente
S-16/22268	ONP-MO-S17	07/04/2016 14:45	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		18/04/2016	12/04/2016	S-1199-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

Tipo Muestra:	**SUELO (MN)**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/01011	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción	TDR N°1312-2016			Cod Cliente:	106327
PNT Muestreo				Contrato:	PE16-0022-MYA
Cliente 3º:	----				
Observaciones:	LUGAR DE MUESTREO: MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO				

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: 30/04/2016

OBSERVACIONES:
L

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

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01011 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/02395 Extracción 1 ONP-MO-533	MN-16/02396 Extracción 2 ONP-MO-533	MN-16/02397 Extracción 3 ONP-MO-533	MN-16/02398 Extracción 4 ONP-MO-533	MN-16/02399 Extracción 5 ONP-MO-533	MN-16/02400 Extracción 1 ONP-MO-532	MN-16/02401 Extracción 2 ONP-MO-532	MN-16/02402 Extracción 3 ONP-MO-532
Parámetro	Incert	Unidades								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	< 1,6	< 1,6	8,2	10,1	483	< 1,6	25,0	74,3
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	9,7	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	0,82	0,92	0,57	0,13	3,16	0,56	0,82	0,54
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 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	< 1,275	< 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	0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	72,5	< 16,3	< 16,3	62,1	85,1	35,5	< 16,3	< 16,3
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	0,34	< 0,33	< 0,33	1,15	< 0,33	< 0,33	< 0,33
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	0,22	< 0,18	1,76	1,10	< 0,18	< 0,18	< 0,18
Cromo Soluble	-	mg/kg	< 0,14	12,3	4,19	69,9	346	< 0,14	6,60	2,52
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	0,265	< 0,185	< 0,185	< 0,185	3,870	< 0,185	< 0,185	< 0,185
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	< 1,97	709	876	385	630	< 1,97	319	789
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	2,28	< 0,68	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	< 15,4	< 15,4	< 15,4	< 15,4	19,4	< 15,4	< 15,4	< 15,4
Manganeso Soluble	-	mg/kg	1,8	8,8	2,0	3,6	15,8	0,6	5,3	1,7
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	2,0	10,3	< 1,2	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	< 0,315	7,636	3,293	2,323	0,564	< 0,315	3,427	3,097
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	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	259	< 42,3	< 42,3	< 42,3	< 42,3	241	< 42,3	< 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	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	9 213	< 13,2	9 061	236	57,9	< 13,2	< 13,2	10 834
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	656	< 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	3,73	< 0,16	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075

( )Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales .

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01011 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/02403 Extracción 4 ONP-MO-532	MN-16/02404 Extracción 5 ONP-MO-532	MN-16/02405 Extracción 1 ONP-MO-532-DUP	MN-16/02406 Extracción 2 ONP-MO-532-DUP	MN-16/02407 Extracción 3 ONP-MO-532-DUP	MN-16/02408 Extracción 4 ONP-MO-532-DUP	MN-16/02409 Extracción 5 ONP-MO-532-DUP	MN-16/02410 Extracción 1 ONP-MO-534
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	95,0	(2 599)	< 1,6	26,6	80,4	88,8	(1 871)	< 1,6
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	8,7	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	9,6	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	0,16	7,08	0,31	0,61	0,45	0,11	7,34	0,61
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 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	< 1,275	< 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	0,36	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	0,28	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	110	160	41,1	17,6	20,0	< 16,3	101	40,9
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	5,00	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33	5,11	< 0,33
Cobre Soluble	-	mg/kg	1,52	1,66	< 0,18	< 0,18	< 0,18	1,73	1,78	< 0,18
Cromo Soluble	-	mg/kg	66,5	208	< 0,14	6,45	3,49	56,8	232	< 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	< 0,185	8,117	< 0,185	< 0,185	< 0,185	< 0,185	9,077	0,248
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	414	665	< 1,97	311	828	406	750	< 1,97
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	3,02	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	2,91	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	< 15,4	41,4	< 15,4	< 15,4	< 15,4	< 15,4	43,8	< 15,4
Manganeso Soluble	-	mg/kg	3,2	15,1	0,4	4,9	2,7	3,3	15,9	0,9
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	4,0	4,5	< 1,2	< 1,2	< 1,2	3,6	5,6	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	2,543	1,404	< 0,315	3,199	4,216	3,348	1,428	< 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	0,894	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755	0,850	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	< 42,3	63,5	227	< 42,3	< 42,3	< 42,3	63,8	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	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	328	41,2	16 941	< 13,2	7 566	154	68,8	17 440
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	(3 399)	< 0,21	< 0,21	< 0,21	< 0,21	(2 227)	< 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	0,88	12,1	< 0,16	< 0,16	< 0,16	1,11	12,5	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075

( )Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales .

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01011 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/02411 Extracción 2 ONP-MO-534	MN-16/02412 Extracción 3 ONP-MO-534	MN-16/02413 Extracción 4 ONP-MO-534	MN-16/02414 Extracción 5 ONP-MO-534	MN-16/02415 Extracción 1 ONP-MO-535	MN-16/02416 Extracción 2 ONP-MO-535	MN-16/02417 Extracción 3 ONP-MO-535	MN-16/02418 Extracción 4 ONP-MO-535
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	5,9	19,7	28,4	899	< 1,6	4,9	8,3	20,2
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	7,2	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	0,86	0,65	0,14	5,51	0,30	0,41	0,26	0,12
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 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	< 1,275	< 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	0,25	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	23,6	19,5	< 16,3	90,9	49,3	< 16,3	< 16,3	104
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	< 0,33	< 0,33	3,24	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	< 0,18	1,47	1,18	< 0,18	< 0,18	0,41	0,58
Cromo Soluble	-	mg/kg	5,77	2,32	86,9	187	< 0,14	8,92	2,73	62,5
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	< 0,185	< 0,185	< 0,185	6,309	0,188	< 0,185	< 0,185	0,197
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	178	804	457	504	< 1,97	641	603	279
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	2,48	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	< 15,4	< 15,4	< 15,4	22,0	< 15,4	< 15,4	< 15,4	< 15,4
Manganeso Soluble	-	mg/kg	5,4	1,5	3,9	10,2	0,4	4,9	1,4	3,1
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	4,2	3,5	< 1,2	< 1,2	< 1,2	3,4
Niquel Soluble	-	mg/kg	3,801	3,445	3,021	0,819	< 0,315	5,962	3,229	2,972
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	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	< 42,3	< 42,3	< 42,3	45,5	202	< 42,3	< 42,3	< 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	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	< 13,2	10 937	320	< 13,2	16 599	< 13,2	7 652	211
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	(2 205)	< 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	1,13	9,91	< 0,16	< 0,16	< 0,16	3,35
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075

( )Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales .

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01011 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/02419 Extracción 5 ONP-MO-535	MN-16/02420 Extracción 1 ONP-MO-537	MN-16/02421 Extracción 2 ONP-MO-537	MN-16/02422 Extracción 3 ONP-MO-537	MN-16/02423 Extracción 4 ONP-MO-537	MN-16/02424 Extracción 5 ONP-MO-537	MN-16/02425 Extracción 1 ONP-MO-536	MN-16/02426 Extracción 2 ONP-MO-536
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	829	< 1,6	< 1,6	10,2	21,8	899	< 1,6	20,3
Antimonio Soluble	-	mg/kg	5,0	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	10,5	< 4,5	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	4,06	0,44	0,42	0,30	0,11	4,77	0,40	1,27
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 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	< 1,275	< 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	0,13	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	0,30	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	106	< 16,3	< 16,3	< 16,3	78,6	118	49,3	25,4
Cobalto Soluble	-	mg/kg	1,58	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33	3,46	< 0,33	< 0,33
Cobre Soluble	-	mg/kg	0,95	< 0,18	0,20	0,55	0,68	1,02	< 0,18	< 0,18
Cromo Soluble	-	mg/kg	244	< 0,14	7,62	7,30	29,6	411	< 0,14	5,52
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	1,967	< 0,185	< 0,185	< 0,185	< 0,185	5,785	< 0,185	0,245
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	369	< 1,97	555	(1 030)	308	865	< 1,97	172
Litio Soluble	-	mg/kg	2,88	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	2,78	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	19,2	< 15,4	< 15,4	< 15,4	< 15,4	31,2	< 15,4	< 15,4
Manganeso Soluble	-	mg/kg	12,5	0,9	4,2	3,5	2,5	19,1	0,4	5,0
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	5,8	< 1,2	1,6	< 1,2	< 1,2	12,6	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	0,948	< 0,315	4,859	4,892	3,072	0,483	< 0,315	2,916
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	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	< 42,3	< 42,3	< 42,3	< 42,3	< 42,3	< 42,3	87,1	< 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	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	< 13,2	< 13,2	< 13,2	5 920	78,4	< 13,2	< 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	968	< 0,21	< 0,21	< 0,21	< 0,21	(2 322)	< 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	5,68	< 0,16	< 0,16	0,17	< 0,16	7,69	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075

( )Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales .

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01011 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/02427 Extracción 3 ONP-MO-536	MN-16/02428 Extracción 4 ONP-MO-536	MN-16/02429 Extracción 5 ONP-MO-536	MN-16/02430 Extracción 1 ONP-MO-538	MN-16/02431 Extracción 2 ONP-MO-538	MN-16/02432 Extracción 3 ONP-MO-538	MN-16/02433 Extracción 4 ONP-MO-538	MN-16/02434 Extracción 5 ONP-MO-538
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	51,9	87,6	(1 994)	< 1,6	13,4	30,2	33,9	(2 283)
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	9,1	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	8,6
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	181	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	0,94	0,33	8,89	0,54	0,55	0,21	0,09	5,09
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 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	< 1,275	< 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	0,51	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	0,24
Calcio Soluble	-	mg/kg	< 16,3	46,0	189	37,9	< 16,3	< 16,3	80,7	111
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	< 0,33	6,83	< 0,33	< 0,33	0,47	< 0,33	2,08
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	2,83	2,03	< 0,18	< 0,18	0,20	1,17	1,42
Cromo Soluble	-	mg/kg	1,93	52,6	182	< 0,14	14,0	7,41	71,6	421
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	< 0,185	< 0,185	9,939	< 0,185	< 0,185	< 0,185	< 0,185	3,339
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	579	384	631	< 1,97	371	(1 576)	202	970
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	3,73	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	2,55
Magnesio Soluble	-	mg/kg	< 15,4	< 15,4	57,1	< 15,4	< 15,4	< 15,4	< 15,4	38,7
Manganeso Soluble	-	mg/kg	2,1	2,6	16,1	1,0	2,8	7,2	2,1	20,2
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	3,3	3,7	< 1,2	< 1,2	< 1,2	2,0	10,5
Niquel Soluble	-	mg/kg	2,862	3,129	0,855	< 0,315	9,851	5,384	2,690	1,072
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2	0,3	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	< 0,755	< 0,755	1,969	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	< 42,3	< 42,3	74,3	109	< 42,3	< 42,3	< 42,3	< 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	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	9 507	233	< 13,2	< 13,2	< 13,2	7 692	158	< 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	0,28	(4 672)	< 0,21	< 0,21	< 0,21	< 0,21	(1 401)
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	3,63	17,3	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16	6,83
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075

( )Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales .

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01011 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/02435 Extracción 1 ONP-MO-538-DUP	MN-16/02436 Extracción 2 ONP-MO-538-DUP	MN-16/02437 Extracción 3 ONP-MO-538-DUP	MN-16/02438 Extracción 4 ONP-MO-538-DUP	MN-16/02439 Extracción 5 ONP-MO-538-DUP
Parámetro	**Incert**	**Unidades**					
Geoquímica Ambiental							
Aluminio Soluble	-	mg/kg	< 1,6	14,0	30,8	44,0	(2 381)
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	7,9
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	0,57	0,66	0,29	0,09	4,82
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275
Boro Soluble	-	mg/kg	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52
Cadmio Soluble	-	mg/kg	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	0,21
Calcio Soluble	-	mg/kg	44,6	< 16,3	< 16,3	72,4	97,5
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	< 0,33	0,52	< 0,33	1,63
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	< 0,18	0,25	1,20	1,45
Cromo Soluble	-	mg/kg	< 0,14	15,2	7,16	64,2	415
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	< 0,185	< 0,185	< 0,185	< 0,185	2,670
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	< 1,97	383	(1 007)	295	939
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	2,46
Magnesio Soluble	-	mg/kg	< 15,4	< 15,4	< 15,4	< 15,4	37,9
Manganeso Soluble	-	mg/kg	0,9	2,8	7,0	3,4	18,5
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	< 1,2	< 1,2	< 1,2	2,5	9,6
Niquel Soluble	-	mg/kg	< 0,315	8,786	5,025	2,898	0,757
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	118	< 42,3	< 42,3	< 42,3	< 42,3
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	< 13,2	< 13,2	8 417	165	< 13,2
Talio Soluble	-	mg/kg	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	-	mg/kg	< 0,21	< 0,21	< 0,21	< 0,21	(1 027)
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16	6,87
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075

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 . N/L: No Legislado.

( )Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales .

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

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01011 Tipo Muestra: SUELO (MN)

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Geoquímica Ambiental				
Aluminio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		1,6 - 1 000 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 - 50 000 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 - 1 000 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 - 1 000 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 . N/L: No Legislado.
(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-16/01011 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-16/02395	ONP-MO-S33	08/04/2016 12:22	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02396	ONP-MO-S33	08/04/2016 12:22	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02397	ONP-MO-S33	08/04/2016 12:22	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02398	ONP-MO-S33	08/04/2016 12:22	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02399	ONP-MO-S33	08/04/2016 12:22	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02400	ONP-MO-S32	08/04/2016 12:55	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02401	ONP-MO-S32	08/04/2016 12:55	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02402	ONP-MO-S32	08/04/2016 12:55	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02403	ONP-MO-S32	08/04/2016 12:55	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02404	ONP-MO-S32	08/04/2016 12:55	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02405	ONP-MO-S32-DUP	08/04/2016 12:55	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02406	ONP-MO-S32-DUP	08/04/2016 12:55	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02407	ONP-MO-S32-DUP	08/04/2016 12:55	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02408	ONP-MO-S32-DUP	08/04/2016 12:55	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02409	ONP-MO-S32-DUP	08/04/2016 12:55	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02410	ONP-MO-S34	08/04/2016 13:50	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02411	ONP-MO-S34	08/04/2016 13:50	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02412	ONP-MO-S34	08/04/2016 13:50	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02413	ONP-MO-S34	08/04/2016 13:50	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02414	ONP-MO-S34	08/04/2016 13:50	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02415	ONP-MO-S35	08/04/2016 15:30	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02416	ONP-MO-S35	08/04/2016 15:30	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02417	ONP-MO-S35	08/04/2016 15:30	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02418	ONP-MO-S35	08/04/2016 15:30	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02419	ONP-MO-S35	08/04/2016 15:30	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02420	ONP-MO-S37	08/04/2016 15:56	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02421	ONP-MO-S37	08/04/2016 15:56	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02422	ONP-MO-S37	08/04/2016 15:56	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02423	ONP-MO-S37	08/04/2016 15:56	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02424	ONP-MO-S37	08/04/2016 15:56	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02425	ONP-MO-S36	08/04/2016 16:00	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02426	ONP-MO-S36	08/04/2016 16:00	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02427	ONP-MO-S36	08/04/2016 16:00	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02428	ONP-MO-S36	08/04/2016 16:00	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02429	ONP-MO-S36	08/04/2016 16:00	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02430	ONP-MO-S38	08/04/2016 16:40	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02431	ONP-MO-S38	08/04/2016 16:40	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02432	ONP-MO-S38	08/04/2016 16:40	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02433	ONP-MO-S38	08/04/2016 16:40	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02434	ONP-MO-S38	08/04/2016 16:40	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02435	ONP-MO-S38-DUP	08/04/2016 16:40	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02436	ONP-MO-S38-DUP	08/04/2016 16:40	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02437	ONP-MO-S38-DUP	08/04/2016 16:40	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02438	ONP-MO-S38-DUP	08/04/2016 16:40	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	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-16/01011	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-16/02439	ONP-MO-S38-DUP	08/04/2016 16:40	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	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

Tipo Muestra:	**SUELO (MN)**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/01009	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción	TDR N°1312-2016			Cod Cliente:	106327
PNT Muestreo				Contrato:	PE16-0022-MYA
Cliente 3º:	----				
Observaciones:	LUGAR DE MUESTREO: MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO				

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: 30/04/2016

OBSERVACIONES:

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01009 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/02345 Extracción 1 ONP-MO-524	MN-16/02346 Extracción 2 ONP-MO-524	MN-16/02347 Extracción 3 ONP-MO-524	MN-16/02348 Extracción 4 ONP-MO-524	MN-16/02349 Extracción 5 ONP-MO-524	MN-16/02350 Extracción 1 ONP-MO-527	MN-16/02351 Extracción 2 ONP-MO-527	MN-16/02352 Extracción 3 ONP-MO-527
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	< 1,6	4,9	51,4	117	(1 153)	< 1,6	11,4	32,3
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	4,8	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	245	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	0,83	1,17	1,05	0,39	5,31	0,52	0,84	0,57
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 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	< 1,275	< 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	0,14	< 0,12	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	73,2	70,2	< 16,3	150	109	48,6	19,1	< 16,3
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33	2,53	< 0,33	< 0,33	< 0,33
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	< 0,18	< 0,18	1,75	1,13	< 0,18	< 0,18	< 0,18
Cromo Soluble	-	mg/kg	< 0,14	3,74	1,64	83,2	201	< 0,14	6,26	2,22
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	0,191	0,399	< 0,185	0,294	4,608	< 0,185	0,252	< 0,185
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	4,08	34,2	769	745	518	< 1,97	288	675
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	2,61	< 0,68	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	20,5	< 15,4	< 15,4	< 15,4	21,2	21,0	< 15,4	< 15,4
Manganeso Soluble	-	mg/kg	1,4	5,5	1,9	3,7	10,5	0,7	4,9	1,0
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	4,4	3,9	< 1,2	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	< 0,315	2,214	3,258	4,926	1,809	< 0,315	4,650	3,006
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	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	355	< 42,3	< 42,3	< 42,3	< 42,3	332	48,0	< 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	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	< 13,2	< 13,2	13 818	732	18,7	2 432	< 13,2	10 959
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	(1 072)	< 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	2,19	7,18	< 0,16	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075

( )Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales .

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01009 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/02353 Extracción 4 ONP-MO-527	MN-16/02354 Extracción 5 ONP-MO-527	MN-16/02355 Extracción 1 ONP-MO-527-DUP	MN-16/02356 Extracción 2 ONP-MO-527-DUP	MN-16/02357 Extracción 3 ONP-MO-527-DUP	MN-16/02358 Extracción 4 ONP-MO-527-DUP	MN-16/02359 Extracción 5 ONP-MO-527-DUP	MN-16/02360 Extracción 1 ONP-MO-526
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	55,7	(2 414)	< 1,6	7,5	33,8	84,3	(2 362)	< 1,6
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	6,3	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	6,0	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	257	< 176	< 176	< 176	< 176	292	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	0,17	8,45	0,71	1,27	0,97	0,28	8,65	0,79
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 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	< 1,275	< 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	< 0,12	< 0,12	< 0,12	0,38	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	< 16,3	112	36,9	19,7	< 16,3	< 16,3	129	42,7
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	6,48	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33	6,21	< 0,33
Cobre Soluble	-	mg/kg	1,24	1,58	< 0,18	< 0,18	< 0,18	1,31	1,66	< 0,18
Cromo Soluble	-	mg/kg	84,8	187	< 0,14	4,56	1,76	80,6	166	< 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	< 0,185	9,627	< 0,185	0,285	< 0,185	< 0,185	9,604	< 0,185
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	348	667	< 1,97	213	663	438	609	< 1,97
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	3,38	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	3,32	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	< 15,4	52,5	22,3	< 15,4	< 15,4	< 15,4	49,5	< 15,4
Manganeso Soluble	-	mg/kg	3,6	15,0	0,8	5,5	1,1	3,4	15,4	1,0
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	3,8	3,8	< 1,2	< 1,2	< 1,2	3,7	3,5	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	2,599	1,177	< 0,315	4,455	2,749	2,242	1,037	< 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	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	< 42,3	66,4	313	55,2	< 42,3	< 42,3	73,6	238
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	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	301	< 13,2	< 13,2	< 13,2	11 653	464	24,2	< 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	0,23	(3 626)	< 0,21	< 0,21	< 0,21	0,30	(3 561)	< 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	2,28	18,6	< 0,16	< 0,16	< 0,16	2,83	19,0	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075

( )Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales .

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01009 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/02361 Extracción 2 ONP-MO-526	MN-16/02362 Extracción 3 ONP-MO-526	MN-16/02363 Extracción 4 ONP-MO-526	MN-16/02364 Extracción 5 ONP-MO-526	MN-16/02365 Extracción 1 ONP-MO-529	MN-16/02366 Extracción 2 ONP-MO-529	MN-16/02367 Extracción 3 ONP-MO-529	MN-16/02368 Extracción 4 ONP-MO-529
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	5,0	28,4	39,9	801	< 1,6	5,0	15,2	13,2
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	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	1,02	0,79	0,20	3,46	0,44	0,62	0,28	0,06
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 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	< 1,275	< 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	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	39,6	< 16,3	76,7	107	35,1	< 16,3	< 16,3	< 16,3
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	< 0,33	< 0,33	0,89	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	< 0,18	1,45	1,19	< 0,18	0,46	0,40	1,44
Cromo Soluble	-	mg/kg	5,85	2,22	83,3	207	< 0,14	17,1	6,35	54,0
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	0,197	< 0,185	< 0,185	3,670	< 0,185	< 0,185	< 0,185	< 0,185
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	231	795	395	447	< 1,97	(1 253)	808	231
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	2,97	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	< 15,4	< 15,4	< 15,4	17,7	< 15,4	< 15,4	< 15,4	< 15,4
Manganeso Soluble	-	mg/kg	5,3	1,5	3,8	12,0	0,9	8,9	2,6	2,9
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	2,0	5,1	< 1,2	< 1,2	< 1,2	2,1
Niquel Soluble	-	mg/kg	4,119	3,684	3,257	1,606	< 0,315	9,834	4,245	2,214
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	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	< 42,3	< 42,3	< 42,3	< 42,3	219	45,0	< 42,3	< 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	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	< 13,2	9 496	306	< 13,2	< 13,2	< 13,2	9 256	248
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	531	< 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	0,22	2,77	3,72	< 0,16	< 0,16	< 0,16	0,35
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075

( )Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales .

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01009 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			MN-16/02369	MN-16/02370	MN-16/02371	MN-16/02372	MN-16/02373	MN-16/02374	MN-16/02375	MN-16/02376
Descripción			Extracción 5 ONP-MO-529	Extracción 1 ONP-MO-528	Extracción 2 ONP-MO-528	Extracción 3 ONP-MO-528	Extracción 4 ONP-MO-528	Extracción 5 ONP-MO-528	Extracción 1 ONP-MO-528-DUP	Extracción 2 ONP-MO-528-DUP
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	912	< 1,6	< 1,6	31,6	93,0	794	< 1,6	2,2
Antimonio Soluble	-	mg/kg	7,0	< 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	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	< 176	294	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	3,64	1,02	1,27	1,44	0,51	3,69	0,94	1,08
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 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	< 1,275	< 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	0,18	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	47,9	38,4	24,3	< 16,3	52,0	66,8	74,1	21,8
Cobalto Soluble	-	mg/kg	1,74	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33	0,99	< 0,33	< 0,33
Cobre Soluble	-	mg/kg	0,94	< 0,18	< 0,18	< 0,18	0,63	1,14	< 0,18	< 0,18
Cromo Soluble	-	mg/kg	360	0,16	1,84	1,40	60,9	81,6	< 0,14	0,72
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	7,540	0,186	< 0,185	< 0,185	< 0,185	1,826	< 0,185	< 0,185
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	684	2,48	5,20	504	619	222	< 1,97	5,73
Litio Soluble	-	mg/kg	2,69	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	2,25	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	21,8	30,5	< 15,4	< 15,4	< 15,4	22,6	27,5	< 15,4
Manganeso Soluble	-	mg/kg	16,9	0,5	3,0	1,1	2,4	7,2	0,5	2,3
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	9,4	< 1,2	< 1,2	< 1,2	1,6	1,5	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	0,649	< 0,315	1,035	2,176	5,055	1,625	< 0,315	0,828
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	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	< 42,3	173	< 42,3	< 42,3	< 42,3	< 42,3	177	< 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	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	44,7	< 13,2	< 13,2	18 000	889	19,4	< 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	(1 140)	< 0,21	< 0,21	< 0,21	< 0,21	655	< 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	7,20	< 0,16	< 0,16	< 0,16	4,16	7,17	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075

( )Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales .

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01009 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/02377 Extracción 3 ONP-MO-528-DUP	MN-16/02378 Extracción 4 ONP-MO-528-DUP	MN-16/02379 Extracción 5 ONP-MO-528-DUP	MN-16/02380 Extracción 1 ONP-MO-531	MN-16/02381 Extracción 2 ONP-MO-531	MN-16/02382 Extracción 3 ONP-MO-531	MN-16/02383 Extracción 4 ONP-MO-531	MN-16/02384 Extracción 5 ONP-MO-531
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	24,3	73,8	843	< 1,6	4,0	16,6	14,1	884
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	11,3
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	278	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	1,00	0,48	4,09	0,52	0,62	0,26	0,09	4,09
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 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	< 1,275	< 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	< 0,12	< 0,12	< 0,12	0,15
Calcio Soluble	-	mg/kg	< 16,3	17,8	108	28,5	< 16,3	< 16,3	< 16,3	112
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	< 0,33	0,96	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33	1,55
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	0,64	0,94	< 0,18	0,28	0,45	1,86	0,74
Cromo Soluble	-	mg/kg	< 0,14	66,3	78,3	< 0,14	14,6	5,01	37,6	441
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	< 0,185	< 0,185	1,683	< 0,185	< 0,185	< 0,185	< 0,185	3,131
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	413	544	194	< 1,97	(1 054)	795	347	730
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	2,04	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	2,61
Magnesio Soluble	-	mg/kg	< 15,4	< 15,4	23,6	< 15,4	< 15,4	< 15,4	< 15,4	17,8
Manganeso Soluble	-	mg/kg	0,9	2,4	6,6	1,0	7,7	2,8	2,6	17,8
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	1,5	1,3	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	12,4
Niquel Soluble	-	mg/kg	1,939	4,089	2,714	< 0,315	8,204	4,311	2,886	0,437
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	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	< 42,3	< 42,3	< 42,3	206	46,2	< 42,3	< 42,3	< 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	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	10 145	387	33,7	407	< 13,2	8 286	165	< 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	< 0,21	649	< 0,21	< 0,21	< 0,21	< 0,21	1 061
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	5,04	7,87	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16	4,78
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075

( )Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales .

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01009 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/02385 Extracción 1 ONP-MO-531-DUP	MN-16/02386 Extracción 2 ONP-MO-531-DUP	MN-16/02387 Extracción 3 ONP-MO-531-DUP	MN-16/02388 Extracción 4 ONP-MO-531-DUP	MN-16/02389 Extracción 5 ONP-MO-531-DUP	MN-16/02390 Extracción 1 ONP-MO-530	MN-16/02391 Extracción 2 ONP-MO-530	MN-16/02392 Extracción 3 ONP-MO-530
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	< 1,6	5,4	15,5	15,8	864	< 1,6	6,0	12,5
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	11,1	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	0,54	0,73	0,30	0,10	3,54	0,36	0,64	0,38
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 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	< 1,275	< 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	0,16	< 0,12	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	33,5	< 16,3	< 16,3	< 16,3	100	22,1	< 16,3	< 16,3
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	0,33	< 0,33	< 0,33	1,56	< 0,33	< 0,33	< 0,33
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	0,36	0,29	1,77	0,74	< 0,18	0,23	0,34
Cromo Soluble	-	mg/kg	< 0,14	12,8	4,22	46,0	443	< 0,14	11,4	3,94
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	< 0,185	< 0,185	< 0,185	< 0,185	2,985	< 0,185	< 0,185	< 0,185
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	< 1,97	(1 023)	746	360	719	< 1,97	908	749
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	2,46	< 0,68	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	< 15,4	< 15,4	< 15,4	< 15,4	16,8	< 15,4	< 15,4	< 15,4
Manganeso Soluble	-	mg/kg	0,9	6,7	2,2	3,4	16,1	0,8	7,5	2,2
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	10,6	< 1,2	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	< 0,315	8,632	4,043	2,651	0,370	< 0,315	7,671	3,889
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	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	214	< 42,3	< 42,3	< 42,3	< 42,3	248	48,9	< 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	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	< 13,2	< 13,2	6 873	109	< 13,2	8 527	< 13,2	8 786
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	(1 029)	< 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	0,17	0,23	4,54	< 0,16	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075

( )Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales .

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01009 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			MN-16/02393	MN-16/02394
Descripción			Extracción 4	Extracción 5
			ONP-MO-530	ONP-MO-530
Parámetro	Incert	Unidades		
Geoquímica Ambiental				
Aluminio Soluble	-	mg/kg	15,3	833
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	8,3
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	0,10	3,89
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275
Boro Soluble	-	mg/kg	< 2,52	< 2,52
Cadmio Soluble	-	mg/kg	< 0,12	0,16
Calcio Soluble	-	mg/kg	< 16,3	128
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	1,61
Cobre Soluble	-	mg/kg	1,62	1,14
Cromo Soluble	-	mg/kg	71,7	285
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	< 0,185	3,830
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	305	618
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	2,82
Magnesio Soluble	-	mg/kg	< 15,4	33,6
Manganeso Soluble	-	mg/kg	3,7	17,0
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	3,8	5,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	2,996	1,090
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	< 42,3	< 42,3
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	216	21,2
Talio Soluble	-	mg/kg	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	-	mg/kg	< 0,21	996
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	1,62	5,70
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075

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 . N/L: No Legislado.

( )Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales .

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio	SAA-16/01009	Tipo Muestra:	SUELO (MN)

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Geoquímica Ambiental				
Aluminio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		1,6 - 1 000 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 - 50 000 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 - 1 000 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 - 1 000 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 . N/L: No Legislado.

(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-16/01009 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-16/02345	ONP-MO-S24	08/04/2016 10:20	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02346	ONP-MO-S24	08/04/2016 10:20	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02347	ONP-MO-S24	08/04/2016 10:20	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02348	ONP-MO-S24	08/04/2016 10:20	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02349	ONP-MO-S24	08/04/2016 10:20	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02350	ONP-MO-S27	08/04/2016 10:37	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02351	ONP-MO-S27	08/04/2016 10:37	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02352	ONP-MO-S27	08/04/2016 10:37	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02353	ONP-MO-S27	08/04/2016 10:37	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02354	ONP-MO-S27	08/04/2016 10:37	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02355	ONP-MO-S27-DUP	08/04/2016 10:52	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02356	ONP-MO-S27-DUP	08/04/2016 10:52	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02357	ONP-MO-S27-DUP	08/04/2016 10:52	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02358	ONP-MO-S27-DUP	08/04/2016 10:52	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02359	ONP-MO-S27-DUP	08/04/2016 10:52	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02360	ONP-MO-S26	08/04/2016 10:50	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02361	ONP-MO-S26	08/04/2016 10:50	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02362	ONP-MO-S26	08/04/2016 10:50	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02363	ONP-MO-S26	08/04/2016 10:50	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02364	ONP-MO-S26	08/04/2016 10:50	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02365	ONP-MO-S29	08/04/2016 11:08	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02366	ONP-MO-S29	08/04/2016 11:08	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02367	ONP-MO-S29	08/04/2016 11:08	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02368	ONP-MO-S29	08/04/2016 11:08	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02369	ONP-MO-S29	08/04/2016 11:08	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02370	ONP-MO-S28	08/04/2016 11:30	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02371	ONP-MO-S28	08/04/2016 11:30	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02372	ONP-MO-S28	08/04/2016 11:30	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02373	ONP-MO-S28	08/04/2016 11:30	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02374	ONP-MO-S28	08/04/2016 11:30	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02375	ONP-MO-S28-DUP	08/04/2016 11:30	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02376	ONP-MO-S28-DUP	08/04/2016 11:30	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02377	ONP-MO-S28-DUP	08/04/2016 11:30	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02378	ONP-MO-S28-DUP	08/04/2016 11:30	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02379	ONP-MO-S28-DUP	08/04/2016 11:30	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02380	ONP-MO-S31	08/04/2016 11:39	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02381	ONP-MO-S31	08/04/2016 11:39	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02382	ONP-MO-S31	08/04/2016 11:39	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02383	ONP-MO-S31	08/04/2016 11:39	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02384	ONP-MO-S31	08/04/2016 11:39	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02385	ONP-MO-S31-DUP	08/04/2016 11:49	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02386	ONP-MO-S31-DUP	08/04/2016 11:49	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02387	ONP-MO-S31-DUP	08/04/2016 11:49	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02388	ONP-MO-S31-DUP	08/04/2016 11:49	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01009 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-16/02389	ONP-MO-S31-DUP	08/04/2016 11:49	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02390	ONP-MO-S30	08/04/2016 12:10	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02391	ONP-MO-S30	08/04/2016 12:10	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02392	ONP-MO-S30	08/04/2016 12:10	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02393	ONP-MO-S30	08/04/2016 12:10	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02394	ONP-MO-S30	08/04/2016 12:10	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELO (MN)**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/01013	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción	TDR N°1312-2016			Cod Cliente:	106327
PNT Muestreo				Contrato:	PE16-0022-MYA
Cliente 3º:	----				
Observaciones:	LUGAR DE MUESTREO:MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO				

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: 30/04/2016

OBSERVACIONES:

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01013 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			MN-16/02300	MN-16/02301	MN-16/02302	MN-16/02303	MN-16/02304	MN-16/02305	MN-16/02306	MN-16/02307
Descripción			Extracción 1 ONP-MO-S1	Extracción 2 ONP-MO-S1	Extracción 3 ONP-MO-S1	Extracción 4 ONP-MO-S1	Extracción 5 ONP-MO-S1	Extracción 1 ONP-MO-S2	Extracción 2 ONP-MO-S2	Extracción 3 ONP-MO-S2
Parámetro	Incert	Unidades								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	< 1,6	< 1,6	9,1	10,6	560	< 1,6	< 1,6	12,4
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	5,4	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	0,28	0,41	0,37	0,26	3,85	0,31	0,25	0,13
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 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	< 1,275	< 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	0,25	< 0,12	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	85,8	< 16,3	< 16,3	< 16,3	72,0	44,0	< 16,3	< 16,3
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33	4,65	< 0,33	< 0,33	0,46
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	0,82	< 0,18	< 0,18	0,90
Cromo Soluble	-	mg/kg	< 0,14	5,60	3,43	32,0	222	< 0,14	0,84	11,1
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	0,324	< 0,185	< 0,185	0,192	6,363	0,188	< 0,185	< 0,185
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	< 1,97	290	591	262	450	< 1,97	42,7	(1 049)
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	3,19	< 0,68	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	< 15,4	< 15,4	< 15,4	18,0	23,5	< 15,4	< 15,4	< 15,4
Manganeso Soluble	-	mg/kg	1,2	4,2	1,8	2,1	10,3	1,8	1,2	4,1
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	1,9	5,4	< 1,2	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	< 0,315	3,240	2,643	2,264	0,356	< 0,315	0,969	7,518
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	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	< 42,3	< 42,3	98,9	< 42,3	< 42,3	< 42,3	< 42,3	55,3
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	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	454	< 13,2	12 149	253	39,0	< 13,2	< 13,2	8 344
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	(2 079)	< 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	8,03	< 0,16	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01013 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			MN-16/02308 Extracción 4 ONP-MO-52	MN-16/02309 Extracción 5 ONP-MO-52	MN-16/02310 Extracción 1 ONP-MO-53-1	MN-16/02311 Extracción 2 ONP-MO-53-1	MN-16/02312 Extracción 3 ONP-MO-53-1	MN-16/02313 Extracción 4 ONP-MO-53-1	MN-16/02314 Extracción 5 ONP-MO-53-1	MN-16/02315 Extracción 1 ONP-MO-54
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	7,4	523	< 1,6	< 1,6	< 1,6	1,7	335	< 1,6
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	8,2	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	8,2	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	< 0,06	3,26	0,55	0,18	0,09	< 0,06	1,82	0,15
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 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	< 1,275	< 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	0,23	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	0,14	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	< 16,3	87,3	19,2	< 16,3	< 16,3	< 16,3	80,0	66,3
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	2,62	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33	1,25	< 0,33
Cobre Soluble	-	mg/kg	0,93	0,90	< 0,18	< 0,18	1,17	0,86	0,67	< 0,18
Cromo Soluble	-	mg/kg	12,5	327	< 0,14	1,00	17,0	12,5	384	< 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	< 0,185	0,317	0,212	< 0,185	< 0,185	< 0,185	< 0,185	< 0,185
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	153	710	9,39	41,4	(1 289)	131	776	< 1,97
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	3,01	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	2,88	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	< 15,4	32,6	< 15,4	< 15,4	< 15,4	< 15,4	28,4	< 15,4
Manganeso Soluble	-	mg/kg	1,6	12,6	1,4	0,8	5,6	2,2	13,8	0,4
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	8,0	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	10,0	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	2,438	1,197	< 0,315	0,763	8,781	3,080	0,581	< 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	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	< 42,3	< 42,3	73,0	53,4	65,0	< 42,3	< 42,3	272
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	175	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	145	46,6	< 13,2	< 13,2	7 002	151	< 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	< 0,21	(1 745)	< 0,21	< 0,21	< 0,21	< 0,21	500	< 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	6,72	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16	2,18	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01013 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/02316 Extracción 2 ONP-MO-S4	MN-16/02317 Extracción 3 ONP-MO-S4	MN-16/02318 Extracción 4 ONP-MO-S4	MN-16/02319 Extracción 5 ONP-MO-S4	MN-16/02320 Extracción 1 ONP-MO-S3	MN-16/02321 Extracción 2 ONP-MO-S3	MN-16/02322 Extracción 3 ONP-MO-S3	MN-16/02323 Extracción 4 ONP-MO-S3
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	< 1,6	9,7	22,0	542	< 1,6	< 1,6	2,5	6,1
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	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	212	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	0,29	0,36	0,12	3,39	0,30	0,22	0,25	0,14
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 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	< 1,275	< 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	0,17	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	56,7	82,7	96,3	90,0	42,7	< 16,3	< 16,3	22,4
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	< 0,33	< 0,33	4,16	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	< 0,18	< 0,18	1,16	< 0,18	< 0,18	0,58	1,37
Cromo Soluble	-	mg/kg	2,90	1,82	49,9	78,4	< 0,14	5,17	8,65	34,7
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	0,216	< 0,185	< 0,185	0,344	0,196	< 0,185	< 0,185	< 0,185
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	81,7	542	317	347	< 1,97	207	(1 250)	208
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	2,67	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	< 15,4	< 15,4	< 15,4	23,9	< 15,4	< 15,4	< 15,4	< 15,4
Manganeso Soluble	-	mg/kg	2,8	1,8	2,5	9,3	1,0	3,5	4,9	2,3
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	2,6	1,4	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	1,637	3,186	3,415	0,741	< 0,315	2,841	6,929	2,862
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	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	< 42,3	< 42,3	< 42,3	< 42,3	< 42,3	< 42,3	< 42,3	< 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	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	< 13,2	9 036	292	< 13,2	4 277	< 13,2	7 729	164
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	(1 402)	< 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	4,54	7,01	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01013 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			MN-16/02324	MN-16/02325	MN-16/02326	MN-16/02327	MN-16/02328	MN-16/02329	MN-16/02330	MN-16/02331
Descripción			Extracción 5 ONP-MO-53	Extracción 1 ONP-MO-55	Extracción 2 ONP-MO-55	Extracción 3 ONP-MO-55	Extracción 4 ONP-MO-55	Extracción 5 ONP-MO-55	Extracción 1 ONP-MO-57	Extracción 2 ONP-MO-57
Parámetro	Incert	Unidades								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	377	< 1,6	< 1,6	7,1	15,9	485	< 1,6	< 1,6
Antimonio Soluble	-	mg/kg	4,7	< 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	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	< 176	230	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	2,42	0,27	0,59	0,45	0,12	3,89	< 0,06	0,32
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 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	< 1,275	< 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	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	87,8	27,9	23,2	21,6	< 16,3	110	35,2	< 16,3
Cobalto Soluble	-	mg/kg	1,55	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33	2,89	< 0,33	< 0,33
Cobre Soluble	-	mg/kg	0,60	< 0,18	< 0,18	< 0,18	1,14	0,92	< 0,18	< 0,18
Cromo Soluble	-	mg/kg	331	< 0,14	8,47	2,47	51,1	136	< 0,14	2,78
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	1,951	< 0,185	< 0,185	< 0,185	< 0,185	3,548	< 0,185	< 0,185
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	501	< 1,97	342	597	282	331	42,3	149
Litio Soluble	-	mg/kg	2,86	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	2,89	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	30,2	< 15,4	< 15,4	< 15,4	< 15,4	22,1	< 15,4	< 15,4
Manganeso Soluble	-	mg/kg	15,9	0,5	6,3	1,2	2,2	10,5	0,9	2,6
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	7,5	< 1,2	< 1,2	< 1,2	1,4	5,1	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	< 0,315	< 0,315	4,695	2,886	3,187	0,758	< 0,315	2,058
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	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	< 42,3	260	49,8	< 42,3	< 42,3	< 42,3	319	51,4
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	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	< 13,2	539	< 13,2	9 453	234	26,6	6 982	< 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	519	< 0,21	< 0,21	< 0,21	< 0,21	943	< 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	3,01	< 0,16	< 0,16	< 0,16	4,98	5,41	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01013 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/02332 Extracción 3 ONP-MO-57	MN-16/02333 Extracción 4 ONP-MO-57	MN-16/02334 Extracción 5 ONP-MO-57	MN-16/02335 Extracción 1 ONP-MO-56	MN-16/02336 Extracción 2 ONP-MO-56	MN-16/02337 Extracción 3 ONP-MO-56	MN-16/02338 Extracción 4 ONP-MO-56	MN-16/02339 Extracción 5 ONP-MO-56
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	4,3	5,7	361	< 1,6	< 1,6	4,9	21,8	498
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	7,9	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	259	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	0,24	< 0,06	3,03	0,38	0,63	0,65	0,22	3,58
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 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	< 1,275	< 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	0,21	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	< 16,3	< 16,3	73,1	31,2	22,7	< 16,3	< 16,3	85,6
Cobalto Soluble	-	mg/kg	0,34	< 0,33	3,44	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33	3,28
Cobre Soluble	-	mg/kg	0,61	1,42	0,83	< 0,18	< 0,18	< 0,18	1,30	1,12
Cromo Soluble	-	mg/kg	9,59	45,3	362	< 0,14	6,67	2,93	54,4	173
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	< 0,185	< 0,185	< 0,185	< 0,185	< 0,185	< 0,185	< 0,185	< 0,185
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	(1 311)	186	770	24,9	228	625	336	260
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	2,50	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	3,11
Magnesio Soluble	-	mg/kg	< 15,4	< 15,4	< 15,4	< 15,4	< 15,4	< 15,4	< 15,4	23,1
Manganeso Soluble	-	mg/kg	5,0	2,6	15,7	0,3	4,9	1,7	2,5	10,5
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	9,8	< 1,2	< 1,2	< 1,2	3,2	3,3
Niquel Soluble	-	mg/kg	9,999	2,574	0,484	< 0,315	3,391	3,199	3,510	1,086
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	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	< 42,3	< 42,3	< 42,3	348	56,6	< 42,3	< 42,3	< 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	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	6 121	87,4	50,4	947	< 13,2	10 632	349	24,6
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	(1 604)	< 0,21	< 0,21	< 0,21	< 0,21	(1 120)
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	7,51	< 0,16	< 0,16	0,17	5,54	7,35
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01013 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			MN-16/02340	MN-16/02341	MN-16/02342	MN-16/02343	MN-16/02344
Descripción			Extracción 1 ONP-MO-S10	Extracción 2 ONP-MO-S10	Extracción 3 ONP-MO-S10	Extracción 4 ONP-MO-S10	Extracción 5 ONP-MO-S10
Parámetro	**Incert**	**Unidades**					
Geoquímica Ambiental							
Aluminio Soluble	-	mg/kg	< 1,6	2,8	19,7	50,6	537
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	0,27	0,61	0,48	0,18	4,11
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275
Boro Soluble	-	mg/kg	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52
Cadmio Soluble	-	mg/kg	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	0,30
Calcio Soluble	-	mg/kg	66,7	42,0	< 16,3	57,2	65,6
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33	6,90
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	< 0,18	< 0,18	1,32	1,21
Cromo Soluble	-	mg/kg	< 0,14	3,70	1,11	50,9	156
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	< 0,185	0,199	< 0,185	< 0,185	0,569
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	< 1,97	76,6	479	482	337
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	2,58
Magnesio Soluble	-	mg/kg	< 15,4	< 15,4	< 15,4	< 15,4	< 15,4
Manganeso Soluble	-	mg/kg	0,3	3,8	0,8	2,4	10,3
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	< 1,2	< 1,2	< 1,2	2,8	2,6
Niquel Soluble	-	mg/kg	< 0,315	2,068	2,941	2,940	0,716
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	304	63,6	< 42,3	< 42,3	< 42,3
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	< 13,2	< 13,2	8 963	411	< 13,2
Talio Soluble	-	mg/kg	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	-	mg/kg	< 0,21	< 0,21	< 0,21	0,26	(3 012)
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	< 0,16	< 0,16	0,27	1,71	15,0
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075

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 . N/L: No Legislado.

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio	SAA-16/01013	Tipo Muestra:	SUELO (MN)

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Geoquímica Ambiental				
Aluminio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		1,6 - 1 000 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 - 50 000 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 - 1 000 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 - 1 000 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 . N/L: No Legislado.
(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-16/01013 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-16/02300	ONP-MO-S1	07/04/2016 10:00	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02301	ONP-MO-S1	07/04/2016 10:00	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02302	ONP-MO-S1	07/04/2016 10:00	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02303	ONP-MO-S1	07/04/2016 10:00	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02304	ONP-MO-S1	07/04/2016 10:00	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02305	ONP-MO-S2	07/04/2016 10:03	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02306	ONP-MO-S2	07/04/2016 10:03	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02307	ONP-MO-S2	07/04/2016 10:03	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02308	ONP-MO-S2	07/04/2016 10:03	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02309	ONP-MO-S2	07/04/2016 10:03	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02310	ONP-MO-S3-1	07/04/2016 10:24	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02311	ONP-MO-S3-1	07/04/2016 10:24	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02312	ONP-MO-S3-1	07/04/2016 10:24	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02313	ONP-MO-S3-1	07/04/2016 10:24	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02314	ONP-MO-S3-1	07/04/2016 10:24	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02315	ONP-MO-S4	07/04/2016 10:30	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02316	ONP-MO-S4	07/04/2016 10:30	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02317	ONP-MO-S4	07/04/2016 10:30	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02318	ONP-MO-S4	07/04/2016 10:30	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02319	ONP-MO-S4	07/04/2016 10:30	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02320	ONP-MO-S3	07/04/2016 10:38	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02321	ONP-MO-S3	07/04/2016 10:38	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02322	ONP-MO-S3	07/04/2016 10:38	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02323	ONP-MO-S3	07/04/2016 10:38	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02324	ONP-MO-S3	07/04/2016 10:38	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02325	ONP-MO-S5	07/04/2016 10:53	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02326	ONP-MO-S5	07/04/2016 10:53	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02327	ONP-MO-S5	07/04/2016 10:53	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02328	ONP-MO-S5	07/04/2016 10:53	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02329	ONP-MO-S5	07/04/2016 10:53	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02330	ONP-MO-S7	07/04/2016 11:14	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02331	ONP-MO-S7	07/04/2016 11:14	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02332	ONP-MO-S7	07/04/2016 11:14	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02333	ONP-MO-S7	07/04/2016 11:14	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02334	ONP-MO-S7	07/04/2016 11:14	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02335	ONP-MO-S6	07/04/2016 11:15	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02336	ONP-MO-S6	07/04/2016 11:15	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02337	ONP-MO-S6	07/04/2016 11:15	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02338	ONP-MO-S6	07/04/2016 11:15	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02339	ONP-MO-S6	07/04/2016 11:15	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02340	ONP-MO-S10	07/04/2016 11:40	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02341	ONP-MO-S10	07/04/2016 11:40	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02342	ONP-MO-S10	07/04/2016 11:40	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02343	ONP-MO-S10	07/04/2016 11:40	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-16/01013	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-16/02344	ONP-MO-S10	07/04/2016 11:40	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		17/04/2016	12/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/01012	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción	TDR N°1312-2016			Cod Cliente:	106327
PNT Muestreo				Contrato:	PE16-0022-MYA
Cliente 3º:	----				
Observaciones:	LUGAR DE MUESTREO: MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO				

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: 04/05/2016

OBSERVACIONES:

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

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED TL-502

Estudio SAA-16/01012 Tipo Muestra: SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/22226	S-16/22229	S-16/22231	S-16/22232	S-16/22233	S-16/22234	S-16/22235	S-16/22236
Descripción			ONP-MO-NF1	ONP-MO-S1	ONP-MO-S2	ONP-MO-S3-1	ONP-MO-S4	ONP-MO-S3	ONP-MO-S5	ONP-MO-S7
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
HAPs										
Benzo (a) pireno	-	mg/kg MS				< 0,024	0,024		0,055	
COVs										
Naftaleno	-	mg/kg MS				< 0,010	0,881		0,489	
Hidrocarburos										
Hidrocarburos Totales C10-C28	± 20 %	mg/kg MS		< 5,00	< 5,00	< 5,00	1 458	297	1 116	9 048
Hidrocarburos Totales C28-C40	± 27 %	mg/kg MS		< 5,00	< 5,00	< 5,00	1 084	220	859	7 382
Hidrocarburos Totales C5-C10	± 9 %	mg/kg MS		< 0,3	< 0,3	< 0,3	890	3,4	51,1	95,4
Hidrocarburos Totales C5-C40	-	mg/kg MS		< 5,00	< 5,00	< 5,00	3 432	521	2 027	16 525
Características Básicas										
Humedad	± 6 %	%		24,5	15,1	13,1	23,4	27,9	30,3	21,3
Metales Totales										
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	40,0	48,2	< 0,15	< 0,15	24,1	< 0,15	38,2	< 0,15
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017
Arsénico Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	< 0,03	1,02	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	0,97	< 0,03
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Bismuto Total	-	mg/kg MS	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	395	596	479	331	406	288	438	512
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	0,51	0,74	0,79	< 0,03	< 0,03	< 0,03	0,56	< 0,03
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	< 0,1	0,4	< 0,1	< 0,1	0,4	< 0,1	0,2	0,8
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	< 0,004	0,591	0,533	< 0,004	< 0,004	< 0,004	0,581	< 0,004
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	10,2	18,1	8,2	< 0,8	< 0,8	5,2	21,9	6,9
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	43,4	114	31,0	37,9	27,8	26,0	57,5	35,0
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	21,4	37,8	24,3	15,1	24,0	16,6	24,7	16,2
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	< 3,00	3,26	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	< 0,09	< 0,09	< 0,09	< 0,09	< 0,09	< 0,09	< 0,09	< 0,09
Plata Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006
Plomo Total	± 6 %	mg/kg MS	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	0,730	< 0,006
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	438	434	382	393	412	679	465	348

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Estudio SAA-16/01012 Tipo Muestra: SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/22226	S-16/22229	S-16/22231	S-16/22232	S-16/22233	S-16/22234	S-16/22235	S-16/22236
Descripción			ONP-MO-NF1	ONP-MO-S1	ONP-MO-S2	ONP-MO-S3-1	ONP-MO-S4	ONP-MO-S3	ONP-MO-S5	ONP-MO-S7
Parámetro	Incert	Unidades								
Metales Totales										
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	5,27	11,8	5,33	3,49	14,7	4,11	24,1	18,9
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	0,6	0,8	3,2	< 0,6
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Estudio SAA-16/01012 Tipo Muestra: SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			5-16/22237	5-16/22238
Descripción			ONP-MO-56	ONP-MO-510
Parámetro	**Incert**	**Unidades**		
HAPs				
Benzo (a) pireno	-	mg/kg MS		0,082
COVs				
Naftaleno	-	mg/kg MS		< 0,010
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales C10-C28	± 20 %	mg/kg MS	190	155
Hidrocarburos Totales C28-C40	± 27 %	mg/kg MS	186	169
Hidrocarburos Totales C5-C10	± 9 %	mg/kg MS	56,5	1,9
Hidrocarburos Totales C5-C40	-	mg/kg MS	432	325
Características Básicas				
Humedad	± 6 %	%	34,6	56,4
Metales Totales				
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	33,5	46,3
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	< 0,0017	< 0,0017
Arsénico Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,4	< 0,4
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	1,89	0,82
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	< 0,001	< 0,001
* Bismuto Total	-	mg/kg MS	< 0,0008	< 0,0008
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	< 0,18	< 0,18
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	< 0,0007	< 0,0007
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	636	289
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	< 0,0005	< 0,0005
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,003	< 0,003
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	0,71	< 0,03
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	< 0,1	0,2
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,01	< 0,01
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	1,190	< 0,004
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	28,7	15,3
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	97,4	38,6
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	< 0,01	< 0,01
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	38,4	17,6
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	< 3,00	< 3,00
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	< 0,03	< 0,03
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	< 0,003	< 0,003
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	< 0,09	< 0,09
Plata Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,006	< 0,006
Plomo Total	± 6 %	mg/kg MS	< 0,006	< 0,006
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	476	327

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

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Estudio SAA-16/01012 Tipo Muestra: SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			5-16/22237	5-16/22238
Descripción			ONP-MO-56	ONP-MO-510
Parámetro	**Incert**	**Unidades**		
Metales Totales				
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,004	< 0,004
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	< 1,0	< 1,0
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,0002	< 0,0002
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	21,1	14,6
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,0001	< 0,0001
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,0002	< 0,0002
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	4,8	1,3
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	< 0,0017	< 0,0017
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	< 0,17	< 0,17

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 . N/L: No Legislado.

Estudio SAA-16/01012 Tipo Muestra: SUELOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
HAPs				
Benzo (a) pireno	EPA 8270 D PAH's	Cromatog CG/MS-MS		0,024 - 10,0 mg/kg MS
COVs				
Naftaleno	EPA-8260 C	Cromatog CG/MS		0,010 - 10,0 mg/kg MS
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales C10-C28	EPA 8015 C	Cromat CG FID		5,00 - 300 000 mg/kg MS
Hidrocarburos Totales C28-C40	EPA 8015 C	Cromat CG FID		5,00 - 300 000 mg/kg MS
Hidrocarburos Totales C5-C10	EPA 8015 C	Cromat CG FID		0,3 - 300 000 mg/kg MS
Hidrocarburos Totales C5-C40	PP-210/EPA 8015C	Calculado		5,00 - 300 000 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

Estudio	SAA-16/01012	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
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 . N/L: No Legislado.
(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

INFORME DE ENSAYO

ACCREDITED
TL-502

Estudio	SAA-16/01012	Tipo Muestra:	SUELOS

MUESTRAS

Nº de Referencia	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-16/22226	ONP-MO-NF1	06/04/2016 13:00	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		18/04/2016	12/04/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/22229	ONP-MO-S1	07/04/2016 10:00	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		18/04/2016	12/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/22231	ONP-MO-S2	07/04/2016 10:03	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		18/04/2016	12/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/22232	ONP-MO-S3-1	07/04/2016 10:24	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		18/04/2016	12/04/2016	S-1285-PE	Cliente
S-16/22233	ONP-MO-S4	07/04/2016 10:30	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		18/04/2016	12/04/2016	S-1285-PE	Cliente
S-16/22234	ONP-MO-S3	07/04/2016 10:38	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		18/04/2016	12/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/22235	ONP-MO-S5	07/04/2016 10:53	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		18/04/2016	12/04/2016	S-1285-PE	Cliente
S-16/22236	ONP-MO-S7	07/04/2016 11:14	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		18/04/2016	12/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/22237	ONP-MO-S6	07/04/2016 11:15	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		18/04/2016	12/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/22238	ONP-MO-S10	07/04/2016 11:40	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		18/04/2016	12/04/2016	S-1285-PE	Cliente

INFORME DE ENSAYO

ACCREDITED
Testing Laboratory
TL-502

Tipo Muestra:	**SUELOS MA**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/01018	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción	TDR N°1312-2016			Cod Cliente:	106327
PNT Muestreo				Contrato:	PE16-0022-MYA
Cliente 3º:	----				
Observaciones:	LUGAR DE MUESTREO:MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO				

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: 09/05/2016

OBSERVACIONES:

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Estudio SAA-16/01018

Tipo Muestra: SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			5-16/22279	5-16/22280	5-16/22281
Descripción			ONP-MO-S40	ONP-MO-NF5	ONP-MO-NF4
Parámetro	Incert	Unidades			
HAPs					
Benzo (a) pireno	-	mg/kg MS	< 0,024		
COVs					
Naftaleno	-	mg/kg MS	< 0,010		
Hidrocarburos					
Hidrocarburos Totales C10-C28	± 20 %	mg/kg MS	25,9		
Hidrocarburos Totales C28-C40	± 27 %	mg/kg MS	81,7		
Hidrocarburos Totales C5-C10	± 9 %	mg/kg MS	< 0,3		
Hidrocarburos Totales C5-C40	-	mg/kg MS	108		
Características Básicas					
Humedad	± 6 %	%	33,8		
Metales Totales					
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	50,8	2 977	21,8
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017
Arsénico Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,4	< 0,4	< 0,4
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	< 0,03	2,25	< 0,03
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Bismuto Total	-	mg/kg MS	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	< 0,18	< 0,18	< 0,18
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	204	332	321
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	< 0,0005	1,3783	< 0,0005
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,003	< 0,003	< 0,003
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,03	0,80	0,71
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	< 0,1	4,3	< 0,1
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	< 0,004	0,768	< 0,004
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	6,1	29,2	11,6
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	21,6	5 440	30,0
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	< 0,01	0,15	< 0,01
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	10,3	65,6	23,0
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	< 3,00	4,22	< 3,00
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	< 0,003	< 0,003	< 0,003
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	< 0,09	< 0,09	< 0,09
Plata Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,006	< 0,006	< 0,006
Plomo Total	± 6 %	mg/kg MS	0,325	1,972	0,106
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	379	289	150

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Estudio SAA-16/01018

Tipo Muestra: SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/22279	S-16/22280	S-16/22281
Descripción			ONP-MO-S40	ONP-MO-NF5	ONP-MO-NF4
Parámetro	Incert	Unidades			
Metales Totales					
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,004	< 0,004	< 0,004
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	56,1	79,7	78,2
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	10,2	54,4	3,18
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	< 0,6	16,9	< 0,6
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	< 0,17	< 0,17	< 0,17

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 . N/L: No Legislado.

Estudio SAA-16/01018

Tipo Muestra: SUELOS MA

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
HAPs				
Benzo (a) pireno	EPA 8270 D PAH´s	Cromatog CG/MS-MS		0,024 - 10,0 mg/kg MS
COVs				
Naftaleno	EPA-8260 C	Cromatog CG/MS		0,010 - 10,0 mg/kg MS
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales C10-C28	EPA 8015 C	Cromat CG FID		5,00 - 300 000 mg/kg MS
Hidrocarburos Totales C28-C40	EPA 8015 C	Cromat CG FID		5,00 - 300 000 mg/kg MS
Hidrocarburos Totales C5-C10	EPA 8015 C	Cromat CG FID		0,3 - 300 000 mg/kg MS
Hidrocarburos Totales C5-C40	PP-210/EPA 8015C	Calculado		5,00 - 300 000 mg/kg MS
Caracteristicas 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

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-16/01018	Tipo Muestra:	SUELOS MA

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
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 . N/L: No Legislado.
(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-16/01018 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-16/22279	ONP-MO-S60	08/04/2016 16:41	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		18/04/2016	12/04/2016	S-1285-PE	Cliente
S-16/22280	ONP-MO-NF5	08/04/2016 17:30	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		18/04/2016	12/04/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/22281	ONP-MO-NF4	09/04/2016 09:10	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		18/04/2016	12/04/2016	S-0157-PE	Cliente

INFORME DE ENSAYO

TL-502

Tipo Muestra:	**SUELOS MA**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/01016	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción	TDR N°1312-2016			Cod Cliente:	106327
PNT Muestreo				Contrato:	PE16-0022-MYA
Cliente 3º:	----				
Observaciones:	LUGAR DE MUESTREO:MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO				

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: 09/05/2016

OBSERVACIONES:

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Estudio SAA-16/01016

Tipo Muestra: SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/22269	S-16/22270	S-16/22271	S-16/22272	S-16/22273	S-16/22274	S-16/22275	S-16/22276
Descripción			ONP-MO-NF2	ONP-MO-S16	ONP-MO-NF3	ONP-MO-S19	ONP-MO-S19-DUP	ONP-MO-S21	ONP-MO-S20	ONP-MO-S22
Parámetro	Incert	Unidades								
Hidrocarburos										
Hidrocarburos Totales C10-C28	± 20 %	mg/kg MS		940		27,8	24,8	329	4 044	53,0
Hidrocarburos Totales C28-C40	± 27 %	mg/kg MS		922		55,0	35,3	442	3 929	137
Hidrocarburos Totales C5-C10	± 9 %	mg/kg MS		< 0,3		< 0,3	2,1	< 0,3	2,8	2,6
Hidrocarburos Totales C5-C40	-	mg/kg MS		1 862		82,8	62,1	771	7 975	192
Características Básicas										
Humedad	± 6 %	%		35,1		19,6	22,2	47,1	16,8	41,8
Metales Totales										
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	46,0	58,6	313	88,8	106	132	53,1	227
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017
Arsénico Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	1,30	0,89	0,55	< 0,03	< 0,03	0,96	< 0,03	1,32
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Bismuto Total	-	mg/kg MS	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	252	328	353	425	318	297	348	456
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	< 0,0005	0,2078	0,5551	0,5105	< 0,0005	0,2962	< 0,0005	0,4614
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	0,66	< 0,03	< 0,03	0,61	< 0,03	< 0,03	0,56	0,66
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,3	< 0,1	< 0,1	0,2	< 0,1
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,83	< 0,01
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	0,611
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	24,5	19,1	6,1	7,9	5,3	21,4	8,5	22,1
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	53,3	58,9	87,1	48,6	27,4	66,0	39,8	95,5
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	25,6	25,2	26,0	27,2	15,3	23,4	22,8	31,2
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	< 0,09	< 0,09	< 0,09	< 0,09	0,62	< 0,09	< 0,09	< 0,09
Plata Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006
Plomo Total	± 6 %	mg/kg MS	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	0,287	0,512
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	572	635	650	456	527	624	328	333
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	46,2	< 1,0	60,6	69,2
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	2,63	20,9	17,9	14,6	7,45	16,5	17,9	24,9

INFORME DE ENSAYO

ACCREDITED
Testing Laboratory
TL-502

Estudio SAA-16/01016 Tipo Muestra: SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/22269	S-16/22270	S-16/22271	S-16/22272	S-16/22273	S-16/22274	S-16/22275	S-16/22276
Descripción			ONP-MO-NF2	ONP-MO-516	ONP-MO-NF3	ONP-MO-519	ONP-MO-519-DUP	ONP-MO-521	ONP-MO-520	ONP-MO-522
Parámetro	Incert	Unidades								
Metales Totales										
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	< 0,6	1,0	0,8	< 0,6	< 0,6	0,9	< 0,6	0,8
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	5,22	4,11	4,45	6,02	3,60	3,72	< 0,17	5,97

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Estudio SAA-16/01016 Tipo Muestra: SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/22277	S-16/22278
Descripción			ONP-MO-523	ONP-MO-525
Parámetro	Incert	Unidades		
HAPs				
Benzo (a) pireno	-	mg/kg MS		< 0,024
COVs				
Naftaleno	-	mg/kg MS		< 0,010
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales C10-C28	± 20 %	mg/kg MS	14 795	180
Hidrocarburos Totales C28-C40	± 27 %	mg/kg MS	11 676	257
Hidrocarburos Totales C5-C10	± 9 %	mg/kg MS	27,0	2,9
Hidrocarburos Totales C5-C40	-	mg/kg MS	26 499	440
Caracteristicas Básicas				
Humedad	± 6 %	%	27,2	24,7
Metales Totales				
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	77,6	82,2
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	< 0,0017	< 0,0017
Arsénico Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,4	< 0,4
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	< 0,03	< 0,03
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	< 0,001	< 0,001
Bismuto Total	-	mg/kg MS	< 0,0008	< 0,0008
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	< 0,18	< 0,18
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	< 0,0007	< 0,0007
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	313	195
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	< 0,0005	0,2219
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,003	< 0,003
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	0,44	< 0,03
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	< 0,1	< 0,1
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,01	< 0,01
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	< 0,004	< 0,004
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	24,1	< 0,8
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	55,9	20,7
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	< 0,01	< 0,01
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	17,6	9,4
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	< 3,00	< 3,00
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	< 0,03	< 0,03
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	< 0,003	< 0,003
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	< 0,09	< 0,09
Plata Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,006	< 0,006
Plomo Total	± 6 %	mg/kg MS	0,194	0,214
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	373	319

INFORME DE ENSAYO

TL-502

Estudio SAA-16/01016 Tipo Muestra: SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/22277	S-16/22278
Descripción			ONP-MO-523	ONP-MO-525
Parámetro	Incert	Unidades		
Metales Totales				
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,004	< 0,004
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	59,9	45,4
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,0002	< 0,0002
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	7,88	12,6
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,0001	< 0,0001
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,0002	< 0,0002
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	0,6	< 0,6
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	< 0,0017	< 0,0017
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	< 0,17	< 0,17

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 . N/L: No Legislado.

Estudio SAA-16/01016 Tipo Muestra: SUELOS MA

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
HAPs				
Benzo (a) pireno	EPA 8270 D PAH´s	Cromatog CG/MS-MS		0,024 - 10,0 mg/kg MS
COVs				
Naftaleno	EPA-8260 C	Cromatog CG/MS		0,010 - 10,0 mg/kg MS
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales C10-C28	EPA 8015 C	Cromat CG FID		5,00 - 300 000 mg/kg MS
Hidrocarburos Totales C28-C40	EPA 8015 C	Cromat CG FID		5,00 - 300 000 mg/kg MS
Hidrocarburos Totales C5-C10	EPA 8015 C	Cromat CG FID		0,3 - 300 000 mg/kg MS
Hidrocarburos Totales C5-C40	PP-210/EPA 8015C	Calculado		5,00 - 300 000 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

Estudio SAA-16/01016 Tipo Muestra: SUELOS MA

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
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 . N/L: No Legislado.
(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-16/01016 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-16/22269	ONP-MO-NF2	07/04/2016 16:00	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		18/04/2016	12/04/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/22270	ONP-MO-S16	07/04/2016 16:15	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		18/04/2016	12/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/22271	ONP-MO-NF3	07/04/2016 16:15	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		18/04/2016	12/04/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/22272	ONP-MO-S19	07/04/2016 16:20	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		18/04/2016	12/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/22273	ONP-MO-S19-DUP	07/04/2016 16:30	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		18/04/2016	12/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/22274	ONP-MO-S21	08/04/2016 08:59	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		18/04/2016	12/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/22275	ONP-MO-S20	08/04/2016 09:00	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		18/04/2016	12/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/22276	ONP-MO-S22	08/04/2016 09:26	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		18/04/2016	12/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/22277	ONP-MO-S23	08/04/2016 09:40	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		18/04/2016	12/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/22278	ONP-MO-S25	08/04/2016 10:05	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		18/04/2016	12/04/2016	S-1285-PE	Cliente

INFORME DE ENSAYO

TL-502

Tipo Muestra:	**SUELOS MA**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/01010	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción	TDR N°1312-2016			Cod Cliente:	106327
PNT Muestreo				Contrato:	PE16-0022-MYA
Cliente 3º:	----				
Observaciones:	LUGAR DE MUESTREO: MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO				

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: 09/05/2016

OBSERVACIONES:

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Estudio SAA-16/01010 Tipo Muestra: SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			S-16/22249 ONP-MO-533	S-16/22250 ONP-MO-532	S-16/22251 ONP-MO-532-DUP	S-16/22252 ONP-MO-534	S-16/22253 ONP-MO-NF6	S-16/22254 ONP-MO-535	S-16/22255 ONP-MO-537	S-16/22256 ONP-MO-536
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
HAPs										
Benzo (a) pireno	-	mg/kg MS				< 0,024			0,063	0,045
COVs										
Naftaleno	-	mg/kg MS				< 0,010			< 0,010	0,455
Hidrocarburos										
Hidrocarburos Totales C10-C28	± 20 %	mg/kg MS	116	182	249	190		901	30,0	4 764
Hidrocarburos Totales C28-C40	± 27 %	mg/kg MS	89,4	292	503	319		954	85,0	3 764
Hidrocarburos Totales C5-C10	± 9 %	mg/kg MS	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3		1,6	< 0,3	50,0
Hidrocarburos Totales C5-C40	-	mg/kg MS	206	474	752	509		1 857	115	8 578
Caracteristicas Básicas										
Humedad	± 6 %	%	25,9	56,0	39,2	29,6		41,0	44,2	35,1
Metales Totales										
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	< 0,15	416	410	21,2	< 0,15	136	< 0,15	323
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017
Arsénico Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	1,63	1,94	2,16	0,90	5,25	1,32	13,2	1,21
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Bismuto Total	-	mg/kg MS	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	0,56	0,78	1,97	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	302	264	383	504	622	390	437	463
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	< 0,0005	0,7552	0,4877	< 0,0005	< 0,0005	0,3494	< 0,0005	0,7498
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,03	< 0,03	1,27	0,66	0,94	0,81	< 0,03	1,97
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	< 0,1	0,2	0,3	0,3	< 0,1	0,2	4,4	0,4
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	2,18	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	< 0,004	< 0,004	0,766	< 0,004	0,847	0,569	< 0,004	0,617
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	15,2	27,4	47,8	14,6	35,9	28,7	9,5	33,7
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	50,5	126	187	39,5	78,8	122	70,6	79,5
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	26,9	20,9	29,6	23,9	46,0	34,7	26,0	30,3
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003
Niquel Total	± 9 %	mg/kg MS	< 0,09	< 0,09	1,05	3,29	< 0,09	< 0,09	< 0,09	< 0,09
Plata Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006
Plomo Total	± 6 %	mg/kg MS	< 0,006	0,702	0,634	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	0,901

Estudio SAA-16/01010 Tipo Muestra: SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/22249	S-16/22250	S-16/22251	S-16/22252	S-16/22253	S-16/22254	S-16/22255	S-16/22256
Descripción			ONP-MO-533	ONP-MO-532	ONP-MO-532-DUP	ONP-MO-534	ONP-MO-NF6	ONP-MO-535	ONP-MO-537	ONP-MO-536
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Metales Totales										
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	493	66,4	590	540	567	566	546	555
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	8,53	32,0	16,3	13,6	10,1	18,3	19,2	27,5
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	< 0,6	1,2	6,7	< 0,6	< 0,6	2,3	< 0,6	1,6
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	4,32	< 0,17	< 0,17	4,18

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Estudio	SAA-16/01010	Tipo Muestra:	SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			5-16/22257	5-16/22258					
Descripción			ONP-MO-538	ONP-MO-538-DUP					
Parámetro	**Incert**	**Unidades**							
Hidrocarburos									
Hidrocarburos Totales C10-C28	± 20 %	mg/kg MS	3 273	1 202					
Hidrocarburos Totales C28-C40	± 27 %	mg/kg MS	2 649	1 089					
Hidrocarburos Totales C5-C10	± 9 %	mg/kg MS	2,4	11,9					
Hidrocarburos Totales C5-C40	-	mg/kg MS	5 925	2 302					
Características Básicas									
Humedad	± 6 %	%	32,6	31,4					
Metales Totales									
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	333	309					
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	< 0,0017	< 0,0017					
Arsénico Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,4	< 0,4					
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	0,80	0,60					
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	< 0,001	< 0,001					
Bismuto Total	-	mg/kg MS	< 0,0008	< 0,0008					
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	< 0,18	< 0,18					
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	< 0,0007	< 0,0007					
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	445	293					
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	0,3783	0,2329					
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,003	< 0,003					
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	0,93	< 0,03					
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	0,4	1,9					
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,01	< 0,01					
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	< 0,004	< 0,004					
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	19,1	22,6					
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	428	271					
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	< 0,01	< 0,01					
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	30,9	18,6					
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	< 3,00	< 3,00					
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	< 0,03	< 0,03					
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	< 0,003	< 0,003					
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	< 0,09	< 0,09					
Plata Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,006	< 0,006					
Plomo Total	± 6 %	mg/kg MS	0,503	< 0,006					
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	530	539					
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,004	< 0,004					
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	< 1,0	< 1,0					
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,0002	< 0,0002					
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	22,3	27,0					

AGQ PERU, S.A.C.
Av. Santa Rosa 511 La Perla - Callao, Lima, Lima, PERU T: (511) 710 27 00 F: (511) 715 30 94 operacionesperu@agq.com.pe www.agqlabs.com

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Estudio	SAA-16/01010	Tipo Muestra:	SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/22257	S-16/22258
Descripción			ONP-MO-538	ONP-MO-538-DUP
Parámetro	**Incert**	**Unidades**		
Metales Totales				
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,0001	< 0,0001
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,0002	< 0,0002
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	3,1	2,1
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	< 0,0017	< 0,0017
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	3,57	< 0,17

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 . N/L: No Legislado.

Estudio SAA-16/01010 Tipo Muestra: SUELOS MA

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
HAPs				
Benzo (a) pireno	EPA 8270 D PAH's	Cromatog CG/MS-MS		0,024 - 10,0 mg/kg MS
COVs				
Naftaleno	EPA-8260 C	Cromatog CG/MS		0,010 - 10,0 mg/kg MS
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales C10-C28	EPA 8015 C	Cromat CG FID		5,00 - 300 000 mg/kg MS
Hidrocarburos Totales C28-C40	EPA 8015 C	Cromat CG FID		5,00 - 300 000 mg/kg MS
Hidrocarburos Totales C5-C10	EPA 8015 C	Cromat CG FID		0,3 - 300 000 mg/kg MS
Hidrocarburos Totales C5-C40	PP-210/EPA 8015C	Calculado		5,00 - 300 000 mg/kg MS
Caracteristicas 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

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-16/01010	Tipo Muestra:	SUELOS MA

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
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 . N/L: No Legislado.
(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-16/01010	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-16/22249	ONP-MO-S33	08/04/2016 12:22	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		18/04/2016	12/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/22250	ONP-MO-S32	08/04/2016 12:55	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		18/04/2016	12/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/22251	ONP-MO-S32-DUP	08/04/2016 12:55	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		18/04/2016	12/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/22252	ONP-MO-S34	08/04/2016 13:50	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		18/04/2016	12/04/2016	S-1285-PE	Cliente
S-16/22253	ONP-MO-NF6	08/04/2016 15:21	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		18/04/2016	12/04/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/22254	ONP-MO-S35	08/04/2016 15:30	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		18/04/2016	12/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/22255	ONP-MO-S37	08/04/2016 15:56	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		18/04/2016	12/04/2016	S-1285-PE	Cliente
S-16/22256	ONP-MO-S36	08/04/2016 16:00	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		18/04/2016	12/04/2016	S-1285-PE	Cliente
S-16/22257	ONP-MO-S38	08/04/2016 16:40	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		18/04/2016	12/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/22258	ONP-MO-S38-DUP	08/04/2016 16:40	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		18/04/2016	12/04/2016	S-1199-PE	Cliente

INFORME DE ENSAYO

ACCREDITED
TL-502

Tipo Muestra:	**SUELOS MA**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/01008	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción	TDR N°1312-2016			Cod Cliente:	106327
PNT Muestreo				Contrato:	PE16-0022-MYA
Cliente 3º:	----				
Observaciones:	LUGAR DE MUESTREO: MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO				

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: 09/05/2016

OBSERVACIONES:

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED TL-502

Estudio SAA-16/01008 Tipo Muestra: SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/22239	S-16/22240	S-16/22241	S-16/22242	S-16/22243	S-16/22244	S-16/22245	S-16/22246
Descripción			ONP-MO-S24	ONP-MO-S27	ONP-MO-S27-DUP	ONP-MO-S26	ONP-MO-S29	ONP-MO-S28	ONP-MO-S28-DUP	ONP-MO-S31
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
HAPs										
Benzo (a) pireno	-	mg/kg MS				0,374				
COVs										
Naftaleno	-	mg/kg MS				0,159				
Hidrocarburos										
Hidrocarburos Totales C10-C28	± 20 %	mg/kg MS	12 059	2 222	477	1 261	2 346	999	13 471	37,7
Hidrocarburos Totales C28-C40	± 27 %	mg/kg MS	9 481	1 769	502	999	2 051	842	11 652	76,1
Hidrocarburos Totales C5-C10	± 9 %	mg/kg MS	< 0,3	3,7	13,0	324	< 0,3	< 0,3	6,9	< 0,3
Hidrocarburos Totales C5-C40	-	mg/kg MS	21 541	3 995	992	2 583	4 397	1 841	25 130	114
Características Básicas										
Humedad	± 6 %	%	68,0	33,3	34,1	34,3	22,8	31,9	59,6	34,1
Metales Totales										
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	577	328	285	65,6	60,2	199	274	108
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017
Arsénico Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	7,92	2,03	1,60	0,64	< 0,03	1,38	4,44	1,27
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Bismuto Total	-	mg/kg MS	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	0,25	< 0,18	0,35	< 0,18	0,41	< 0,18	1,07	1,01
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	513	425	540	325	437	353	567	412
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	1,3048	0,7480	0,6155	0,2079	0,2426	0,3925	0,6153	0,2674
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	1,06	0,72	0,70	< 0,03	0,49	< 0,03	1,03	0,91
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	2,7	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,3	0,4	0,2
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	4,10	< 0,01
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	1,532	0,712	0,769	< 0,004	< 0,004	0,797	1,709	< 0,004
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	129	30,2	28,3	10,3	9,2	39,7	70,6	25,3
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	305	105	80,2	38,1	47,7	78,8	147	93,7
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	74,9	42,2	41,8	20,6	25,0	33,2	68,2	24,4
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	7,68	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00	5,10	< 3,00
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	3,61	< 0,09	< 0,09	< 0,09	< 0,09	< 0,09	1,53	0,87
Plata Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006
Plomo Total	± 6 %	mg/kg MS	0,894	0,926	0,547	< 0,006	< 0,006	< 0,006	0,885	0,860

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

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Estudio SAA-16/01008 Tipo Muestra: SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/22239	S-16/22240	S-16/22241	S-16/22242	S-16/22243	S-16/22244	S-16/22245	S-16/22246
Descripción			ONP-MO-524	ONP-MO-527	ONP-MO-527-DUP	ONP-MO-526	ONP-MO-529	ONP-MO-528	ONP-MO-528-DUP	ONP-MO-531
Parámetro	Incert	Unidades								
Metales Totales										
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	613	524	459	391	371	489	460	514
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	18,1	36,0	32,3	10,8	20,7	20,7	25,1	16,0
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	15,0	4,4	3,9	1,5	< 0,6	6,5	9,1	< 0,6
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	5,21	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	6,10	6,26	< 0,17

Estudio SAA-16/01008 Tipo Muestra: SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			5-16/22247	5-16/22248
Descripción			ONP-MO-531-DUP	ONP-MO-530
Parámetro	**Incert**	**Unidades**		
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales C10-C28	± 20 %	mg/kg MS	45,7	19 115
Hidrocarburos Totales C28-C40	± 27 %	mg/kg MS	85,9	15 305
Hidrocarburos Totales C5-C10	± 9 %	mg/kg MS	< 0,3	2,3
Hidrocarburos Totales C5-C40	-	mg/kg MS	132	34 422
Características Básicas				
Humedad	± 6 %	%	24,8	26,8
Metales Totales				
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	43,2	72,9
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	< 0,0017	< 0,0017
Arsénico Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,4	< 0,4
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	< 0,03	0,92
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	< 0,001	< 0,001
Bismuto Total	-	mg/kg MS	< 0,0008	< 0,0008
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	1,06	2,01
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	< 0,0007	< 0,0007
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	368	465
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	< 0,0005	0,3054
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,003	< 0,003
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	0,97	0,51
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	< 0,1	< 0,1
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,01	< 0,01
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	< 0,004	0,654
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	7,2	22,8
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	47,2	51,5
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	< 0,01	< 0,01
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	22,0	27,8
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	< 3,00	< 3,00
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	< 0,03	< 0,03
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	< 0,003	< 0,003
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	< 0,09	< 0,09
Plata Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,006	< 0,006
Plomo Total	± 6 %	mg/kg MS	0,589	< 0,006
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	495	677
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,004	< 0,004
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	< 1,0	< 1,0
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,0002	< 0,0002
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	10,2	18,1

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

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Estudio	SAA-16/01008	Tipo Muestra:	SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia		S-16/22247	S-16/22248
Descripción		ONP-MO-531-DUP	ONP-MO-530
Parámetro	**Incert**	**Unidades**	
Metales Totales			
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,0001	< 0,0001
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,0002	< 0,0002
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	< 0,6	1,9
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	< 0,0017	< 0,0017
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	< 0,17	< 0,17

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 . N/L: No Legislado.

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-16/01008 Tipo Muestra: SUELOS MA

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
HAPs				
Benzo (a) pireno	EPA 8270 D PAH´s	Cromatog CG/MS-MS		0,024 - 10,0 mg/kg MS
COVs				
Naftaleno	EPA-8260 C	Cromatog CG/MS		0,010 - 10,0 mg/kg MS
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales C10-C28	EPA 8015 C	Cromat CG FID		5,00 - 300 000 mg/kg MS
Hidrocarburos Totales C28-C40	EPA 8015 C	Cromat CG FID		5,00 - 300 000 mg/kg MS
Hidrocarburos Totales C5-C10	EPA 8015 C	Cromat CG FID		0,3 - 300 000 mg/kg MS
Hidrocarburos Totales C5-C40	PP-210/EPA 8015C	Calculado		5,00 - 300 000 mg/kg MS
Características Básicas				
Humedad	PE-980	Gravimetria		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

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-16/01008	Tipo Muestra:	SUELOS MA

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
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 . N/L: No Legislado.
(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-16/01008 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-16/22239	ONP-MO-S24	08/04/2016 10:20	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		18/04/2016	12/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/22240	ONP-MO-S27	08/04/2016 10:37	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		18/04/2016	12/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/22241	ONP-MO-S27-DUP	08/04/2016 10:52	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		18/04/2016	12/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/22242	ONP-MO-S26	08/04/2016 10:50	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		18/04/2016	12/04/2016	S-1285-PE	Cliente
S-16/22243	ONP-MO-S29	08/04/2016 11:08	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		18/04/2016	12/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/22244	ONP-MO-S28	08/04/2016 11:30	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		18/04/2016	12/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/22245	ONP-MO-S28-DUP	08/04/2016 11:30	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		18/04/2016	12/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/22246	ONP-MO-S31	08/04/2016 11:39	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		18/04/2016	12/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/22247	ONP-MO-S31-DUP	08/04/2016 11:49	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		18/04/2016	12/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/22248	ONP-MO-S30	08/04/2016 12:10	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO		18/04/2016	12/04/2016	S-1199-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

ACCREDITED
Testing Laboratory
TL-502

Tipo Muestra:	**SUELOS MA**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/01181	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción	TDR N° 1312-2016			Cod Cliente:	106327
PNT Muestreo				Contrato:	PE16-0022-MYA
Cliente 3º:	----				
Observaciones:	LUGAR DE MUESTREO: MORONA-DATEM DE L MARAÑON-LORETO				

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: 19/05/2016

OBSERVACIONES:

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Estudio SAA-16/01181

Tipo Muestra: SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/23879	S-16/23880	S-16/23881	S-16/23882	S-16/23883	S-16/23884	S-16/23885	S-16/23886
Descripción			ONP_MO_542	ONP_MO_541	ONP_MO_544	ONP_MO_546	ONP_MO_543	ONP_MO_545	ONP_MO_548	ONP_MO_547
Parámetro	Incert	Unidades								
Hidrocarburos										
Hidrocarburos Totales C10-C28	± 20 %	mg/kg MS	< 5,00	27,0	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	8,91	< 5,00
Hidrocarburos Totales C28-C40	± 27 %	mg/kg MS	< 5,00	69,3	< 5,00	< 5,00	10,7	< 5,00	9,57	< 5,00
Hidrocarburos Totales C5-C10	± 9 %	mg/kg MS	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Hidrocarburos Totales C5-C40	-	mg/kg MS	< 5,00	96,3	< 5,00	< 5,00	10,7	< 5,00	18,5	< 5,00
Características Básicas										
Humedad	± 6 %	%	21,8	21,7	11,4	13,2	9,93	18,5	5,99	9,80
Metales Totales										
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	15 353	15 966	13 777	11 087	10 766	13 275	10 527	14 361
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	0,1251	0,1271	0,1622	0,1689	0,1830	0,1432	0,1950	0,1751
Arsénico Total	± 8 %	mg/kg MS	2,6	2,8	2,9	2,0	2,4	2,3	2,0	3,9
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	128	81,3	122	105	108	97,5	98,9	77,6
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,894	0,770	0,854	0,753	0,696	0,739	0,737	0,747
Bismuto Total	-	mg/kg MS	0,1416	0,1481	0,1421	0,1093	0,1144	0,1316	0,1225	0,1603
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	0,67	0,65	0,98	0,95	< 0,18	< 0,18	0,84	0,65
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,3252	0,2835	0,3800	0,3918	0,4404	0,3294	0,4790	0,2246
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	3 689	2 747	3 293	2 593	2 328	2 891	2 803	3 163
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	22,6	20,0	23,9	20,6	21,2	20,4	20,4	19,3
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	9,012	8,049	9,752	7,049	7,128	7,701	7,286	11,7
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	10,7	9,50	13,0	9,98	11,2	10,7	13,0	9,75
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	19,0	19,3	19,6	16,6	15,4	17,9	16,7	19,0
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	0,63	0,64	0,56	0,47	0,49	0,54	0,45	0,67
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	37,1	26,8	37,2	28,9	26,2	25,4	31,0	30,3
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	363	359	391	335	342	367	355	298
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	24 878	24 752	23 124	19 377	19 801	23 152	18 479	24 351
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	14,8	14,1	14,2	11,8	10,5	12,6	10,6	14,2
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	3 186	2 876	2 986	2 550	2 399	2 910	2 410	2 747
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	544	357	553	256	327	306	288	658
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	0,773	0,740	0,678	0,543	0,598	0,656	0,597	0,981
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	13,6	13,2	13,7	11,5	11,4	12,8	12,3	12,6
Plata Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	0,167	< 0,006
Plomo Total	± 6 %	mg/kg MS	11,9	12,4	11,2	9,378	8,864	10,8	12,6	11,8
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	965	943	878	723	577	789	643	850
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	3,031	1,997	2,319	1,690	2,777	2,027	1,867	1,373
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	64,1	63,5	66,8	61,8	59,3	70,3	57,3	57,1
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	0,1701	0,2017	0,1664	0,1302	0,1320	0,1613	0,1321	0,2011
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	29,6	30,0	46,7	55,9	30,3	36,0	51,3	28,4
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	2,7540	2,1819	3,1884	2,7278	2,6233	2,5516	3,1694	2,2832

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Estudio SAA-16/01181 Tipo Muestra: SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/23879	S-16/23880	S-16/23881	S-16/23882	S-16/23883	S-16/23884	S-16/23885	S-16/23886
Descripción			ONP_MO_542	ONP_MO_541	ONP_MO_564	ONP_MO_546	ONP_MO_543	ONP_MO_545	ONP_MO_548	ONP_MO_547
Parámetro	Incert	Unidades								
Metales Totales										
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,6126	0,6230	0,6730	0,5426	0,5530	0,5962	0,6239	0,5454
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	49,3	47,3	47,6	40,5	37,0	43,4	39,5	55,9
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	0,0583	< 0,0017
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	79,5	74,5	76,1	63,7	64,5	73,6	66,0	67,8

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Estudio SAA-16/01181

Tipo Muestra: SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			5-16/23887	5-16/23888
Descripción			ONP_MO_S49	ONP_MO_S49_DUP
Parámetro	**Incert**	**Unidades**		
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales C10-C28	± 20 %	mg/kg MS	119	< 5,00
Hidrocarburos Totales C28-C40	± 27 %	mg/kg MS	114	< 5,00
Hidrocarburos Totales C5-C10	± 9 %	mg/kg MS	< 0,3	< 0,3
Hidrocarburos Totales C5-C40	-	mg/kg MS	233	< 5,00
Características Básicas				
Humedad	± 6 %	%	7,45	11,4
Metales Totales				
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	13 816	14 654
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	0,2012	0,1062
Arsénico Total	± 8 %	mg/kg MS	2,4	2,0
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	70,9	63,4
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,794	0,897
Bismuto Total	-	mg/kg MS	0,1327	0,1319
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	< 0,18	0,89
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,1190	0,1125
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	107	108
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	24,6	23,8
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	7,850	9,679
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	11,5	11,6
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	18,6	18,8
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	0,58	0,38
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	6,604	7,183
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	211	223
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	21 805	20 448
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	12,3	11,3
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	2 164	2 191
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	191	341
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	< 0,03	< 0,03
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	0,685	0,625
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	11,9	11,9
Plata Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,006	< 0,006
Plomo Total	± 6 %	mg/kg MS	10,4	11,8
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	564	745
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	2,585	3,845
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	38,8	52,4
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	0,1612	0,1766
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	31,6	38,6

INFORME DE ENSAYO

TL-502

Estudio SAA-16/01181 Tipo Muestra: SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/23887	S-16/23888
Descripción			DNP_MO_549	DNP_MO_549_DUP
Parámetro	**Incert**	**Unidades**		
Metales Totales				
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	3,4483	2,6335
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,5995	0,6513
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	45,5	43,5
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	< 0,0017	0,0456
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	61,4	56,0

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 . N/L: No Legislado.

Estudio SAA-16/01181 Tipo Muestra: SUELOS MA

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales C10-C28	EPA 8015 C	Cromat CG FID		5,00 - 300 000 mg/kg MS
Hidrocarburos Totales C28-C40	EPA 8015 C	Cromat CG FID		5,00 - 300 000 mg/kg MS
Hidrocarburos Totales C5-C10	EPA 8015 C	Cromat CG FID		0,3 - 300 000 mg/kg MS
Hidrocarburos Totales C5-C40	PP-210/EPA 8015C	Calculado		5,00 - 300 000 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
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

Estudio	SAA-16/01181	Tipo Muestra:	SUELOS MA

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 . N/L: No Legislado.
(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-16/01181 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-16/23879	ONP_MO_S42	14/04/2016 08:20	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23880	ONP_MO_S41	14/04/2016 08:23	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23881	ONP_MO_S44	14/04/2016 09:05	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23882	ONP_MO_S46	14/04/2016 09:45	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23883	ONP_MO_S43	14/04/2016 09:46	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23884	ONP_MO_S45	14/04/2016 10:15	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23885	ONP_MO_S48	14/04/2016 10:16	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23886	ONP_MO_S47	14/04/2016 10:55	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23887	ONP_MO_S49	14/04/2016 11:40	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23888	ONP_MO_S49_DUP	14/04/2016 11:50	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELO (MN)**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/01182	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción	TDR N° 1312 - 2016			Cod Cliente:	106327
PNT Muestreo				Contrato:	PE16-0022-MYA
Cliente 3º:	----				
Observaciones:	LUGAR DE MUESTREO: MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO				

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: 19/05/2016

OBSERVACIONES:

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-16/01182 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/04298 Extraccion 1 ONP_MO_542	MN-16/04299 Extraccion 2 ONP_MO_542	MN-16/04300 Extraccion 3 ONP_MO_542	MN-16/04301 Extraccion 4 ONP_MO_542	MN-16/04302 Extraccion 5 ONP_MO_542	MN-16/04303 Extraccion 1 ONP_MO_541	MN-16/04304 Extraccion 2 ONP_MO_541	MN-16/04305 Extraccion 3 ONP_MO_541
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	< 1,6	39,9	81,7	(1 091)	(54 159)	< 1,6	59,4	121
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	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	54,8	42,5	4,98	23,7	195	50,5	24,8	3,80
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	0,063	< 0,025	0,140	< 0,025	< 0,025	0,059	< 0,025
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	5,336	< 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	0,14	0,16	< 0,12	9,27	< 0,12	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	4 605	971	49,6	176	507	3 461	589	34,0
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	0,56	< 0,33	1,33	16,1	< 0,33	0,58	< 0,33
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	< 0,18	< 0,18	0,74	21,3	< 0,18	< 0,18	< 0,18
Cromo Soluble	-	mg/kg	< 0,14	< 0,14	< 0,14	1,93	66,2	< 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	30,5	8,264	0,442	1,638	68,1	22,9	4,760	0,336
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	31,1	817	784	(36 405)	< 1,97	74,8	(1 135)
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	53,0	< 0,68	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	515	95,2	< 15,4	54,6	5 668	342	52,4	< 15,4
Manganeso Soluble	-	mg/kg	32,1	88,5	39,7	112	314	117	60,8	30,4
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	0,611	< 0,315	1,172	23,5	< 0,315	0,941	< 0,315
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,3	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	< 0,755	< 0,755	< 0,755	1,023	16,9	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	122	81,6	< 42,3	48,0	10 450	121	72,4	< 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	165	502	< 134	< 134	< 134	164
Sodio Soluble	-	mg/kg	< 13,2	< 13,2	9 922	3 360	4 119	< 13,2	< 13,2	8 303
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	5,57	(3 653)	< 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	3,07	4,33	138	< 0,16	< 0,16	2,66
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	117	< 7,075	< 7,075	< 7,075

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-16/01182 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			MN-16/04306	MN-16/04307	MN-16/04308	MN-16/04309	MN-16/04310	MN-16/04311	MN-16/04312	MN-16/04313
Descripción			Extraccion 4 ONP_MO_541	Extraccion 5 ONP_MO_541	Extraccion 1 ONP_MO_544	Extraccion 2 ONP_MO_544	Extraccion 3 ONP_MO_544	Extraccion 4 ONP_MO_544	Extraccion 5 ONP_MO_544	Extraccion 1 ONP_MO_545
Parámetro	Incert	Unidades								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	(1 124)	(47 523)	< 1,6	47,5	98,7	941	(48 203)	< 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	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	17,4	193	52,4	37,6	5,46	21,2	218	54,8
Berilio Soluble	-	mg/kg	0,090	< 0,025	< 0,025	0,055	< 0,025	0,108	< 0,025	< 0,025
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	3,860	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	5,297	< 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	8,29	< 0,12	0,15	< 0,12	< 0,12	8,89	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	83,8	593	3 993	806	64,7	106	800	3 398
Cobalto Soluble	-	mg/kg	1,21	15,9	< 0,33	0,96	< 0,33	1,90	16,0	< 0,33
Cobre Soluble	-	mg/kg	0,80	19,3	< 0,18	< 0,18	< 0,18	1,42	22,7	< 0,18
Cromo Soluble	-	mg/kg	2,51	79,6	< 0,14	< 0,14	< 0,14	1,93	71,1	< 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	1,237	79,6	28,9	7,435	0,526	1,507	78,8	24,8
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	381	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	434	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	929	(32 444)	< 1,97	58,4	(1 148)	856	(33 859)	< 1,97
Litio Soluble	-	mg/kg	0,70	45,7	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	45,7	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	45,6	5 235	470	77,7	< 15,4	60,9	5 862	376
Manganeso Soluble	-	mg/kg	43,1	317	34,0	126	83,6	141	297	79,0
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	1,4	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	1,301	21,8	< 0,315	0,709	0,456	1,354	22,8	< 0,315
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	0,3	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,3	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	0,828	15,4	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755	15,7	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	< 42,3	11 581	135	91,3	< 42,3	45,5	10 229	67,4
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	445	< 134	< 134	< 134	183	480	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	2 843	4 519	< 13,2	< 13,2	9 123	2 832	5 100	< 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	6,47	(3 536)	< 0,21	< 0,21	< 0,21	4,44	(3 508)	< 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	3,55	126	< 0,16	< 0,16	3,28	3,29	128	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	103	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	104	< 7,075

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-16/01182 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/04314 Extraccion 2 ONP_MO_546	MN-16/04315 Extraccion 3 ONP_MO_546	MN-16/04316 Extraccion 4 ONP_MO_546	MN-16/04317 Extraccion 5 ONP_MO_546	MN-16/04318 Extraccion 1 ONP_MO_543	MN-16/04319 Extraccion 2 ONP_MO_543	MN-16/04320 Extraccion 3 ONP_MO_543	MN-16/04321 Extraccion 4 ONP_MO_543
Parámetro	Incert	Unidades								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	61,6	60,7	874	(45 946)	< 1,6	47,4	72,1	973
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	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	27,2	3,12	15,0	221	61,4	29,1	6,07	19,2
Berilio Soluble	-	mg/kg	0,059	< 0,025	0,088	< 0,025	< 0,025	0,074	< 0,025	0,097
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275	< 1,275	5,146	< 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	0,14	< 0,12	< 0,12	7,93	< 0,12	0,18	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	528	31,1	95,5	971	3 258	602	66,2	77,2
Cobalto Soluble	-	mg/kg	0,67	< 0,33	0,95	14,8	< 0,33	0,65	< 0,33	1,30
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	< 0,18	1,53	19,2	< 0,18	< 0,18	< 0,18	1,49
Cromo Soluble	-	mg/kg	0,50	< 0,14	3,23	123	< 0,14	< 0,14	< 0,14	2,57
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	4,787	0,374	1,303	53,8	24,5	5,503	0,529	1,345
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	392	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	191	817	949	(29 620)	< 1,97	128	(1 183)	(1 320)
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	39,2	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	52,7	< 15,4	59,3	5 521	333	51,8	< 15,4	53,2
Manganeso Soluble	-	mg/kg	59,9	15,8	31,9	259	193	75,5	6,7	20,8
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	1,3
Niquel Soluble	-	mg/kg	1,859	0,629	1,863	21,0	< 0,315	0,670	0,347	1,379
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,3	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	< 0,755	< 0,755	< 0,755	14,5	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	71,9	< 42,3	< 42,3	8 091	83,4	79,2	< 42,3	< 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	147	476	< 134	< 134	< 134	< 134	450
Sodio Soluble	-	mg/kg	< 13,2	6 825	2 273	5 589	< 13,2	< 13,2	6 669	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	4,87	(3 308)	< 0,21	< 0,21	< 0,21	2,47
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	2,28	2,75	114	< 0,16	< 0,16	3,13	2,41
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	88,9	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01182 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/04322 Extraccion 5 ONP_MO_543	MN-16/04323 Extraccion 1 ONP_MO_545	MN-16/04324 Extraccion 2 ONP_MO_545	MN-16/04325 Extraccion 3 ONP_MO_545	MN-16/04326 Extraccion 4 ONP_MO_545	MN-16/04327 Extraccion 5 ONP_MO_545	MN-16/04328 Extraccion 1 ONP_MO_548	MN-16/04329 Extraccion 2 ONP_MO_548
Parámetro	Incert	Unidades								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	(45 821)	< 1,6	67,3	108	943	(50 946)	< 1,6	57,4
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	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	215	50,3	33,4	4,19	15,6	220	48,3	30,9
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	0,073	< 0,025	0,076	< 0,025	< 0,025	0,072
Bismuto Soluble	-	mg/kg	5,267	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	5,371	< 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	8,45	< 0,12	0,15	< 0,12	< 0,12	8,67	< 0,12	0,17
Calcio Soluble	-	mg/kg	742	3 506	799	36,5	59,7	746	3 264	681
Cobalto Soluble	-	mg/kg	15,9	< 0,33	0,55	< 0,33	1,01	15,7	< 0,33	0,79
Cobre Soluble	-	mg/kg	21,5	< 0,18	< 0,18	< 0,18	0,80	20,2	< 0,18	< 0,18
Cromo Soluble	-	mg/kg	64,6	< 0,14	< 0,14	< 0,14	1,84	81,5	< 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	76,5	22,2	6,663	0,329	1,055	79,8	23,3	6,142
Fosforo Soluble	-	mg/kg	423	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	405	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	(32 487)	< 1,97	65,4	(1 110)	701	(34 275)	< 1,97	156
Litio Soluble	-	mg/kg	47,2	< 0,68	< 0,68	< 0,68	0,71	50,0	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	5 865	417	83,7	< 15,4	42,2	5 922	338	56,4
Manganeso Soluble	-	mg/kg	226	38,1	42,7	41,1	61,6	311	108	80,6
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	1,4	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	22,5	< 0,315	1,119	< 0,315	1,166	21,7	< 0,315	1,339
Plata Soluble	-	mg/kg	0,3	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,3	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	15,4	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755	15,7	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	10 420	121	118	< 42,3	< 42,3	8 837	83,7	62,9
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	142	167	419	< 134	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	5 525	< 13,2	15 083	9 708	2 443	5 468	< 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	(3 648)	< 0,21	< 0,21	< 0,21	2,95	(3 678)	< 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	129	< 0,16	< 0,16	3,16	2,33	129	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	106	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	104	< 7,075	< 7,075

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-16/01182 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/04330 Extraccion 3 ONP_MO_548	MN-16/04331 Extraccion 4 ONP_MO_548	MN-16/04332 Extraccion 5 ONP_MO_548	MN-16/04333 Extraccion 1 ONP_MO_547	MN-16/04334 Extraccion 2 ONP_MO_547	MN-16/04335 Extraccion 3 ONP_MO_547	MN-16/04336 Extraccion 4 ONP_MO_547	MN-16/04337 Extraccion 5 ONP_MO_547
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	58,1	757	(67 576)	< 1,6	49,9	90,3	859	(31 618)
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	< 4,55	< 4,55	< 4,55	7,71
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	4,43	16,0	236	32,8	19,2	2,40	10,3	132
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	0,088	< 0,025	< 0,025	0,042	< 0,025	0,069	< 0,025
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275	4,431	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	3,912
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	7,91	< 0,12	0,15	< 0,12	< 0,12	5,57
Calcio Soluble	-	mg/kg	46,6	97,7	1 187	3 873	656	37,1	42,6	888
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	1,06	14,9	< 0,33	0,96	< 0,33	1,71	14,3
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	1,82	21,0	< 0,18	< 0,18	< 0,18	0,64	20,4
Cromo Soluble	-	mg/kg	< 0,14	2,76	87,3	< 0,14	< 0,14	< 0,14	1,08	158
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	0,426	1,293	83,0	20,6	4,431	0,318	0,903	68,2
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	396	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	286
Hierro Soluble	-	mg/kg	925	984	(31 293)	< 1,97	38,8	925	504	(18 710)
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	41,4	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	23,4
Magnesio Soluble	-	mg/kg	< 15,4	60,0	5 577	424	68,5	< 15,4	36,3	5 064
Manganeso Soluble	-	mg/kg	11,2	23,5	252	38,5	63,6	64,2	112	348
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	0,407	1,547	20,7	< 0,315	0,734	< 0,315	0,926	26,9
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2	0,3	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	1,1
Plomo Soluble	-	mg/kg	< 0,755	< 0,755	13,9	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755	18,8
Potasio Soluble	-	mg/kg	< 42,3	< 42,3	9 512	125	< 42,3	< 42,3	< 42,3	9 132
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	447	< 134	< 134	< 134	148	383	190
Sodio Soluble	-	mg/kg	7 681	1 833	6 661	< 13,2	< 13,2	9 812	2 926	2 405
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	2,08	(3 422)	< 0,21	< 0,21	< 0,21	2,02	(1 768)
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	2,54	1,92	114	< 0,16	< 0,16	3,06	3,43	108
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	88,8	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	77,6

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-16/01182 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/04338 Extraccion 1 ONP_MO_549	MN-16/04339 Extraccion 2 ONP_MO_549	MN-16/04340 Extraccion 3 ONP_MO_549	MN-16/04341 Extraccion 4 ONP_MO_549	MN-16/04342 Extraccion 5 ONP_MO_549	MN-16/04343 Extraccion 1 ONP_MO_549_ DUP	MN-16/04344 Extraccion 2 ONP_MO_549_ DUP	MN-16/04345 Extraccion 3 ONP_MO_549_ DUP
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	14,0	665	350	(1 383)	(60 359)	22,4	765	288
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	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	12,8	17,5	3,50	9,68	200	17,0	21,9	3,31
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	0,113	< 0,025	0,086	< 0,025	< 0,025	0,118	< 0,025
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	4,045	< 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	8,24	< 0,12	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	62,6	59,0	< 16,3	< 16,3	592	50,6	< 16,3	< 16,3
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	0,52	< 0,33	0,86	15,5	< 0,33	0,62	< 0,33
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	< 0,18	< 0,18	0,87	20,0	< 0,18	< 0,18	< 0,18
Cromo Soluble	-	mg/kg	< 0,14	< 0,14	< 0,14	0,88	77,8	< 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	< 0,185	1,014	< 0,185	0,290	67,3	< 0,185	0,391	< 0,185
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	219	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	< 1,97	87,5	864	202	(32 629)	< 1,97	59,8	744
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	0,74	43,4	< 0,68	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	41,9	< 15,4	< 15,4	< 15,4	5 276	57,6	< 15,4	< 15,4
Manganeso Soluble	-	mg/kg	8,3	7,2	25,5	39,4	244	8,2	8,7	30,5
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	1,7	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	< 0,315	0,933	< 0,315	0,696	20,0	< 0,315	0,744	< 0,315
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,4	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755	14,8	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	113	< 42,3	< 42,3	< 42,3	7 635	60,1	< 42,3	< 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	158	402	< 134	< 134	< 134	163
Sodio Soluble	-	mg/kg	< 13,2	< 13,2	8 268	1 547	4 916	< 13,2	< 13,2	8 101
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	0,36	1,51	(3 722)	< 0,21	< 0,21	0,30
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	1,43	1,43	116	< 0,16	< 0,16	1,84
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	90,2	< 7,075	< 7,075	< 7,075

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01182

Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			MN-16/04346	MN-16/04347
Descripción			Extraccion 4 ONP_MO_549_DUP	Extraccion 5 ONP_MO_549_DUP
Parámetro	**Incert**	**Unidades**		
Geoquímica Ambiental				
Aluminio Soluble	-	mg/kg	(1 381)	(55 083)
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	12,1	182
Berilio Soluble	-	mg/kg	0,077	< 0,025
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	4,630
Boro Soluble	-	mg/kg	< 2,52	< 2,52
Cadmio Soluble	-	mg/kg	< 0,12	8,08
Calcio Soluble	-	mg/kg	< 16,3	474
Cobalto Soluble	-	mg/kg	0,95	15,1
Cobre Soluble	-	mg/kg	0,86	19,5
Cromo Soluble	-	mg/kg	0,84	66,3
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	0,246	58,4
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	215
Hierro Soluble	-	mg/kg	218	(31 294)
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	41,1
Magnesio Soluble	-	mg/kg	< 15,4	5 012
Manganeso Soluble	-	mg/kg	44,5	245
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	1,7	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	0,603	19,8
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	0,4
Plomo Soluble	-	mg/kg	1,222	19,8
Potasio Soluble	-	mg/kg	< 42,3	7 811
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	373	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	1 981	4 177
Talio Soluble	-	mg/kg	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	-	mg/kg	1,49	(3 544)
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	2,61	116
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	85,4

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 . N/L: No Legislado.

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-16/01182	Tipo Muestra:	SUELO (MN)

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Geoquímica Ambiental				
Aluminio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		1,6 - 1 000 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 - 50 000 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 - 1 000 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 - 1 000 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 . N/L: No Legislado.
(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-16/01182 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-16/04298	ONP_MO_S42	14/04/2016 08:20	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04299	ONP_MO_S42	14/04/2016 08:20	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04300	ONP_MO_S42	14/04/2016 08:20	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04301	ONP_MO_S42	14/04/2016 08:20	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04302	ONP_MO_S42	14/04/2016 08:20	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04303	ONP_MO_S41	14/04/2016 08:23	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04304	ONP_MO_S41	14/04/2016 08:23	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04305	ONP_MO_S41	14/04/2016 08:23	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04306	ONP_MO_S41	14/04/2016 08:23	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04307	ONP_MO_S41	14/04/2016 08:23	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04308	ONP_MO_S44	14/04/2016 09:05	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04309	ONP_MO_S44	14/04/2016 09:05	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04310	ONP_MO_S44	14/04/2016 09:05	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04311	ONP_MO_S44	14/04/2016 09:05	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04312	ONP_MO_S44	14/04/2016 09:05	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04313	ONP_MO_S46	14/04/2016 09:45	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04314	ONP_MO_S46	14/04/2016 09:45	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04315	ONP_MO_S46	14/04/2016 09:45	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04316	ONP_MO_S46	14/04/2016 09:45	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04317	ONP_MO_S46	14/04/2016 09:45	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04318	ONP_MO_S43	14/04/2016 09:46	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04319	ONP_MO_S43	14/04/2016 09:46	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04320	ONP_MO_S43	14/04/2016 09:46	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04321	ONP_MO_S43	14/04/2016 09:46	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04322	ONP_MO_S43	14/04/2016 09:46	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04323	ONP_MO_S45	14/04/2016 10:15	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04324	ONP_MO_S45	14/04/2016 10:15	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04325	ONP_MO_S45	14/04/2016 10:15	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04326	ONP_MO_S45	14/04/2016 10:15	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04327	ONP_MO_S45	14/04/2016 10:15	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04328	ONP_MO_S48	14/04/2016 10:16	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04329	ONP_MO_S48	14/04/2016 10:16	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04330	ONP_MO_S48	14/04/2016 10:16	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04331	ONP_MO_S48	14/04/2016 10:16	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04332	ONP_MO_S48	14/04/2016 10:16	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04333	ONP_MO_S47	14/04/2016 10:55	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04334	ONP_MO_S47	14/04/2016 10:55	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04335	ONP_MO_S47	14/04/2016 10:55	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	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

AGQ Labs & Technological Services

Estudio	SAA-16/01182	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-16/04336	ONP_MO_547	14/04/2016 10:55	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04337	ONP_MO_547	14/04/2016 10:55	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04338	ONP_MO_549	14/04/2016 11:40	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04339	ONP_MO_549	14/04/2016 11:40	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04340	ONP-MO_549	14/04/2016 11:40	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04341	ONP_MO_549	14/04/2016 11:40	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04342	ONP_MO_549	14/04/2016 11:40	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04343	ONP_MO_549_DUP	14/04/2016 11:50	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04344	ONP_MO_549_DUP	14/04/2016 11:50	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04345	ONP_MO-549_DUP	14/04/2016 11:50	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04346	ONP_MO_549_DUP	14/04/2016 11:50	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04347	ONP_MO_549_DUP	14/04/2016 11:50	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente

INFORME DE ENSAYO

ACCREDITED
Testing Laboratory
TL-502

Tipo Muestra:	**SUELOS MA**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/01183	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción	TDR N° 1312-2016			Cod Cliente:	106327
PNT Muestreo				Contrato:	PE16-0022-MYA
Cliente 3º:	----				
Observaciones:	Lugar de muestreo: MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO				

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: 19/05/2016

OBSERVACIONES:

Estudio SAA-16/01183 Tipo Muestra: SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			S-16/23889 ONP_MO_550	S-16/23890 ONP_MO_551	S-16/23891 ONP_MO_553	S-16/23892 ONP_MO_555	S-16/23893 ONP_MO_557	S-16/23894 ONP_MO_539	S-16/23895 ONP_MO_559	S-16/23896 ONP_MO_552
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Hidrocarburos										
Hidrocarburos Totales C10-C28	± 20 %	mg/kg MS	< 5,00	< 5,00	29,5	< 5,00	10,2	< 5,00	246	10,3
Hidrocarburos Totales C28-C40	± 27 %	mg/kg MS	< 5,00	< 5,00	62,0	< 5,00	10,5	< 5,00	216	11,6
Hidrocarburos Totales C5-C10	± 9 %	mg/kg MS	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Hidrocarburos Totales C5-C40	-	mg/kg MS	< 5,00	< 5,00	91,5	< 5,00	20,8	< 5,00	462	21,9
Características Básicas										
Humedad	± 6 %	%	9,46	5,54	10,6	0,68	4,64	12,8	16,9	19,8
Metales Totales										
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	14 680	17 416	7 498	1 069	955	17 220	728	20 127
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	0,2031	0,2152	< 0,0017	0,0838	0,0415	0,1487	< 0,0017	0,2436
Arsénico Total	± 8 %	mg/kg MS	2,6	2,6	0,5	< 0,4	< 0,4	2,2	< 0,4	2,0
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	124	20,7	11,5	4,17	3,06	46,4	2,90	21,0
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,941	0,750	0,076	0,025	< 0,001	0,514	< 0,001	0,385
Bismuto Total	-	mg/kg MS	0,1462	0,1462	0,0447	< 0,0008	< 0,0008	0,1408	< 0,0008	0,1371
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	1,16	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	0,77	< 0,18	0,97
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,3651	0,0797	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007	0,1246	< 0,0007	0,0694
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	3 749	93,9	75,5	71,7	97,5	1 792	71,6	114
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	22,8	22,8	5,6511	3,0295	2,3149	13,5	1,5553	13,8
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	9,187	7,128	0,624	0,144	0,161	6,138	0,076	4,875
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	12,7	9,08	1,56	0,24	1,49	8,39	0,31	6,00
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	19,4	19,3	5,8	0,6	3,1	21,7	0,6	21,8
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	0,42	0,45	0,11	< 0,01	< 0,01	0,43	< 0,01	0,62
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	42,5	6,966	1,627	0,966	1,121	14,1	0,578	7,982
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	342	215	88,9	43,2	51,7	267	52,7	188
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	22 941	24 615	4 624	553	528	24 759	237	25 843
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	13,6	13,3	2,70	0,25	0,16	11,9	0,16	12,8
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	3 100	1 954	300	67,3	49,2	2 696	32,3	2 438
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	434	189	9,08	4,39	< 3,00	150	< 3,00	56,5
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	0,716	0,708	0,159	0,059	0,051	0,837	0,061	0,595
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	14,2	9,66	1,13	< 0,09	2,33	13,3	< 0,09	10,5
Plata Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	0,170
Plomo Total	± 6 %	mg/kg MS	11,8	12,2	4,049	2,314	1,992	11,1	1,544	11,9
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	1 010	799	195	70,3	68,5	953	54,5	888
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	3,066	2,573	0,301	0,235	< 0,004	0,756	< 0,004	1,591
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	83,8	38,2	34,0	23,4	27,1	74,6	25,0	49,5
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	0,1829	0,2000	0,0644	< 0,0002	< 0,0002	0,1972	< 0,0002	0,1965
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	27,0	15,8	43,4	93,5	71,1	20,4	75,7	37,2
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	3,4809	5,0340	1,2000	< 0,0001	< 0,0001	1,7420	< 0,0001	2,7327

Estudio SAA-16/01183 Tipo Muestra: SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/23889	S-16/23890	S-16/23891	S-16/23892	S-16/23893	S-16/23894	S-16/23895	S-16/23896
Descripción			ONP_MO_550	ONP_MO_551	ONP_MO_553	ONP_MO_555	ONP_MO_557	ONP_MO_539	ONP_MO_559	ONP_MO_552
Parámetro	Incert	Unidades								
Metales Totales										
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,7169	0,7147	0,2114	0,0584	< 0,0002	0,4993	< 0,0002	0,5121
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	45,8	47,2	15,4	3,4	2,7	46,6	2,2	51,0
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	0,0599	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	75,6	61,6	7,88	2,01	3,39	60,5	1,22	54,5

Estudio SAA-16/01183 Tipo Muestra: SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/23897	S-16/23898
Descripción			ONP_MD_561	ONP_MD_561_DUP
Parámetro	**Incert**	**Unidades**		
HAPs				
Benzo (a) pireno	-	mg/kg MS	< 0,024	< 0,024
COVs				
Naftaleno	-	mg/kg MS	< 0,010	< 0,010
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales C10-C28	± 20 %	mg/kg MS	30,5	40,0
Hidrocarburos Totales C28-C40	± 27 %	mg/kg MS	21,8	36,4
Hidrocarburos Totales C5-C10	± 9 %	mg/kg MS	< 0,3	3,2
Hidrocarburos Totales C5-C40	-	mg/kg MS	52,3	79,6
Características Básicas				
Humedad	± 6 %	%	10,8	5,01
Metales Totales				
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	1 057	1 302
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	0,6057	0,4955
Arsénico Total	± 8 %	mg/kg MS	4,2	< 0,4
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	2,05	2,68
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	< 0,001	0,022
Bismuto Total	-	mg/kg MS	< 0,0008	0,0498
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	< 0,18	< 0,18
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	< 0,0007	< 0,0007
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	81,9	64,4
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	2,2302	3,8365
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	0,050	0,065
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	12,3	0,52
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	0,5	0,9
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,01	< 0,01
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	0,809	0,966
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	48,4	57,1
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	201	220
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	0,15	0,17
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	37,5	32,4
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	< 3,00	< 3,00
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	< 0,03	< 0,03
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	0,049	0,067
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	< 0,09	< 0,09
Plata Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,006	< 0,006
Plomo Total	± 6 %	mg/kg MS	2,068	2,268

Estudio	SAA-16/01183	Tipo Muestra:	SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/23897	S-16/23898
Descripción			ONP_MO_S61	ONP_MO_S61_DUP
Parámetro	**Incert**	**Unidades**		
Metales Totales				
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	62,4	47,0
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,004	0,303
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	25,6	26,0
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,0002	< 0,0002
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	110	99,9
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,0001	< 0,0001
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,0002	0,0602
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	2,3	2,3
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	0,3179	< 0,0017
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	1,34	1,37

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 . N/L: No Legislado.

Estudio SAA-16/01183 Tipo Muestra: SUELOS MA

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
HAPs				
Benzo (a) pireno	EPA 8270 D PAH´s	Cromatog CG/MS-MS		0,024 - 10,0 mg/kg MS
COVs				
Naftaleno	EPA-8260 C	Cromatog CG/MS		0,010 - 10,0 mg/kg MS
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales C10-C28	EPA 8015 C	Cromat CG FID		5,00 - 300 000 mg/kg MS
Hidrocarburos Totales C28-C40	EPA 8015 C	Cromat CG FID		5,00 - 300 000 mg/kg MS
Hidrocarburos Totales C5-C10	EPA 8015 C	Cromat CG FID		0,3 - 300 000 mg/kg MS
Hidrocarburos Totales C5-C40	PP-210/EPA 8015C	Calculado		5,00 - 300 000 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
Niquel 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

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-16/01183	Tipo Muestra:	SUELOS MA

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
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 . N/L: No Legislado.
(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

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

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Estudio	SAA-16/01183	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-16/23889	ONP_MO_550	14/04/2016 11:40	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23890	ONP_MO_551	14/04/2016 12:17	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23891	ONP_MO_553	14/04/2016 13:32	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23892	ONP_MO_555	14/04/2016 14:21	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23893	ONP_MO_557	14/04/2016 14:15	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23894	ONP_MO_539	14/04/2016 15:41	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23895	ONP_MO_559	15/04/2016 09:26	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23896	ONP_MO_552	15/04/2016 09:34	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23897	ONP_MO_561	15/04/2016 10:07	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1285-PE	Cliente
S-16/23898	ONP_MO_561_DUP	15/04/2016 10:15	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1285-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

Tipo Muestra:	**SUELO (MN)**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/01184	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción	TDR N° 1312-2016			Cod Cliente:	106327
PNT Muestreo				Contrato:	PE16-0022-MYA
Cliente 3º:	----				
Observación	Lugar de muestreo: MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO				

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: 20/05/2016

OBSERVACIONES:

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01184 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/04348 Extracción 1 ONP_MO_550	MN-16/04349 Extracción 2 ONP_MO_550	MN-16/04350 Extracción 3 ONP_MO_550	MN-16/04351 Extracción 4 ONP_MO_550	MN-16/04352 Extracción 5 ONP_MO_550	MN-16/04353 Extracción 1 ONP_MO_551	MN-16/04354 Extracción 2 ONP_MO_551	MN-16/04355 Extracción 3 ONP_MO_551
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	< 1,6	26,7	70,5	862	(55 328)	39,7	987	325
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	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	46,0	39,3	6,85	27,3	231	3,25	5,02	1,10
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	0,041	< 0,025	0,118	< 0,025	< 0,025	0,049	< 0,025
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	5,808	< 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	0,18	< 0,12	9,01	< 0,12	< 0,12	0,13
Calcio Soluble	-	mg/kg	4 465	1 012	83,3	178	475	19,3	< 16,3	26,7
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	< 0,33	< 0,33	2,33	15,9	< 0,33	< 0,33	< 0,33
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	< 0,18	< 0,18	1,06	22,2	< 0,18	< 0,18	< 0,18
Cromo Soluble	-	mg/kg	< 0,14	< 0,14	< 0,14	1,20	54,4	< 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	31,4	8,681	0,774	1,935	85,1	< 0,185	0,323	< 0,185
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	394	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	< 1,97	13,6	945	807	36 279	< 1,97	36,8	552
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	56,2	< 0,68	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	513	105	< 15,4	54,4	6 074	18,7	< 15,4	< 15,4
Manganeso Soluble	-	mg/kg	24,8	94,8	76,5	189	347	4,1	3,5	19,0
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	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	< 0,315	0,379	< 0,315	1,159	23,5	< 0,315	0,327	< 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	17,0	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	95,7	44,3	< 42,3	47,7	12 900	108	42,5	< 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	187	444	< 134	< 134	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	< 13,2	< 13,2	11 747	3 215	3 964	< 13,2	< 13,2	12 104
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	5,52	(3 489)	< 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	3,39	5,06	134	< 0,16	< 0,16	0,47
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	110	< 7,075	< 7,075	< 7,075

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01184 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			MN-16/04356	MN-16/04357	MN-16/04358	MN-16/04359	MN-16/04360	MN-16/04361	MN-16/04362	MN-16/04363
Descripción			Extracción 4 ONP_MO_551	Extracción 5 ONP_MO_551	Extracción 1 ONP_MO_553	Extracción 2 ONP_MO_553	Extracción 3 ONP_MO_553	Extracción 4 ONP_MO_553	Extracción 5 ONP_MO_553	Extracción 1 ONP_MO_555
Parámetro	Incert	Unidades								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	(1 739)	(63 728)	1,7	247	352	910	(23 365)	< 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	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	2,67	206	3,00	4,28	0,70	1,95	54,2	0,98
Berilio Soluble	-	mg/kg	0,051	< 0,025	< 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	< 1,275	2,120	< 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	8,93	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	3,15	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	< 16,3	332	25,5	31,2	< 16,3	< 16,3	185	61,1
Cobalto Soluble	-	mg/kg	0,64	14,2	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33	8,07	< 0,33
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	15,7	< 0,18	< 0,18	< 0,18	0,93	6,73	< 0,18
Cromo Soluble	-	mg/kg	0,43	66,4	< 0,14	15,5	< 0,14	12,8	418	< 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	< 0,185	67,3	< 0,185	0,441	< 0,185	< 0,185	22,2	0,573
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	208	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	105	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	115	(34 879)	9,45	(1 138)	(1 016)	440	(10 035)	< 1,97
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	46,8	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	12,0	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	< 15,4	4 504	< 15,4	< 15,4	< 15,4	< 15,4	883	< 15,4
Manganeso Soluble	-	mg/kg	26,2	245	1,9	8,2	< 0,1	1,6	69,4	2,8
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	2,1	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	3,1	12,0	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	< 0,315	18,9	< 0,315	9,910	3,283	3,123	8,088	< 0,315
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	0,3	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,3	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	< 0,755	16,7	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755	7,152	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	< 42,3	9 291	56,2	42,4	< 42,3	< 42,3	1 534	< 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	358	< 134	< 134	< 134	< 134	266	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	2 180	1 571	< 13,2	< 13,2	7 361	727	280	34 601
Talio Soluble	-	mg/kg	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	-	mg/kg	1,05	(3 530)	< 0,21	< 0,21	< 0,21	7,76	(2 993)	< 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	0,76	134	< 0,16	< 0,16	0,47	1,97	51,8	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	90,9	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	18,3	< 7,075

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-16/01184 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/04364 Extraccion 2 ONP_MO_555	MN-16/04365 Extracción 3 ONP_MO_555	MN-16/04366 Extracción 4 ONP_MO_555	MN-16/04367 Extracción 5 ONP_MO_555	MN-16/04368 Extracción 1 ONP_MO_557	MN-16/04369 Extracción 2 ONP_MO_557	MN-16/04370 Extracción 3 ONP_MO_557	MN-16/04371 Extracción 4 ONP_MO_557
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	74,4	102	202	(8 986)	< 1,6	88,4	142	179
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	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	0,99	< 0,06	0,39	25,3	1,02	1,23	< 0,06	0,31
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 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	< 1,275	< 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	1,08	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	< 16,3	< 16,3	< 16,3	70,2	73,5	16,8	< 16,3	< 16,3
Cobalto Soluble	-	mg/kg	0,72	< 0,33	< 0,33	5,07	< 0,33	< 0,33	0,54	< 0,33
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	< 0,18	2,27	3,91	< 0,18	< 0,18	< 0,18	2,97
Cromo Soluble	-	mg/kg	28,8	11,7	54,0	729	< 0,14	11,1	50,7	39,2
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	< 0,185	< 0,185	< 0,185	9,764	0,386	0,222	< 0,185	< 0,185
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	(2 615)	793	176	(2 716)	< 1,97	(1 007)	(3 571)	715
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	5,56	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	< 15,4	< 15,4	< 15,4	155	< 15,4	< 15,4	< 15,4	< 15,4
Manganeso Soluble	-	mg/kg	14,9	< 0,1	2,9	65,3	3,3	7,0	15,8	4,7
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	2,7	12,0	< 1,2	< 1,2	< 1,2	4,6
Niquel Soluble	-	mg/kg	20,9	8,767	2,496	2,534	< 0,315	8,300	35,3	8,807
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	5,126	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	< 42,3	< 42,3	< 42,3	554	< 42,3	< 42,3	< 42,3	< 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	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	< 13,2	4 392	200	105	< 13,2	< 13,2	4 471	223
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	16,1	(2 212)	< 0,21	< 0,21	0,24	2,15
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	0,29	0,92	17,3	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01184 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/04372 Extracción 5 ONP_MO_557	MN-16/04373 Extracción 1 ONP_MO_539	MN-16/04374 Extracción 2 ONP_MO_539	MN-16/04375 Extracción 3 ONP_MO_539	MN-16/04376 Extracción 4 ONP_MO_539	MN-16/04377 Extracción 5 ONP_MO_539	MN-16/04378 Extracción 1 ONP_MO_559	MN-16/04379 Extracción 2 ONP_MO_559
Parámetro	Incert	Unidades								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	(10 185)	< 1,6	158	372	(1 795)	(46 112)	< 1,6	45,4
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	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	21,8	0,66	8,21	30,0	7,38	195	1,09	1,03
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	0,038	< 0,025	0,084	< 0,025	< 0,025	< 0,025
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	5,024	< 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	1,11	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	7,31	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	65,0	70,3	419	< 16,3	64,0	1 262	43,0	24,8
Cobalto Soluble	-	mg/kg	4,05	< 0,33	< 0,33	0,54	0,76	15,6	< 0,33	0,47
Cobre Soluble	-	mg/kg	2,14	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	18,4	< 0,18	< 0,18
Cromo Soluble	-	mg/kg	1 231	< 0,14	< 0,14	0,73	3,01	64,1	< 0,14	21,2
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	7,861	< 0,185	1,894	0,361	0,844	70,8	< 0,185	0,268
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	368	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	(3 202)	< 1,97	21,1	(1 374)	628	(34 871)	< 1,97	(1 339)
Litio Soluble	-	mg/kg	4,88	< 0,68	< 0,68	< 0,68	0,91	51,4	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	168	< 15,4	45,2	< 15,4	31,8	5 559	< 15,4	< 15,4
Manganeso Soluble	-	mg/kg	80,5	1,7	19,8	30,2	38,0	209	0,9	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	37,8	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	3,495	< 0,315	< 0,315	< 0,315	0,630	23,3	< 0,315	13,6
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,4	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	4,466	< 0,755	< 0,755	0,838	1,024	15,4	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	486	< 42,3	135	44,9	< 42,3	9 968	65,5	< 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	< 134	249	437	< 134	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	93,7	< 13,2	< 13,2	14 618	2 418	3 035	< 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	(1 617)	< 0,21	< 0,21	< 0,21	< 0,21	(3 852)	< 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	16,6	< 0,16	< 0,16	3,27	< 0,16	143	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	103	< 7,075	< 7,075

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01184 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/04380 Extracción 3 ONP_MO_559	MN-16/04381 Extracción 4 ONP_MO_559	MN-16/04382 Extracción 5 ONP_MO_559	MN-16/04383 Extracción 1 ONP_MO_552	MN-16/04384 Extracción 2 ONP_MO_552	MN-16/04385 Extracción 3 ONP_MO_552	MN-16/04386 Extracción 4 ONP_MO_552	MN-16/04387 Extracción 5 ONP_MO_552
Parámetro	Incert	Unidades								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	116	189	(4 951)	< 1,6	579	546	(2 073)	(31 752)
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	8,2	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	0,80	0,61	20,4	1,06	1,62	1,09	3,24	122
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 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	< 1,275	< 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	1,39	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	5,52
Calcio Soluble	-	mg/kg	< 16,3	< 16,3	30,8	17,2	36,2	< 16,3	< 16,3	145
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	< 0,33	3,71	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33	14,2
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	3,53	0,65	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	9,47
Cromo Soluble	-	mg/kg	19,6	43,8	639	< 0,14	0,52	1,22	4,04	62,9
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	< 0,185	< 0,185	6,697	0,275	0,459	0,240	0,354	45,1
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	215
Hierro Soluble	-	mg/kg	1 430	481	(1 989)	< 1,97	89,3	(1 031)	634	(24 608)
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	3,55	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	36,6
Magnesio Soluble	-	mg/kg	< 15,4	< 15,4	131	< 15,4	< 15,4	< 15,4	< 15,4	3 046
Manganeso Soluble	-	mg/kg	6,7	3,8	53,5	2,3	1,2	0,7	1,6	101
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	4,3	10,7	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	10,2	5,187	4,860	< 0,315	< 0,315	0,400	0,653	15,6
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,5
Plomo Soluble	-	mg/kg	< 0,755	< 0,755	3,666	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755	14,9
Potasio Soluble	-	mg/kg	< 42,3	< 42,3	345	68,6	72,1	< 42,3	< 42,3	6 050
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	< 134	< 134	< 134	135	335	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	5 909	212	78,4	< 13,2	< 13,2	13 621	1 637	1 588
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	16,6	(1 478)	< 0,21	< 0,21	< 0,21	3,87	(4 909)
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	0,74	12,7	< 0,16	< 0,16	0,28	< 0,16	118
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	9,230	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	62,6

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio	SAA-16/01184	Tipo Muestra:	SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			MN-16/04388	MN-16/04389	MN-16/04390	MN-16/04391	MN-16/04392	MN-16/04393	MN-16/04394	MN-16/04395
Descripción			Extracción 1 ONP_MO_561	Extracción 2 ONP_MO_561	Extracción 3 ONP_MO_561	Extracción 4 ONP_MO_561	Extracción 5 ONP_MO_561	Extracción 1 ONP_MO_561_ DUP	Extracción 2 ONP_MO_561_ DUP	Extracción 3 ONP_MO_561_ DUP
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	< 1,6	78,6	173	260	(6 053)	< 1,6	78,9	196
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	6,6	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	1,23	0,67	0,74	0,50	22,4	1,26	0,58	0,66
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 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	< 1,275	< 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	1,56	< 0,12	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	44,9	36,3	< 16,3	< 16,3	42,3	48,5	46,4	< 16,3
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	0,47	0,33	< 0,33	5,39	< 0,33	< 0,33	0,50
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	< 0,18	< 0,18	4,00	1,74	< 0,18	< 0,18	< 0,18
Cromo Soluble	-	mg/kg	< 0,14	19,5	19,7	43,2	626	< 0,14	13,1	23,1
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	0,232	0,296	< 0,185	< 0,185	6,961	0,269	0,357	< 0,185
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	< 1,97	(1 390)	(1 627)	331	(2 160)	142	786	(1 659)
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	4,72	< 0,68	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	< 15,4	< 15,4	< 15,4	< 15,4	124	< 15,4	< 15,4	< 15,4
Manganeso Soluble	-	mg/kg	1,4	9,7	8,2	2,8	58,6	4,0	7,1	8,6
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	6,8	17,4	< 1,2	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	< 0,315	11,3	11,6	3,785	5,105	< 0,315	10,8	13,5
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,3	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755	4,726	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	115	< 42,3	< 42,3	< 42,3	468	156	< 42,3	< 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	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	< 13,2	< 13,2	5 641	148	99,3	< 13,2	2 115	6 033
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	22,8	(2 201)	< 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	1,21	15,7	< 0,16	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-16/01184	Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			MN-16/04396	MN-16/04397
Descripción			Extracción 4 ONP_MO_561_ DUP	Extracción 5 ONP_MO_561_ DUP
Parámetro	**Incert**	**Unidades**		
Geoquímica Ambiental				
Aluminio Soluble	-	mg/kg	272	(6 242)
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	5,6
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	0,44	24,0
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275
Boro Soluble	-	mg/kg	< 2,52	< 2,52
Cadmio Soluble	-	mg/kg	< 0,12	1,64
Calcio Soluble	-	mg/kg	< 16,3	< 16,3
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	6,00
Cobre Soluble	-	mg/kg	3,47	1,52
Cromo Soluble	-	mg/kg	45,6	574
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	< 0,185	8,354
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	377	(2 222)
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	5,55
Magnesio Soluble	-	mg/kg	< 15,4	107
Manganeso Soluble	-	mg/kg	3,1	54,2
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	4,1	9,7
Niquel Soluble	-	mg/kg	4,989	2,905
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	< 0,755	5,062
Potasio Soluble	-	mg/kg	< 42,3	515
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	241	146
Talio Soluble	-	mg/kg	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	-	mg/kg	23,3	(2 730)
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	0,54	17,6
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075

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 . N/L: No Legislado.

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-16/01184	Tipo Muestra:	SUELO (MN)

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Geoquímica Ambiental				
Aluminio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		1,6 - 1 000 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 - 50 000 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 - 1 000 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 - 1 000 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 . N/L: No Legislado.
(1) El rango mínimo se corresponde con el limite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01184 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-16/04348	ONP_MO_S50	14/04/2016 11:40	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04349	ONP_MO_S50	14/04/2016 11:40	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04350	ONP_MO_S50	14/04/2016 11:40	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04351	ONP_MO_S50	14/04/2016 11:40	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04352	ONP_MO_S50	14/04/2016 11:40	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04353	ONP_MO_S51	14/04/2016 12:17	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04354	ONP_MO_S51	14/04/2016 12:17	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04355	ONP_MO_S51	14/04/2016 12:17	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04356	ONP_MO_S51	14/04/2016 12:17	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04357	ONP_MO_S51	14/04/2016 12:17	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04358	ONP_MO_S53	14/04/2016 13:32	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04359	ONP_MO_S53	14/04/2016 13:32	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04360	ONP_MO_S53	14/04/2016 13:32	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04361	ONP_MO_S53	14/04/2016 13:32	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04362	ONP_MO_S53	14/04/2016 13:32	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04363	ONP_MO_S55	14/04/2016 14:21	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04364	ONP_MO_S55	14/04/2016 14:21	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04365	ONP_MO_S55	14/04/2016 14:21	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04366	ONP_MO_S55	14/04/2016 14:21	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04367	ONP_MO_S55	14/04/2016 14:21	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04368	ONP_MO_S57	14/04/2016 14:15	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04369	ONP_MO_S57	14/04/2016 14:15	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04370	ONP_MO_S57	14/04/2016 14:15	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04371	ONP_MO_S57	14/04/2016 14:15	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04372	ONP_MO_S57	14/04/2016 14:15	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04373	ONP_MO_S39	14/04/2016 15:41	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04374	ONP_MO_S39	14/04/2016 15:41	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04375	ONP_MO_S39	14/04/2016 15:41	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04376	ONP_MO_S39	14/04/2016 15:41	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04377	ONP_MO_S39	14/04/2016 15:41	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04378	ONP_MO_S59	15/04/2016 09:26	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04379	ONP_MO_S59	15/04/2016 09:26	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04380	ONP_MO_S59	15/04/2016 09:26	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04381	ONP_MO_S59	15/04/2016 09:26	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04382	ONP_MO_S59	15/04/2016 09:26	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04383	ONP_MO_S52	15/04/2016 09:34	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04384	ONP_MO_S52	15/04/2016 09:34	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04385	ONP_MO_S52	15/04/2016 09:34	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-16/01184	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-16/04386	ONP_MO_S52	15/04/2016 09:34	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04387	ONP_MO_S52	15/04/2016 09:34	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04388	ONP_MO_S61	15/04/2016 10:07	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04389	ONP_MO_S61	15/04/2016 10:07	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04390	ONP_MO_S61	15/04/2016 10:07	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04391	ONP_MO_S61	15/04/2016 10:07	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04392	ONP_MO_S61	15/04/2016 10:07	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04393	ONP_MO_S61-DUP	15/04/2016 10:15	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04394	ONP_MO_S61_DUP	15/04/2016 10:15	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04395	ONP_MO_S61_DUP	15/04/2016 10:15	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04396	ONP_MO_S61_DUP	15/04/2016 10:15	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04397	ONP_MO_S61_DUP	15/04/2016 10:15	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELO (MN)**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/01186	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción	TDR N° 1312-2016			Cod Cliente:	106327
PNT Muestreo				Contrato:	PE16-0022-MYA
Cliente 3º:	----				
Observaciones	Lugar de muestreo: MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO				

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: 20/05/2016

OBSERVACIONES:

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-16/01186	Tipo Muestra:	SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			MN-16/04398 Extraccion 1 ONP_MO_563	MN-16/04399 Extraccion 2 ONP_MO_563	MN-16/04400 Extraccion 3 ONP_MO_563	MN-16/04401 Extraccion 4 ONP_MO_563	MN-16/04402 Extraccion 5 ONP_MO_563	MN-16/04403 Extraccion 1 ONP_MO_565	MN-16/04404 Extraccion 2 ONP_MO_565	MN-16/04405 Extraccion 3 ONP_MO_565
Parámetro	Incert	Unidades								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	< 1,6	67,3	139	114	(4 091)	< 1,6	142	235
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	9,8	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	1,11	0,76	0,50	0,27	14,7	0,59	1,07	0,56
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 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	< 1,275	< 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	1,38	< 0,12	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	47,4	< 16,3	< 16,3	< 16,3	< 16,3	18,7	< 16,3	< 16,3
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	0,44	0,53	< 0,33	2,97	< 0,33	< 0,33	< 0,33
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	< 0,18	2,91	3,37	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
Cromo Soluble	-	mg/kg	< 0,14	20,6	33,7	42,4	743	< 0,14	14,9	12,6
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	< 0,185	< 0,185	< 0,185	< 0,185	5,057	< 0,185	< 0,185	< 0,185
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	2,74	(1 990)	(1 882)	123	(1 936)	< 1,97	(1 039)	(1 049)
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	3,17	< 0,68	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	< 15,4	< 15,4	< 15,4	< 15,4	89,1	< 15,4	< 15,4	< 15,4
Manganeso Soluble	-	mg/kg	1,6	11,5	10,9	2,5	56,8	1,5	6,8	3,9
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	2,3	6,1	20,3	< 1,2	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	< 0,315	12,8	17,4	1,965	4,382	< 0,315	8,395	6,051
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	3,143	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	133	< 42,3	< 42,3	< 42,3	228	66,7	< 42,3	< 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	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	2 995	< 13,2	5 398	147	56,2	1 014	< 13,2	6 078
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	14,7	(1 268)	< 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	0,37	11,2	< 0,16	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01186 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			MN-16/04406 Extraccion 4 ONP_MO_565	MN-16/04407 Extraccion 5 ONP_MO_565	MN-16/04408 Extraccion 1 ONP_MO_567	MN-16/04409 Extraccion 2 ONP_MO_567	MN-16/04410 Extraccion 3 ONP_MO_567	MN-16/04411 Extraccion 4 ONP_MO_567	MN-16/04412 Extraccion 5 ONP_MO_567	MN-16/04413 Extraccion 1 ONP_MO_554
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	545	(10 455)	< 1,6	102	150	286	(5 485)	< 1,6
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	7,8	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	0,59	39,7	1,89	1,06	0,67	0,52	20,0	1,18
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 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	< 1,275	< 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	1,70	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	1,49	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	< 16,3	108	86,3	< 16,3	< 16,3	< 16,3	330	48,4
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	8,07	< 0,33	0,71	< 0,33	< 0,33	3,96	< 0,33
Cobre Soluble	-	mg/kg	1,58	2,57	< 0,18	1,39	0,18	3,79	1,14	< 0,18
Cromo Soluble	-	mg/kg	23,7	391	< 0,14	34,2	17,2	61,2	712	< 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	< 0,185	13,4	< 0,185	< 0,185	< 0,185	< 0,185	7,829	0,355
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	352	(3 727)	38,4	2 518	(1 175)	218	(2 333)	19,8
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	8,57	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	4,36	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	< 15,4	376	16,3	< 15,4	< 15,4	< 15,4	106	< 15,4
Manganeso Soluble	-	mg/kg	2,2	59,1	2,3	15,2	5,7	3,1	53,5	2,6
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	3,4	6,8	< 1,2	2,0	< 1,2	8,2	19,4	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	3,747	4,268	< 0,315	21,1	8,728	3,801	3,341	< 0,315
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	0,3	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	< 0,755	6,937	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755	4,739	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	< 42,3	1 115	181	< 42,3	< 42,3	< 42,3	334	94,3
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	169	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	313	203	< 13,2	< 13,2	4 894	156	87,9	5 933
Talio Soluble	-	mg/kg	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	-	mg/kg	11,9	(3 704)	< 0,21	< 0,21	< 0,21	33,2	(1 490)	< 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	2,01	28,9	< 0,16	< 0,16	< 0,16	5,74	14,5	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	14,6	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio	SAA-16/01186	Tipo Muestra:	SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			MN-16/04414	MN-16/04415	MN-16/04416	MN-16/04417	MN-16/04418	MN-16/04419	MN-16/04420	MN-16/04421
Descripción			Extraccion 2 ONP_MO_554	Extraccion 3 ONP_MO_554	Extraccion 4 ONP_MO_554	Extraccion 5 ONP_MO_554	Extraccion 1 ONP_MO_554_ DUP	Extraccion 2 ONP_MO_554_ DUP	Extraccion 3 ONP_MO_554_ DUP	Extraccion 4 ONP_MO_554_ DUP
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	94,7	153	446	(11 506)	< 1,6	93,7	132	389
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	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	1,09	0,72	0,88	34,2	1,05	0,87	0,52	0,69
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 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	< 1,275	< 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	1,56	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	17,7	< 16,3	< 16,3	363	< 16,3	21,9	< 16,3	< 16,3
Cobalto Soluble	-	mg/kg	0,48	< 0,33	< 0,33	6,05	< 0,33	0,35	< 0,33	< 0,33
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	< 0,18	2,12	2,55	< 0,18	< 0,18	< 0,18	2,14
Cromo Soluble	-	mg/kg	20,5	10,3	42,1	546	< 0,14	17,2	12,0	38,2
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	0,261	< 0,185	< 0,185	7,833	< 0,185	0,302	< 0,185	< 0,185
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	(1 285)	829	499	(3 124)	17,2	(1 194)	913	505
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	4,86	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	< 15,4	< 15,4	< 15,4	320	< 15,4	< 15,4	< 15,4	< 15,4
Manganeso Soluble	-	mg/kg	9,1	2,5	2,6	56,6	1,2	7,5	4,5	3,4
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	3,9	8,8	< 1,2	< 1,2	< 1,2	3,9
Niquel Soluble	-	mg/kg	13,9	4,684	4,305	4,592	< 0,315	10,3	6,872	5,823
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,3	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	< 0,755	< 0,755	< 0,755	5,650	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	54,3	< 42,3	< 42,3	760	79,7	42,8	< 42,3	< 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	165	< 134	< 134	< 134	< 134	141
Sodio Soluble	-	mg/kg	< 13,2	6 767	374	171	< 13,2	1 402	6 440	414
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	25,5	(2 586)	< 0,21	< 0,21	< 0,21	17,0
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	1,59	24,0	< 0,16	< 0,16	< 0,16	1,15
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	8,280	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales

Estudio	SAA-16/01186	Tipo Muestra:	SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/04422 Extraccion 5 ONP_MO_554_DUP	MN-16/04423 Extraccion 1 ONP_MO_556	MN-16/04424 Extraccion 2 ONP_MO_556	MN-16/04425 Extraccion 3 ONP_MO_556	MN-16/04426 Extraccion 4 ONP_MO_556	MN-16/04427 Extraccion 5 ONP_MO_556	MN-16/04428 Extraccion 1 ONP_MO_558	MN-16/04429 Extraccion 2 ONP_MO_558
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	(12 165)	< 1,6	89,0	143	250	(6 154)	< 1,6	79,8
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	10,4	< 4,5	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	34,7	0,93	0,92	0,82	0,58	19,3	0,97	1,17
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 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	< 1,275	< 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	1,53	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	1,37	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	76,8	29,8	19,0	< 16,3	< 16,3	122	176	16,4
Cobalto Soluble	-	mg/kg	6,03	< 0,33	0,62	< 0,33	< 0,33	3,47	< 0,33	0,60
Cobre Soluble	-	mg/kg	2,61	< 0,18	0,33	< 0,18	5,29	1,18	< 0,18	0,23
Cromo Soluble	-	mg/kg	621	< 0,14	29,4	20,8	79,9	769	< 0,14	25,7
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	10,0	0,243	0,333	0,280	< 0,185	5,684	2,373	0,279
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	(3 089)	17,0	(1 910)	(1 673)	430	(2 174)	< 1,97	(1 708)
Litio Soluble	-	mg/kg	4,97	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	3,90	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	262	< 15,4	< 15,4	< 15,4	< 15,4	52,4	61,1	< 15,4
Manganeso Soluble	-	mg/kg	55,7	2,4	12,7	7,9	4,1	52,2	8,5	12,1
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	8,9	< 1,2	< 1,2	< 1,2	6,1	12,7	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	4,317	< 0,315	18,1	12,2	5,270	3,032	< 0,315	16,5
Plata Soluble	-	mg/kg	0,3	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	5,703	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755	4,931	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	813	152	< 42,3	< 42,3	< 42,3	267	142	< 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	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	175	2 338	918	5 796	226	81,3	< 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	32,0	(1 297)	< 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	23,5	< 0,16	< 0,16	< 0,16	1,84	12,6	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-16/01186	Tipo Muestra:	SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			MN-16/04430	MN-16/04431	MN-16/04432	MN-16/04433	MN-16/04434	MN-16/04435	MN-16/04436	MN-16/04437
Descripción			Extraccion 3 ONP_MO_558	Extraccion 4 ONP_MO_558	Extraccion 5 ONP_MO_558	Extraccion 1 ONP_MO_569	Extraccion 2 ONP_MO_569	Extraccion 3 ONP_MO_569	Extraccion 4 ONP_MO_569	Extraccion 5 ONP_MO_569
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	137	471	(9 403)	< 1,6	83,2	172	407	(9 744)
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	7,1	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	5,3
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	222	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	0,80	0,90	32,8	1,30	1,17	0,69	0,53	28,2
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 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	< 1,275	< 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	1,76	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	1,56
Calcio Soluble	-	mg/kg	< 16,3	< 16,3	456	66,1	< 16,3	21,7	< 16,3	17,0
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	< 0,33	6,25	< 0,33	0,48	0,34	< 0,33	5,52
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	3,90	3,50	< 0,18	< 0,18	< 0,18	3,16	2,12
Cromo Soluble	-	mg/kg	13,1	45,1	696	< 0,14	19,6	19,6	54,1	588
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	0,268	< 0,185	6,689	3,061	0,194	0,244	< 0,185	6,286
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	84,3	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	(1 191)	578	(3 096)	< 1,97	(2 075)	(1 134)	210	(2 743)
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	5,90	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	6,12
Magnesio Soluble	-	mg/kg	< 15,4	< 15,4	138	83,6	< 15,4	< 15,4	< 15,4	117
Manganeso Soluble	-	mg/kg	4,6	2,8	59,4	16,4	10,4	6,5	2,8	54,9
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	7,8	19,6	< 1,2	< 1,2	< 1,2	4,3	9,6
Niquel Soluble	-	mg/kg	7,527	5,777	4,306	< 0,315	12,6	10,9	3,824	3,298
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2	0,3	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,3
Plomo Soluble	-	mg/kg	< 0,755	< 0,755	6,850	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755	5,727
Potasio Soluble	-	mg/kg	< 42,3	< 42,3	824	96,0	< 42,3	< 42,3	< 42,3	695
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	180	< 134	< 134	< 134	< 134	135	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	7 328	404	168	< 13,2	< 13,2	6 217	188	126
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	30,7	(2 455)	< 0,21	< 0,21	< 0,21	19,4	(2 553)
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	2,59	23,6	< 0,16	< 0,16	< 0,16	1,93	19,3
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	8,126	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-16/01186	Tipo Muestra:	SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/04438 Extraccion 1 ONP_MO_S60	MN-16/04439 Extraccion 2 ONP_MO_S60	MN-16/04440 Extraccion 3 ONP_MO_S60	MN-16/04441 Extraccion 4 ONP_MO_S60	MN-16/04442 Extraccion 5 ONP_MO_S60	MN-16/04443 Extraccion 1/ ONP_MO_S60_ DUP	MN-16/04444 Extraccion 2 ONP_MO_S60_ DUP	MN-16/04445 Extraccion 3 ONP_MO_S60_ DUP
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	< 1,6	62,3	153	349	(6 402)	< 1,6	48,3	143
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	4,6	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	288	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	1,30	1,36	1,10	0,87	21,9	1,05	1,75	1,24
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 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	< 1,275	< 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	1,10	< 0,12	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	136	33,4	21,6	< 16,3	95,2	109	30,0	18,8
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	0,37	< 0,33	< 0,33	3,87	< 0,33	< 0,33	< 0,33
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	< 0,18	< 0,18	2,62	1,87	< 0,18	< 0,18	< 0,18
Cromo Soluble	-	mg/kg	< 0,14	13,5	7,95	53,1	359	< 0,14	8,88	6,17
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	0,976	0,439	0,397	< 0,185	6,267	0,716	0,390	0,353
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	< 1,97	665	859	458	(1 678)	< 1,97	671	753
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	4,05	< 0,68	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	48,7	< 15,4	< 15,4	< 15,4	67,9	36,2	< 15,4	< 15,4
Manganeso Soluble	-	mg/kg	0,9	7,4	2,0	2,5	44,9	1,2	5,9	2,0
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	3,7	5,6	< 1,2	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	< 0,315	8,659	4,788	5,352	3,857	< 0,315	8,401	3,760
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	4,588	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	74,3	49,5	< 42,3	< 42,3	443	57,9	< 42,3	< 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	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	< 13,2	3 420	6 777	232	95,7	1 131	< 13,2	7 633
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	63,6	(1 486)	< 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	5,87	14,9	< 0,16	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio	SAA-16/01186	Tipo Muestra:	SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			MN-16/04446	MN-16/04447
Descripción			Extraccion 4 ONP_MO_560_ DUP	Extraccion 5 ONP_MO_560_ DUP
Parámetro	**Incert**	**Unidades**		
Geoquímica Ambiental				
Aluminio Soluble	-	mg/kg	379	(4 954)
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	290	211
Bario Soluble	-	mg/kg	1,09	19,7
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275
Boro Soluble	-	mg/kg	< 2,52	< 2,52
Cadmio Soluble	-	mg/kg	< 0,12	0,99
Calcio Soluble	-	mg/kg	< 16,3	81,3
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	3,57
Cobre Soluble	-	mg/kg	2,50	1,59
Cromo Soluble	-	mg/kg	38,7	299
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	< 0,185	4,359
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	508	(1 613)
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	3,79
Magnesio Soluble	-	mg/kg	< 15,4	75,6
Manganeso Soluble	-	mg/kg	1,9	39,7
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	4,5	7,1
Niquel Soluble	-	mg/kg	5,700	3,816
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	< 0,755	4,034
Potasio Soluble	-	mg/kg	< 42,3	401
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	277	93,1
Talio Soluble	-	mg/kg	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	-	mg/kg	70,0	(1 351)
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	6,36	15,1
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075

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 . N/L: No Legislado.

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales

Estudio	SAA-16/01186	Tipo Muestra:	SUELO (MN)

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Geoquímica Ambiental				
Aluminio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		1,6 - 1 000 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 - 50 000 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 - 1 000 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 - 1 000 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 . N/L: No Legislado.
(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-16/01186 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-16/04398	ONP_MO_S63	15/04/2016 11:40	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04399	ONP_MO_S63	15/04/2016 11:40	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04400	ONP_MO_S63	15/04/2016 11:40	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04401	ONP_MO_S63	15/04/2016 11:40	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04402	ONP_MO_S63	15/04/2016 11:40	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04403	ONP_MO_S65	15/04/2016 12:02	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04404	ONP_MO_S65	15/04/2016 12:02	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04405	ONP_MO_S65	15/04/2016 12:02	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04406	ONP_MO_S65	15/04/2016 12:02	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04407	ONP_MO_S65	15/04/2016 12:02	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04408	ONP_MO_S67	15/04/2016 12:49	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04409	ONP_MO_S67	15/04/2016 12:49	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04410	ONP_MO_S67	15/04/2016 12:49	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04411	ONP_MO_S67	15/04/2016 12:49	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04412	ONP_MO_S67	15/04/2016 12:49	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04413	ONP_MO_S54	15/04/2016 13:05	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04414	ONP_MO_S54	15/04/2016 13:05	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04415	ONP_MO_S54	15/04/2016 13:05	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04416	ONP_MO_S54	15/04/2016 13:05	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04417	ONP_MO_S54	15/04/2016 13:05	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04418	ONP_MO_S54_DUP	15/04/2016 13:15	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04419	ONP_MO_S54_DUP	15/04/2016 13:15	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04420	ONP_MO_S54_DUP	15/04/2016 13:15	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04421	ONP_MO_S54_DUP	15/04/2016 13:15	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04422	ONP_MO_S54_DUP	15/04/2016 13:15	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04423	ONP_MO_S56	15/04/2016 13:32	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04424	ONP_MO_S56	15/04/2016 13:32	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04425	ONP_MO_S56	15/04/2016 13:32	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04426	ONP_MO_S56	15/04/2016 13:32	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04427	ONP_MO_S56	15/04/2016 13:32	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04428	ONP_MO_S58	15/04/2016 13:57	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04429	ONP_MO_S58	15/04/2016 13:57	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04430	ONP_MO_S58	15/04/2016 13:57	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04431	ONP_MO_S58	15/04/2016 13:57	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04432	ONP_MO_S58	15/04/2016 13:57	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04433	ONP_MO_S69	15/04/2016 14:05	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04434	ONP_MO_S69	15/04/2016 14:05	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04435	ONP_MO_S69	15/04/2016 14:05	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-16/01186	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-16/04436	ONP_MO_S69	15/04/2016 14:05	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04437	ONP_MO_S69	15/04/2016 14:05	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04438	ONP_MO_S60	15/04/2016 14:19	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04439	ONP_MO_S60	15/04/2016 14:19	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04440	ONP_MO_S60	15/04/2016 14:19	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04441	ONP_MO_S60	15/04/2016 14:19	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04442	ONP_MO_S60	15/04/2016 14:19	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04443	ONP_MO_S60_DUP	15/04/2016 14:25	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04444	ONP_MO_S60_DUP	15/04/2016 14:25	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04445	ONP_MO_S60_DUP	15/04/2016 14:25	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04446	ONP_MO_S60_DUP	15/04/2016 14:25	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04447	ONP_MO_S60_DUP	15/04/2016 14:25	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente

INFORME DE ENSAYO

TL-502

Tipo Muestra:	**SUELOS MA**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/01187	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción	TDR N° 1312-2016			Cod Cliente:	106327
PNT Muestreo				Contrato:	PE16-0022-MYA
Cliente 3º:	----				
Observaciones:	LUGAR DE MUESTREO:MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO				

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: 19/05/2016

OBSERVACIONES:

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Estudio	SAA-16/01187	Tipo Muestra:	SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/23909	S-16/23910	S-16/23911	S-16/23912	S-16/23913	S-16/23914	S-16/23915	S-16/23916
Descripción			ONP_MO_562	ONP_MO_571	ONP_MO_564	ONP_MO_573	ONP_MO_575	ONP_MO_566	ONP_MO_568	ONP_MO_577
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Hidrocarburos										
Hidrocarburos Totales C10-C28	± 20 %	mg/kg MS	525	28,0	6 196	4 463	1 690	2 144	3 628	< 5,00
Hidrocarburos Totales C28-C40	± 27 %	mg/kg MS	725	35,8	7 168	4 609	1 638	2 207	3 558	< 5,00
Hidrocarburos Totales C5-C10	± 9 %	mg/kg MS	1,8	< 0,3	2,7	1 045	5,4	12,2	74,5	< 0,3
Hidrocarburos Totales C5-C40	-	mg/kg MS	1 252	63,8	13 366	10 117	3 333	4 364	7 261	< 5,00
Características Básicas										
Humedad	± 6 %	%	18,3	3,37	10,6	6,60	24,7	26,5	26,1	19,0
Metales Totales										
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	947	1 155	604	430	1 915	2 796	21 543	2 268
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	< 0,0017	0,3445	< 0,0017	0,0917	0,1999	0,0746	0,3306	0,0462
Arsénico Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,4	0,6	< 0,4	0,4	0,6	0,4	6,3	< 0,4
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	1,52	4,30	3,14	1,56	9,19	13,1	61,2	4,02
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	< 0,001	0,027	< 0,001	< 0,001	0,085	0,060	0,279	0,029
Bismuto Total	-	mg/kg MS	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	0,0463	< 0,0008	0,1150	< 0,0008
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	2,78	< 0,18
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007	0,0463	0,0587	0,3324	< 0,0007
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	62,1	82,0	64,1	34,7	53,8	70,8	4 319	56,1
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	1,7025	2,4822	1,9649	1,9965	7,7731	5,1702	12,2	4,3059
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	0,061	0,148	0,212	0,060	0,255	0,430	5,262	0,097
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	0,28	2,19	0,86	0,38	1,92	1,33	27,4	0,52
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	0,2	1,2	9,8	0,3	2,7	9,5	38,8	1,3
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,31	0,13	0,52	0,11
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	0,336	0,739	1,183	0,236	2,207	1,567	35,3	1,259
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	72,9	46,9	95,7	33,1	111	170	573	50,0
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	309	834	277	313	605	977	32 001	589
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	0,15	0,38	0,20	0,18	0,79	0,60	8,49	0,42
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	48,9	55,0	32,6	26,1	72,2	135	3 133	79,9
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00	4,84	7,56	235	< 3,00
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	0,31	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	0,041	0,061	0,056	0,051	0,181	0,128	0,670	0,079
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	< 0,09	2,91	5,06	< 0,09	0,94	2,93	8,44	< 0,09
Plata Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006
Plomo Total	± 6 %	mg/kg MS	1,309	1,903	1,948	1,863	5,205	3,230	5,752	2,795
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	92,8	90,0	69,8	51,2	116	212	1 477	115
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,399	0,269	0,507	< 0,004	0,855	0,191	1,516	0,417
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	21,4	36,5	47,1	23,5	23,1	22,1	380	27,1
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,0932	< 0,0002
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	65,8	75,1	98,5	128	121	67,4	767	59,7
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	5,9266	< 0,0001

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-16/01187	Tipo Muestra:	SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/23909	S-16/23910	S-16/23911	S-16/23912	S-16/23913	S-16/23914	S-16/23915	S-16/23916
Descripción			ONP_MO_562	ONP_MO_571	ONP_MO_564	ONP_MO_573	ONP_MO_575	ONP_MO_566	ONP_MO_568	ONP_MO_577
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Metales Totales										
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,0002	0,0586	< 0,0002	< 0,0002	0,1600	0,1094	0,8857	0,0936
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	2,1	3,0	5,9	3,3	10,9	7,4	99,2	4,3
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	< 0,17	1,79	2,16	1,09	5,40	4,62	31,8	2,04

Estudio SAA-16/01187 Tipo Muestra: SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/23917	S-16/23918
Descripción			ONP_MO_S70	ONP_MO_S72
Parámetro	**Incert**	**Unidades**		
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales C10-C28	± 20 %	mg/kg MS	8 788	47,7
Hidrocarburos Totales C28-C40	± 27 %	mg/kg MS	8 216	87,6
Hidrocarburos Totales C5-C10	± 9 %	mg/kg MS	14,8	< 0,3
Hidrocarburos Totales C5-C40	-	mg/kg MS	17 019	135
Caracteristicas Básicas				
Humedad	± 6 %	%	36,3	29,0
Metales Totales				
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	904	7 827
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	0,0802	< 0,0017
Arsénico Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,4	1,0
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	2,88	13,0
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,021	0,144
Bismuto Total	-	mg/kg MS	< 0,0008	0,0672
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	< 0,18	< 0,18
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	< 0,0007	< 0,0007
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	55,1	60,1
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	2,0834	9,4103
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	0,111	0,370
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	0,18	1,57
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	0,5	4,7
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,01	0,46
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	0,475	3,739
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	76,0	185
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	406	1 602
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	0,21	1,39
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	50,6	371
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	< 3,00	7,78
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	< 0,03	< 0,03
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	0,072	0,134
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	0,25	0,59
Plata Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,006	0,156
Plomo Total	± 6 %	mg/kg MS	1,989	6,193
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	94,3	530
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,004	0,778
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	21,1	29,7
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,0002	0,0824
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	108	12,8
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,0001	< 0,0001

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-16/01187	Tipo Muestra:	SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			5-16/23917	5-16/23918
Descripción			ONP_MO_570	ONP_MO_572
Parámetro	**Incert**	**Unidades**		
Metales Totales				
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,0002	0,2216
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	4,7	9,2
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	< 0,0017	< 0,0017
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	1,98	4,79

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 . N/L: No Legislado.

Estudio SAA-16/01187 Tipo Muestra: SUELOS MA

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales C10-C28	EPA 8015 C	Cromat CG FID		5,00 - 300 000 mg/kg MS
Hidrocarburos Totales C28-C40	EPA 8015 C	Cromat CG FID		5,00 - 300 000 mg/kg MS
Hidrocarburos Totales C5-C10	EPA 8015 C	Cromat CG FID		0,3 - 300 000 mg/kg MS
Hidrocarburos Totales C5-C40	PP-210/EPA 8015C	Calculado		5,00 - 300 000 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
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

Estudio	SAA-16/01187	Tipo Muestra:	SUELOS MA

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 . N/L: No Legislado.
(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-16/01187 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-16/23909	ONP_MO_S62	15/04/2016 14:52	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23910	ONP_MO_S71	15/04/2016 14:55	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23911	ONP_MO_S64	15/04/2016 15:16	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23912	ONP_MO_S73	15/04/2016 15:20	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23913	ONP_MO_S75	15/04/2016 15:50	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23914	ONP_MO_S66	15/04/2016 15:39	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23915	ONP_MO_S68	15/04/2016 16:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23916	ONP_MO_S77	15/04/2016 16:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23917	ONP_MO_S70	15/04/2016 16:15	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23918	ONP_MO_S72	16/04/2016 10:15	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-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

TL-502

Tipo Muestra:	**SUELOS MA**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/01191	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción	TDR N° 1312-2016			Cod Cliente:	106327
PNT Muestreo				Contrato:	PE16-0022-MYA
Cliente 3º:	----				
Observaciones	Lugar de muestreo :MORONA-DATM DEL MARAÑÓN-LORETO				

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: 19/05/2016

OBSERVACIONES:

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED TL-502

Estudio	SAA-16/01191	Tipo Muestra:	SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/23929	S-16/23930	S-16/23931	S-16/23932	S-16/23933	S-16/23934	S-16/23935	S-16/23936
Descripción			ONP_MO_S84	ONP_MO_S87	ONP_MO_S86	ONP_MO_S90	ONP_MO_NF14	ONP_MO_NF13	ONP_MO_NF12	ONP_MO_S89
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Hidrocarburos										
Hidrocarburos Totales C10-C28	± 20 %	mg/kg MS	11 143	77,8	3 499	4 708				9 809
Hidrocarburos Totales C28-C40	± 27 %	mg/kg MS	8 064	66,7	2 574	3 082				7 569
Hidrocarburos Totales C5-C10	± 9 %	mg/kg MS	17,9	< 0,3	14,2	175				10,1
Hidrocarburos Totales C5-C40	-	mg/kg MS	19 225	144	6 086	7 965				17 388
Caracteristicas Básicas										
Humedad	± 6 %	%	27,9	11,7	21,8	23,6				20,6
Metales Totales										
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	2 053	1 079	1 720	583	13 368	13 121	94,2	787
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	0,0520	0,0503	0,1141	0,0526	0,0833	0,2173	< 0,0017	< 0,0017
Arsénico Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	1,5	0,8	< 0,4	< 0,4
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	4,98	2,87	9,66	1,84	16,7	51,4	1,15	4,59
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,042	0,021	0,040	< 0,001	0,221	0,177	< 0,001	< 0,001
Bismuto Total	-	mg/kg MS	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	0,1417	0,1538	< 0,0008	< 0,0008
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	< 0,18	< 0,18	< 0,18	0,63	0,80	< 0,18	< 0,18	< 0,18
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007	0,0449	< 0,0007	< 0,0007
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	64,7	49,7	61,1	51,8	140	67,5	60,8	53,1
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	3,4824	2,2137	2,6696	1,4529	16,4	9,9813	0,1854	1,5867
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	0,166	0,097	0,222	0,068	1,414	1,045	0,052	0,116
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	0,58	0,22	0,85	0,21	4,28	3,46	0,27	0,43
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	1,0	0,4	0,7	< 0,1	11,3	12,1	< 0,1	0,4
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,52	0,53	< 0,01	< 0,01
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	1,171	0,668	0,864	0,397	3,281	3,359	< 0,004	0,479
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	94,5	57,5	165	68,8	138	165	50,0	74,1
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	972	641	948	306	15 052	11 583	139	399
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	0,32	0,23	0,31	0,13	7,25	6,88	0,20	0,14
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	79,2	44,2	78,1	31,5	1 004	938	27,1	37,2
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	< 3,00	< 3,00	3,12	< 3,00	28,4	18,3	< 3,00	< 3,00
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	0,101	0,057	0,121	0,049	0,396	0,394	< 0,003	0,082
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	2,14	< 0,09	4,55	1,01	2,41	1,98	< 0,09	2,87
Plata Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	0,402	< 0,006	< 0,006
Plomo Total	± 6 %	mg/kg MS	2,748	2,048	2,346	1,493	8,018	7,007	0,159	1,626
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	123	74,4	144	62,9	800	819	28,7	63,1
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,573	< 0,004	< 0,004	< 0,004	2,180	0,800	0,169	< 0,004
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	35,5	31,2	34,6	24,9	39,5	45,4	20,5	27,1
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,1770	0,1990	< 0,0002	< 0,0002
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	66,3	74,0	62,7	64,5	18,2	12,5	8,50	64,8
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	4,8717	4,6458	< 0,0001	< 0,0001

Estudio SAA-16/01191 Tipo Muestra: SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/23929	S-16/23930	S-16/23931	S-16/23932	S-16/23933	S-16/23934	S-16/23935	S-16/23936
Descripción			ONP_MO_S84	ONP_MO_S87	ONP_MO_S86	ONP_MO_S90	ONP_MO_NF14	ONP_MO_NF13	ONP_MO_NF12	ONP_MO_S89
Parámetro	Incert	Unidades								
Metales Totales										
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,0894	0,0657	0,0773	< 0,0002	0,4587	0,4223	< 0,0002	< 0,0002
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	11,1	3,1	19,8	6,4	31,1	35,0	< 0,6	13,8
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	0,0666	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	0,1737
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	2,98	3,18	3,02	1,27	18,4	16,0	1,14	2,09

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Estudio	SAA-16/01191	Tipo Muestra:	SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/23937	S-16/23938
Descripción			DNP_MO_588	DNP_MO_NF10
Parámetro	**Incert**	**Unidades**		
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales C10-C28	± 20 %	mg/kg MS	6 695	
Hidrocarburos Totales C28-C40	± 27 %	mg/kg MS	4 618	
Hidrocarburos Totales C5-C10	± 9 %	mg/kg MS	266	
Hidrocarburos Totales C5-C40	-	mg/kg MS	11 578	
Características Básicas				
Humedad	± 6 %	%	10,9	
Metales Totales				
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	901	2 037
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	< 0,0017	< 0,0017
Arsénico Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,4	< 0,4
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	3,28	3,01
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,023	< 0,001
Bismuto Total	-	mg/kg MS	< 0,0008	< 0,0008
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	< 0,18	< 0,18
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	< 0,0007	< 0,0007
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	40,0	43,4
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	1,7446	1,2075
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	0,101	0,181
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	0,43	0,73
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	0,4	1,9
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,01	< 0,01
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	0,473	0,267
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	79,4	55,6
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	505	2 020
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	0,20	0,65
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	40,2	77,0
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	< 3,00	3,81
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	< 0,03	< 0,03
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	0,071	0,082
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	1,76	< 0,09
Plata Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,006	< 0,006
Plomo Total	± 6 %	mg/kg MS	1,577	0,868
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	66,7	90,4
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,004	0,198
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	21,1	22,5
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,0002	< 0,0002
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	71,8	43,1
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,0001	< 0,0001

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Estudio	SAA-16/01191	Tipo Muestra:	SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			5-16/23937	5-16/23938						
Descripción			ONP_MO_S88	ONP_MO_NF10						
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Metales Totales										
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,0002	0,0733						
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	9,5	6,2						
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	< 0,0017	< 0,0017						
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	1,23	2,48						

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres están recogidas en el anexo técnico adjunto. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no 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 . N/L: No Legislado.

Estudio	SAA-16/01191	Tipo Muestra:	SUELOS MA

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales C10-C28	EPA 8015 C	Cromat CG FID		5,00 - 300 000 mg/kg MS
Hidrocarburos Totales C28-C40	EPA 8015 C	Cromat CG FID		5,00 - 300 000 mg/kg MS
Hidrocarburos Totales C5-C10	EPA 8015 C	Cromat CG FID		0,3 - 300 000 mg/kg MS
Hidrocarburos Totales C5-C40	PP-210/EPA 8015C	Calculado		5,00 - 300 000 mg/kg MS
Características Básicas				
Humedad	PE-980	Gravimetria		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
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

Estudio	SAA-16/01191	Tipo Muestra:	SUELOS MA

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 . N/L: No Legislado.
(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-16/01191	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-16/23929	ONP_MO_S84	16/04/2016 13:30	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23930	ONP_MO_S87	16/04/2016 13:30	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23931	ONP_MO_S86	16/04/2016 13:58	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23932	ONP_MO_S90	16/04/2016 14:25	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23933	ONP_MO_NF14	16/04/2016 15:20	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/23934	ONP_MO_NF13	16/04/2016 16:05	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/23935	ONP_MO_NF12	17/04/2016 10:24	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/23936	ONP_MO_S89	17/04/2016 11:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23937	ONP_MO_S88	17/04/2016 11:45	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23938	ONP_MO_NF10	17/04/2016 11:46	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-0157-PE	Cliente

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELO (MN)**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/01192	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción	TDR N° 1312-2016			Cod Cliente:	106327
PNT Muestreo				Contrato:	PE16-0022-MYA
Cliente 3º:	---				
Observaciones	Lugar de muestreo: Morona-Datem del Marañón-Loreto				

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: 19/05/2016

OBSERVACIONES:

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio	SAA-16/01192	Tipo Muestra:	SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			MN-16/04549 Extracción 1 ONP_MO_584	MN-16/04550 Extracción 2 ONP_MO_584	MN-16/04551 Extracción 3 ONP_MO_584	MN-16/04552 Extracción 4 ONP_MO_584	MN-16/04553 Extracción 5 ONP_MO_584	MN-16/04554 Extracción 1 ONP_MO_587	MN-16/04555 Extracción 2 ONP_MO_587	MN-16/04556 Extracción 3 ONP_MO_587
Parámetro	Incert	Unidades								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	< 1,6	70,9	181	461	(8 118)	< 1,6	68,3	178
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	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	283	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	< 0,06	1,54	0,94	< 0,06	29,4	< 0,06	1,04	0,48
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 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	< 1,275	< 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	0,82	< 0,12	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	58,7	31,4	55,0	< 16,3	250	63,5	< 16,3	24,6
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	0,41	< 0,33	< 0,33	5,65	< 0,33	< 0,33	0,90
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	< 0,18	< 0,18	3,02	2,32	< 0,18	< 0,18	1,39
Cromo Soluble	-	mg/kg	< 0,14	19,0	17,6	56,2	739	< 0,14	4,07	52,0
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	< 0,185	0,480	0,332	< 0,185	11,6	< 0,185	0,291	< 0,185
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	< 1,97	(1 239)	(1 534)	509	(2 991)	< 1,97	493	(2 999)
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	7,60	< 0,68	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	< 15,4	< 15,4	< 15,4	< 15,4	233	< 15,4	< 15,4	< 15,4
Manganeso Soluble	-	mg/kg	< 0,1	9,2	7,0	3,3	48,7	< 0,1	4,0	16,6
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	4,4	8,4	< 1,2	< 1,2	1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	< 0,315	10,6	10,7	7,253	4,620	< 0,315	3,155	27,9
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	5,117	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	< 42,3	< 42,3	< 42,3	< 42,3	792	< 42,3	< 42,3	< 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	< 134	151	< 134	< 134	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	8 211	11 275	6 067	218	99,6	< 13,2	8 476	4 399
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	30,6	(1 852)	< 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	5,53	21,7	< 0,16	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075

( ) Los resultados que sobrepasan el rango máximo , representan valores referenciales.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-16/01192 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/04557 Extracción 4 ONP_MO_587	MN-16/04558 Extracción 5 ONP_MO_587	MN-16/04559 Extracción 1 ONP_MO_586	MN-16/04560 Extracción 2 ONP_MO_586	MN-16/04561 Extracción 3 ONP_MO_586	MN-16/04562 Extracción 4 ONP_MO_586	MN-16/04563 Extracción 5 ONP_MO_586	MN-16/04564 Extracción 1 ONP_MO_590
Parámetro	Incert	Unidades								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	133	(4 339)	< 1,6	40,2	166	422	(7 508)	< 1,6
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	6,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	298	225	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	< 0,06	14,8	< 0,06	2,58	1,80	< 0,06	26,8	< 0,06
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 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	< 1,275	< 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	0,48	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	0,59	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	< 16,3	226	60,1	36,4	< 16,3	< 16,3	261	62,4
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	2,73	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33	4,63	< 0,33
Cobre Soluble	-	mg/kg	3,15	0,82	< 0,18	< 0,18	< 0,18	1,76	1,78	< 0,18
Cromo Soluble	-	mg/kg	37,3	906	< 0,14	5,51	4,61	27,1	335	< 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	< 0,185	8,542	< 0,185	0,439	0,287	< 0,185	7,594	< 0,185
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	84,4	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	225	(1 956)	< 1,97	239	719	523	(2 155)	< 1,97
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	4,06	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	4,88	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	< 15,4	108	< 15,4	< 15,4	< 15,4	< 15,4	202	< 15,4
Manganeso Soluble	-	mg/kg	2,9	45,5	< 0,1	4,8	2,2	1,9	36,4	< 0,1
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	12,7	< 1,2	< 1,2	< 1,2	3,5	5,8	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	3,404	2,881	< 0,315	3,335	3,340	5,582	6,473	< 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	3,176	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755	4,257	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	< 42,3	266	< 42,3	< 42,3	< 42,3	< 42,3	629	< 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	< 134	< 134	< 134	134	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	104	36,2	6 144	14 656	7 038	291	89,9	3 873
Talio Soluble	-	mg/kg	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	-	mg/kg	2,07	862	< 0,21	< 0,21	< 0,21	46,9	(1 556)	< 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	12,0	< 0,16	< 0,16	< 0,16	7,09	22,2	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075

( ) Los resultados que sobrepasan el rango máximo , representan valores referenciales.

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01192 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/04565 Extracción 2 ONP_MO_590	MN-16/04566 Extracción 3 ONP_MO_590	MN-16/04567 Extracción 4 ONP_MO_590	MN-16/04568 Extracción 5 ONP_MO_590	MN-16/04569 Extracción 1 ONP_MO_589	MN-16/04570 Extracción 2 ONP_MO_589	MN-16/04571 Extracción 3 ONP_MO_589	MN-16/04572 Extracción 4 ONP_MO_589
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	36,4	100	145	(4 011)	< 1,6	35,5	89,0	209
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	10,6	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	185	< 176	< 176	< 176	< 176	336
Bario Soluble	-	mg/kg	0,92	0,79	< 0,06	14,7	< 0,06	1,41	0,81	< 0,06
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 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	< 1,275	< 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	0,50	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	< 16,3	< 16,3	32,4	253	74,2	< 16,3	< 16,3	< 16,3
Cobalto Soluble	-	mg/kg	0,70	< 0,33	< 0,33	2,87	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33
Cobre Soluble	-	mg/kg	0,72	< 0,18	3,84	0,99	< 0,18	< 0,18	< 0,18	1,54
Cromo Soluble	-	mg/kg	32,4	21,2	89,4	1 076	< 0,14	6,92	5,43	36,5
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	0,306	< 0,185	0,323	4,227	< 0,185	< 0,185	0,190	< 0,185
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	(2 240)	(1 359)	296	(2 220)	< 1,97	412	583	313
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	3,10	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	< 15,4	< 15,4	< 15,4	90,9	< 15,4	< 15,4	< 15,4	< 15,4
Manganeso Soluble	-	mg/kg	14,4	6,8	4,5	46,1	< 0,1	5,0	2,4	1,8
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	5,8	13,5	< 1,2	< 1,2	< 1,2	3,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	21,3	10,5	4,469	3,460	< 0,315	4,563	2,941	4,937
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	2,640	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	< 42,3	< 42,3	< 42,3	275	< 42,3	< 42,3	< 42,3	< 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	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	10 994	4 437	121	51,9	1 315	94,0	4 683	131
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	39,3	981	< 0,21	< 0,21	< 0,21	39,6
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	4,56	10,2	< 0,16	< 0,16	< 0,16	8,62
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075

( ) Los resultados que sobrepasan el rango máximo , representan valores referenciales.

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01192 | Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/04573 Extracción 5 ONP_MO_589	MN-16/04574 Extracción 1 ONP_MO_588	MN-16/04575 Extracción 2 ONP_MO_588	MN-16/04576 Extracción 3 ONP_MO_588	MN-16/04577 Extracción 4 ONP_MO_588	MN-16/04578 Extracción 5 ONP_MO_588
Parámetro	**Incert**	**Unidades**						
Geoquímica Ambiental								
Aluminio Soluble	-	mg/kg	(4 591)	< 1,6	57,8	133	260	(5 112)
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	6,1
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	< 176	279	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	18,9	< 0,06	1,30	0,78	< 0,06	18,3
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 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	< 1,275
Boro Soluble	-	mg/kg	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52
Cadmio Soluble	-	mg/kg	0,38	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	0,53
Calcio Soluble	-	mg/kg	220	56,8	< 16,3	< 16,3	< 16,3	249
Cobalto Soluble	-	mg/kg	2,87	< 0,33	0,41	< 0,33	< 0,33	3,32
Cobre Soluble	-	mg/kg	0,91	< 0,18	< 0,18	< 0,18	3,13	1,34
Cromo Soluble	-	mg/kg	291	< 0,14	22,8	18,5	64,9	704
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	5,109	< 0,185	0,327	< 0,185	< 0,185	6,561
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	(1 343)	< 1,97	(1 363)	(1 123)	365	(2 130)
Litio Soluble	-	mg/kg	3,61	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	3,49
Magnesio Soluble	-	mg/kg	115	< 15,4	< 15,4	< 15,4	< 15,4	148
Manganeso Soluble	-	mg/kg	30,9	< 0,1	11,3	6,5	3,8	39,1
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	5,0	< 1,2	< 1,2	< 1,2	4,3	8,9
Niquel Soluble	-	mg/kg	4,697	< 0,315	11,6	7,255	5,770	3,795
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	3,478	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755	3,725
Potasio Soluble	-	mg/kg	317	< 42,3	< 42,3	< 42,3	< 42,3	425
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	< 134	< 134	< 134	< 134	162	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	60,9	2 417	16 502	4 748	178	80,7
Talio Soluble	-	mg/kg	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	-	mg/kg	949	< 0,21	< 0,21	< 0,21	40,8	(1 117)
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	13,3	< 0,16	< 0,16	< 0,16	7,34	12,0
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075

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 . N/L: No Legislado.

( ) Los resultados que sobrepasan el rango máximo , representan valores referenciales.

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

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01192 Tipo Muestra: SUELO (MN)

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Geoquímica Ambiental				
Aluminio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		1,6 - 1 000 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 - 50 000 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 - 1 000 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 - 1 000 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 . N/L: No Legislado.
(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-16/01192	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-16/04549	ONP_MO_S84	16/04/2016 13:30	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04550	ONP_MO_S84	16/04/2016 13:30	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04551	ONP_MO_S84	16/04/2016 13:30	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04552	ONP_MO_S84	16/04/2016 13:30	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04553	ONP_MO_S84	16/04/2016 13:30	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04554	ONP_MO_S87	16/04/2016 13:30	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04555	ONP_MO_S87	16/04/2016 13:30	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04556	ONP_MO_S87	16/04/2016 13:30	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04557	ONP_MO_S87	16/04/2016 13:30	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04558	ONP_MO_S87	16/04/2016 13:30	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04559	ONP_MO_S86	16/04/2016 13:58	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04560	ONP_MO_S86	16/04/2016 13:58	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04561	ONP_MO_S86	16/04/2016 13:58	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04562	ONP_MO_S86	16/04/2016 13:58	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04563	ONP_MO_S86	16/04/2016 13:58	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04564	ONP_MO_S90	16/04/2016 14:25	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04565	ONP_MO_S90	16/04/2016 14:25	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04566	ONP_MO_S90	16/04/2016 14:25	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04567	ONP_MO_S90	16/04/2016 14:25	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04568	ONP_MO_S90	16/04/2016 14:25	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04569	ONP_MO_S89	17/04/2016 11:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04570	ONP_MO_S89	17/04/2016 11:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04571	ONP_MO_S89	17/04/2016 11:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04572	ONP_MO_S89	17/04/2016 11:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04573	ONP_MO_S89	17/04/2016 11:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04574	ONP_MO_S88	17/04/2016 11:45	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04575	ONP_MO_S88	17/04/2016 11:45	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04576	ONP_MO_S88	17/04/2016 11:45	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04577	ONP_MO_S88	17/04/2016 11:45	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04578	ONP_MO_S88	17/04/2016 11:45	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente

INFORME DE ENSAYO

ACCREDITED
Testing Laboratory
TL-502

Tipo Muestra:	**SUELOS MA**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/01193	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción	TDR N° 1312-2016			Cod Cliente:	106327
PNT Muestreo				Contrato:	PE16-0022-MYA
Cliente 3º:	----				
Observaciones	Lugar de muestreo: MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO				

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: 16/05/2016

OBSERVACIONES:

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Estudio SAA-16/01193 Tipo Muestra: SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/23939	S-16/23940	S-16/23941	S-16/23942
Descripción			ONP_MO_NF11	ONP_MO_NF8	ONP_MO_NF9	ONP_MO_NF7
Parámetro	Incert	Unidades				
Metales Totales						
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	9 262	746	24 077	19 133
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	0,0575	< 0,0017	< 0,0017	0,1083
Arsénico Total	± 8 %	mg/kg MS	0,9	< 0,4	1,8	2,1
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	15,1	1,17	27,3	162
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,193	< 0,001	0,499	1,081
* Bismuto Total	-	mg/kg MS	0,1058	< 0,0008	0,1255	0,1360
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	0,66	< 0,18	0,70	1,34
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,0595	< 0,0007	0,0511	0,6739
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	72,7	66,0	89,2	4 447
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	10,9	0,4418	11,1	23,0
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	0,956	0,058	3,285	7,349
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	4,93	0,24	3,20	12,3
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	7,5	0,5	20,1	20,2
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	0,47	< 0,01	0,88	0,49
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	2,376	0,307	7,304	47,9
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	217	68,5	207	489
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	9 904	633	21 800	22 128
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	3,36	0,22	15,1	15,5
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	685	31,1	2 107	3 300
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	16,4	< 3,00	33,3	227
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	0,335	0,046	0,765	0,667
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	1,84	< 0,09	7,45	15,3
Plata Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006
Plomo Total	± 6 %	mg/kg MS	5,571	0,605	11,4	11,8
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	706	54,2	1 490	1 242
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	1,070	< 0,004	1,252	3,562
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	48,9	30,3	57,6	75,5
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	0,1149	< 0,0002	0,2581	0,1879
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	15,2	14,2	8,47	23,3
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	2,2163	< 0,0001	2,7737	2,5974
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,3700	< 0,0002	0,4650	0,7410
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	23,3	1,8	51,0	48,4
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	14,6	1,46	43,3	87,2

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 . N/L: No Legislado.

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED TL-502

Estudio SAA-16/01193 Tipo Muestra: SUELOS MA

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 . N/L: No Legislado.
(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-16/01193	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-16/23939	ONP_MO_NF11	17/04/2016 12:28	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/23940	ONP_MO_NF8	17/04/2016 12:50	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/23941	ONP_MO_NF9	17/04/2016 14:22	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/23942	ONP_MO_NF7	17/04/2016 15:24	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-0157-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

Tipo Muestra:	**SUELO (MN)**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/01190	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción	TDR N°1312-2016			Cod Cliente:	106327
PNT Muestreo				Contrato:	PE16-0022-MYA
Cliente 3º:	----				
Observaciones	Lugar de muestreo: Morona-Datem del Marañón -Loreto				

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: 20/05/2016

OBSERVACIONES:

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01190 | Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/04499 Extracción 1 ONP_MO_574	MN-16/04500 Extracción 2 ONP_MO_574	MN-16/04501 Extracción 3 ONP_MO_574	MN-16/04502 Extracción 4 ONP_MO_574	MN-16/04503 Extracción 5 ONP_MO_574	MN-16/04504 Extracción 1 ONP_MO_576	MN-16/04505 Extracción 2 ONP_MO_576	MN-16/04506 Extracción 3 ONP_MO_576
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	< 1,6	89,3	145	250	(6 723)	< 1,6	63,1	166
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	12,1	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	0,47	2,30	0,94	0,65	18,8	0,92	1,40	0,99
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 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	< 1,275	< 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	1,59	< 0,12	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	21,8	45,5	< 16,3	< 16,3	204	67,3	25,4	< 16,3
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	1,08	< 0,33	< 0,33	3,47	< 0,33	0,69	0,41
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	1,46	< 0,18	5,32	1,81	< 0,18	< 0,18	< 0,18
Cromo Soluble	-	mg/kg	< 0,14	46,3	18,1	70,4	944	< 0,14	25,7	23,8
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	0,188	0,592	< 0,185	< 0,185	5,566	0,244	0,363	< 0,185
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	28,1	(3 342)	(1 249)	316	(2 871)	< 1,97	(3 147)	(2 059)
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	3,88	< 0,68	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	< 15,4	< 15,4	< 15,4	< 15,4	74,7	< 15,4	< 15,4	< 15,4
Manganeso Soluble	-	mg/kg	2,2	24,4	4,8	3,5	64,4	2,6	13,8	8,1
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	1,9	< 1,2	9,7	25,8	< 1,2	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	< 0,315	29,7	7,961	4,249	4,244	< 0,315	18,2	14,7
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	4,036	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	66,1	85,9	< 42,3	< 42,3	234	92,6	< 42,3	< 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	< 134	163	< 134	< 134	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	< 13,2	2 656	4 891	157	94,4	< 13,2	< 13,2	6 555
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	34,8	(1 459)	< 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	4,47	13,4	< 0,16	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075

( )Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales.

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

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01190 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			MN-16/04507	MN-16/04508	MN-16/04509	MN-16/04510	MN-16/04511	MN-16/04512	MN-16/04513	MN-16/04514
Descripción			Extracción 4 ONP_MO_576	Extracción 5 ONP_MO_576	Extracción 1 ONP_MO_576_D UP	Extracción 2 ONP_MO_576_D UP	Extracción 3 ONP_MO_576_D UP	Extracción 4 ONP_MO_576_D UP	Extracción 5 ONP_MO_576_D UP	Extracción 1 ONP_MO_579
Parámetro	Incert	Unidades								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	209	(5 188)	< 1,6	68,4	184	230	(5 193)	< 1,6
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	11,0	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	11,7	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	0,49	16,2	1,07	1,59	1,00	0,50	15,1	0,68
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 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	< 1,275	< 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	1,41	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	1,35	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	< 16,3	< 16,3	64,2	29,4	< 16,3	< 16,3	< 16,3	< 16,3
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	3,18	< 0,33	0,80	0,81	< 0,33	2,94	< 0,33
Cobre Soluble	-	mg/kg	4,64	0,92	< 0,18	< 0,18	0,22	5,55	0,53	< 0,18
Cromo Soluble	-	mg/kg	86,9	746	< 0,14	28,9	39,8	85,5	799	< 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	< 0,185	6,265	0,231	0,272	< 0,185	< 0,185	4,201	< 0,185
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	195	(1 961)	< 1,97	(3 235)	(2 138)	208	(1 929)	< 1,97
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	3,56	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	3,52	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	< 15,4	54,0	< 15,4	< 15,4	< 15,4	< 15,4	47,5	< 15,4
Manganeso Soluble	-	mg/kg	3,8	55,9	3,0	16,9	11,9	3,8	58,9	1,8
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	5,6	12,5	< 1,2	< 1,2	< 1,2	6,9	12,8	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	3,334	2,094	< 0,315	21,3	22,7	4,332	2,049	< 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	3,987	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755	4,361	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	< 42,3	319	94,5	< 42,3	< 42,3	< 42,3	300	< 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	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	139	70,7	< 13,2	< 13,2	6 285	146	57,1	< 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	36,4	(1 297)	< 0,21	< 0,21	< 0,21	29,2	(1 373)	< 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	0,64	12,8	< 0,16	< 0,16	< 0,16	0,55	12,8	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075

( )Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales.

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

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01190 | Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/04515 Extracción 2 ONP_MO_579	MN-16/04516 Extracción 3 ONP_MO_579	MN-16/04517 Extracción 4 ONP_MO_579	MN-16/04518 Extracción 5 ONP_MO_579	MN-16/04519 Extracción 1 ONP_MO_578	MN-16/04520 Extracción 2 ONP_MO_578	MN-16/04521 Extracción 3 ONP_MO_578	MN-16/04522 Extracción 4 ONP_MO_578
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	217	303	245	(6 512)	< 1,6	203	431	769
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	7,7	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	1,08	0,55	0,37	14,9	1,48	2,09	1,15	0,91
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 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	< 1,275	< 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	1,40	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	< 16,3	< 16,3	< 16,3	57,3	50,3	26,1	< 16,3	< 16,3
Cobalto Soluble	-	mg/kg	0,80	< 0,33	< 0,33	3,71	< 0,33	0,54	< 0,33	< 0,33
Cobre Soluble	-	mg/kg	2,68	< 0,18	2,65	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	2,56
Cromo Soluble	-	mg/kg	38,6	14,5	33,0	678	< 0,14	22,8	19,4	52,3
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	0,311	< 0,185	< 0,185	4,906	< 0,185	0,376	0,190	< 0,185
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	(2 940)	(1 185)	157	(1 910)	< 1,97	(2 015)	(1 044)	191
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	3,66	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	< 15,4	< 15,4	< 15,4	63,9	< 15,4	< 15,4	< 15,4	< 15,4
Manganeso Soluble	-	mg/kg	17,1	4,8	2,1	55,7	2,0	11,1	5,4	2,8
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	2,8	1,3	5,6	17,8	< 1,2	< 1,2	< 1,2	4,7
Niquel Soluble	-	mg/kg	22,6	6,796	1,689	3,913	< 0,315	14,0	10,1	3,276
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	3,245	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	< 42,3	< 42,3	< 42,3	276	116	< 42,3	< 42,3	< 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	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134	270
Sodio Soluble	-	mg/kg	2 365	4 183	110	60,7	< 13,2	< 13,2	7 077	249
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	12,1	(1 604)	< 0,21	< 0,21	< 0,21	20,0
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	0,55	14,3	< 0,16	< 0,16	< 0,16	0,34
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075

( )Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales.

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-16/01190 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/04523 Extracción 5 ONP_MO_578	MN-16/04524 Extracción 1 ONP_MO_581	MN-16/04525 Extracción 2 ONP_MO_581	MN-16/04526 Extracción 3 ONP_MO_581	MN-16/04527 Extracción 4 ONP_MO_581	MN-16/04528 Extracción 5 ONP_MO_581	MN-16/04529 Extracción 1 ONP_MO_580	MN-16/04530 Extracción 2 ONP_MO_580
Parámetro	Incert	Unidades								
Geoquimica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	(12 514)	< 1,6	99,6	248	473	(12 940)	< 1,6	30,4
Antimonio Soluble	-	mg/kg	6,2	< 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	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	41,7	17,5	0,71	0,41	< 0,06	28,5	< 0,06	1,34
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 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	< 1,275	< 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	1,83	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	1,03	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	81,2	52,1	< 16,3	< 16,3	< 16,3	442	50,0	29,4
Cobalto Soluble	-	mg/kg	6,49	< 0,33	< 0,33	0,37	< 0,33	6,11	< 0,33	< 0,33
Cobre Soluble	-	mg/kg	3,25	< 0,18	< 0,18	< 0,18	1,57	2,89	< 0,18	< 0,18
Cromo Soluble	-	mg/kg	509	< 0,14	1,78	26,0	22,9	561	< 0,14	1,05
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	11,5	10,1	0,225	< 0,185	< 0,185	12,8	< 0,185	0,347
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	(4 022)	< 1,97	232	(1 694)	275	(3 828)	< 1,97	59,5
Litio Soluble	-	mg/kg	8,72	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	7,62	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	503	33,8	< 15,4	< 15,4	< 15,4	405	< 15,4	< 15,4
Manganeso Soluble	-	mg/kg	68,3	< 0,1	2,0	8,8	2,5	50,6	< 0,1	2,1
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	9,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	3,0	7,0	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	5,358	< 0,315	1,113	13,5	3,368	3,881	< 0,315	0,738
Plata Soluble	-	mg/kg	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,3	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	6,495	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755	3,612	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	1 162	261	< 42,3	< 42,3	< 42,3	1 277	< 42,3	< 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	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	186	23 138	7 718	5 907	224	158	4 093	2 022
Talio Soluble	-	mg/kg	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	-	mg/kg	(2 798)	< 0,21	< 0,21	< 0,21	6,06	(2 682)	< 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	31,0	< 0,16	< 0,16	0,18	0,52	24,6	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	16,1	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	9,898	< 7,075	< 7,075

( )Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales.

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01190 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/04531 Extracción 3 ONP_MO_580	MN-16/04532 Extracción 4 ONP_MO_580	MN-16/04533 Extracción 5 ONP_MO_580	MN-16/04534 Extracción 1 ONP_MO_583	MN-16/04535 Extracción 2 ONP_MO_583	MN-16/04536 Extracción 3 ONP_MO_583	MN-16/04537 Extracción 4 ONP_MO_583	MN-16/04538 Extracción 5 ONP_MO_583
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	97,7	312	(8 227)	21,3	64,0	164	284	(3 481)
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	10,3
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	350	420	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	0,76	< 0,06	34,0	< 0,06	0,96	0,56	< 0,06	12,6
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 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	< 1,275	< 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	0,68	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	0,47
Calcio Soluble	-	mg/kg	36,1	< 16,3	303	58,6	< 16,3	< 16,3	< 16,3	214
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	< 0,33	4,18	< 0,33	0,39	0,89	< 0,33	2,24
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	0,36	1,93	< 0,18	< 0,18	1,26	3,37	0,28
Cromo Soluble	-	mg/kg	2,00	14,1	129	< 0,14	12,6	56,3	55,7	1 224
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	0,298	< 0,185	9,893	< 0,185	< 0,185	< 0,185	< 0,185	5,710
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	366	254	(2 527)	< 1,97	(1 577)	(2 817)	303	(2 217)
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	5,94	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	2,65
Magnesio Soluble	-	mg/kg	< 15,4	< 15,4	265	< 15,4	< 15,4	< 15,4	< 15,4	90,4
Manganeso Soluble	-	mg/kg	2,1	1,5	35,4	< 0,1	9,1	16,1	3,1	46,2
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	1,5	2,2	< 1,2	< 1,2	1,6	5,4	15,1
Niquel Soluble	-	mg/kg	1,458	4,502	10,4	< 0,315	10,5	28,8	4,414	3,125
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	4,641	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755	3,069
Potasio Soluble	-	mg/kg	< 42,3	< 42,3	981	< 42,3	< 42,3	< 42,3	< 42,3	250
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	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	5 376	156	149	927	< 13,2	8 653	151	43,1
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	36,5	(1 891)	< 0,21	< 0,21	< 0,21	21,3	712
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	10,3	26,3	< 0,16	< 0,16	< 0,16	3,25	7,72
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	9,224	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075

( )Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales.

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01190 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/04539 Extracción 1 ONP_MO_585	MN-16/04540 Extracción 2 ONP_MO_585	MN-16/04541 Extracción 3 ONP_MO_585	MN-16/04542 Extracción 4 ONP_MO_585	MN-16/04543 Extracción 5 ONP_MO_585	MN-16/04544 Extracción 1 ONP_MO_582	MN-16/04545 Extracción 2 ONP_MO_582	MN-16/04546 Extracción 3 ONP_MO_582
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	< 1,6	103	293	128	(14 012)	< 1,6	72,3	159
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	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	< 0,06	2,47	1,12	< 0,06	36,0	< 0,06	1,55	0,94
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 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	< 1,275	< 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	0,95	< 0,12	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	65,5	< 16,3	< 16,3	< 16,3	267	62,4	< 16,3	< 16,3
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	< 0,33	0,61	< 0,33	6,38	< 0,33	0,58	< 0,33
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	< 0,18	< 0,18	1,17	1,73	< 0,18	0,25	< 0,18
Cromo Soluble	-	mg/kg	< 0,14	2,29	37,5	25,0	721	< 0,14	24,3	14,3
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	< 0,185	0,209	< 0,185	< 0,185	13,5	< 0,185	0,311	0,187
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	< 1,97	326	(2 523)	136	(3 807)	< 1,97	(1 427)	(1 180)
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	8,04	< 0,68	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	< 15,4	< 15,4	< 15,4	< 15,4	328	< 15,4	< 15,4	< 15,4
Manganeso Soluble	-	mg/kg	< 0,1	2,2	11,9	1,5	54,6	< 0,1	12,3	4,2
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	2,2	9,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	< 0,315	1,551	19,4	1,990	3,684	< 0,315	16,0	7,256
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	4,943	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	< 42,3	< 42,3	< 42,3	< 42,3	880	< 42,3	< 42,3	< 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	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	7 713	5 189	5 274	78,3	119	3 671	7 070	5 792
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	8,52	(2 301)	< 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	1,22	25,2	< 0,16	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075

( )Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales.

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

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01190 | Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			MN-16/04547	MN-16/04548
Descripción			Extracción 4 ONP_MO_S82	Extracción 5 ONP_MO_S82
Parámetro	**Incert**	**Unidades**		
Geoquímica Ambiental				
Aluminio Soluble	-	mg/kg	469	(7 725)
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	213	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	< 0,06	22,0
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275
Boro Soluble	-	mg/kg	< 2,52	< 2,52
Cadmio Soluble	-	mg/kg	< 0,12	0,61
Calcio Soluble	-	mg/kg	< 16,3	259
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	4,20
Cobre Soluble	-	mg/kg	6,27	1,91
Cromo Soluble	-	mg/kg	98,9	770
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	< 0,185	7,972
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	563	(2 355)
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	4,45
Magnesio Soluble	-	mg/kg	< 15,4	192
Manganeso Soluble	-	mg/kg	5,6	46,3
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	9,5	14,6
Niquel Soluble	-	mg/kg	7,534	5,042
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	< 0,755	3,481
Potasio Soluble	-	mg/kg	< 42,3	593
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	190	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	285	88,3
Talio Soluble	-	mg/kg	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	-	mg/kg	35,2	(1 492)
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	5,32	17,4
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075

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 . N/L: No Legislado.

( )Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales.

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-16/01190	Tipo Muestra:	SUELO (MN)

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Geoquímica Ambiental				
Aluminio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		1,6 - 1 000 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 - 50 000 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 - 1 000 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 - 1 000 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 . N/L: No Legislado.
(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

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

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01190 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-16/04499	ONP_MO_S74	16/04/2016 10:37	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04500	ONP_MO_S74	16/04/2016 10:37	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04501	ONP_MO_S74	16/04/2016 10:37	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04502	ONP_MO_S74	16/04/2016 10:37	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04503	ONP_MO_S74	16/04/2016 10:37	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04504	ONP_MO_S76	16/04/2016 11:07	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04505	ONP_MO_S76	16/04/2016 11:07	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04506	ONP_MO_S76	16/04/2016 11:07	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04507	ONP_MO_S76	16/04/2016 11:07	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04508	ONP_MO_S76	16/04/2016 11:07	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04509	ONP_MO_S76-DUP	16/04/2016 11:17	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04510	ONP_MO_S76-DUP	16/04/2016 11:17	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04511	ONP_MO_S76_DUP	16/04/2016 11:17	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04512	ONP_MO_S76_DUP	16/04/2016 11:17	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04513	ONP_MO_S76_DUP	16/04/2016 11:17	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04514	ONP_MO_S79	16/04/2016 11:22	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04515	ONP_MO_S79	16/04/2016 11:22	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04516	ONP_MO_S79	16/04/2016 11:22	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04517	ONP_MO_S79	16/04/2016 11:22	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04518	ONP_MO_S79	16/04/2016 11:22	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04519	ONP_MO_S78	16/04/2016 11:39	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04520	ONP_MO_S78	16/04/2016 11:39	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04521	ONP_MO_S78	16/04/2016 11:39	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04522	ONP_MO_S78	16/04/2016 11:39	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04523	ONP_MO_S78	16/04/2016 11:39	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04524	ONP_MO_S81	16/04/2016 11:50	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04525	ONP_MO_S81	16/04/2016 11:50	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04526	ONP_MO_S81	16/04/2016 11:50	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04527	ONP_MO_S81	16/04/2016 11:50	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04528	ONP_MO_S81	16/04/2016 11:50	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04529	ONP_MO_S80	16/04/2016 12:00	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04530	ONP_MO_S80	16/04/2016 12:00	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04531	ONP_MO_S80	16/04/2016 12:00	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04532	ONP_MO_S80	16/04/2016 12:00	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04533	ONP_MO_S80	16/04/2016 12:00	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04534	ONP_MO_S83	16/04/2016 12:18	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04535	ONP_MO_S83	16/04/2016 12:18	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04536	ONP_MO_S83	16/04/2016 12:18	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente

AGQ PERU, S.A.C.
Av. Santa Rosa 511 La Perla - Callao Lima, Lima, PERU T: (511) 710 27 00 T: (511) 718 30 94 operacionesperu@agq.com.pe www.agqlabs.com

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01190 — 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-16/04537	ONP_MO_S83	16/04/2016 12:18	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04538	ONP_MO_S83	16/04/2016 12:18	MORONA - DATEN DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04539	ONP_MO_S85	16/04/2016 12:46	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04540	ONP_MO_S85	16/04/2016 12:46	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04541	ONP_MO_S85	16/04/2016 12:46	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04542	ONP_MO_S85	16/04/2016 12:46	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04543	ONP_MO_S85	16/04/2016 12:46	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04544	ONP_MO_S82	16/04/2016 13:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04545	ONP_MO_S82	16/04/2016 13:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04546	ONP_MO_S82	16/04/2016 13:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04547	ONP_MO_S82	16/04/2016 13:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04548	ONP_MO_S82	16/04/2016 13:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	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

Tipo Muestra:	**SUELO (MN)**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/01188	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripcion	TDR N° 1312-2016				
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º:	----			Contrato:	PE16-0022-MYA
Observacion	Lugar de muestreo: MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO				

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: 20/05/2016

OBSERVACIONES:

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01188 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/04448 Extraccion 1 ONP_MO_562	MN-16/04449 Extraccion 2 ONP_MO_562	MN-16/04450 Extraccion 3 ONP_MO_562	MN-16/04451 Extraccion 4 ONP_MO_562	MN-16/04452 Extraccion 5 ONP_MO_562	MN-16/04453 Extraccion 1 ONP_MO_571	MN-16/04454 Extraccion 2 ONP_MO_571	MN-16/04455 Extraccion 3 ONP_MO_571
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	< 1,6	69,4	96,1	235	(7 841)	< 1,6	89,7	181
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	6,8	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	0,64	0,70	0,54	0,55	23,9	1,45	0,70	0,44
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 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	< 1,275	< 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	1,29	< 0,12	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	656	19,5	< 16,3	< 16,3	136	17,4	< 16,3	< 16,3
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	0,52	0,36	< 0,33	3,98	< 0,33	< 0,33	0,39
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	0,21	< 0,18	3,04	1,19	< 0,18	< 0,18	0,54
Cromo Soluble	-	mg/kg	< 0,14	22,9	14,4	52,7	586	< 0,14	6,89	23,6
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	3,226	0,273	0,208	< 0,185	3,726	< 0,185	0,271	0,279
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	< 1,97	(1 563)	923	350	(2 303)	40,9	945	(1 785)
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	4,61	< 0,68	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	38,6	< 15,4	< 15,4	< 15,4	83,5	< 15,4	< 15,4	< 15,4
Manganeso Soluble	-	mg/kg	1,6	10,4	4,3	3,1	53,5	2,0	5,2	8,8
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	4,1	9,8	< 1,2	< 1,2	1,8
Niquel Soluble	-	mg/kg	< 0,315	15,1	7,036	4,418	3,496	< 0,315	4,789	13,6
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	4,743	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	93,5	< 42,3	< 42,3	< 42,3	474	99,4	< 42,3	< 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	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	< 13,2	< 13,2	4 971	208	113	2 992	236	4 934
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	23,7	(1 650)	< 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	2,65	14,5	< 0,16	< 0,16	0,22
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01188 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/04456 Extraccion 4 ONP_MO_571	MN-16/04457 Extraccion 5 ONP_MO_571	MN-16/04458 Extraccion 1 ONP_MO_564	MN-16/04459 Extraccion 2 ONP_MO_564	MN-16/04460 Extraccion 3 ONP_MO_564	MN-16/04461 Extraccion 4 ONP_MO_564	MN-16/04462 Extraccion 5 ONP_MO_564	MN-16/04463 Extraccion 1 ONP_MO_573
Parámetro	Incert	Unidades								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	182	(7 081)	< 1,6	54,5	117	211	(3 916)	< 1,6
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	6,2	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	242	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	0,24	19,2	2,76	2,02	0,97	0,74	12,2	1,28
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 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	< 1,275	< 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	1,20	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	0,93	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	< 16,3	56,4	243	62,2	< 16,3	< 16,3	< 16,3	746
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	3,53	< 0,33	0,48	< 0,33	< 0,33	2,50	< 0,33
Cobre Soluble	-	mg/kg	2,32	0,72	< 0,18	< 0,18	< 0,18	3,46	0,43	< 0,18
Cromo Soluble	-	mg/kg	26,7	436	< 0,14	19,0	12,6	60,7	365	< 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	< 0,185	5,675	0,648	0,490	0,255	< 0,185	4,469	0,728
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	158	(2 016)	< 1,97	(1 403)	805	277	(1 399)	< 1,97
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	3,88	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	2,76	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	< 15,4	146	< 15,4	< 15,4	< 15,4	< 15,4	41,7	90,4
Manganeso Soluble	-	mg/kg	1,8	44,9	2,9	12,9	3,4	2,9	35,3	0,3
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	4,4	13,7	< 1,2	< 1,2	< 1,2	5,7	9,5	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	2,427	2,169	< 0,315	12,3	4,864	4,994	2,316	< 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	4,593	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755	3,784	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	< 42,3	357	90,4	76,4	< 42,3	< 42,3	177	< 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	< 134	< 134	< 134	148	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	122	79,2	2 853	< 13,2	5 267	131	56,1	< 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	9,32	(1 490)	< 0,21	< 0,21	< 0,21	65,3	966	< 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	0,70	13,6	< 0,16	< 0,16	< 0,16	7,24	8,73	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales

Estudio	SAA-16/01188	Tipo Muestra:	SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			MN-16/04464 Extraccion 2 ONP_MO_573	MN-16/04465 Extraccion 3 ONP_MO_573	MN-16/04466 Extraccion 4 ONP_MO_573	MN-16/04467 Extraccion 5 ONP_MO_573	MN-16/04468 Extraccion 1 ONP_MO_575	MN-16/04469 Extraccion 2 ONP_MO_575	MN-16/04470 Extraccion 3 ONP_MO_575	MN-16/04471 Extraccion 4 ONP_MO_575
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	42,0	81,0	118	(3 769)	< 1,6	97,8	269	933
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	7,7	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	292
Bario Soluble	-	mg/kg	0,82	0,50	0,38	12,8	1,93	1,38	1,10	1,19
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 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	< 1,275	< 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	1,18	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	< 16,3	19,1	< 16,3	40,2	< 16,3	36,5	< 16,3	28,8
Cobalto Soluble	-	mg/kg	0,44	0,35	< 0,33	2,70	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	1,11	3,31	0,29	< 0,18	< 0,18	< 0,18	3,18
Cromo Soluble	-	mg/kg	15,5	25,4	63,0	609	< 0,14	12,1	7,97	41,4
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	< 0,185	0,219	< 0,185	3,600	< 0,185	0,264	0,371	< 0,185
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	156
Hierro Soluble	-	mg/kg	(1 642)	(1 546)	141	(1 644)	< 1,97	520	732	671
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	3,00	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	< 15,4	< 15,4	< 15,4	< 15,4	< 15,4	< 15,4	< 15,4	< 15,4
Manganeso Soluble	-	mg/kg	11,2	9,0	3,1	52,0	< 0,1	6,5	1,8	1,9
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	2,0	6,8	15,6	< 1,2	< 1,2	< 1,2	4,3
Niquel Soluble	-	mg/kg	10,1	14,7	2,902	4,152	< 0,315	7,002	5,464	6,943
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	3,602	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	< 42,3	< 42,3	< 42,3	218	< 42,3	< 42,3	< 42,3	< 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	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134	189
Sodio Soluble	-	mg/kg	< 13,2	5 572	132	54,5	1 679	< 13,2	7 555	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	< 0,21	< 0,21	28,2	(1 025)	< 0,21	< 0,21	< 0,21	38,9
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	0,19	3,48	8,95	< 0,16	< 0,16	< 0,16	3,09
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-16/01188	Tipo Muestra:	SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			MN-16/04472 Extraccion 5 ONP_MO_575	MN-16/04473 Extraccion 1 ONP_MO_566	MN-16/04474 Extraccion 2 ONP_MO_566	MN-16/04475 Extraccion 3 ONP_MO_566	MN-16/04476 Extraccion 4 ONP_MO_566	MN-16/04478 Extraccion 5 ONP_MO_566	MN-16/04479 Extraccion 1 ONP_MO_568	MN-16/04480 Extraccion 2 ONP_MO_568
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	(13 094)	< 1,6	96,6	170	572	(13 508)	< 1,6	71,1
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	4,9	< 4,5	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	34,0	1,88	2,12	1,08	1,08	35,8	0,43	2,34
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 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	< 1,275	< 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	1,51	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	1,67	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	108	52,4	21,6	< 16,3	< 16,3	113	< 16,3	39,9
Cobalto Soluble	-	mg/kg	5,87	< 0,33	0,49	< 0,33	< 0,33	6,44	< 0,33	1,10
Cobre Soluble	-	mg/kg	4,78	< 0,18	< 0,18	< 0,18	2,11	4,30	< 0,18	1,38
Cromo Soluble	-	mg/kg	410	< 0,14	17,8	11,9	45,2	486	< 0,14	47,0
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	13,0	< 0,185	0,273	0,250	< 0,185	11,6	< 0,185	0,693
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	(3 016)	135	(1 047)	(1 006)	469	(3 087)	34,8	(3 282)
Litio Soluble	-	mg/kg	7,12	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	6,95	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	365	15,8	< 15,4	< 15,4	< 15,4	291	< 15,4	< 15,4
Manganeso Soluble	-	mg/kg	55,6	4,0	8,2	3,3	2,3	58,4	2,4	24,8
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	5,3	< 1,2	< 1,2	< 1,2	4,5	7,0	< 1,2	2,0
Niquel Soluble	-	mg/kg	4,367	0,401	11,4	5,817	5,167	4,028	< 0,315	29,8
Plata Soluble	-	mg/kg	0,3	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,4	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	6,539	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755	5,911	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	895	71,7	44,7	< 42,3	< 42,3	847	95,9	79,9
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	< 134	< 134	188	< 134	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	174	< 13,2	< 13,2	6 698	277	175	< 13,2	7 558
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 4949	< 0,21	< 0,21	< 0,21	32,4	(2 805)	< 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	24,7	< 0,16	< 0,16	< 0,16	2,14	24,3	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01188 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/04481 Extraccion 3 ONP_MO_568	MN-16/04482 Extraccion 4 ONP_MO_568	MN-16/04483 Extraccion 5 ONP_MO_568	MN-16/04484 Extraccion 1 ONP_MO_577	MN-16/04485 Extraccion 2 ONP_MO_577	MN-16/04486 Extraccion 3 ONP_MO_577	MN-16/04487 Extraccion 4 ONP_MO_577	MN-16/04488 Extraccion 5 ONP_MO_577
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	119	229	(5 026)	< 1,6	116	296	314	(18 118)
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	12,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	1,11	0,79	17,1	0,59	0,72	0,51	0,33	34,1
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 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	< 1,275	< 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	1,65	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	1,34
Calcio Soluble	-	mg/kg	< 16,3	< 16,3	284	34,0	< 16,3	< 16,3	17,5	25,1
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	< 0,33	3,04	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33	7,23
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	8,15	1,97	< 0,18	< 0,18	< 0,18	0,78	1,24
Cromo Soluble	-	mg/kg	16,3	86,5	992	< 0,14	3,08	17,7	17,4	278
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	0,282	< 0,185	5,882	< 0,185	0,260	0,245	< 0,185	13,5
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	(1 632)	454	(2 630)	< 1,97	237	(1 295)	90,7	(2 838)
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	3,28	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	6,63
Magnesio Soluble	-	mg/kg	< 15,4	< 15,4	109	< 15,4	< 15,4	< 15,4	< 15,4	217
Manganeso Soluble	-	mg/kg	5,6	4,0	66,2	0,8	2,0	5,9	1,5	55,6
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	11,8	27,0	< 1,2	< 1,2	< 1,2	2,6	5,5
Niquel Soluble	-	mg/kg	8,833	5,264	3,725	< 0,315	1,749	9,377	1,621	3,143
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,3
Plomo Soluble	-	mg/kg	< 0,755	< 0,755	4,212	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755	6,342
Potasio Soluble	-	mg/kg	< 42,3	< 42,3	257	61,1	< 42,3	< 42,3	< 42,3	766
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	< 134	< 134	< 134	< 134	141	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	5 469	156	103	< 13,2	2 597	4 834	128	166
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	57,9	(1 302)	< 0,21	< 0,21	< 0,21	5,78	(2 913)
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	0,17	3,54	12,0	< 0,16	< 0,16	0,32	0,49	24,1
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01188 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/04489 Extraccion 1 ONP_MO_570	MN-16/04490 Extraccion 2 ONP_MO_570	MN-16/04491 Extraccion 3 ONP_MO_570	MN-16/04492 Extraccion 4 ONP_MO_570	MN-16/04493 Extraccion 5 ONP_MO_570	MN-16/04494 Extraccion 1 ONP_MO_572	MN-16/04495 Extraccion 2 ONP_MO_572	MN-16/04496 Extraccion 3 ONP_MO_572
Parámetro	Incert	Unidades								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	< 1,6	74,8	144	255	(5 564)	< 1,6	255	318
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	8,8	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	0,52	1,70	1,01	0,68	17,6	0,74	1,15	0,60
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 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	< 1,275	< 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	1,37	< 0,12	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	21,6	22,9	26,2	< 16,3	17,0	29,4	< 16,3	< 16,3
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	0,48	0,50	< 0,33	3,53	< 0,33	< 0,33	< 0,33
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	< 0,18	< 0,18	4,11	1,32	< 0,18	< 0,18	< 0,18
Cromo Soluble	-	mg/kg	< 0,14	20,5	24,1	76,1	635	< 0,14	0,87	0,73
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	< 0,185	0,435	0,297	< 0,185	6,226	< 0,185	0,307	< 0,185
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	< 1,97	(1 495)	(1 794)	355	(2 031)	< 1,97	67,1	193
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	3,62	< 0,68	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	< 15,4	< 15,4	< 15,4	< 15,4	64,7	< 15,4	< 15,4	< 15,4
Manganeso Soluble	-	mg/kg	1,7	11,5	8,3	4,0	54,8	0,9	1,0	0,5
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	5,7	10,9	< 1,2	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	< 0,315	13,4	13,7	5,712	3,583	< 0,315	0,637	0,688
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	4,371	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	77,0	54,2	< 42,3	< 42,3	323	99,5	66,0	< 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	< 134	145	< 134	< 134	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	< 13,2	8 189	5 550	186	83,0	< 13,2	12 935	7 848
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	50,8	(1 424)	< 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	3,84	10,8	< 0,16	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales

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-16/01188	Tipo Muestra:	SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia		MN-16/04497	MN-16/04498
Descripción		Extraccion 4	TExtraccion 5
		ONP_MO_572	ONP_MO_572
Parámetro	**Incert**	**Unidades**	
Geoquimica Ambiental			
Aluminio Soluble	-	mg/kg	(1 161)	(33 991)
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	1,05	112
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275
Boro Soluble	-	mg/kg	< 2,52	< 2,52
Cadmio Soluble	-	mg/kg	< 0,12	2,51
Calcio Soluble	-	mg/kg	< 16,3	64,5
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	15,9
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	5,77
Cromo Soluble	-	mg/kg	8,38	78,4
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	< 0,185	43,3
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	165
Hierro Soluble	-	mg/kg	103	(6 617)
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	20,8
Magnesio Soluble	-	mg/kg	< 15,4	936
Manganeso Soluble	-	mg/kg	0,9	67,0
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	2,6	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	1,251	5,603
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	0,7
Plomo Soluble	-	mg/kg	< 0,755	15,5
Potasio Soluble	-	mg/kg	< 42,3	3 728
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	282	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	578	630
Talio Soluble	-	mg/kg	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	-	mg/kg	11,5	(7 658)
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	< 0,16	72,4
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	27,3

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 . N/L: No Legislado.

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio	SAA-16/01188	Tipo Muestra:	SUELO (MN)

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Geoquímica Ambiental				
Aluminio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES		1,6 - 1 000 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 - 50 000 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 - 1 000 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 - 1 000 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 . N/L: No Legislado.
(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-16/01188	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-16/04448	ONP_MO_S62	15/04/2016 14:52	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04449	ONP_MO_S62	15/04/2016 14:52	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04450	ONP_MO_S62	15/04/2016 14:52	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04451	ONP_MO_S62	15/04/2016 14:52	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04452	ONP_MO_S62	15/04/2016 14:52	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04453	ONP_MO_S71	15/04/2016 14:55	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04454	ONP_MO_S71	15/04/2016 14:55	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04455	ONP_MO_S71	15/04/2016 14:55	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04456	ONP_MO_S71	15/04/2016 14:55	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04457	ONP_MO_S71	15/04/2016 14:55	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04458	ONP_MO_S64	15/04/2016 15:16	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04459	ONP_MO_S64	15/04/2016 15:16	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04460	ONP_MO_S64	15/04/2016 15:16	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04461	ONP_MO_S64	15/04/2016 15:16	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04462	ONP_MO_S64	15/04/2016 15:16	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04463	ONP_MO_S73	15/04/2016 15:20	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04464	ONP_MO_S73	15/04/2016 15:20	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04465	ONP_MO_S73	15/04/2016 15:20	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04466	ONP_MO_S73	15/04/2016 15:20	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04467	ONP_MO_S73	15/04/2016 15:20	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04468	ONP_MO_S75	15/04/2016 15:50	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04469	ONP_MO_S75	15/04/2016 15:50	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04470	ONP_MO_S75	15/04/2016 15:50	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04471	ONP_MO_S75	15/04/2016 15:50	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04472	ONP_MO_S75	15/04/2016 15:50	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04473	ONP_MO_S66	15/04/2016 15:39	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04474	ONP_MO_S66	15/04/2016 15:39	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04475	ONP_MO_S66	15/04/2016 15:39	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04476	ONP_MO_S66	15/04/2016 15:39	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04478	ONP_MO_S66	15/04/2016 15:39	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04479	ONP_MO_S68	15/04/2016 16:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04480	ONP_MO_S68	15/04/2016 16:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04481	ONP_MO_S68	15/04/2016 16:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04482	ONP_MO_S68	15/04/2016 16:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04483	ONP_MO_S68	15/04/2016 16:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04484	ONP_MO_S77	15/04/2016 16:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04485	ONP_MO_S77	15/04/2016 16:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04486	ONP_MO_S77	15/04/2016 16:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-16/01188	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-16/04487	ONP_MO_S77	15/04/2016 16:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04488	ONP_MO_S77	15/04/2016 16:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04489	ONP_MO_S70	15/04/2016 16:15	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04490	ONP_MO_S70	15/04/2016 16:15	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04491	ONP_MO_S70	15/04/2016 16:15	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04492	ONP_MO_S70	15/04/2016 16:15	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04493	ONP_MO_S70	15/04/2016 16:15	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04494	ONP_MO_S72	16/04/2016 10:15	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04495	ONP_MO_S72	16/04/2016 10:15	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04496	ONP_MO_S72	16/04/2016 10:15	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04497	ONP_MO_S72	16/04/2016 10:15	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04498	ONP_MO_S72	16/04/2016 10:15	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED TL-502

Tipo Muestra:	**SUELOS MA**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/01189	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción	TDR N° 1312-2016			Cod Cliente:	106327
PNT Muestreo				Contrato:	PE16-0022-MYA
Cliente 3º:	----				
Observacion	Lugar de muestreo: MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO				

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: 20/05/2016

OBSERVACIONES:

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Estudio SAA-16/01189 Tipo Muestra: SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/23919	S-16/23920	S-16/23921	S-16/23922	S-16/23923	S-16/23924	S-16/23925	S-16/23926
Descripción			ONP_MO_574	ONP_MO_576	ONP_MO_576_DUP	ONP_MO_579	ONP_MO_578	ONP_MO_581	ONP_MO_580	ONP_MO_583
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
HAPs										
Benzo (a) pireno	-	mg/kg MS	< 0,024							
COVs										
Naftaleno	-	mg/kg MS	0,769							
Hidrocarburos										
Hidrocarburos Totales C10-C28	± 20 %	mg/kg MS	2 174	65,3	14,9	< 5,00	35,2	< 5,00	8 137	3 537
Hidrocarburos Totales C28-C40	± 27 %	mg/kg MS	1 959	109	33,8	< 5,00	60,1	< 5,00	7 951	3 102
Hidrocarburos Totales C5-C10	± 9 %	mg/kg MS	50,9	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	19,5	4,2
Hidrocarburos Totales C5-C40	-	mg/kg MS	4 184	174	48,7	< 5,00	95,3	< 5,00	16 108	6 643
Características Básicas										
Humedad	± 6 %	%	31,1	11,6	11,7	9,84	17,1	21,0	23,3	11,3
Metales Totales										
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	996	683	755	1 537	3 339	2 420	1 870	457
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	0,0573	0,0508	0,0456	0,0687	0,0415	0,1076	0,0680	0,0537
Arsénico Total.	± 8 %	mg/kg MS	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	4,45	3,04	3,22	3,86	6,05	3,61	4,78	1,26
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,032	< 0,001	< 0,001	0,036	0,076	0,048	0,038	< 0,001
Bismuto Total	-	mg/kg MS	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	68,5	90,6	80,3	66,1	46,5	50,3	65,2	53,3
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	3,1549	1,8307	2,0515	3,2032	5,5701	4,0831	3,7199	1,0599
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	0,143	0,063	0,075	0,143	0,240	0,151	0,143	0,044
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	0,53	0,29	0,26	0,30	1,09	0,44	0,63	0,36
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	0,6	0,3	0,4	1,3	2,2	1,7	1,0	0,2
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	0,824	0,450	0,424	0,807	1,270	1,198	1,100	0,248
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	85,5	58,0	59,6	81,1	132	78,7	82,9	26,8
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	459	253	353	907	1 109	1 006	1 035	365
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	0,28	0,19	0,19	0,29	1,00	0,52	0,32	0,09
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	57,1	36,1	34,7	62,2	142	97,0	83,0	22,5
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	3,48	< 3,00	< 3,00	3,27	3,43	< 3,00	3,42	< 3,00
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	0,061	0,053	0,057	0,072	0,135	0,093	0,091	< 0,003
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	0,33	< 0,09	< 0,09	0,95	0,15	0,96	0,36	< 0,09
Plata Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006
Plomo Total	± 6 %	mg/kg MS	2,264	1,893	2,076	2,286	3,445	2,901	2,899	1,496

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Estudio SAA-16/01189 Tipo Muestra: SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/23919	S-16/23920	S-16/23921	S-16/23922	S-16/23923	S-16/23924	S-16/23925	S-16/23926
Descripción			ONP_MO_574	ONP_MO_576	ONP_MO_576_DUP	ONP_MO_579	ONP_MO_578	ONP_MO_581	ONP_MO_580	ONP_MO_583
Parámetro	Incert	Unidades								
Metales Totales										
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	97,6	51,3	57,7	78,3	190	137	134	44,0
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,004	< 0,004	< 0,004	0,319	0,217	0,366	0,162	< 0,004
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	27,6	32,7	28,6	26,5	23,8	31,9	40,7	21,6
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	106	116	99,0	89,8	31,6	43,6	80,5	78,3
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,0601	< 0,0002	< 0,0002	0,0732	0,1349	0,1102	0,0989	< 0,0002
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	3,9	2,1	2,5	4,2	6,0	5,0	6,8	1,8
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	2,12	1,36	1,32	1,60	3,50	4,19	2,96	1,39

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

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED TL-502

Estudio SAA-16/01189 Tipo Muestra: SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/23927	S-16/23928
Descripción			ONP_MO_585	ONP_MO_582
Parámetro	**Incert**	**Unidades**		
HAPs				
Benzo (a) pireno	-	mg/kg MS		< 0,024
COVs				
Naftaleno	-	mg/kg MS		< 0,010
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales C10-C28	± 20 %	mg/kg MS	129	1 894
Hidrocarburos Totales C28-C40	± 27 %	mg/kg MS	127	1 498
Hidrocarburos Totales C5-C10	± 9 %	mg/kg MS	< 0,3	67,9
Hidrocarburos Totales C5-C40	-	mg/kg MS	255	3 460
Características Básicas				
Humedad	± 6 %	%	10,2	11,8
Metales Totales				
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	2 823	1 108
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	0,0635	< 0,0017
Arsénico Total.	± 8 %	mg/kg MS	0,5	< 0,4
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	6,89	3,44
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,048	0,029
* Bismuto Total	-	mg/kg MS	< 0,0008	< 0,0008
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	< 0,18	< 0,18
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	< 0,0007	< 0,0007
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	67,3	60,9
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	5,9266	2,0271
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	0,215	0,148
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	0,43	0,23
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	1,6	0,5
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	0,13	< 0,01
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	1,524	0,613
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	55,8	79,0
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	1 979	466
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	0,58	0,22
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	113	59,0
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	5,75	4,31
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	< 0,03	< 0,03
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	0,092	0,065
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	0,49	0,59
Plata Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,006	< 0,006
Plomo Total	± 6 %	mg/kg MS	3,567	1,916
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	132	95,7

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

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED TL-502

Estudio	SAA-16/01189	Tipo Muestra:	SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			5-16/23927	5-16/23928
Descripción			ONP_MO_585	ONP_MO_582
Parámetro	**Incert**	**Unidades**		
Metales Totales				
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,683	0,252
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	32,6	22,2
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,0002	< 0,0002
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	64,2	77,9
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,0001	< 0,0001
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,1392	< 0,0002
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	8,0	4,9
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	< 0,0017	< 0,0017
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	3,56	2,67

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 . N/L: No Legislado.

Estudio SAA-16/01189 Tipo Muestra: SUELOS MA

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
HAPs				
Benzo (a) pireno	EPA 8270 D PAH's	Cromatog CG/MS-MS		0,024 - 10,0 mg/kg MS
COVs				
Naftaleno	EPA-8260 C	Cromatog CG/MS		0,010 - 10,0 mg/kg MS
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales C10-C28	EPA 8015 C	Cromat CG FID		5,00 - 300 000 mg/kg MS
Hidrocarburos Totales C28-C40	EPA 8015 C	Cromat CG FID		5,00 - 300 000 mg/kg MS
Hidrocarburos Totales C5-C10	EPA 8015 C	Cromat CG FID		0,3 - 300 000 mg/kg MS
Hidrocarburos Totales C5-C40	PP-210/EPA 8015C	Calculado		5,00 - 300 000 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

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

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED TL-502

Estudio	SAA-16/01189	Tipo Muestra:	SUELOS MA

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
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 . N/L: No Legislado.
(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Estudio SAA-16/01189 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-16/23919	ONP_MO_S74	16/04/2016 10:37	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1285-PE	Cliente
S-16/23920	ONP_MO_S76	16/04/2016 11:07	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23921	ONP_MO_S76_DUP	16/04/2016 11:17	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23922	ONP_MO_S79	16/04/2016 11:22	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23923	ONP_MO_S78	16/04/2016 11:39	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23924	ONP_MO_S81	16/04/2016 11:50	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23925	ONP_MO_S80	16/04/2016 12:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23926	ONP_MO_S83	16/04/2016 12:18	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23927	ONP_MO_S85	16/04/2016 12:46	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23928	ONP_MO_S82	16/04/2016 13:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1285-PE	Cliente

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELOS MA**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/01185	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción	TDR N° 1312-2016			Cod Cliente:	106327
PNT Muestreo				Contrato:	PE16-0022-MYA
Cliente 3º:	----				
Observaciones:	LUGAR DE MUESTREO: MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO				

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: 20/05/2016

OBSERVACIONES:

Estudio SAA-16/01185 Tipo Muestra: SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/23899	S-16/23900	S-16/23901	S-16/23902	S-16/23903	S-16/23904	S-16/23905	S-16/23906
Descripción			ONP_MO_S63	ONP_MO_S65	ONP_MO_S67	ONP_MO_S54	ONP_MO_S54_DUP	ONP_MO_S56	ONP_MO_S58	ONP_MO_S69
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
HAPs										
Benzo (a) pireno	-	mg/kg MS							< 0,024	
COVs										
Naftaleno	-	mg/kg MS							< 0,010	
Hidrocarburos										
Hidrocarburos Totales C10-C28	± 20 %	mg/kg MS	540	4 410	1 650	3 713	82,4	3 457	3 908	599
Hidrocarburos Totales C28-C40	± 27 %	mg/kg MS	472	2 792	1 207	2 923	132	2 588	2 505	419
Hidrocarburos Totales C5-C10	± 9 %	mg/kg MS	1,3	177	3,1	1,7	< 0,3	< 0,3	1,2	7,8
Hidrocarburos Totales C5-C40	-	mg/kg MS	1 014	7 379	2 860	6 638	215	6 045	6 414	1 025
Características Básicas										
Humedad	± 6 %	%	4,29	2,79	9,73	19,5	19,8	18,8	13,8	20,7
Metales Totales										
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	880	1 187	2 078	2 054	1 629	966	2 513	2 937
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	< 0,0017	0,1039	0,1283	0,0393	0,0586	0,0467	0,0558	0,0469
Arsénico Total.	± 8 %	mg/kg MS	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	0,5
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	1,38	2,93	4,54	5,38	3,87	2,91	6,63	6,92
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	< 0,001	< 0,001	0,044	0,037	0,024	0,025	0,050	0,048
Bismuto Total	-	mg/kg MS	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007	0,0448	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	71,5	86,1	72,8	108	54,2	67,9	77,7	62,4
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	2,1019	2,3016	4,4388	3,8894	3,3232	2,1576	4,6846	5,4796
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	0,056	0,093	0,140	0,185	0,183	0,091	0,202	0,162
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	0,60	0,26	0,36	0,62	0,44	0,50	0,68	0,63
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	0,2	0,5	1,3	1,5	4,3	0,5	1,4	2,0
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,10	0,11
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	0,409	0,758	1,035	1,495	0,759	0,725	1,536	1,626
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	50,5	44,9	60,3	113	64,9	96,9	127	95,4
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	397	447	1 230	556	489	323	628	1 241
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	0,18	0,27	0,46	0,37	0,32	0,23	0,46	0,53
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	43,4	56,5	99,5	98,4	72,6	47,2	121	111
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	< 3,00	< 3,00	4,29	4,96	< 3,00	< 3,00	5,19	3,21
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	0,111	0,063	0,076	0,092	0,066	0,063	0,089	0,138
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	0,30	< 0,09	< 0,09	1,20	2,91	< 0,09	< 0,09	1,09
Plata Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,006	< 0,006	< 0,006	0,320	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006
Plomo Total	± 6 %	mg/kg MS	1,614	2,389	2,824	2,560	2,155	1,833	3,003	3,363

Estudio SAA-16/01185 Tipo Muestra: SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/23899	S-16/23900	S-16/23901	S-16/23902	S-16/23903	S-16/23904	S-16/23905	S-16/23906
Descripción			ONP_MO_563	ONP_MO_565	ONP_MO_567	ONP_MO_554	ONP_MO_554_DUP	ONP_MO_556	ONP_MO_558	ONP_MO_569
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Metales Totales										
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	101	69,3	121	178	96,9	84,2	201	151
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,276	< 0,004	0,170	< 0,004	0,171	0,182	0,301	0,206
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	118	25,6	31,7	43,9	26,2	29,5	27,8	21,7
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	80,9	92,8	58,6	76,2	45,8	86,2	59,4	53,9
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,0002	0,0680	0,1018	0,0750	0,0639	< 0,0002	0,0942	0,1215
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	2,1	3,5	4,9	6,4	3,2	3,3	4,5	8,9
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	1,56	1,82	2,70	2,77	1,98	5,43	2,89	2,36

Estudio	SAA-16/01185	Tipo Muestra:	SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/23907	S-16/23908
Descripción			ONP_MO_S60	ONP_MO_S60_DUP
Parámetro	**Incert**	**Unidades**		
HAPs				
Benzo (a) pireno	-	mg/kg MS	0,035	< 0,024
COVs				
Naftaleno	-	mg/kg MS	< 0,010	< 0,010
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales C10-C28	± 20 %	mg/kg MS	2 468	5 130
Hidrocarburos Totales C28-C40	± 27 %	mg/kg MS	2 237	4 719
Hidrocarburos Totales C5-C10	± 9 %	mg/kg MS	9,0	1,9
Hidrocarburos Totales C5-C40	-	mg/kg MS	4 714	9 851
Características Básicas				
Humedad	± 6 %	%	10,3	12,2
Metales Totales				
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	1 289	1 243
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	< 0,0017	< 0,0017
Arsénico Total.	± 8 %	mg/kg MS	< 0,4	< 0,4
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	1,50	1,66
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	< 0,001	< 0,001
Bismuto Total	-	mg/kg MS	< 0,0008	< 0,0008
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	< 0,18	< 0,18
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	< 0,0007	< 0,0007
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	63,1	64,7
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	1,0295	1,0643
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	0,056	0,059
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	0,12	0,16
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	0,8	0,4
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,01	< 0,01
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	0,081	0,325
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	118	110
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	727	813
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	0,12	0,14
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	66,3	67,9
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	< 3,00	< 3,00
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	< 0,03	< 0,03
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	0,048	0,051
Niquel Total	± 9 %	mg/kg MS	< 0,09	< 0,09
Plata Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,006	< 0,006
Plomo Total	± 6 %	mg/kg MS	0,988	1,042

Estudio SAA-16/01185 Tipo Muestra: SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/23907	S-16/23908
Descripción			ONP_MO_560	ONP_MO_560_DUP
Parámetro	**Incert**	**Unidades**		
Metales Totales				
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	120	137
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,004	< 0,004
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	20,3	18,5
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,0002	< 0,0002
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	30,3	33,9
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,0001	< 0,0001
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,0002	< 0,0002
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	3,2	3,5
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	< 0,0017	< 0,0017
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	0,79	0,83

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 . N/L: No Legislado.

Estudio SAA-16/01185 Tipo Muestra: SUELOS MA

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
HAPs				
Benzo (a) pireno	EPA 8270 D PAH's	Cromatog CG/MS-MS		0,024 - 10,0 mg/kg MS
COVs				
Naftaleno	EPA-8260 C	Cromatog CG/MS		0,010 - 10,0 mg/kg MS
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales C10-C28	EPA 8015 C	Cromat CG FID		5,00 - 300 000 mg/kg MS
Hidrocarburos Totales C28-C40	EPA 8015 C	Cromat CG FID		5,00 - 300 000 mg/kg MS
Hidrocarburos Totales C5-C10	EPA 8015 C	Cromat CG FID		0,3 - 300 000 mg/kg MS
Hidrocarburos Totales C5-C40	PP-210/EPA 8015C	Calculado		5,00 - 300 000 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

Estudio	SAA-16/01185	Tipo Muestra:	SUELOS MA

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
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 . N/L: No Legislado.
(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-16/01185	Tipo Muestra:	SUELOS MA

MUESTRAS

Estudio	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas e,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-16/23899	ONP_MO_S63	15/04/2016 11:40	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23900	ONP_MO_S65	15/04/2016 12:02	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23901	ONP_MO_S67	15/04/2016 12:49	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23902	ONP_MO_S54	15/04/2016 13:05	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23903	ONP_MO_S54_DUP	15/04/2016 13:15	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23904	ONP_MO_S56	15/04/2016 13:32	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23905	ONP_MO_S58	15/04/2016 13:57	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1285-PE	Cliente
S-16/23906	ONP_MO_S69	15/04/2016 14:05	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23907	ONP_MO_S60	15/04/2016 14:19	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1285-PE	Cliente
S-16/23908	ONP_MO_S60_DUP	15/04/2016 14:25	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1285-PE	Cliente

INFORME DE ENSAYO

TL-502

Tipo Muestra:	SUELOS MA	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/01189	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción	TDR N° 1312-2016			Cod Cliente:	106327
PNT Muestreo				Contrato:	PE16-0022-MYA
Cliente 3º:	----				
Observacion	Lugar de muestreo: MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO				

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: 20/05/2016

OBSERVACIONES:

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED TL-502

Estudio SAA-16/01189 — Tipo Muestra: SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/23919	S-16/23920	S-16/23921	S-16/23922	S-16/23923	S-16/23924	S-16/23925	S-16/23926
Descripción			ONP_MO_S74	ONP_MO_S76	ONP_MO_S76_DUP	ONP_MO_S79	ONP_MO_S78	ONP_MO_S81	ONP_MO_S80	ONP_MO_S83
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
HAPs										
Benzo (a) pireno	-	mg/kg MS	< 0,024							
COVs										
Naftaleno	-	mg/kg MS	0,769							
Hidrocarburos										
Hidrocarburos Totales C10-C28	± 20 %	mg/kg MS	2 174	65,3	14,9	< 5,00	35,2	< 5,00	8 137	3 537
Hidrocarburos Totales C28-C40	± 27 %	mg/kg MS	1 959	109	33,8	< 5,00	60,1	< 5,00	7 951	3 102
Hidrocarburos Totales C5-C10	± 9 %	mg/kg MS	50,9	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	19,5	4,2
Hidrocarburos Totales C5-C40	-	mg/kg MS	4 184	174	48,7	< 5,00	95,3	< 5,00	16 108	6 643
Características Básicas										
Humedad	± 6 %	%	31,1	11,6	11,7	9,84	17,1	21,0	23,3	11,3
Metales Totales										
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	996	683	755	1 537	3 339	2 420	1 870	457
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	0,0573	0,0508	0,0456	0,0687	0,0415	0,1076	0,0680	0,0537
Arsénico Total.	± 8 %	mg/kg MS	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	4,45	3,04	3,22	3,86	6,05	3,61	4,78	1,26
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,032	< 0,001	< 0,001	0,036	0,076	0,048	0,038	< 0,001
Bismuto Total	-	mg/kg MS	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	68,5	90,6	80,3	66,1	46,5	50,3	65,2	53,3
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	3,1549	1,8307	2,0515	3,2032	5,5701	4,0831	3,7199	1,0599
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	0,143	0,063	0,075	0,143	0,240	0,151	0,143	0,044
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	0,53	0,29	0,26	0,30	1,09	0,44	0,63	0,36
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	0,6	0,3	0,4	1,3	2,2	1,7	1,0	0,2
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	0,824	0,450	0,424	0,807	1,270	1,198	1,100	0,248
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	85,5	58,0	59,6	81,1	132	78,7	82,9	26,8
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	459	253	353	907	1 109	1 006	1 035	365
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	0,28	0,19	0,19	0,29	1,00	0,52	0,32	0,09
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	57,1	36,1	34,7	62,2	142	97,0	83,0	22,5
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	3,48	< 3,00	< 3,00	3,27	3,43	< 3,00	3,42	< 3,00
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	0,061	0,053	0,057	0,072	0,135	0,093	0,091	< 0,003
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	0,33	< 0,09	< 0,09	0,95	0,15	0,96	0,36	< 0,09
Plata Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006
Plomo Total	± 6 %	mg/kg MS	2,264	1,893	2,076	2,286	3,445	2,901	2,899	1,496

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED TL-502

Estudio SAA-16/01189

Tipo Muestra: SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/23919	S-16/23920	S-16/23921	S-16/23922	S-16/23923	S-16/23924	S-16/23925	S-16/23926
Descripción			ONP_MO_574	ONP_MO_576	ONP_MO_576_DUP	ONP_MO_579	ONP_MO_578	ONP_MO_581	ONP_MO_580	ONP_MO_583
Parámetro	Incert	Unidades								
Metales Totales										
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	97,6	51,3	57,7	78,3	190	137	134	44,0
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,004	< 0,004	< 0,004	0,319	0,217	0,366	0,162	< 0,004
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	27,6	32,7	28,6	26,5	23,8	31,9	40,7	21,6
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	106	116	99,0	89,8	31,6	43,6	80,5	78,3
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,0601	< 0,0002	< 0,0002	0,0732	0,1349	0,1102	0,0989	< 0,0002
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	3,9	2,1	2,5	4,2	6,0	5,0	6,8	1,8
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	2,12	1,36	1,32	1,60	3,50	4,19	2,96	1,39

Estudio SAA-16/01189

Tipo Muestra: SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			5-16/23927	5-16/23928
Descripción			ONP_MO_585	ONP_MO_582
Parámetro	Incert	Unidades		
HAPs				
Benzo (a) pireno	-	mg/kg MS		< 0,024
COVs				
Naftaleno	-	mg/kg MS		< 0,010
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales C10-C28	± 20 %	mg/kg MS	129	1 894
Hidrocarburos Totales C28-C40	± 27 %	mg/kg MS	127	1 498
Hidrocarburos Totales C5-C10	± 9 %	mg/kg MS	< 0,3	67,9
Hidrocarburos Totales C5-C40	-	mg/kg MS	255	3 460
Características Básicas				
Humedad	± 6 %	%	10,2	11,8
Metales Totales				
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	2 823	1 108
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	0,0635	< 0,0017
Arsénico Total.	± 8 %	mg/kg MS	0,5	< 0,4
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	6,89	3,44
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,048	0,029
Bismuto Total	-	mg/kg MS	< 0,0008	< 0,0008
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	< 0,18	< 0,18
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	< 0,0007	< 0,0007
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	67,3	60,9
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	5,9266	2,0271
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	0,215	0,148
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	0,43	0,23
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	1,6	0,5
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	0,13	< 0,01
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	1,524	0,613
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	55,8	79,0
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	1 979	466
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	0,58	0,22
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	113	59,0
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	5,75	4,31
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	< 0,03	< 0,03
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	0,092	0,065
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	0,49	0,59
Plata Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,006	< 0,006
Plomo Total	± 6 %	mg/kg MS	3,567	1,916
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	132	95,7

INFORME DE ENSAYO

TL-502

Estudio	SAA-16/01189	Tipo Muestra:	SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			5-16/23927	5-16/23928
Descripción			ONP_MD_585	ONP_MO_582
Parámetro	**Incert**	**Unidades**		
Metales Totales				
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,683	0,252
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	32,6	22,2
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,0002	< 0,0002
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	64,2	77,9
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,0001	< 0,0001
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,1392	< 0,0002
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	8,0	4,9
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	< 0,0017	< 0,0017
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	3,56	2,67

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 . N/L: No Legislado.

Estudio SAA-16/01189

Tipo Muestra: SUELOS MA

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
HAPs				
Benzo (a) pireno	EPA 8270 D PAH´s	Cromatog CG/MS-MS		0,024 - 10,0 mg/kg MS
COVs				
Naftaleno	EPA-8260 C	Cromatog CG/MS		0,010 - 10,0 mg/kg MS
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales C10-C28	EPA 8015 C	Cromat CG FID		5,00 - 300 000 mg/kg MS
Hidrocarburos Totales C28-C40	EPA 8015 C	Cromat CG FID		5,00 - 300 000 mg/kg MS
Hidrocarburos Totales C5-C10	EPA 8015 C	Cromat CG FID		0,3 - 300 000 mg/kg MS
Hidrocarburos Totales C5-C40	PP-210/EPA 8015C	Calculado		5,00 - 300 000 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

Estudio SAA-16/01189

Tipo Muestra: SUELOS MA

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
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 . N/L: No Legislado.
(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-16/01189

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-16/23919	ONP_MO_S74	16/04/2016 10:37	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1285-PE	Cliente
S-16/23920	ONP_MO_S76	16/04/2016 11:07	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23921	ONP_MO_S76_DUP	16/04/2016 11:17	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23922	ONP_MO_S79	16/04/2016 11:22	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23923	ONP_MO_S78	16/04/2016 11:39	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23924	ONP_MO_S81	16/04/2016 11:50	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23925	ONP_MO_S80	16/04/2016 12:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23926	ONP_MO_S83	16/04/2016 12:18	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23927	ONP_MO_S85	16/04/2016 12:46	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23928	ONP_MO_S82	16/04/2016 13:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1285-PE	Cliente

INFORME DE ENSAYO

TL-502

Tipo Muestra:	SUELOS MA	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/01185	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción	TDR N° 1312-2016			Cod Cliente:	106327
PNT Muestreo				Contrato:	PE16-0022-MYA
Cliente 3º:	----				
Observaciones:	LUGAR DE MUESTREO: MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO				

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: 20/05/2016

OBSERVACIONES:

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

IAC-MRA ACCREDITED TL-502

Estudio SAA-16/01185

Tipo Muestra: SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/23899	S-16/23900	S-16/23901	S-16/23902	S-16/23903	S-16/23904	S-16/23905	S-16/23906
Descripción			ONP_MO_563	ONP_MO_565	ONP_MO_567	ONP_MO_554	ONP_MO_554_DUP	ONP_MO_556	ONP_MO_558	ONP_MO_569
Parámetro	Incert	Unidades								
HAPs										
Benzo (a) pireno	-	mg/kg MS							< 0,024	
COVs										
Naftaleno	-	mg/kg MS							< 0,010	
Hidrocarburos										
Hidrocarburos Totales C10-C28	± 20 %	mg/kg MS	540	4 410	1 650	3 713	82,4	3 457	3 908	599
Hidrocarburos Totales C28-C40	± 27 %	mg/kg MS	472	2 792	1 207	2 923	132	2 588	2 505	419
Hidrocarburos Totales C5-C10	± 9 %	mg/kg MS	1,3	177	3,1	1,7	< 0,3	< 0,3	1,2	7,8
Hidrocarburos Totales C5-C40	-	mg/kg MS	1 014	7 379	2 860	6 638	215	6 045	6 414	1 025
Características Básicas										
Humedad	± 6 %	%	4,29	2,79	9,73	19,5	19,8	18,8	13,8	20,7
Metales Totales										
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	880	1 187	2 078	2 054	1 629	966	2 513	2 937
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	< 0,0017	0,1039	0,1283	0,0393	0,0586	0,0467	0,0558	0,0469
Arsénico Total.	± 8 %	mg/kg MS	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	0,5
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	1,38	2,93	4,54	5,38	3,87	2,91	6,63	6,92
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	< 0,001	< 0,001	0,044	0,037	0,024	0,025	0,050	0,048
Bismuto Total	-	mg/kg MS	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007	0,0448	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	71,5	86,1	72,8	108	54,2	67,9	77,7	62,4
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	2,1019	2,3016	4,4388	3,8894	3,3232	2,1576	4,6846	5,4796
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	0,056	0,093	0,140	0,185	0,183	0,091	0,202	0,162
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	0,60	0,26	0,36	0,62	0,44	0,50	0,68	0,63
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	0,2	0,5	1,3	1,5	4,3	0,5	1,4	2,0
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,10	0,11
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	0,409	0,758	1,035	1,495	0,759	0,725	1,536	1,626
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	50,5	44,9	60,3	113	64,9	96,9	127	95,4
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	397	447	1 230	556	489	323	628	1 241
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	0,18	0,27	0,46	0,37	0,32	0,23	0,46	0,53
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	43,4	56,5	99,5	98,4	72,6	47,2	121	111
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	< 3,00	< 3,00	4,29	4,96	< 3,00	< 3,00	5,19	3,21
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	0,111	0,063	0,076	0,092	0,066	0,063	0,089	0,138
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	0,30	< 0,09	< 0,09	1,20	2,91	< 0,09	< 0,09	1,09
Plata Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,006	< 0,006	< 0,006	0,320	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006
Plomo Total	± 6 %	mg/kg MS	1,614	2,389	2,824	2,560	2,155	1,833	3,003	3,363

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Estudio SAA-16/01185 Tipo Muestra: SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/23899	S-16/23900	S-16/23901	S-16/23902	S-16/23903	S-16/23904	S-16/23905	S-16/23906
Descripción			ONP_MO_563	ONP_MO_565	ONP_MO_567	ONP_MO_554	ONP_MO_554_DUP	ONP_MO_556	ONP_MO_558	ONP_MO_569
Parámetro	Incert	Unidades								
Metales Totales										
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	101	69,3	121	178	96,9	84,2	201	151
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,276	< 0,004	0,170	< 0,004	0,171	0,182	0,301	0,206
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	118	25,6	31,7	43,9	26,2	29,5	27,8	21,7
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	80,9	92,8	58,6	76,2	45,8	86,2	59,4	53,9
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,0002	0,0680	0,1018	0,0750	0,0639	< 0,0002	0,0942	0,1215
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	2,1	3,5	4,9	6,4	3,2	3,3	4,5	8,9
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	1,56	1,82	2,70	2,77	1,98	5,43	2,89	2,36

Estudio SAA-16/01185

Tipo Muestra: SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			S-16/23907 ONP_MO_360	S-16/23908 ONP_MO_360_DUP
Parámetro	**Incert**	**Unidades**		
HAPs				
Benzo (a) pireno	-	mg/kg MS	0,035	< 0,024
COVs				
Naftaleno	-	mg/kg MS	< 0,010	< 0,010
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales C10-C28	± 20 %	mg/kg MS	2 468	5 130
Hidrocarburos Totales C28-C40	± 27 %	mg/kg MS	2 237	4 719
Hidrocarburos Totales C5-C10	± 9 %	mg/kg MS	9,0	1,9
Hidrocarburos Totales C5-C40	-	mg/kg MS	4 714	9 851
Características Básicas				
Humedad	± 6 %	%	10,3	12,2
Metales Totales				
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	1 289	1 243
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	< 0,0017	< 0,0017
Arsénico Total.	± 8 %	mg/kg MS	< 0,4	< 0,4
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	1,50	1,66
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	< 0,001	< 0,001
Bismuto Total	-	mg/kg MS	< 0,0008	< 0,0008
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	< 0,18	< 0,18
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	< 0,0007	< 0,0007
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	63,1	64,7
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	1,0295	1,0643
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	0,056	0,059
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	0,12	0,16
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	0,8	0,4
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,01	< 0,01
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	0,081	0,325
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	118	110
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	727	813
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	0,12	0,14
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	66,3	67,9
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	< 3,00	< 3,00
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	< 0,03	< 0,03
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	0,048	0,051
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	< 0,09	< 0,09
Plata Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,006	< 0,006
Plomo Total	± 6 %	mg/kg MS	0,988	1,042

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED TL-502

Estudio SAA-16/01185 Tipo Muestra: SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/23907	S-16/23908
Descripción			ONP_MO_560	ONP_MO_560_DUP
Parámetro	**Incert**	**Unidades**		
Metales Totales				
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	120	137
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,004	< 0,004
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	20,3	18,5
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,0002	< 0,0002
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	30,3	33,9
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,0001	< 0,0001
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,0002	< 0,0002
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	3,2	3,5
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	< 0,0017	< 0,0017
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	0,79	0,83

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 . N/L: No Legislado.

Estudio SAA-16/01185 Tipo Muestra: SUELOS MA

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
HAPs				
Benzo (a) pireno	EPA 8270 D PAH´s	Cromatog CG/MS-MS		0,024 - 10,0 mg/kg MS
COVs				
Naftaleno	EPA-8260 C	Cromatog CG/MS		0,010 - 10,0 mg/kg MS
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales C10-C28	EPA 8015 C	Cromat CG FID		5,00 - 300 000 mg/kg MS
Hidrocarburos Totales C28-C40	EPA 8015 C	Cromat CG FID		5,00 - 300 000 mg/kg MS
Hidrocarburos Totales C5-C10	EPA 8015 C	Cromat CG FID		0,3 - 300 000 mg/kg MS
Hidrocarburos Totales C5-C40	PP-210/EPA 8015C	Calculado		5,00 - 300 000 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

Estudio	SAA-16/01185	Tipo Muestra:	SUELOS MA

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
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 . N/L: No Legislado.
(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-16/01185 Tipo Muestra: SUELOS MA

MUESTRAS

Estudio	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-16/23899	ONP_MO_S63	15/04/2016 11:40	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23900	ONP_MO_S65	15/04/2016 12:02	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23901	ONP_MO_S67	15/04/2016 12:49	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23902	ONP_MO_S54	15/04/2016 13:05	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23903	ONP_MO_S54_DUP	15/04/2016 13:15	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23904	ONP_MO_S56	15/04/2016 13:32	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23905	ONP_MO_S58	15/04/2016 13:57	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1285-PE	Cliente
S-16/23906	ONP_MO_S69	15/04/2016 14:05	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23907	ONP_MO_S60	15/04/2016 14:19	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1285-PE	Cliente
S-16/23908	ONP_MO_S60_DUP	15/04/2016 14:25	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1285-PE	Cliente

INFORME DE ENSAYO

TL-502

Tipo Muestra:	**SEDIMENTOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/01142	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción	TDR N° 1312-2016			Cod Cliente:	106327
PNT Muestreo				Contrato:	PE16-0022-MYA
Cliente 3º:	----				
Observaciones:	LUGAR DE MUESTREO: MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO				

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: 20/05/2016

OBSERVACIONES:

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED TL-502

Estudio	SAA-16/01142	Tipo Muestra: SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			S-16/23260 RMoro-8	S-16/23261 RMoro-9	S-16/23262 RMoro-10	S-16/23263 RMoro-11	S-16/23264 RMoro-12	S-16/23265 RAmap-1	S-16/23266 RMoro-13	S-16/23267 RMoro-14
Parámetro	Incert	Unidades								
* Materia Orgánica Total	-	%	6,43	4,87	5,11	5,83	5,74	8,13	4,94	7,19
HAPs										
Benzo (a) pireno	-	mg/kg MS	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024
COVs										
Naftaleno	-	mg/kg MS	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Hidrocarburos										
Hidrocarburos Totales C10-C28	± 20 %	mg/kg MS	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00
Hidrocarburos Totales C28-C40	± 27 %	mg/kg MS	31,3	< 5,00	16,5	12,8	< 5,00	15,1	20,1	18,7
Hidrocarburos Totales C5-C10	± 9 %	mg/kg MS	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Hidrocarburos Totales C5-C40	-	mg/kg MS	31,3	< 5,00	16,5	12,8	< 5,00	15,1	20,1	18,7
Propiedades Físicas - Análisis Textural										
* Arcilla	-	%	15,0	60,0	10,0	20,0	20,0	20,0	10,0	20,0
* Arena	-	%	35,0	40,0	35,0	35,0	30,0	35,0	40,0	30,0
* Textura	-		Franco-Limosa	Arcillosa	Franco-Limosa	Franca	Franco-Limosa	Franca	Franco-Limosa	Franco-Limosa
* Limo	-	%	50,0	0,00	55,0	45,0	50,0	45,0	50,0	50,0
Características Básicas										
Humedad	± 6 %	%	36,3	31,2	30,8	34,4	34,1	44,9	29,3	39,5
Metales Totales										
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	11 707	9 349	10 276	10 448	13 436	13 629	9 638	9 355
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	0,2853	0,2235	0,2388	0,2066	0,2180	0,2197	0,1954	0,1603
Arsénico Total.	± 8 %	mg/kg MS	2,2	1,8	1,8	1,8	2,6	2,3	1,7	1,6
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	101	74,4	80,1	78,6	99,7	102	76,8	73,9
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,675	0,613	0,649	0,601	0,754	0,816	0,617	0,493
* Bismuto Total	-	mg/kg MS	0,1167	0,0870	0,0871	0,0889	0,1147	0,1306	0,0814	0,0861
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	2,12	2,50	0,70	0,44	1,01	0,91	0,88	0,33
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,5447	0,3941	0,4521	0,4097	0,4990	0,5454	0,4549	0,4002
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	4 111	2 924	3 220	3 065	3 618	3 355	2 839	2 689
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	19,2	14,7	15,3	15,6	21,4	21,3	15,3	13,9
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	7,368	6,196	6,639	6,276	7,201	7,566	6,553	5,484
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	12,9	9,52	10,2	9,80	11,8	13,2	9,74	9,36
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	14,7	13,2	14,9	13,0	15,7	16,1	13,4	10,8
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	0,49	0,40	0,45	0,40	0,54	0,55	0,40	0,37
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	34,0	24,7	27,7	25,7	32,4	31,1	26,4	22,9
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	261	213	221	216	300	302	206	190
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	19 397	15 429	16 396	15 934	20 404	18 894	14 749	13 112

INFORME DE ENSAYO

TL-502

Estudio SAA-16/01142 Tipo Muestra: SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			S-16/23260 RMoro-8	S-16/23261 RMoro-9	S-16/23262 RMoro-10	S-16/23263 RMoro-11	S-16/23264 RMoro-12	S-16/23265 RAmey-1	S-16/23266 RMoro-13	S-16/23267 RMoro-14
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Metales Totales										
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	8,95	8,14	8,35	8,25	10,8	11,8	8,06	6,85
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	2 818	2 395	2 567	2 405	3 059	3 007	2 346	2 105
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	392	267	270	289	376	353	252	344
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	0,626	0,489	0,523	0,470	0,638	0,673	0,435	0,406
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	11,5	9,68	10,5	9,68	11,5	12,1	10,3	8,33
Plata Total	± 5 %	mg/kg MS	0,348	0,298	0,321	0,197	0,327	0,326	0,338	0,086
Plomo Total	± 6 %	mg/kg MS	8,782	6,764	6,879	6,987	8,839	9,698	6,661	6,298
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	818	707	759	763	968	910	712	662
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	2,838	2,542	2,021	2,975	4,300	3,877	2,383	2,293
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	92,3	77,6	88,0	86,6	96,1	83,5	86,5	59,9
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	0,1256	0,0943	0,1004	0,1012	0,1249	0,1359	0,0976	0,0943
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	24,2	49,2	66,0	49,3	48,0	39,2	75,9	32,8
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	3,5969	2,8660	2,5134	2,9737	3,8666	3,8475	3,0417	2,5275
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,6637	0,4724	0,5069	0,4929	0,5998	0,6689	0,4539	0,4491
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	36,4	32,0	33,9	31,3	36,9	38,6	32,9	25,7
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	59,0	48,1	49,2	48,7	56,7	62,4	49,0	42,8

Estudio SAA-16/01142 Tipo Muestra: SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/23268	S-16/23269
Descripción			RMara-11	RMara-12
Parámetro	Incert	Unidades		
* Materia Orgánica Total	-	%	6,09	3,46
HAPs				
Benzo (a) pireno	-	mg/kg MS	< 0,024	< 0,024
COVs				
Naftaleno	-	mg/kg MS	< 0,010	< 0,010
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales C10-C28	± 20 %	mg/kg MS	< 5,00	< 5,00
Hidrocarburos Totales C28-C40	± 27 %	mg/kg MS	< 5,00	< 5,00
Hidrocarburos Totales C5-C10	± 9 %	mg/kg MS	< 0,3	< 0,3
Hidrocarburos Totales C5-C40	-	mg/kg MS	< 5,00	< 5,00
Propiedades Físicas - Análisis Textural				
* Arcilla	-	%	20,0	20,0
* Arena	-	%	30,0	35,0
* Textura	-		Franco-Limosa	Franca
* Limo	-	%	50,0	45,0
Características Básicas				
Humedad	± 6 %	%	32,6	27,8
Metales Totales				
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	11 380	8 460
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	0,2510	0,4561
Arsénico Total.	± 8 %	mg/kg MS	1,8	7,0
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	94,4	82,2
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,735	0,450
* Bismuto Total	-	mg/kg MS	0,1105	0,1282
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	0,67	1,53
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,6282	0,2103
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	2 307	34 010
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	19,1	17,0
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	8,098	6,408
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	14,2	15,8
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	15,3	9,7
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	0,52	0,38
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	23,2	63,4
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	178	302
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	16 003	15 486

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Estudio	SAA-16/01142	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			5-16/23268	5-16/23269
Descripción			RMara-11	RMara-12
Parámetro	**Incert**	**Unidades**		
Metales Totales				
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	10,0	9,12
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	2 617	4 845
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	181	358
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	< 0,03	< 0,03
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	0,687	0,613
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	12,1	8,97
Plata Total	± 5 %	mg/kg MS	0,350	0,192
Plomo Total	± 6 %	mg/kg MS	8,475	8,535
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	768	1 048
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	3,238	1,917
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	111	111
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	0,1262	0,0867
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	44,9	138
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	3,9851	2,8188
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,6451	0,4606
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	37,0	25,5
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	< 0,0017	0,0297
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	57,8	37,6

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 . N/L: No Legislado.

Estudio SAA-16/01142 Tipo Muestra: SEDIMENTOS

ANEXO TECNICO

	Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
*	Materia Orgánica Total	PEC-012	Gravimetría		0,01 - 100 %
	HAPs				
	Benzo (a) pireno	EPA 8270 D PAH´s	Cromatog CG/MS-MS		0,024 - 10,0 mg/kg MS
	COVs				
	Naftaleno	EPA-8260 C	Cromatog CG/MS		0,010 - 10,0 mg/kg MS
	Hidrocarburos				
	Hidrocarburos Totales C10-C28	EPA 8015 C	Cromat CG FID		5,00 - 300 000 mg/kg MS
	Hidrocarburos Totales C28-C40	EPA 8015 C	Cromat CG FID		5,00 - 300 000 mg/kg MS
	Hidrocarburos Totales C5-C10	EPA 8015 C	Cromat CG FID		0,3 - 300 000 mg/kg MS
	Hidrocarburos Totales C5-C40	PP-210/EPA 8015C	Calculado		5,00 - 300 000 mg/kg MS
	Propiedades Físicas - Análisis Textural				
*	Arcilla	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %
*	Arena	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %
*	Textura	PEC-018	Densitometría		-
*	Limo	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %
	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

Estudio	SAA-16/01142	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
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 . N/L: No Legislado.
(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-16/01142	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-16/23260	RMoro-8	17/04/2016 16:40	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		26/04/2016	25/04/2016	S-1253-PE	Cliente
S-16/23261	RMoro-9	17/04/2016 17:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		26/04/2016	25/04/2016	S-1253-PE	Cliente
S-16/23262	RMoro-10	18/04/2016 06:10	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		26/04/2016	25/04/2016	S-1253-PE	Cliente
S-16/23263	RMoro-11	18/04/2016 07:10	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		26/04/2016	25/04/2016	S-1253-PE	Cliente
S-16/23264	RMoro-12	18/04/2016 14:55	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		26/04/2016	25/04/2016	S-1253-PE	Cliente
S-16/23265	RAmay-1	18/04/2016 15:25	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		26/04/2016	25/04/2016	S-1253-PE	Cliente
S-16/23266	RMoro-13	18/04/2016 16:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		26/04/2016	25/04/2016	S-1253-PE	Cliente
S-16/23267	RMoro-14	18/04/2016 17:10	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		26/04/2016	25/04/2016	S-1253-PE	Cliente
S-16/23268	RMara-11	18/04/2016 17:30	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		26/04/2016	25/04/2016	S-1253-PE	Cliente
S-16/23269	RMara-12	18/04/2016 18:00	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		26/04/2016	25/04/2016	S-1253-PE	Cliente

INFORME DE ENSAYO

Análisis:	A-2016-1 (AL-LO)	Registrada en:	AGQ PERU	Cliente:	OEFA
Lugar de Muestreo:	MORONA	Centro Análisis:	AGQ PERU		
	DATEM DEL MARAÑON LORETO	Fecha Recepción:	14/0/2016	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMÁ NRO 3542 SAN ISIDRO LIMA LIMA
		Fecha Inicio:	16/04/2016		
Muestreado por:	El cliente	Fecha Fin:	04/05/2016	Cód. Cliente:	106327
				Contrato:	PE16-0026-MYA
Descripción:	TDR Nº 1337-2016			Cliente tercero:	---
				PNT Muestreo:	---

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.

Liliana Elizabeth Dedios Alegria
Resp. Lab. Orgánico

Fecha Emisión: 04/05/2016

Observaciones:

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

RESULTADOS ANALITICOS

	Nº de Referencia	MA-00237	MA-00238	MA-00239
	Punto de Muestreo	CMO-HB1-M1	CMO-HB1-H1	CMO-HB1-M2
	Tipo Muestra	Pescado (Músculo)	Pescado (Higado)	Pescado (Músculo)
	Fecha Toma Muestra	16/04/2016	16/04/2016	16/04/2016
	Hora de Muestreo (h)	11:00	11:00	11:00
Tipo Ensayo	**Unidad**	**Resultados**		
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales C10-C28	mg/Kg	< 517	< 517	< 517
Hidrocarburos Totales C28-C40	mg/Kg	< 517	< 517	< 517
Hidrocarburos Totales C10-C40	mg/Kg	< 517	< 517	< 517
HAPs				
Antraceno	mg/Kg	< 0,02	----	----
Benzo (a) antraceno	mg/Kg	< 0,06	----	----
Benzo (a) pireno	mg/Kg	< 0,06	----	----
Benzo (b) fluoranteno	mg/Kg	< 0,06	----	----
Benzo (g,h,i) perileno	mg/Kg	< 0,07	----	----
Benzo (k) fluoranteno	mg/Kg	< 0,06	----	----
Dibenzo (a,h) antraceno	mg/Kg	< 0,08	----	----
Fenantreno	mg/Kg	< 0,02	----	----
Fluoranteno	mg/Kg	< 0,07	----	----
Indeno (1,2,3-c,d) pireno	mg/Kg	< 0,04	----	----
Pireno	mg/Kg	< 0,09	----	----

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

AGQ PERU S.A.C www.agq.com.es
Av. Santa Rosa 511 La Perla - Callao Lima (PERU) T (511) 7102700, operacionesperu@agq.com

INFORME DE ENSAYO

RESULTADOS ANALITICOS

	Nº de Referencia	MA-00240	MA-00241	MA-00242
	Punto de Muestreo	CMO-HB1-H2	CMO-HB2-M1	CMO-HB2-H1
	Tipo Muestra	Pescado (Higado)	Pescado (Músculo)	Pescado (Higado)
	Fecha Toma Muestra	16/04/2016	16/04/2016	16/04/2016
	Hora de Muestreo (h)	11:00	11:30	11:30
Tipo Ensayo	Unidad	Resultados		
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales C10-C28	mg/Kg	< 517	< 517	< 517
Hidrocarburos Totales C28-C40	mg/Kg	< 517	< 517	< 517
Hidrocarburos Totales C10-C40	mg/Kg	< 517	< 517	< 517
HAPs				
Antraceno	mg/Kg	---	< 0,02	---
Benzo (a) antraceno	mg/Kg	---	< 0,06	---
Benzo (a) pireno	mg/Kg	---	< 0,06	---
Benzo (b) fluoranteno	mg/Kg	---	< 0,06	---
Benzo (g,h,i) perileno	mg/Kg	---	< 0,07	---
Benzo (k) fluoranteno	mg/Kg	---	< 0,06	---
Dibenzo (a,h) antraceno	mg/Kg	---	< 0,08	---
Fenantreno	mg/Kg	---	< 0,02	---
Fluoranteno	mg/Kg	---	< 0,07	---
Indeno (1,2,3-c,d) pireno	mg/Kg	---	< 0,04	---
Pireno	mg/Kg	---	< 0,09	---

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

RESULTADOS ANALITICOS

	Nº de Referencia	MA-00243	MA-00244	MA-00245
	Punto de Muestreo	CMO-HB2-M2	CMO-HB2-H2	CMO-HB2-M3
	Tipo Muestra	Pescado (Músculo)	Pescado (Higado)	Pescado (Músculo)
	Fecha Toma Muestra	16/04/2016	16/04/2016	16/04/2016
	Hora de Muestreo (h)	11:30	11:30	11:30
Tipo Ensayo	**Unidad**	**Resultados**		
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales C10-C28	mg/Kg	< 517	< 517	< 517
Hidrocarburos Totales C28-C40	mg/Kg	< 517	< 517	< 517
Hidrocarburos Totales C10-C40	mg/Kg	< 517	< 517	< 517
HAPs				
Antraceno	mg/Kg	< 0,02	----	< 0,02
Benzo (a) antraceno	mg/Kg	< 0,06	----	< 0,06
Benzo (a) pireno	mg/Kg	< 0,06	----	< 0,06
Benzo (b) fluoranteno	mg/Kg	< 0,06	----	< 0,06
Benzo (g,h,i) perileno	mg/Kg	< 0,07	----	< 0,07
Benzo (k) fluoranteno	mg/Kg	< 0,06	----	< 0,06
Dibenzo (a,h) antraceno	mg/Kg	< 0,08	----	< 0,08
Fenantreno	mg/Kg	< 0,02	----	< 0,02
Fluoranteno	mg/Kg	< 0,07	----	< 0,07
Indeno (1,2,3-c,d) pireno	mg/Kg	< 0,04	----	< 0,04
Pireno	mg/Kg	< 0,09	----	< 0,09

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

	Nº de Referencia	MA-00246	MA-00247	MA-00248
	Punto de Muestreo	CMO-HB3-M1	CMO-HB3-H1	CMO-HB4-M1
	Tipo Muestra	Pescado (Músculo)	Pescado (Higado)	Pescado (Músculo)
	Fecha Toma Muestra	16/04/2016	16/04/2016	16/04/2016
	Hora de Muestreo (h)	12:00	12:00	12:30
Tipo Ensayo	**Unidad**	**Resultados**		
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales C10-C28	mg/Kg	< 517	< 517	< 517
Hidrocarburos Totales C28-C40	mg/Kg	< 517	< 517	< 517
Hidrocarburos Totales C10-C40	mg/Kg	< 517	< 517	< 517
HAPs				
Antraceno	mg/Kg	----	----	< 0,02
Benzo (a) antraceno	mg/Kg	----	----	< 0,06
Benzo (a) pireno	mg/Kg	----	----	< 0,06
Benzo (b) fluoranteno	mg/Kg	----	----	< 0,06
Benzo (g,h,i) perileno	mg/Kg	----	----	< 0,07
Benzo (k) fluoranteno	mg/Kg	----	----	< 0,06
Dibenzo (a,h) antraceno	mg/Kg	----	----	< 0,08
Fenantreno	mg/Kg	----	----	< 0,02
Fluoranteno	mg/Kg	----	----	< 0,07
Indeno (1,2,3-c,d) pireno	mg/Kg	----	----	< 0,04
Pireno	mg/Kg	----	----	< 0,09

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Nº de Referencia	MA-00249
Punto de Muestreo	CMO-HB4-H1
Tipo Muestra	Pescado (Higado)
Fecha Toma Muestra	16/04/2016
Hora de Muestreo (h)	12:30

Tipo Ensayo	Unidad	Resultados
Hidrocarburos		
Hidrocarburos Totales C10-C28	mg/Kg	< 517
Hidrocarburos Totales C28-C40	mg/Kg	< 517
Hidrocarburos Totales C10-C40	mg/Kg	< 517

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Observación
Hidrocarburos			
Hidrocarburos Totales C10-C28	Basado en EPA 8015 C TPH´S	Cromat CG FID	517 - 10 000 mg/kg
Hidrocarburos Totales C28-C40	Basado en EPA 8015 C TPH´S	Cromat CG FID	517 - 10 000 mg/kg
Hidrocarburos Totales C10-C40	Basado en EPA 8015 C TPH´S	Calculado	517 - 10 000 mg/kg
HAPs			
Antraceno	Basado en EPA 8270 D PAH´s	Cromatog CG/MS-MS	0,02 - 10,0 mg/kg MS
Benzo (a) antraceno	Basado en EPA 8270 D PAH´s	Cromatog CG/MS-MS	0,06- 10,0 mg/kg MS
Benzo (a) pireno	Basado en EPA 8270 D PAH´s	Cromatog CG/MS-MS	0,06 - 10,0 mg/kg MS
Benzo (b) fluoranteno	Basado en EPA 8270 D PAH´s	Cromatog CG/MS-MS	0,06 - 10,0 mg/kg MS
Benzo (g,h,i) perileno	Basado en EPA 8270 D PAH´s	Cromatog CG/MS-MS	0,07 - 10,0 mg/kg MS
Benzo (k) fluoranteno	Basado en EPA 8270 D PAH´s	Cromatog CG/MS-MS	0,06 - 10,0 mg/kg MS
Dibenzo (a,h) antraceno	Basado en EPA 8270 D PAH´s	Cromatog CG/MS-MS	0,08 - 10,0 mg/kg MS
Fenantreno	Basado en EPA 8270 D PAH´s	Cromatog CG/MS-MS	0,02 - 10,0 mg/kg MS
Fluoranteno	Basado en EPA 8270 D PAH´s	Cromatog CG/MS-MS	0,07 - 10,0 mg/kg MS
Indeno (1,2,3-c,d) pireno	Basado en EPA 8270 D PAH´s	Cromatog CG/MS-MS	0,04 - 10,0 mg/kg MS
Pireno	Basado en EPA 8270 D PAH´s	Cromatog CG/MS-MS	0,09 - 10,0 mg/kg MS

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres relativas están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros mrcados con asterisco (*) y los resultados entre parentesis 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 . N/A: No Aplica.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

TL-502

Nº de Referencia:	**AL-16/29456**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	AL-0168-PE	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO
Tipo Muestra:	PESCADO	Fecha Recepción:	19/04/2016	Contrato:	PE16-0026-MYA
Fecha Inicio:	22/04/2016	Fecha Fin:	27/04/2016	Cliente 3º:	----
Descripción:	TDR N° 1337-2016 / CMO-HB4-M1				

Fecha/Hora Muestreo:	16/04/2016 12:30	Muestreado por:	Cliente
Lugar de Muestreo:	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		
Punto de Muestreo:	CMO-HB4-M1		

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: 28/04/2016

OBSERVACIONES:
N.C:MOTA

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Nº de Referencia:	AL-16/29456	Tipo Muestra:	PESCADO
Descripción:	TDR N° 1337-2016 / CMO-HB4-M1	Fecha Fin:	27/04/2016

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Incert	Unidades	CMA
Antimonio	< 1,00	-	mg/kg	
Arsénico	< 0,005	-	mg/kg	
Cadmio Total	< 0,01	-	mg/kg	
Cobre	< 0,05	-	mg/kg	
Cromo Total	< 0,05	-	mg/kg	
Estaño Total	< 0,5	-	mg/kg	
Hierro	< 0,5	-	mg/kg	
Manganeso	< 0,050	-	mg/kg	
Mercurio Total	0,426	-	mg/kg	
Níquel	< 0,05	-	mg/kg	
Plomo Total	< 0,05	-	mg/kg	
Vanadio	< 0,050	-	mg/kg	
Zinc	< 0,50	-	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 . N/L: No Legislado.

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED TL-502

Nº de Referencia: AL-16/29456
Descripción: TDR N° 1337-2016 / CMO-HB4-M1

Tipo Muestra: PESCADO
Fecha Fin: 27/04/2016

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Antimonio	PC-230	Espect ICP-OES		1,00 - 10 000 mg/kg
Arsénico	PC-230 PE GH	Espect ICP-OES		0,005 - 100 mg/kg
Cadmio Total	PC-230	Espect ICP-OES		0,01 - 100 mg/kg
Cobre	PC-230	Espect ICP-OES		0,05 - 100 mg/kg
Cromo Total	PC-230	Espect ICP-OES		0,05 - 100 mg/kg
Estaño Total	PC-230	Espect ICP-OES		0,5 - 100 mg/kg
Hierro	PC-230	Espect ICP-OES		0,5 - 100 mg/kg
Manganeso	PC-230	Espect ICP-OES		0,050 - 100 mg/kg
Mercurio Total	PC-230	Espect ICP-OES		0,005 - 100 mg/kg
Níquel	PC-230	Espect ICP-OES		0,05 - 100 mg/kg
Plomo Total	PC-230	Espect ICP-OES		0,05 - 100 mg/kg
Vanadio	PC-230	Espect ICP-OES		0,050 - 100 mg/kg
Zinc	PC-230	Espect ICP-OES		0,50 - 100 mg/kg

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

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

ACCREDITED
Testing Laboratory
TL-502

Nº de Referencia:	AL-16/29455	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	AL-0168-PE	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO
Tipo Muestra:	PESCADO	Fecha Recepción:	19/04/2016	Contrato:	PE16-0026-MYA
Fecha Inicio:	22/04/2016	Fecha Fin:	27/04/2016	Cliente 3º:	----
Descripción:	TDR N° 1337-2016 / CMO-HB2-M3				

Fecha/Hora Muestreo:	16/04/2016 11:30	Muestreado por:	Cliente
Lugar de Muestreo:	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		
Punto de Muestreo:	CMO-HB2-M3		

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: 28/04/2016

OBSERVACIONES:
N.C:YAMBINA

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Nº de Referencia: AL-16/29455
Descripción: TDR N° 1337-2016 / CMO-HB2-M3

Tipo Muestra: PESCADO
Fecha Fin: 27/04/2016

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Incert	Unidades	CMA
Antimonio	< 1,00	-	mg/kg	
Arsénico	< 0,005	-	mg/kg	
Cadmio Total	< 0,01	-	mg/kg	
Cobre	< 0,05	-	mg/kg	
Cromo Total	< 0,05	-	mg/kg	
Estaño Total	< 0,5	-	mg/kg	
Hierro	< 0,5	-	mg/kg	
Manganeso	< 0,050	-	mg/kg	
Mercurio Total	0,014	-	mg/kg	
Niquel	< 0,05	-	mg/kg	
Plomo Total	< 0,05	-	mg/kg	
Vanadio	< 0,050	-	mg/kg	
Zinc	< 0,50	-	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 . N/L: No Legislado.

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Nº de Referencia: AL-16/29455
Descripción: TDR N° 1337-2016/ CMO-HB2-M3

Tipo Muestra: PESCADO
Fecha Fin: 27/04/2016

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Antimonio	PC-230	Espect ICP-OES		1,00 - 10 000 mg/kg
Arsénico	PC-230 PE GH	Espect ICP-OES		0,005 - 100 mg/kg
Cadmio Total	PC-230	Espect ICP-OES		0,01 - 100 mg/kg
Cobre	PC-230	Espect ICP-OES		0,05 - 100 mg/kg
Cromo Total	PC-230	Espect ICP-OES		0,05 - 100 mg/kg
Estaño Total	PC-230	Espect ICP-OES		0,5 - 100 mg/kg
Hierro	PC-230	Espect ICP-OES		0,5 - 100 mg/kg
Manganeso	PC-230	Espect ICP-OES		0,050 - 100 mg/kg
Mercurio Total	PC-230	Espect ICP-OES		0,005 - 100 mg/kg
Níquel	PC-230	Espect ICP-OES		0,05 - 100 mg/kg
Plomo Total	PC-230	Espect ICP-OES		0,05 - 100 mg/kg
Vanadio	PC-230	Espect ICP-OES		0,050 - 100 mg/kg
Zinc	PC-230	Espect ICP-OES		0,50 - 100 mg/kg

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

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

ACCREDITED
TL-502

Nº de Referencia:	**AL-16/29454**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	AL-0168-PE	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO
Tipo Muestra:	PESCADO	Fecha Recepción:	19/04/2016	Contrato:	PE16-0026-MYA
Fecha Inicio:	22/04/2016	Fecha Fin:	27/04/2016	Cliente 3º:	----
Descripción:	TDR N° 1337-2016 / CMO-HB2-M2				

Fecha/Hora Muestreo:	16/04/2016 11:30	Muestreado por:	Cliente
Lugar de Muestreo:	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		
Punto de Muestreo:	CMO-HB2-M2		

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: 28/04/2016

OBSERVACIONES:
N.C:DENTON

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

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Nº de Referencia:	AL-16/29454	Tipo Muestra:	PESCADO
Descripción:	TDR N° 1337-2016 / CMO-HB2-M2	Fecha Fin:	27/04/2016

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Incert	Unidades	CMA
Antimonio	< 1,00	-	mg/kg	
Arsénico	< 0,005	-	mg/kg	
Cadmio Total	< 0,01	-	mg/kg	
Cobre	< 0,05	-	mg/kg	
Cromo Total	< 0,05	-	mg/kg	
Estaño Total	< 0,5	-	mg/kg	
Hierro	< 0,5	-	mg/kg	
Manganeso	< 0,050	-	mg/kg	
Mercurio Total	0,461	-	mg/kg	
Níquel	< 0,05	-	mg/kg	
Plomo Total	< 0,05	-	mg/kg	
Vanadio	< 0,050	-	mg/kg	
Zinc	< 0,50	-	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 . N/L: No Legislado.

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Nº de Referencia: AL-16/29454
Descripción: TDR N° 1337-2016 / CMO-HB2-M2

Tipo Muestra: PESCADO
Fecha Fin: 27/04/2016

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Antimonio	PC-230	Espect ICP-OES		1,00 - 10 000 mg/kg
Arsénico	PC-230 PE GH	Espect ICP-OES		0,005 - 100 mg/kg
Cadmio Total	PC-230	Espect ICP-OES		0,01 - 100 mg/kg
Cobre	PC-230	Espect ICP-OES		0,05 - 100 mg/kg
Cromo Total	PC-230	Espect ICP-OES		0,05 - 100 mg/kg
Estaño Total	PC-230	Espect ICP-OES		0,5 - 100 mg/kg
Hierro	PC-230	Espect ICP-OES		0,5 - 100 mg/kg
Manganeso	PC-230	Espect ICP-OES		0,050 - 100 mg/kg
Mercurio Total	PC-230	Espect ICP-OES		0,005 - 100 mg/kg
Níquel	PC-230	Espect ICP-OES		0,05 - 100 mg/kg
Plomo Total	PC-230	Espect ICP-OES		0,05 - 100 mg/kg
Vanadio	PC-230	Espect ICP-OES		0,050 - 100 mg/kg
Zinc	PC-230	Espect ICP-OES		0,50 - 100 mg/kg

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

AGQ PERU, S.A.C.
Av. Santa Rosa 511 La Perla - Callao, Lima, Lima - PERU T: (511) 710 22 00 F: (511) 718 30 94 operacionesperu@agq.com.pe www.agqlabs.com

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia:	**AL-16/29453**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	AL-0168-PE	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO
Tipo Muestra:	PESCADO	Fecha Recepción:	19/04/2016	Contrato:	PE16-0026-MYA
Fecha Inicio:	22/04/2016	Fecha Fin:	27/04/2016	Cliente 3º:	----
Descripción:	TDR N° 1337-2016 / CMO-HB2-M1				

Fecha/Hora Muestreo:	16/04/2016 11:30	Muestreado por:	Cliente
Lugar de Muestreo:	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		
Punto de Muestreo:	CMO-HB2-M1		

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: 28/04/2016

OBSERVACIONES:
N.C:PAÑA

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

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED TL-502

Nº de Referencia:	AL-16/29453	Tipo Muestra:	PESCADO
Descripción:	TDR N° 1337-2016 / CMO-HB2-M1	Fecha Fin:	27/04/2016

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Incert	Unidades	CMA
Antimonio	< 1,00	-	mg/kg	
Arsénico	< 0,005	-	mg/kg	
Cadmio Total	< 0,01	-	mg/kg	
Cobre	< 0,05	-	mg/kg	
Cromo Total	< 0,05	-	mg/kg	
Estaño Total	< 0,5	-	mg/kg	
Hierro	< 0,5	-	mg/kg	
Manganeso	< 0,050	-	mg/kg	
Mercurio Total	0,057	-	mg/kg	
Níquel	< 0,05	-	mg/kg	
Plomo Total	< 0,05	-	mg/kg	
Vanadio	< 0,050	-	mg/kg	
Zinc	< 0,50	-	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 . N/L: No Legislado.

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Nº de Referencia: AL-16/29453
Descripción: TDR N° 1337-2016 / CMO-HB2-M1

Tipo Muestra: PESCADO
Fecha Fin: 27/04/2016

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Antimonio	PC-230	Espect ICP-OES		1,00 - 10 000 mg/kg
Arsénico	PC-230 PE GH	Espect ICP-OES		0,005 - 100 mg/kg
Cadmio Total	PC-230	Espect ICP-OES		0,01 - 100 mg/kg
Cobre	PC-230	Espect ICP-OES		0,05 - 100 mg/kg
Cromo Total	PC-230	Espect ICP-OES		0,05 - 100 mg/kg
Estaño Total	PC-230	Espect ICP-OES		0,5 - 100 mg/kg
Hierro	PC-230	Espect ICP-OES		0,5 - 100 mg/kg
Manganeso	PC-230	Espect ICP-OES		0,050 - 100 mg/kg
Mercurio Total	PC-230	Espect ICP-OES		0,005 - 100 mg/kg
Niquel	PC-230	Espect ICP-OES		0,05 - 100 mg/kg
Plomo Total	PC-230	Espect ICP-OES		0,05 - 100 mg/kg
Vanadio	PC-230	Espect ICP-OES		0,050 - 100 mg/kg
Zinc	PC-230	Espect ICP-OES		0,50 - 100 mg/kg

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

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

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Nº de Referencia:	**AL-16/29452**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	AL-0168-PE	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO
Tipo Muestra:	PESCADO	Fecha Recepción:	19/04/2016	Contrato:	PE16-0026-MYA
Fecha Inicio:	22/04/2016	Fecha Fin:	27/04/2016	Cliente 3º:	----
Descripción:	TDR N° 1337-2016 / CMO-HB1-M2				

Fecha/Hora Muestreo:	16/04/2016 11:00	Muestreado por:	Cliente
Lugar de Muestreo:	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		
Punto de Muestreo:	CMO-HB1-M2		

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: 28/04/2016

OBSERVACIONES:
N.C:LISA

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

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED TL-502

Nº de Referencia: AL-16/29452
Descripción: TDR N° 1337-2016 / CMO-HB1-M2

Tipo Muestra: PESCADO
Fecha Fin: 27/04/2016

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Incert	Unidades	CMA
Antimonio	< 1,00	-	mg/kg	
Arsénico	< 0,005	-	mg/kg	
Cadmio Total	< 0,01	-	mg/kg	
Cobre	< 0,05	-	mg/kg	
Cromo Total	< 0,05	-	mg/kg	
Estaño Total	< 0,5	-	mg/kg	
Hierro	< 0,5	-	mg/kg	
Manganeso	< 0,050	-	mg/kg	
Mercurio Total	0,117	-	mg/kg	
Niquel	< 0,05	-	mg/kg	
Plomo Total	< 0,05	-	mg/kg	
Vanadio	< 0,050	-	mg/kg	
Zinc	< 0,50	-	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 . N/L: No Legislado.

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED TL-502

Nº de Referencia: AL-16/29452
Descripción: TDR N° 1337-2016 / CMO-HB1-M2

Tipo Muestra: PESCADO
Fecha Fin: 27/04/2016

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Antimonio	PC-230	Espect ICP-OES		1,00 - 10 000 mg/kg
Arsénico	PC-230 PE GH	Espect ICP-OES		0,005 - 100 mg/kg
Cadmio Total	PC-230	Espect ICP-OES		0,01 - 100 mg/kg
Cobre	PC-230	Espect ICP-OES		0,05 - 100 mg/kg
Cromo Total	PC-230	Espect ICP-OES		0,05 - 100 mg/kg
Estaño Total	PC-230	Espect ICP-OES		0,5 - 100 mg/kg
Hierro	PC-230	Espect ICP-OES		0,5 - 100 mg/kg
Manganeso	PC-230	Espect ICP-OES		0,050 - 100 mg/kg
Mercurio Total	PC-230	Espect ICP-OES		0,005 - 100 mg/kg
Niquel	PC-230	Espect ICP-OES		0,05 - 100 mg/kg
Plomo Total	PC-230	Espect ICP-OES		0,05 - 100 mg/kg
Vanadio	PC-230	Espect ICP-OES		0,050 - 100 mg/kg
Zinc	PC-230	Espect ICP-OES		0,50 - 100 mg/kg

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

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

ACCREDITED
Testing Laboratory
TL-502

Nº de Referencia:	**AL-16/29451**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	AL-0168-PE	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO
Tipo Muestra:	PESCADO	Fecha Recepción:	19/04/2016	Contrato:	PE16-0026-MYA
Fecha Inicio:	22/04/2016	Fecha Fin:	27/04/2016	Cliente 3º:	----
Descripción:	TDR N° 1337-2016 / CMO-HB1-M1				

Fecha/Hora Muestreo:	16/04/2016 11:00	Muestreado por:	Cliente
Lugar de Muestreo:	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO		
Punto de Muestreo:	CMO-HB1-M1		

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: 28/04/2016

OBSERVACIONES:
N.C:BOQUICHICO

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Nº de Referencia: AL-16/29451
Descripción: TDR N° 1337-2016 / CMO-HB1-M1

Tipo Muestra: PESCADO
Fecha Fin: 27/04/2016

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Incert	Unidades	CMA
Antimonio	< 1,00	-	mg/kg	
Arsénico	< 0,005	-	mg/kg	
Cadmio Total	< 0,01	-	mg/kg	
Cobre	< 0,05	-	mg/kg	
Cromo Total	< 0,05	-	mg/kg	
Estaño Total	< 0,5	-	mg/kg	
Hierro	< 0,5	-	mg/kg	
Manganeso	< 0,050	-	mg/kg	
Mercurio Total	0,091	-	mg/kg	
Níquel	< 0,05	-	mg/kg	
Plomo Total	< 0,05	-	mg/kg	
Vanadio	< 0,050	-	mg/kg	
Zinc	< 0,50	-	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 . N/L: No Legislado.

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

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED TL-502

Nº de Referencia: AL-16/29451
Descripción: TDR N° 1337-2016 / CMO-HB1-M1

Tipo Muestra: PESCADO
Fecha Fin: 27/04/2016

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Antimonio	PC-230	Espect ICP-OES		1,00 - 10 000 mg/kg
Arsénico	PC-230 PE GH	Espect ICP-OES		0,005 - 100 mg/kg
Cadmio Total	PC-230	Espect ICP-OES		0,01 - 100 mg/kg
Cobre	PC-230	Espect ICP-OES		0,05 - 100 mg/kg
Cromo Total	PC-230	Espect ICP-OES		0,05 - 100 mg/kg
Estaño Total	PC-230	Espect ICP-OES		0,5 - 100 mg/kg
Hierro	PC-230	Espect ICP-OES		0,5 - 100 mg/kg
Manganeso	PC-230	Espect ICP-OES		0,050 - 100 mg/kg
Mercurio Total	PC-230	Espect ICP-OES		0,005 - 100 mg/kg
Níquel	PC-230	Espect ICP-OES		0,05 - 100 mg/kg
Plomo Total	PC-230	Espect ICP-OES		0,05 - 100 mg/kg
Vanadio	PC-230	Espect ICP-OES		0,050 - 100 mg/kg
Zinc	PC-230	Espect ICP-OES		0,50 - 100 mg/kg

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

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

Análisis:	Hidrobiología	Registrada en:	AGQ PERU	Cliente:	OEFA
Lugar de Muestreo:	MORONA-DATEM DEL MARAÑON-LORETO	Centro Análisis:	AGQ PERU		
Muestreado por:	Cliente	Fecha Recepción:	22/04/2016	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO
Descripción:	TDR N° 1337-2016	Fecha Inicio:	25/04/2016		
		Fecha Fin:	02/05/2016	Cód. Cliente:	
				Contrato:	
				Cliente tercero:	
				PNT Muestreo:	

A continuación se expone 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.

Claudia Figueroa Dominguez
Resp. Lab. Microbiológico

Fecha Emisión: 05/05/2016

Observaciones:

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia	MA-16/00261
Punto de Muestreo	MO-HB6
Tipo muestra	PESCADO
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	No aplica
Fecha Toma Muestra	14/04/2016
Hora de Muestreo (h)	15:10

Tipo Ensayo

Necton

Cuantitativo/Cualitativo

Phylum	Clase	Orden	Familia	Género y/o Especie	Abundancia Organismos/ muestra	Peso (gramos)/muestra
Chordata	Actinopterii	Characiformes	Anostomidae	*Leporinus friderici*	1	9.50
Chordata	Actinopterii	Characiformes	Characidae	*Hemibrycon* sp.	45	19.20
Chordata	Actinopterii	Characiformes	Lebiasinidae	*Pyrrhulina australis*	1	0.30

Observaciones:

ND: nivel de taxa no determinado en el ensayo.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia	MA-16/00262
Punto de Muestreo	MO-HB7
Tipo muestra	PESCADO
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	No aplica
Fecha Toma Muestra	14/04/2016
Hora de Muestreo (h)	16:40

Tipo Ensayo

Necton

Cuantitativo/Cualitativo

Phylum	Clase	Orden	Familia	Género y/o Especie	Abundancia Organismos/ muestra	Peso (gramos)/muestra
Chordata	Actinopterii	Characiformes	Characidae	*Acestrocephalus boehlkei*	1	1.30
Chordata	Actinopterii	Characiformes	Characidae	*Creagrutus barrigai*	23	8.80
Chordata	Actinopterii	Characiformes	Characidae	*Hemibrycon* sp.	166	58.20
Chordata	Actinopterii	Perciformes	Cichlidae	*Crenicichla reticulara*	1	1.50
Chordata	Actinopterii	Siluriformes	Heptapteridae	*Pimelodella lateristriga*	2	17.10
Chordata	Actinopterii	Siluriformes	Loricariidae	*Limatulichthys griseus*	4	13.00
Chordata	Actinopterii	Siluriformes	Trichomycteridae	*Tridentopsis pearsoni*	2	0.90
Chordata	Actinopterii	Siluriformes	Trichomycteridae	*Vandellia cirrhosa*	1	0.40

Observaciones:

ND: nivel de taxa no determinado en el ensayo.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED TL-503

INFORME DE ENSAYO

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Rangos / unidad
Necton Cuantitativo/Cualitativo	SMEWW 10600 D, Items 1	Identificación y conteo	Organismos/ muestra

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres relativas están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros mrcados con asterisco (*) y los resultados entre parentesis 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 . N/A: No Aplica.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Análisis:	Hidrobiología	Registrada en:	AGQ PERU	Cliente:	OEFA
Lugar de Muestreo:	MORONA - DATEM DEL MARAÑON - LORETO	Centro Análisis:	AGQ PERU		
Muestreado por:	Cliente	Fecha Recepción:	22/04/2016	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO
Descripción:	TDR N° 1337 - 2016	Fecha Inicio:	29/04/2016		
		Fecha Fin:	06/05/2016	Cód. Cliente:	
				Contrato:	PE16-0026-MYA
				Cliente tercero:	
				PNT Muestreo:	

A continuación se expone 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.

Claudia Figueroa Domínguez
Resp. Lab. Microbiológico

Fecha Emisión: 06/05/2016

Observaciones:

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia	A-16/18508
Punto de Muestreo	TDR N° 1337 / MO-HB9
Tipo muestra	AGUA SUPERFICIAL
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	40L(Filtrado)
Fecha Toma Muestra	16/04/2016
Hora de Muestreo (h)	17:30

Tipo Ensayo

Fitoplancton

Cuantitativo

División	Clase	Orden	Familia	Género y/o Especie	Resultados Organismos/ml
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	BACILLARIALES	BACILLARIACEAE	*Nitzschia* sp.	0.01
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	EUNOTIALES	EUNOTIACEAE	*Eunotia* sp.	0.02
CYANOBACTERIA	CYANOPHYCEAE	OSCILLATORIALES	ND	ND	0.01
EUGLENOPHYTA	EUGLENOPHYCEAE	EUGLENALES	EUGLENACEAE	*Euglena* sp.	0.01

Observaciones:

ND: nivel de taxa no determinado en el ensayo.

Presencia de detritos.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia	A-16/18509
Punto de Muestreo	TDR Nº 1337 / MO-HB10
Tipo muestra	AGUA SUPERFICIAL
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	40L(Filtrado)
Fecha Toma Muestra	17/04/2016
Hora de Muestreo (h)	10:30

Tipo Ensayo					
Fitoplancton					
Cuantitativo					
División	Clase	Orden	Familia	Género y/o Especie	Resultados Organismos/ml
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	NAVICULALES	NAVICULACEAE	*Gyrosigma* sp.	0.02
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	NAVICULALES	NAVICULACEAE	*Navicula* sp.	0.01
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	SURIRELLALES	SURIRELLACEAE	*Surirella* sp.	0.01
CYANOBACTERIA	CYANOPHYCEAE	OSCILLATORIALES	OSCILLATORIACEAE	*Lyngbya* sp.	0.01

Observaciones:

ND: nivel de taxa no determinado en el ensayo.

Presencia de detritos.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia	A-16/18510
Punto de Muestreo	TDR N° 1337 / MO-HB11
Tipo muestra	AGUA SUPERFICIAL
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	40L(Filtrado)
Fecha Toma Muestra	17/04/2016
Hora de Muestreo (h)	12:00

Tipo Ensayo

Fitoplancton

Cuantitativo

División	Clase	Orden	Familia	Género y/o Especie	Resultados Organismos/ml
BACILLARIOPHYTA	COSCINODISCOPHYCEAE	MELOSIRALES	MELOSIRACEAE	*Melosira varians*	0.01
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	SURIRELLALES	SURIRELLACEAE	*Surirella* sp.	0.01
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	NAVICULALES	PLEUROSIGMATACEAE	*Pleurosigma* sp.	0.01
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	NAVICULALES	NAVICULACEAE	*Navicula* sp.	0.01
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	NAVICULALES	AMPHIPLEURACEAE	*Frustulia* sp.	0.02
CHAROPHYTA	CONJUGATOPHYCEAE	DESMIDIALES	CLOSTERIACEAE	*Closterium* sp.	0.01
EUGLENOPHYTA	EUGLENOPHYCEAE	EUGLENALES	PHACACEAE	*Phacus* cf. *acuminatus*	0.01

Observaciones:

ND: nivel de taxa no determinado en el ensayo.

Presencia de detritos.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia	A-16/18511
Punto de Muestreo	TDR N° 1337 / MO-HB12
Tipo muestra	AGUA SUPERFICIAL
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	40L(Filtrado)
Fecha Toma Muestra	17/04/2016
Hora de Muestreo (h)	17:30

Tipo Ensayo					
Fitoplancton					
Cuantitativo					
División	Clase	Orden	Familia	Género y/o Especie	Resultados Organismos/ml
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	NAVICULALES	AMPHIPLEURACEAE	*Amphipleura* sp.	0.01
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	BACILLARIALES	BACILLARIACEAE	*Nitzschia* sp.	0.03

Observaciones:

ND: nivel de taxa no determinado en el ensayo.

Presencia de detritos.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia	A-16/18512
Punto de Muestreo	TDR N° 1337 / MO-HB13
Tipo muestra	AGUA SUPERFICIAL
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	40L(Filtrado)
Fecha Toma Muestra	18/04/2016
Hora de Muestreo (h)	15:00

Tipo Ensayo					
Fitoplancton					
Cuantitativo					
División	Clase	Orden	Familia	Género y/o Especie	Resultados Organismos/ml
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	BACILLARIALES	BACILLARIACEAE	*Nitzschia* sp.	0.02
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	THALASSIOPHYSALES	CATENULACEAE	*Amphora* sp.	0.02
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	CYMBELLALES	GOMPHONEMATACEAE	*Gomphonema* sp.	0.02
CYANOBACTERIA	CYANOPHYCEAE	OSCILLATORIALES	OSCILLATORIACEAE	*Lyngbya* sp.	0.05
CYANOBACTERIA	CYANOPHYCEAE	OSCILLATORIALES	OSCILLATORIACEAE	*Oscillatoria* sp.	0.02
CYANOBACTERIA	CYANOPHYCEAE	NOSTOCALES	NOSTOCACEAE	*Anabaena* sp.	0.02

Observaciones:

ND: nivel de taxa no determinado en el ensayo.

Presencia de detritos.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia	A-16/18513
Punto de Muestreo	TDR Nº 1337 / MO-HB14
Tipo muestra	AGUA SUPERFICIAL
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	40L(Filtrado)
Fecha Toma Muestra	18/04/2016
Hora de Muestreo (h)	15:30

Tipo Ensayo

Fitoplancton

Cuantitativo

División	Clase	Orden	Familia	Género y/o Especie	Resultados Organismos/ml
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	NAVICULALES	NAVICULACEAE	*Navicula* sp.	0.03
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	NAVICULALES	PINNULARIACEAE	*Pinnularia* sp.	0.02
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	SURIRELLALES	SURIRELLACEAE	*Surirella* sp.	0.03
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	EUNOTIALES	EUNOTIACEAE	*Eunotia* sp.	0.02
CHAROPHYTA	CONJUGATOPHYCEAE	DESMIDIALES	CLOSTERIACEAE	*Closterium* sp.	0.03
CHAROPHYTA	CONJUGATOPHYCEAE	DESMIDIALES	GONATOZYGACEAE	*Gonatozygon* sp.	0.03
CHAROPHYTA	CONJUGATOPHYCEAE	ZYGNEMATALES	ZYGNEMATACEAE	*Mougeotia* sp.	0.06
CHLOROPHYTA	CHLOROPHYCEAE	CHLAMYDOMONADALES	VOLVOCACEAE	*Pandorina morum*	0.08
CHLOROPHYTA	CHLOROPHYCEAE	SPHAEROPLEALES	SELENASTRACEAE	*Ankistrodesmus falcatus*	0.02
CHLOROPHYTA	CHLOROPHYCEAE	SPHAEROPLEALES	SCENEDESMACEAE	*Desmodesmus* sp.	0.02
CYANOBACTERIA	CYANOPHYCEAE	OSCILLATORIALES	OSCILLATORIACEAE	*Lyngbya* sp.	0.06
CYANOBACTERIA	CYANOPHYCEAE	OSCILLATORIALES	OSCILLATORIACEAE	*Oscillatoria* sp.	0.05
CYANOBACTERIA	CYANOPHYCEAE	NOSTOCALES	NOSTOCACEAE	*Anabaena* sp.	0.06
CYANOBACTERIA	CYANOPHYCEAE	NOSTOCALES	RIVULARIACEAE	*Calothrix* sp.	0.06
EUGLENOPHYTA	EUGLENOPHYCEAE	EUGLENALES	PHACACEAE	*Phacus* cf. *acuminatus*	0.05

Observaciones:

ND: nivel de taxa no determinado en el ensayo.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia	A-16/18515
Punto de Muestreo	TDR Nº 1337 / MO-HB15
Tipo muestra	AGUA SUPERFICIAL
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	40L(Filtrado)
Fecha Toma Muestra	18/04/2016
Hora de Muestreo (h)	17:00

Tipo Ensayo					
Fitoplancton					
Cuantitativo					
División	Clase	Orden	Familia	Género y/o Especie	Resultados Organismos/ml
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	SURIRELLALES	SURIRELLACEAE	*Surirella* sp.	0.01
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	BACILLARIALES	BACILLARIACEAE	*Nitzschia* sp.	0.01

Observaciones:

ND: nivel de taxa no determinado en el ensayo.

Presencia de detritos.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia	A-16/18518
Punto de Muestreo	TDR Nº 1337 / MO-HB1
Tipo muestra	AGUA SUPERFICIAL
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	40L(Filtrado)
Fecha Toma Muestra	13/04/2016
Hora de Muestreo (h)	08:30

Tipo Ensayo					
Fitoplancton					
Cuantitativo					
División	**Clase**	**Orden**	**Familia**	**Género y/o Especie**	**Resultados Organismos/ml**
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	EUNOTIALES	EUNOTIACEAE	*Eunotia sp.*	0.01
EUGLENOPHYTA	EUGLENOPHYCEAE	EUGLENALES	EUGLENACEAE	*Euglena sp.*	0.01

Observaciones:

ND: nivel de taxa no determinado en el ensayo.

Presencia de detritos.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia	A-16/18521
Punto de Muestreo	TDR N° 1337 / MO-HB2
Tipo muestra	AGUA SUPERFICIAL
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	40L(Filtrado)
Fecha Toma Muestra	13/04/2016
Hora de Muestreo (h)	10:15

Tipo Ensayo					
Fitoplancton					
Cuantitativo					
División	Clase	Orden	Familia	Género y/o Especie	Resultados Organismos/ml
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	TABELLARIALES	TABELLARIACEAE	*Tabellaria fenestrata*	0.02
CHAROPHYTA	CONJUGATOPHYCEAE	DESMIDIALES	CLOSTERIACEAE	*Closterium* sp.	0.01
CYANOBACTERIA	CYANOPHYCEAE	OSCILLATORIALES	OSCILLATORIACEAE	*Oscillatoria tenuis*	0.01
CYANOBACTERIA	CYANOPHYCEAE	OSCILLATORIALES	ND	ND	0.01
CYANOBACTERIA	CYANOPHYCEAE	SYNECHOCOCCALES	MERISMOPEDIACEAE	*Merismopedia* sp.	0.01
CYANOBACTERIA	CYANOPHYCEAE	SYNECHOCOCCALES	PSEUDANABAENACEAE	*Pseudanabaena* sp.	0.01
CYANOBACTERIA	CYANOPHYCEAE	NOSTOCALES	RIVULARIACEAE	*Calothrix* sp.	0.02

Observaciones:

ND; nivel de taxa no determinado en el ensayo.

Presencia de detritos.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia	A-16/18522
Punto de Muestreo	TDR N° 1337 / MO-HB5
Tipo muestra	AGUA SUPERFICIAL
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	40L(Filtrado)
Fecha Toma Muestra	14/04/2016
Hora de Muestreo (h)	10:30

Tipo Ensayo					
Fitoplancton					
Cuantitativo					
División	Clase	Orden	Familia	Género y/o Especie	Resultados Organismos/ml
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	EUNOTIALES	EUNOTIACEAE	*Eunotia* sp.	0.02
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	NAVICULALES	NAVICULACEAE	*Navicula* sp.	0.01
CHAROPHYTA	CONJUGATOPHYCEAE	ZYGNEMATALES	MESOTAENIACEAE	*Cylindrocystis* sp.	0.01
CHAROPHYTA	CONJUGATOPHYCEAE	DESMIDIALES	DESMIDIACEAE	*Xanthidium* sp.	0.01
EUGLENOPHYTA	EUGLENOPHYCEAE	EUGLENALES	EUGLENACEAE	*Strombomonas* sp.	0.01

Observaciones:

ND: nivel de taxa no determinado en el ensayo.

Presencia de detritos.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia	A-16/18524
Punto de Muestreo	TDR Nº 1337 / MO-HB6
Tipo muestra	AGUA SUPERFICIAL
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	40L(Filtrado)
Fecha Toma Muestra	14/04/2016
Hora de Muestreo (h)	15:10

Tipo Ensayo					
Fitoplancton					
Cuantitativo					
División	Clase	Orden	Familia	Género y/o Especie	Resultados Organismos/ml
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	NAVICULALES	NAVICULACEAE	*Navicula* sp.	0.02
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	TABELLARIALES	TABELLARIACEAE	*Tabellaria fenestrata*	0.01
CYANOBACTERIA	CYANOPHYCEAE	NOSTOCALES	NOSTOCACEAE	*Anabaena* sp.	0.01
EUGLENOPHYTA	EUGLENOPHYCEAE	EUGLENALES	EUGLENACEAE	*Euglena* sp.	0.01

Observaciones:

ND: nivel de taxa no determinado en el ensayo.

Presencia de detritos.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia	A-16/18527
Punto de Muestreo	TDR N° 1337 / MO-HB7
Tipo muestra	AGUA SUPERFICIAL
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	40L(Filtrado)
Fecha Toma Muestra	14/04/2016
Hora de Muestreo (h)	16:40

Tipo Ensayo					
Fitoplancton					
Cuantitativo					
División	Clase	Orden	Familia	Género y/o Especie	Resultados Organismos/ml
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	BACILLARIALES	BACILLARIACEAE	*Nitzschia* sp.	0.01
CYANOBACTERIA	CYANOPHYCEAE	NOSTOCALES	NOSTOCACEAE	*Anabaena* sp.	0.01

Observaciones:

ND: nivel de taxa no determinado en el ensayo.

Presencia de detritos.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia	A-16/18528
Punto de Muestreo	TDR Nº 1337 / CMO-HB1
Tipo muestra	AGUA SUPERFICIAL
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	40L(Filtrado)
Fecha Toma Muestra	16/04/2016
Hora de Muestreo (h)	10:40

Tipo Ensayo					
Fitoplancton					
Cuantitativo					
División	Clase	Orden	Familia	Género y/o Especie	Resultados Organismos/ml
BACILLARIOPHYTA	COSCINODISCOPHYCEAE	AULACOSEIRALES	AULACOSEIRACEAE	*Aulacoseira* sp.	0.02
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	FRAGILARIALES	FRAGILARIACEAE	*Synedra* sp.	0.01
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	EUNOTIALES	EUNOTIACEAE	*Eunotia* sp.	0.02
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	NAVICULALES	PINNULARIACEAE	*Pinnularia* sp.	0.01
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	NAVICULALES	NAVICULACEAE	*Navicula* sp.	0.01
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	BACILLARIALES	BACILLARIACEAE	*Nitzschia* sp.	0.01
CHLOROPHYTA	TREBOUXIOPHYCEAE	CHLORELLALES	CHLORELLACEAE	*Actinastrum* sp.	0.01
CHLOROPHYTA	CHLOROPHYCEAE	SPHAEROPLEALES	HYDRODICTYACEAE	*Tetraëdron minimum*	0.01
CYANOBACTERIA	CYANOPHYCEAE	SYNECHOCOCCALES	PSEUDANABAENACEAE	*Pseudanabaena* sp.	0.01
CYANOBACTERIA	CYANOPHYCEAE	OSCILLATORIALES	OSCILLATORIACEAE	*Phormidium* sp.	0.01
CYANOBACTERIA	CYANOPHYCEAE	NOSTOCALES	NOSTOCACEAE	*Anabaena* sp.	0.01
EUGLENOPHYTA	EUGLENOPHYCEAE	EUGLENALES	EUGLENACEAE	*Euglena* sp.	0.03
EUGLENOPHYTA	EUGLENOPHYCEAE	EUGLENALES	EUGLENACEAE	*Trachelomonas hispida*	0.03
EUGLENOPHYTA	EUGLENOPHYCEAE	EUGLENALES	EUGLENACEAE	*Trachelomonas armata*	0.01
EUGLENOPHYTA	EUGLENOPHYCEAE	EUGLENALES	PHACACEAE	*Phacus longicauda*	0.01

Observaciones:

ND: nivel de taxa no determinado en el ensayo.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia	A-16/18529
Punto de Muestreo	TDR Nº 1337 / CMO-HB2
Tipo muestra	AGUA SUPERFICIAL
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	40L(Filtrado)
Fecha Toma Muestra	16/04/2016
Hora de Muestreo (h)	11:20

Tipo Ensayo					
Fitoplancton					
Cuantitativo					
División	Clase	Orden	Familia	Género y/o Especie	Resultados Organismos/ml
BACILLARIOPHYTA	COSCINODISCOPHYCEAE	AULACOSEIRALES	AULACOSEIRACEAE	*Aulacoseira* sp.	0.08
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	MASTOGLOIALES	ACHNANTHACEAE	*Achnanthes* sp.	0.01
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	TABELLARIALES	TABELLARIACEAE	*Tabellaria fenestrata*	0.05
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	NAVICULALES	NAVICULACEAE	*Navicula* sp.	0.01
CHLOROPHYTA	TREBOUXIOPHYCEAE	CHLORELLALES	CHLORELLACEAE	*Actinastrum* sp.	0.01
CHLOROPHYTA	CHLOROPHYCEAE	SPHAEROPLEALES	SCENEDESMACEAE	*Desmodesmus* sp.	0.01
CHLOROPHYTA	CHLOROPHYCEAE	CHLAMYDOMONADALES	VOLVOCACEAE	*Pandorina morum*	0.01
CYANOBACTERIA	CYANOPHYCEAE	NOSTOCALES	NOSTOCACEAE	*Anabaena* sp.	0.01
CYANOBACTERIA	CYANOPHYCEAE	OSCILLATORIALES	OSCILLATORIACEAE	*Oscillatoria* sp.	0.01
EUGLENOPHYTA	EUGLENOPHYCEAE	EUGLENALES	EUGLENACEAE	*Euglena* sp.	0.08
EUGLENOPHYTA	EUGLENOPHYCEAE	EUGLENALES	EUGLENACEAE	*Trachelomonas hispida*	0.06
EUGLENOPHYTA	EUGLENOPHYCEAE	EUGLENALES	PHACACEAE	*Phacus* sp.	0.08
MIOZOA	DINOPHYCEAE	PERIDINIALES	ND	ND	0.02
OCHROPHYTA	CHRYSOPHYCEAE	CHROMULINALES	DINOBRYACEAE	*Dinobryon* sp.	0.01

Observaciones:

ND: nivel de taxa no determinado en el ensayo.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia	A-16/18530
Punto de Muestreo	TDR N° 1337 / CMO-HB3
Tipo muestra	AGUA SUPERFICIAL
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	40L(Filtrado)
Fecha Toma Muestra	16/04/2016
Hora de Muestreo (h)	12:00

Tipo Ensayo					
Fitoplancton					
Cuantitativo					
División	Clase	Orden	Familia	Género y/o Especie	Resultados Organismos/ml
BACILLARIOPHYTA	COSCINODISCOPHYCEAE	AULACOSEIRALES	AULACOSEIRACEAE	*Aulacoseira* sp.	0.03
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	EUNOTIALES	EUNOTIACEAE	*Eunotia* sp.	0.01
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	CYMBELLALES	GOMPHONEMATACEAE	*Gomphonema parvulum*	0.01
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	BACILLARIALES	BACILLARIACEAE	*Nitzschia* sp.	0.01
CHLOROPHYTA	CHLOROPHYCEAE	CHLAMYDOMONADALES	VOLVOCACEAE	*Pandorina morum*	0.01
CHLOROPHYTA	CHLOROPHYCEAE	SPHAEROPLEALES	SCENEDESMACEAE	*Desmodesmus* sp.	0.01
CHLOROPHYTA	CHLOROPHYCEAE	SPHAEROPLEALES	HYDRODICTYACEAE	*Pediastrum duplex*	0.01
CYANOBACTERIA	CYANOPHYCEAE	SYNECHOCOCCALES	PSEUDANABAENACEAE	*Limnothrix* sp.	0.01
EUGLENOPHYTA	EUGLENOPHYCEAE	EUGLENALES	EUGLENACEAE	*Euglena* sp.	0.05
EUGLENOPHYTA	EUGLENOPHYCEAE	EUGLENALES	EUGLENACEAE	*Trachelomonas hispida*	0.03
EUGLENOPHYTA	EUGLENOPHYCEAE	EUGLENALES	EUGLENACEAE	*Euglena acus*	0.02
EUGLENOPHYTA	EUGLENOPHYCEAE	EUGLENALES	EUGLENACEAE	*Strombomonas* sp.	0.02
EUGLENOPHYTA	EUGLENOPHYCEAE	EUGLENALES	EUGLENACEAE	*Trachelomonas armata*	0.01
EUGLENOPHYTA	EUGLENOPHYCEAE	EUGLENALES	PHACACEAE	*Phacus longicauda*	0.01
EUGLENOPHYTA	EUGLENOPHYCEAE	EUGLENALES	PHACACEAE	*Phacus curvicauda*	0.02
EUGLENOPHYTA	EUGLENOPHYCEAE	EUGLENALES	PHACACEAE	*Phacus* cf. *hispidulus*	0.01
EUGLENOPHYTA	EUGLENOPHYCEAE	EUGLENALES	PHACACEAE	*Lepocinclis* sp.	0.02
MIOZOA	DINOPHYCEAE	PERIDINIALES	PERIDINIACEAE	*Peridinium* sp.	0.01

Observaciones:

ND: nivel de taxa no determinado en el ensayo.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia	A-16/18531
Punto de Muestreo	TDR N° 1337 / CMO-HB4
Tipo muestra	AGUA SUPERFICIAL
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	40L(Filtrado)
Fecha Toma Muestra	16/04/2016
Hora de Muestreo (h)	12:30

Tipo Ensayo					
Fitoplancton					
Cuantitativo					
División	Clase	Orden	Familia	Género y/o Especie	Resultados Organismos/ml
BACILLARIOPHYTA	COSCINODISCOPHYCEAE	AULACOSEIRALES	AULACOSEIRACEAE	*Aulacoseira* sp.	0.01
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	SURIRELLALES	SURIRELLACEAE	*Surirella* sp.	0.01
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	BACILLARIALES	BACILLARIACEAE	*Nitzschia* sp.	0.01
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	NAVICULALES	AMPHIPLEURACEAE	*Frustulia* sp.	0.01
CYANOBACTERIA	CYANOPHYCEAE	OSCILLATORIALES	OSCILLATORIACEAE	*Oscillatoria* sp.	0.03
CYANOBACTERIA	CYANOPHYCEAE	NOSTOCALES	NOSTOCACEAE	*Anabaena* sp.	0.01
CYANOBACTERIA	CYANOPHYCEAE	OSCILLATORIALES	OSCILLATORIACEAE	*Lyngbya* sp.	0.02
CYANOBACTERIA	CYANOPHYCEAE	SYNECHOCOCCALES	PSEUDANABAENACEAE	*Limnothrix* sp.	0.01
EUGLENOPHYTA	EUGLENOPHYCEAE	EUGLENALES	PHACACEAE	*Phacus curvicauda*	0.01
EUGLENOPHYTA	EUGLENOPHYCEAE	EUGLENALES	EUGLENACEAE	*Euglena acus*	0.01
EUGLENOPHYTA	EUGLENOPHYCEAE	EUGLENALES	EUGLENACEAE	*Euglena* sp.	0.01
EUGLENOPHYTA	EUGLENOPHYCEAE	EUGLENALES	EUGLENACEAE	*Strombomonas* sp.	0.01
MIOZOA	DINOPHYCEAE	PERIDINIALES	PERIDINIACEAE	*Peridinium* sp.	0.01

Observaciones:

ND: nivel de taxa no determinado en el ensayo.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia	A-16/18532
Punto de Muestreo	TDR N° 1337 / MO-HB8
Tipo muestra	AGUA SUPERFICIAL
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	40L(Filtrado)
Fecha Toma Muestra	16/04/2016
Hora de Muestreo (h)	16:30

Tipo Ensayo					
Fitoplancton					
Cuantitativo					
División	Clase	Orden	Familia	Género y/o Especie	Resultados Organismos/ml
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	EUNOTIALES	EUNOTIACEAE	*Eunotia* sp.	0.02
CHAROPHYTA	CONJUGATOPHYCEAE	ZYGNEMATALES	ZYGNEMATACEAE	*Mougeotia* sp.	0.01
CYANOBACTERIA	CYANOPHYCEAE	OSCILLATORIALES	OSCILLATORIACEAE	*Lyngbya* sp.	0.01

Observaciones:

ND: nivel de taxa no determinado en el ensayo.

Presencia de detritos.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia	A-16/18508
Punto de Muestreo	TDR Nº 1337 / MO-HB9
Tipo muestra	AGUA SUPERFICIAL
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	40L(Filtrado)
Fecha Toma Muestra	16/04/2016
Hora de Muestreo (h)	17:30

Tipo Ensayo					
Zooplancton					
Cuantitativo					
Phylum	Clase	Orden	Familia	Género y/o Especie	Resultados Organismos/l
ROTIFERA	MONOGONTA	PLOIMA	LECANIDAE	*Lecane* sp.	0.05
ROTIFERA	BDELLOIDEA	ND	ND	ND	0.13

Observaciones:

ND: nivel de taxa no determinado en el ensayo.

Presencia de detritos.

Presencia de nemátodos: 0.20 organismos/l

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Nº de Referencia	A-16/18509
Punto de Muestreo	TDR Nº 1337 / MO-HB10
Tipo muestra	AGUA SUPERFICIAL
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	40L(Filtrado)
Fecha Toma Muestra	17/04/2016
Hora de Muestreo (h)	10:30

Tipo Ensayo					
Zooplancton					
Cuantitativo					
Phylum	Clase	Orden	Familia	Género y/o Especie	Resultados Organismos/l
PROTOZOA	LOBOSA	ARCELLINIDA	ARCELLIDAE	*Arcella* sp.	0.15
PROTOZOA	FILOSIA	ACONCHULINIDA	EUGLYPHIDAE	*Euglypha* sp.	0.23
ROTIFERA	MONOGONTA	PLOIMA	LECANIDAE	*Lecane* sp.	0.08
ARTHROPODA	MAXILLOPODA	HARPACTICOIDA	ND	ND	0.08

Observaciones:

ND: nivel de taxa no determinado en el ensayo.

Presencia de detritos.

Presencia de tardígrados: 0.08 organismos/l

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia	A-16/18510
Punto de Muestreo	TDR N° 1337 / MO-HB11
Tipo muestra	AGUA SUPERFICIAL
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	40L(Filtrado)
Fecha Toma Muestra	17/04/2016
Hora de Muestreo (h)	12:00

Tipo Ensayo					
Zooplancton					
Cuantitativo					
Phylum	Clase	Orden	Familia	Género y/o Especie	Resultados Organismos/l
PROTOZOA	LOBOSA	ARCELLINIDA	ARCELLIDAE	*Arcella* sp.	0.08
PROTOZOA	FILOSIA	ACONCHULINIDA	EUGLYPHIDAE	*Euglypha* sp.	0.08
ROTIFERA	BDELLOIDEA	ND	ND	ND	0.15

Observaciones:

ND: nivel de taxa no determinado en el ensayo.

Presencia de detritos.

Presencia de nemátodos: 2.33 organismos/l

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia	A-16/18511
Punto de Muestreo	TDR N° 1337 / MO-HB12
Tipo muestra	AGUA SUPERFICIAL
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	40L(Filtrado)
Fecha Toma Muestra	17/04/2016
Hora de Muestreo (h)	17:30

Tipo Ensayo					
Zooplancton					
Cuantitativo					
Phylum	Clase	Orden	Familia	Género y/o Especie	Resultados Organismos/l
PROTOZOA	LOBOSA	ARCELLINIDA	ARCELLIDAE	*Arcella* sp.	0.15
PROTOZOA	FILOSIA	ACONCHULINIDA	EUGLYPHIDAE	*Euglypha* sp.	0.08
ROTIFERA	MONOGONTA	PLOIMA	TRICHOCERCIDAE	*Trichocerca* sp.	0.08
ROTIFERA	MONOGONTA	PLOIMA	LECANIDAE	*Lecane* sp.	0.08

Observaciones:

ND: nivel de taxa no determinado en el ensayo.

Presencia de detritos.

Presencia de nemátodos: 3.30 organismos/l

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia	A-16/18512
Punto de Muestreo	TDR N° 1337 / MO-HB13
Tipo muestra	AGUA SUPERFICIAL
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	40L(Filtrado)
Fecha Toma Muestra	18/04/2016
Hora de Muestreo (h)	15:00

Tipo Ensayo					
Zooplancton					
Cuantitativo					
Phylum	Clase	Orden	Familia	Género y/o Especie	Resultados Organismos/l
PROTOZOA	FILOSIA	ACONCHULINIDA	EUGLYPHIDAE	*Euglypha* sp.	2.00
PROTOZOA	FILOSIA	ACONCHULINIDA	EUGLYPHIDAE	*Trinema* sp.	0.50
PROTOZOA	LOBOSA	ARCELLINIDA	ARCELLIDAE	*Arcella* sp.	0.50
ROTIFERA	BDELLOIDEA	ND	ND	ND	0.50

Observaciones:

ND: nivel de taxa no determinado en el ensayo.

Presencia de detritos.

Presencia de nemátodos: 1.00 organismos/l

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia	A-16/18513
Punto de Muestreo	TDR Nº 1337 / MO-HB14
Tipo muestra	AGUA SUPERFICIAL
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	40L(Filtrado)
Fecha Toma Muestra	18/04/2016
Hora de Muestreo (h)	15:30

Tipo Ensayo					
Zooplancton					
Cuantitativo					
Phylum	Clase	Orden	Familia	Género y/o Especie	Resultados Organismos/l
PROTOZOA	FILOSIA	ACONCHULINIDA	EUGLYPHIDAE	*Trinema* sp.	1.00
PROTOZOA	FILOSIA	ACONCHULINIDA	EUGLYPHIDAE	*Euglypha* sp.	0.50
ROTIFERA	MONOGONTA	PLOIMA	LECANIDAE	*Lecane* sp.	1.00
ROTIFERA	BDELLOIDEA	ND	ND	ND	27.00
ARTHROPODA	BRANCHIOPODA	DIPLOSTRACA	MOINIDAE	*Moina* sp.	0.50

Observaciones:

ND: nivel de taxa no determinado en el ensayo.

Presencia de nemátodos: 1.50 organismos/l

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia	A-16/18515
Punto de Muestreo	TDR N° 1337 / MO-HB15
Tipo muestra	AGUA SUPERFICIAL
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	40L(Filtrado)
Fecha Toma Muestra	18/04/2016
Hora de Muestreo (h)	17:00

Tipo Ensayo					
Zooplancton					
Cuantitativo					
Phylum	**Clase**	**Orden**	**Familia**	**Género y/o Especie**	**Resultados Organismos/l**
PROTOZOA	FILOSIA	ACONCHULINIDA	EUGLYPHIDAE	*Trinema* sp.	0.50
PROTOZOA	FILOSIA	ACONCHULINIDA	EUGLYPHIDAE	*Euglypha* sp.	1.00
ROTIFERA	MONOGONTA	PLOIMA	LECANIDAE	*Lecane* sp.	0.50

Observaciones:

ND: nivel de taxa no determinado en el ensayo.

Presencia de detritos.

Presencia de nemátodos: 1.00 organismos/l

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia	A-16/18518
Punto de Muestreo	TDR Nº 1337 / MO-HB1
Tipo muestra	AGUA SUPERFICIAL
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	40L(Filtrado)
Fecha Toma Muestra	13/04/2016
Hora de Muestreo (h)	08:30

Tipo Ensayo					
Zooplancton					
Cuantitativo					
Phylum	Clase	Orden	Familia	Género y/o Especie	Resultados Organismos/l
PROTOZOA	LOBOSA	ARCELLINIDA	ARCELLIDAE	*Arcella* sp.	0.45
PROTOZOA	FILOSIA	ACONCHULINIDA	EUGLYPHIDAE	*Euglypha* sp.	0.15
ROTIFERA	MONOGONTA	PLOIMA	TRICHOTRIIDAE	*Trichotria* sp.	0.15
ROTIFERA	MONOGONTA	PLOIMA	LECANIDAE	*Lecane cf. flexilis*	0.15
ROTIFERA	MONOGONTA	FLOSCULARIACEAE	FILINIIDAE	*Filinia* sp.	0.15
ROTIFERA	BDELLOIDEA	ND	ND	ND	0.75
ARTHROPODA	BRANCHIOPODA	DIPLOSTRACA	CHYDORIDAE	*Chydorus* sp.	0.45
ARTHROPODA	MAXILLOPODA	HARPACTICOIDA	ND	ND	0.30
ARTHROPODA	MAXILLOPODA	ND (Larva nauplio)			0.15

Observaciones:

ND: nivel de taxa no determinado en el ensayo.

Presencia de detritos.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia	A-16/18521
Punto de Muestreo	TDR Nº 1337 / MO-HB2
Tipo muestra	AGUA SUPERFICIAL
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	40L(Filtrado)
Fecha Toma Muestra	13/04/2016
Hora de Muestreo (h)	10:15

Tipo Ensayo					
Zooplancton					
Cuantitativo					
Phylum	Clase	Orden	Familia	Género y/o Especie	Resultados Organismos/l
PROTOZOA	LOBOSA	ARCELLINIDA	ARCELLIDAE	*Arcella* sp.	1.88
PROTOZOA	FILOSIA	ACONCHULINIDA	EUGLYPHIDAE	*Euglypha* sp.	0.38
PROTOZOA	FILOSIA	ACONCHULINIDA	EUGLYPHIDAE	*Trinema* sp.	0.13
ROTIFERA	MONOGONTA	PLOIMA	LECANIDAE	*Lecane cf. flexilis*	0.25
ROTIFERA	MONOGONTA	PLOIMA	LECANIDAE	*Lecane* sp.	0.25
ROTIFERA	MONOGONTA	PLOIMA	LECANIDAE	*Lecane comuta*	0.13
ROTIFERA	MONOGONTA	PLOIMA	TRICHOTRIIDAE	*Trichotria* sp.	0.13
ROTIFERA	BDELLOIDEA	ND	ND	ND	1.00
ARTHROPODA	BRANCHIOPODA	DIPLOSTRACA	CHYDORIDAE	*Chydorus* sp.	0.13
ARTHROPODA	MAXILLOPODA	ND (Larva nauplio)			0.13

Observaciones:

ND: nivel de taxa no determinado en el ensayo.

Presencia de detritos.

Presencia de tardígrados: 0.13 organismos/l

Presencia de nemátodos: 0.13 organismos/l

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia	A-16/18522
Punto de Muestreo	TDR N° 1337 / MO-HB5
Tipo muestra	AGUA SUPERFICIAL
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	40L(Filtrado)
Fecha Toma Muestra	14/04/2016
Hora de Muestreo (h)	10:30

Tipo Ensayo					
Zooplancton					
Cuantitativo					
Phylum	Clase	Orden	Familia	Género y/o Especie	Resultados Organismos/l
PROTOZOA	FILOSIA	ACONCHULINIDA	EUGLYPHIDAE	*Euglypha* sp.	1.50
PROTOZOA	FILOSIA	ACONCHULINIDA	EUGLYPHIDAE	*Trinema* sp.	0.50
ROTIFERA	BDELLOIDEA	ND	ND	ND	3.00

Observaciones:

ND: nivel de taxa no determinado en el ensayo.

Presencia de detritos.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia	A-16/18524
Punto de Muestreo	TDR Nº 1337 / MO-HB6
Tipo muestra	AGUA SUPERFICIAL
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	40L(Filtrado)
Fecha Toma Muestra	14/04/2016
Hora de Muestreo (h)	15:10

Tipo Ensayo					
Zooplancton					
Cuantitativo					
Phylum	Clase	Orden	Familia	Género y/o Especie	Resultados Organismos/l
PROTOZOA	FILOSIA	ACONCHULINIDA	EUGLYPHIDAE	*Euglypha* sp.	0,19
PROTOZOA	FILOSIA	ACONCHULINIDA	EUGLYPHIDAE	*Trinema* sp.	0,13
PROTOZOA	LOBOSA	ARCELLINIDA	ARCELLIDAE	*Arcella* sp.	0,13
ROTIFERA	MONOGONTA	PLOIMA	LECANIDAE	*Lecane* cf. *flexilis*	0,06
ROTIFERA	MONOGONTA	PLOIMA	LECANIDAE	*Lecane* sp.	0,13
ROTIFERA	BDELLOIDEA	ND	ND	ND	0,56

Observaciones:

ND: nivel de taxa no determinado en el ensayo.

Presencia de detritos.

Presencia de nemátodos: 0.38 organismos/l

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia	A-16/18527
Punto de Muestreo	TDR Nº 1337 / MO-HB7
Tipo muestra	AGUA SUPERFICIAL
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	40L(Filtrado)
Fecha Toma Muestra	14/04/2016
Hora de Muestreo (h)	16:40

Tipo Ensayo					
Zooplancton					
Cuantitativo					
Phylum	**Clase**	**Orden**	**Familia**	**Género y/o Especie**	**Resultados Organismos/l**
PROTOZOA	LOBOSA	ARCELLINIDA	ARCELLIDAE	*Arcella* sp.	0.06
ROTIFERA	MONOGONTA	PLOIMA	SYNCHAETIDAE	*Polyarthra* sp.	0.06
ROTIFERA	BDELLOIDEA	ND	ND	ND	0.06
ARTHROPODA	MAXILLOPODA	HARPACTICOIDA	ND	ND	0.06
ARTHROPODA	BRANCHIOPODA	DIPLOSTRACA	CHYDORIDAE	*Chydorus* sp.	0.06

Observaciones:

ND: nivel de taxa no determinado en el ensayo.

Presencia de detritos.

Presencia de nemátodos: 0.56 organismos/l

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia	A-16/18528
Punto de Muestreo	TDR N° 1337 / CMO-HB1
Tipo muestra	AGUA SUPERFICIAL
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	40L(Filtrado)
Fecha Toma Muestra	16/04/2016
Hora de Muestreo (h)	10:40

Tipo Ensayo					
Zooplancton					
Cuantitativo					
Phylum	**Clase**	**Orden**	**Familia**	**Género y/o Especie**	**Resultados Organismos/l**
CILIOPHORA	CILIATEA	PERITRICHIDA	VORTICELLIDAE	*Vorticella* sp.	5.00
ROTIFERA	MONOGONTA	PLOIMA	SYNCHAETIDAE	*Polyarthra* sp.	8.00
ROTIFERA	MONOGONTA	FLOSCULARIACEAE	FILINIIDAE	*Filinia* sp.	2.00
ROTIFERA	MONOGONTA	PLOIMA	LECANIDAE	*Lecane* cf. *quadridentata*	0.50
ROTIFERA	MONOGONTA	PLOIMA	LECANIDAE	*Lecane* sp.	0.50
ROTIFERA	BDELLOIDEA	ND	ND	ND	3.50
ARTHROPODA	MAXILLOPODA	ND (Larva nauplio)			1.00
ARTHROPODA	MAXILLOPODA	CYCLOPOIDA	CYCLOPIDAE	*Cyclops* sp.	0.50
ARTHROPODA	BRANCHIOPODA	DIPLOSTRACA	ND	ND	0.50

Observaciones:

ND: nivel de taxa no determinado en el ensayo.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia	A-16/18529
Punto de Muestreo	TDR N° 1337 / CMO-HB2
Tipo muestra	AGUA SUPERFICIAL
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	40L(Filtrado)
Fecha Toma Muestra	16/04/2016
Hora de Muestreo (h)	11:20

Tipo Ensayo					
Zooplancton					
Cuantitativo					
Phylum	Clase	Orden	Familia	Género y/o Especie	Resultados Organismos/l
ROTIFERA	MONOGONTA	PLOIMA	SYNCHAETIDAE	*Polyarthra sp.*	11.00
ROTIFERA	MONOGONTA	PLOIMA	LECANIDAE	*Lecane comuta*	0.50
ROTIFERA	MONOGONTA	FLOSCULARIACEAE	FILINIIDAE	*Filinia sp.*	3.00
ROTIFERA	BDELLOIDEA	ND	ND	ND	3.00
GASTROTRICHIA	-	CHAETONOTIDA	CHAETONOTIDAE	*Chaetonotus sp.*	0.50
ARTHROPODA	BRANCHIOPODA	DIPLOSTRACA	ND	ND	0.50
ARTHROPODA	MAXILLOPODA	ND (Larva nauplio)			0.50
ARTHROPODA	MAXILLOPODA	CYCLOPOIDA	CYCLOPIDAE	*Cyclops sp.*	0.50

Observaciones:

ND: nivel de taxa no determinado en el ensayo.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia	A-16/18530
Punto de Muestreo	TDR N° 1337 / CMO-HB3
Tipo muestra	AGUA SUPERFICIAL
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	40L(Filtrado)
Fecha Toma Muestra	16/04/2016
Hora de Muestreo (h)	12:00

Tipo Ensayo

Zooplancton

Cuantitativo

Phylum	Clase	Orden	Familia	Género y/o Especie	Resultados Organismos/l
ROTIFERA	MONOGONTA	FLOSCULARIACEAE	FILINIIDAE	*Filinia* sp.	3.50
ROTIFERA	MONOGONTA	PLOIMA	SYNCHAETIDAE	*Polyarthra* sp.	27.50
ROTIFERA	MONOGONTA	PLOIMA	LECANIDAE	*Lecane* cf. *flexilis*	0.50
ROTIFERA	MONOGONTA	PLOIMA	LECANIDAE	*Lecane* sp.	1.50
ROTIFERA	MONOGONTA	PLOIMA	TRICHOCERCIDAE	*Trichocerca* sp.	0.50
ROTIFERA	MONOGONTA	PLOIMA	LEPADELLIDAE	*Lepadella* sp.	0.50
ROTIFERA	BDELLOIDEA	ND	ND	ND	5.00
GASTROTRICHIA	-	CHAETONOTIDA	CHAETONOTIDAE	*Chaetonotus* sp.	0.50
ARTHROPODA	MAXILLOPODA	ND (Larva nauplio)			6.00
ARTHROPODA	BRANCHIOPODA	DIPLOSTRACA	CHYDORIDAE	*Chydorus* sp.	0.50

Observaciones:

ND: nivel de taxa no determinado en el ensayo.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia	A-16/18531
Punto de Muestreo	TDR N° 1337 / CMO-HB4
Tipo muestra	AGUA SUPERFICIAL
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	40L(Filtrado)
Fecha Toma Muestra	16/04/2016
Hora de Muestreo (h)	12:30

Tipo Ensayo					
Zooplancton					
Cuantitativo					
Phylum	Clase	Orden	Familia	Género y/o Especie	Resultados Organismos/l
PROTOZOA	FILOSIA	ACONCHULINIDA	EUGLYPHIDAE	*Euglypha* sp.	3.00
ROTIFERA	MONOGONTA	PLOIMA	SYNCHAETIDAE	*Polyarthra* sp.	0.50
ROTIFERA	MONOGONTA	PLOIMA	TRICHOCERCIDAE	*Trichocerca* sp.	0.50
ROTIFERA	BDELLOIDEA	ND	ND	ND	1.00

Observaciones:

ND: nivel de taxa no determinado en el ensayo.

Presencia de nemátodos: 1.00 organismos/l

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia	A-16/18532
Punto de Muestreo	TDR N° 1337 / MO-HB8
Tipo muestra	AGUA SUPERFICIAL
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	40L(Filtrado)
Fecha Toma Muestra	16/04/2016
Hora de Muestreo (h)	16:30

Tipo Ensayo					
Zooplancton					
Cuantitativo					
Phylum	Clase	Orden	Familia	Género y/o Especie	Resultados Organismos/l
ROTIFERA	BDELLOIDEA	ND	ND	ND	0.50
ARTHROPODA	MAXILLOPODA	ND (Larva nauplio)			0.50

Observaciones:

ND: nivel de taxa no determinado en el ensayo.

Presencia de detritos.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Rangos / unidad
Fitoplancton Cuantitativo	SM Part 10200 F.2.(a,b,c1), 22nd	Identificación y conteo	1 - 100000 Organismos/ml
Zooplancton Cuantitativo	SM Part 10200 G. 22nd Ed.	Identificación y conteo	1 - 100000 Organismos/l

Organismo: En los análisis de fitoplancton, unidad natural de conteo que puede ser definido como una colonia, cenobio, filamento o una célula solitaria.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ANÁLISIS DE FITOPLANCTON N°F001-2016-OEFA/DE

SOLICITANTE / PROYECTO:OEFA / ESTUDIO MORONA						
DATOS DE LA MUESTRA						
				Número de TDR:	2059-2016	
				Número de muestras:	2	
				Volumen filtrado	40 litros	
				Fecha de Colecta (DD/MM/AA):	18/04/2016	18/04/2016
				Código del punto de muestreo:	MO-HB16	MO-HB17
RESULTADOS DEL ANÁLISIS CUANTITATIVO DEL FITOPLANCTON (Organismos / mL) **						
PHYLUM	**CLASE**	**ORDEN**	**FAMILIA**	**GÉNERO O ESPECIE**		
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Coccoinedales	Achnanthidaceae	*Achnanthidium sp*	0.50	0.50
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	*Pinnularia divergens*	0.00	0.50
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	*Stauroneis gracilior*	0.50	0.00
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	*Surirella lapponica*	0.50	0.00
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	*Surirella sp.*	0.50	0.50
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria cf tenera*	0.50	0.00
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	*Ulnaria ulna*	1.00	0.00
Bacillariophyta	Coscinodiscophyceae	Aulacoseirales	Aulacoseiraceae	*Aulacoseira sp.*	0.00	2.50
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	*Chroococcus dispersus*	1.00	0.00
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Oscillatoria limosa*	0.00	0.50
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Phormidiaceae	*Phormidium sp*	0.00	0.50
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena catenata*	2.00	0.00
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena sp.*	1.50	0.00
				S (Total de taxones)	9	6
				N (Abundancia)	8	5

MÉTODO DE ENSAYO	FUENTE DE REFERENCIA
SM 10200-C. Método de concentración: sedimentación. SM 10200-F. Técnicas de recuento para fitoplancton. *Siglas: "SM": Standard methods for the examination of Water and Wastewater APHA, AWWA, WEF 22nd Ed. 2012.* **Los resultados se encuentran en organismos/litro teniendo en cuenta que la muestra corresponde a un filtrado de 40 litros con un volumen final de 200ml.	Ver Anexo.

Identificado por: Vania Rimarachin Ching

Revisado por:

ANA MARÍA FIORELLA CORTIJO VILLAVERDE
BIÓLOGO
CBP. 9532

Anexo: **Fuente de referencia**
ANÁLISIS FITOPLANCTON N°F001-2016-OEFA/DE

PROYECTO: EVALUACION MORONA
TDR 1317-2016

UBICACIÓN: REGIÓN LORETO

FECHA ANÁLISIS: MAYO 2016

La identificación de los componentes de esta comunidad se realiza a nivel taxonómico más bajo posible teniendo en cuenta que el material no es tratado especialmente para la identificación de diatomeas y algas blandas por separado, ni tampoco es fijado y/o tratado especialmente para los organismos del zooplancton y que muchas de las muestras corresponden a un ambiente lótico. Para el análisis se emplea un microscopio binocular junto con diversas claves específicas de acuerdo al grupo.
El análisis cuantitativo se realiza en una cámara de Sedwift-rafter de acuerdo a las normas de los Standard Methods 2005 optando por realizar un conteo de 10 celdas para el fitoplancton y de toda la cámara para el zooplancton.
Los resultados se encuentran en organismos/ mililitro del conteo directo de 1ml en la cámara teniendo en cuenta que la muestra corresponde a un filtrado de 40 litros con un volumen final de 200ml.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA:

- Anagnostidis K. & J. Komárek. 1988. Modern approach to the classification system of cyanophytes 3-Oscillatoriales. Arch. Hydrobiol. Suppl. 80 (1-4): 327-472.
- Förster K. 1982. Conjugatophyceae Ordnung: Zygnematales und Desmidiales. 8. Teil, 1 Halfte. En: G. Huber-Pestalozzi (ed.). Das Phytoplanktondes SüBwassers: Systematik und Biologie. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung. Stuttgart. 543pp.
- Geitler L. 1932. Cyanophyceae. En: Rabenhorst (ed.) Kryptogamen-flora. Reprint 1985. Koeltz Scientific Books. 1196 pp.
- Guiry M. 2013. Taxonomy and nomenclature of the Conjugatophyceae (= Zygnematophyceae). Algae 2013, 28(1): 1-29.
- Hindàk F. 2008. Colour Atlas of Cyanophytes. VEDA, Publishing House of the Slovak Academy of Sciences, Bratislava. 256 pp.
- Jhon D.M., B.A. Whitton, A.J. Brook. 2011. The Freshwater Algal flora of the British Isles. Second edition. Ed. Cambridge Univ. Press, New York. 896 pp.
- Komárek J. & K. Anagnostidis. 1999. Cyanoprokaryota 19. Teil/1st Part: Chroococcales. En: Büdel B et al (eds.). SüBwasserflora von Mitteleuropa Band/Volume 19/1. Jena. 548pp.
- Komárek J., K. Anagnostidis. 2005. Cyanoprokaryota 19. Teil/2nd Part: Oscillatoriales. En: Büdel B. et al (eds.). SüBwasserflora von Mitteleuropa Band/Volume 19/2. Jena. 759.pp
- Krammer K. & H. Lange-Bertalot. 2004. 'Bacillariophyceae', in Süßwasserflora von Mitteleuropa. Band 2:Teil 4 Achnanthaceae, Navicula s. Str., Gomphonema. 468 pp.

INFORME DE ANÁLISIS DE ZOOPLANCTON N°Z001-2016-OEFA/DE

SOLICITANTE / PROYECTO:OEFA / ESTUDIO MORONA						
DATOS DE LA MUESTRA						
				Número de TDR:	2059-2016	
				Número de muestras:	2	
				Volumen filtrado	40 litros	
				Fecha de Colecta (DD/MM/AA):	18/04/2016	18/04/2016
				Código del punto de muestreo:	MO-HB16	MO-HB17
RESULTADOS DEL ANÁLISIS CUANTITATIVO DEL ZOOPLANCTON (Organismos / L)**						
PHYLUM	**CLASE**	**ORDEN**	**FAMILIA**	**GENERO O ESPECIE**		
Amoebozoa	Lobosa	Arcellinida	Arcellidae	*Arcella discoidea*	5	0
Amoebozoa	Lobosa	Arcellinida	Arcellidae	*Arcella vulgaris*	10	5
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Euglyphidae	*Euglypha ciliata*	20	0
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Trinematidae	*Trinema lineare*	15	0
Ciliophora	Ciliatea	Pentrichida	Vorticellidae	*Zoothamnion sp*	5	0
Arthropoda	Ostracoda			*"Ostracodo"*	0	0
Nematoda				*"Nemátodo"*	5	10
				S (Total de taxones)	6	2
				N (Abundancia)	60	15

MÉTODO DE ENSAYO	FUENTE DE REFERENCIA
SM 10200-C. Método de concentración: sedimentación. SM 10200-G. Técnicas de recuento para zooplancton. *Siglas: "SM": Standard methods for the examination of Water and Wastewater APHA, AWWA, WEF 22nd Ed. 2012.* **Los resultados se encuentran en organismos/litro teniendo en cuenta que la muestra corresponde a un filtrado de 40 litros con un volumen final de 200ml.	Ver Anexo

Identificado por: Vanya Rimarachin Chung

Revisado por: Ana María Cortijo Villaverde

ANA MARIA CORTIJO VILLAVERDE
BIÓLOGO
CBP. 9532

Anexo: Fuente de referencia

ANÁLISIS ZOOPLANCTON N°Z001-2016-OEFA/DE

PROYECTO: EVALUACION MORONA
TDR 1317-2016

UBICACIÓN: REGIÓN LORETO

FECHA ANÁLISIS: MAYO 2016

La identificación de los componentes de esta comunidad se realiza a nivel taxonómico más bajo posible teniendo en cuenta que el material no es tratado especialmente para la identificación de diatomeas y algas blandas por separado, ni tampoco es fijado y/o tratado especialmente para los organismos del zooplancton y que muchas de las muestras corresponden a un ambiente lótico. Para el análisis se emplea un microscopio binocular junto con diversas claves específicas de acuerdo al grupo.
El análisis cuantitativo se realiza en una cámara de Sedwift-rafter de acuerdo a las normas de los Standard Methods 2005 optando por realizar un conteo de 10 celdas para el fitoplancton y de toda la cámara para el zooplancton.
Los resultados se encuentran en organismos/ mililitro del conteo directo de 1ml en la cámara teniendo en cuenta que la muestra corresponde a un filtrado de 40 litros con un volumen final de 200ml.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA:

- Thorp J.A & A.P. Covich. 2001. Ecology and Classification of North American Freshwater Invertebrates. London, Paris, New York. Academic Press. 1038pp.
- Integrated Taxonomic Information System. 2016. *ITIS*. World-wide electronic publication, http://www.itis.gov; accedido en Mayo 2016.
- Tree of Life Web Project. 2009. Amoebozoa. Version 28 October 2009 (temporary). http://tolweb.org/Amoebozoa/121165/2009.10.28 in The Tree of Life Web Project, http://tolweb.org/; accedido en Mayo 2016.
- Siemensma, F. J. 2016. *Microworld, world of amoeboid organisms*. World-wide electronic publication, Kortenhoef, the Netherlands. http://www.arcella.nl; accedido en Mayo.
- Roskov Y., Abucay L., Orrell T., Nicolson D., Flann C., Bailly N., Kirk P., Bourgoin T., DeWalt R.E., Decock W., De Wever A., eds. (2016). Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, www.catalogueoflife.org/col. Species 2000: Naturalis, Leiden, the Netherlands. ISSN 2405-8858; accedido en Mayo.

Anexo: Fuente de referencia
ANÁLISIS PERIFITON N°PE004-2016-OEFA/DE

PROYECTO: EVALUACION MORONA
TDR 1317-2016

UBICACIÓN: REGIÓN LORETO

FECHA ANÁLISIS: MAYO 2016

La identificación de los componentes de esta comunidad se realiza a nivel taxonómico más bajo posible teniendo en cuenta que el material no es tratado especialmente para la identificación de diatomeas y algas blandas por separado. Se emplea un microscopio binocular y diversas claves específicas de acuerdo al grupo.

El análisis cuantitativo se realiza en una cámara de Sedwift-rafter de acuerdo a las normas de los Standard Methods 10300C y 10300E; optando por realizar un conteo de 10 celdas para las microalgas y de toda la cámara para los microorganismos teniendo en cuenta que en cada colecta hay 15 cm2 en 200ml de agua destilada.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA:

- Anagnostidis K. & J. Komárek. 1988. Modern approach to the classification system of cyanophytes 3-Oscillatoriales. Arch. Hydrobiol. Suppl. 80 (1-4): 327-472.
- Bes D., Ector E., Torgan C. L., Lobo A.E. 2012. Composition of the epilithic diatom flora from a subtropical river, Southern Brazil. IHERINGIA 67(1): 93-125
- Dürrschmidt M. 1985. Beitrag zur Kenntnis der Desmidiaceen des bañado Cruces Provinz Valdivia, Chile. En Bibliotheca Phycologica Band 73. J. Cramer, Berlin Stuttgart. 138 pp.
- Förster K. 1982. Conjugatophyceae Ordnung: Zygnematales und Desmidiales. 8. Teil, 1 Halfte. En: G. Huber-Pestalozzi (ed.). Das Phytoplanktondes SüBwassers: Systematik und Biologie. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung. Stuttgart. 543pp.
- Geitler L. 1932. Cyanophyceae. En: Rabenhorst (ed.) Kryptogamen-flora. Reprint 1985. Koeltz Scientific Books. 1196 pp.
- Guiry M. 2013. Taxonomy and nomenclature of the Conjugatophyceae (= Zygnematophyceae). Algae 2013, 28(1): 1-29.
- Hindàk F. 2008. Colour Atlas of Cyanophytes. VEDA, Publishing House of the Slovak Academy of Sciences, Bratislava. 256 pp.
- Jhon D.M., B.A. Whitton, A.J. Brook. 2011. The Freshwater Algal flora of the British Isles. Second edition. Ed. Cambridge Univ. Press, New York. 896 pp.
- Komárek J. & K. Anagnostidis. 1999. Cyanoprokaryota 19. Teil/1st Part: Chroococcales. En: Büdel B et al (eds.). SüBwasserflora von Mitteleuropa Band/Volume 19/1. Jena. 548pp.
- Komárek J., K. Anagnostidis. 2005. Cyanoprokaryota 19. Teil/2nd Part: Oscillatoriales. En: Büdel B. et al (eds.). SüBwasserflora von Mitteleuropa Band/Volume 19/2. Jena. 759.pp
- Krammer K. 2003. Cymbopleura, Delicata, Navycimbula, Gomphocymbellopsis, Afrocymbella. En: H. Lange-Bertalot (Ed.). Diatoms of Europe. Diatoms of the European Inland Waters and Comparable Habitats. Volume 4. ARG Gantner Verlag K.G. 530 pp.
- Krammer K. & H. Lange-Bertalot. 2004. 'Bacillariophyceae'. in Süßwasserflora von Mitteleuropa. Band 2.Teil 4 Achnanthaceae. Navicula s. Str., Gomphonema. 468 pp.

- Krammer K. & H. Lange-Bertalot. 2008. 'Bacillariophyceae', in Süßwasserflora von Mitteleuropa. Band 2:Teil 2, Bacillariaceae, Epithemiaceae, Surirellaceae. 611 pp.
- Krammer K. & Lange-Bertalot, H. 1997. 'Bacillariophyceae', in Süßwasserflora von Mitteleuropa. Band 2: Teil 1, Naviculaceae. 876 pp.
- Krammer K. & Lange-Bertalot, H. 2000. 'Bacillariophyceae', in Süßwasserflora von Mitteleuropa. Band 2: Teil 3, Centrales, Fragilariaceae, Eunotiaceae. 576 pp.
- Lange Bertalot H. & Krammer K. 1987. Bacillariaceaem Epithemiaceae,, Surirellaceae Neue und wenig beekannte Taxa, neue Kombinationen und Synonyme sowie Bemerkungen und Ergäzungen zu den Naviculaceae. En: H. Lange-Bertalot (Ed.). Bibliotheca Diatomológica. Band 15. J. Crammer. Berlin – Stuttgart. 289 pp.
- Metzelin D. & H. Lange-Bertalot. 1998. 'Tropische Diatomeen in Südamerika I'. En: Lange-Bertalot, H. (ed.): Iconographia Diatomologica.Annotated Diatom Micrographs. Diversity-Taxonomy-Biogeography. Vol. 5, Koeltz Scientific Books, Konigstein. 695 pp.
- Metzelin D. & H. Lange-Bertalot. 2007. 'Tropische Diatomeen in Südamerika II' Special Remarks on biogeographic disjunction. En: Lange-Bertalot, H. (ed.): Iconographia Diatomologica.Annotated Diatom Micrographs. Diversity-Taxonomy-Biogeography. Vol. 18. A.R.G.Gantner, Ruggell, Lichtenstein. 877pp.
- Ramanathan K.R. 1964. Ulotrichales. I.C.A.R. Monographs on Algae. New Delhi. 188 pp.
- Round F.E., R.M. Crawford, D.G. Mann. 2007. The Diatoms: Biology & Morphology of the Genera. 1ra ed. New York. Cambridge University Press.
- Strunecký, O., Komárek, J. & Smarda, J. (2014). Kamptonema (Microcoleaceae, Cyanobacteria), a new genus derived from the polyphyletic Phormidium on the basis of combined molecular and cytomorphological markers. Preslia 86: 193-207.
- Thorp J.A & A.P. Covich. 2001. Ecology and Classification of North American Freshwater Invertebrates. London, Paris, New York. Academic Press. 1038pp.
- Wehr J.D. & R.G. Sheath. 2003. Freshwater Algae of North America: Ecology and Classification. London, Paris, New York. Academic Press. 918pp.
- M.D. & Guiry, G.M. 2016. AlgaeBase. World-wide electronic publication, National University of Ireland, Galway. http://www.algaebase.org; accedido en mayo 2016.
- Integrated Taxonomic Information System. 2016. *ITIS*. World-wide electronic publication, http://www.itis.gov; accedido en mayo 2016.
- Tree of Life Web Project. 2009. Amoebozoa. Version 28 October 2009 (temporary). http://tolweb.org/Amoebozoa/121165/2009.10.28 in The Tree of Life Web Project, http://tolweb.org/; accedido en mayo 2016.
- Siemensma, F. J. 2016. *Microworld, world of amoeboid organisms*. World-wide electronic publication, Kortenhoef, the Netherlands. http://www.arcella.nl; accedido en mayo 2016.

INFORME DE ANÁLISIS DE MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS N° MB001-2016-OEFA/DE

SOLICITANTE / PROYECTO: OEFA / IMAZA

DATOS DE LA MUESTRA (organismos/0.27m2)					1	2	3	4	5	6	7	8	9
				Número de TDR:	1317-2016								
				Número de muestras:	Nueve (9)								
				Fecha de Colecta (DD/MM/AA):	13/04/2016	13/04/2016	13/04/2016	13/04/2016	14/04/2016	14/04/2016	14/04/2016	16/04/2016	16/04/2016
				Código del punto de muestreo:	MO-HB1	MO-HB2	MO-HB3	MO-HB4	MO-HB5	MO-HB6	MO-HB7	MO-HB8	MO-HB9
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO O ESPECIE									
Annelida	Oligochaeta	Haplotaxida	Haplotaxidae	*Haplotaxidae N.D.*	0	0	1	0	1	2	0	0	3
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	*Camelobaetidius sp.*	0	0	0	0	0	1	2	0	0
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	*Varipes sp.*	0	0	0	0	0	4	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	*Baetidae N.D.*	0	0	0	0	0	6	0	0	2
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptohyphidae	*Leptohyphes sp.*	0	0	0	0	0	8	3	0	0
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptohyphidae	*Tricorythodes sp.*	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptohyphidae	*Thraulodes sp.*	0	0	1	0	0	16	4	0	0
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Oligoneuriidae	*Lachlania sp.*	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Odonata	Libellulidae	*Libellulidae N.D.*	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Odonata	Coenagrionidae	*Coenagrionidae N.D.*	0	1	0	0	1	0	1	0	0
Arthropoda	Insecta	Odonata	Megapodagrionidae	*Megapodagrionidae N.D.*	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Odonata	Platystictidae	*Palaemnema sp.*	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Plecoptera	Perlidae	*Anacroneuria sp.*	0	0	0	0	0	3	2	0	0
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Calamoceratidae	*Phylloicus sp.*	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydropsychidae	*Smicridea sp.*	0	0	0	0	2	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydropsychidae	*Neotrichia sp.*	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Leptoceridae	*Oecetis sp.*	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	*Austrolimnius sp.*	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	*Heterelmis sp.*	0	0	1	0	0	0	1	0	1
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	*Hexacylloepus sp.*	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	*Macrelmis sp.*	0	0	0	0	0	1	2	0	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	*Microcylloepus sp.*	0	0	2	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	*Neoelmis sp.*	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	*Xenelmis sp.*	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	*Elmidae N.D.2 (Subfamilia Elminae)*	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Hydrophilidae	*Berosus sp.*	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	*Bezzia sp.*	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	*Forcipomyia sp.*	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Chironomus sp.*	1	20	3	0	1	0	3	2	4
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Stenochironomus sp.*	0	2	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Tanytarsus sp.*	1	1	0	0	0	0	2	0	1
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Chironomidae N.D.1 (Subfamilia Chironominae)*	0	2	0	0	0	1	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Chironomidae N.D.2 (Subfamilia Chironominae)*	0	1	0	2	0	0	0	0	1
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Chironomidae N.D.3 (Subfamilia Chironominae)*	0	40	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Corynoneura sp.*	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Larsia sp.*	0	5	0	0	0	0	0	1	2
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Pentaneura sp.*	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Chironomidae N.D.4 (Subfamilia Tanypodinae)*	0	0	0	0	0	0	3	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	*Hexatoma sp.*	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae	*Hemerodromia sp.*	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Arthropoda	Insecta	Diptera	Muscidae	*Muscidae N.D.*	0	0	0	2	1	0	0	0	0
Mollusca	Gstropoda	Cerithioidea	Thiaridae	*Melanoides sp.*	0	0	0	1	0	0	0	2	0
				S (Total de taxones)	4	17	5	4	6	13	12	3	8
				N (Abundancia)	4	81	8	6	7	47	25	5	15

MÉTODO DE ENSAYO	FUENTE DE REFERENCIA
SMEWW 10500C	Ver anexo adjunto

Identificado por:

Jorge Peralta Argomeda
C.B.P. 10183

INFORME DE ANÁLISIS DE PERIFITON N° PE004-2016-OEFA/DE

SOLICITANTE / PROYECTO: OEFA / MORONA

DATOS DE LA MUESTRA (organismos/cm2)

					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
				Número de TDR:	1317-2016																
				Número de muestras:	DIECISIETE (17)																
				Fecha de Colecta (DD/MM/AA):	13/04/16	13/04/16	13/04/16	13/04/16	14/04/16	14/04/16	14/04/16	16/04/16	16/04/16	17/04/16	17/04/16	17/04/16	18/04/16	18/04/16	18/04/16	18/04/16	18/04/16
				Código del punto de muestreo:	MO-HB1	MO-HB2	MO-HB3	MO-HB4	MO-HB5	MO-HB6	MO-HB7	MO-HB8	MO-HB9	MO-HB10	MO-HB11	MO-HB12	MO-HB13	MO-HB14	MO-HB15	MO-HB16	MO-HB17
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GENERO O ESPECIE																	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidaceae	*Achnanthidium cf gracillimum*	0	0	0	0	0	0	0	4000	1333	0	0	0	0	0	0	0	4000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidaceae	*Achnanthidium exiguum*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2667	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidaceae	*Achnanthidium sp. 1*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5333
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidaceae	*Planothidium lanceolatum*	0	0	0	0	0	0	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidaceae	*Planothidium frequentissimum*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1333
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Cocconeidaceae	*Cocconeis placentula*	0	0	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia aff perindistincta*	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia gracilis*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia linearis*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1333	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia sp*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1333	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	*Cymbopleura subcuspidata*	0	0	0	0	0	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	1333	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema cf venezolanum*	0	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1333	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema neoapiculatum*	0	0	0	0	0	0	0	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema augur*	0	0	0	0	0	2667	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema demerae*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1333	0	2667	0	2667
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema aff pataroense*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2667	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema affine*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1333	0	0	1333	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Placoneis surinamensis*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1333	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Actinella pararobusta*	0	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2667	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Actinella sp.*	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia cf muelleri*	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia trigibba*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia camelus*	0	1333	0	0	0	0	0	0	1333	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia cf incisa*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia aff crasula*	0	0	0	0	0	0	0	4000	5333	0	1333	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia aff acutinasuta*	0	0	0	0	0	0	0	2667	1333	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia rabenhorstiana*	0	0	0	0	0	0	0	0	2667	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia cf soleri*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1333	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia sp. 1*	0	4000	0	0	0	0	0	1333	0	0	0	0	0	0	2667	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia sp. 2*	0	1333	1333	0	0	0	0	9333	4000	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia sp. 3 aff frickei*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1333	0	1333	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia cf crassinerva*	0	0	0	0	0	0	0	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	1333
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia modesta*	0	0	0	0	0	0	0	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	*Brachysira cf brebissonii*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2667	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diadesmidaceae	*Diadesmis sp.*	0	0	0	0	0	0	0	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diadesmidaceae	*Luticola goeppertiana*	0	0	0	0	0	0	0	2667	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diadesmidaceae	*Luticola mutica*	0	0	0	0	0	0	0	4000	0	0	0	0	0	0	4000	0	2667
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diadesmidaceae	*Luticola frenguelli*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1333	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diadesmidaceae	*Luticola sp. 1*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2667	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Gyrosigma sp. 1*	0	0	0	0	0	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Kobayasiella sp.*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1333	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula cf gracilioides*	0	0	0	0	0	0	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula symmetrica*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2667	0	0	2667	6667
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula radiosa*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1333	0	0	0	2667
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula podzorskii*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2667
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula rhyncocephala*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula sp.*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1333	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Nupela lapidosa*	0	0	0	0	0	0	0	4000	0	0	0	0	0	0	0	1333	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Nupela astartiella*	0	0	0	0	0	0	0	2667	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Nupela aff cymbelloidea*	0	0	0	0	0	0	0	0	1333	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Nupela cf rumrichorum*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6667	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Nupela cf decipiens*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4000	0	5333	0	5333
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Nupela poconpensis*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2667	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Neidaceae	*Neidium aff essequibianum*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1333	1333	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia divergens*	0	0	0	0	0	1333	0	1333	1333	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia subcapitata*	0	0	0	0	0	0	0	0	1333	0	0	0	0	2667	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia cf confirma*	0	0	0	0	0	0	0	0	2667	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia sp.1*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1333	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Sellaphoraceae	*Sellaphora cf sublineans*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2667	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Sellaphoraceae	*Sellaphora tenerrima*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1333	4000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Sellaphoraceae	*Sellaphora sp.1*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1333	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	*Craticula cf accomoda*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2667	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	*Rhopalodia sp.*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1333	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	*Surirella linearis*	0	0	0	0	0	0	0	1333	0	0	1333	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria vaucheriae*	0	0	0	1333	0	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria rolandshimidtii*	0	0	0	0	0	0	0	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria rumpens*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria capuccina*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2667	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	*Synedra goulardi*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2667
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	*Ulnaria ulna*	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1333	0	0	0	0
																				0	5333

Bacillariophyta	Coscinodiscophyceae	Aulacoseirales	Aulacoseiraceae	*Aulacoseira granulata*	2667	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1333
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	*Chroococcus minor*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1333	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Aphanizomenaceae	*Raphidiopsis sp.*	0	0	0	0	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	*Nostoc edaphycum*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1333	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Coelofasciculaceae	*Geitlerinema cf splendidum*	0	0	2667	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Homeotrichaceae	*Homoeothrix varians*	0	0	0	0	0	0	5333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	*Kamptonema formosum*	0	0	0	0	0	0	2667	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Oscillatoria tenuis*	0	0	0	0	0	0	2667	0	0	0	0	0	0	1333	0	0	2667	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Phormidium sp.*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Pleurocapsales	Hyellaceae	*Pleurocapsa minor*	0	0	0	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4000	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	*Leibleinia epiphytica*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2667	1333	4000	0	2667	5333
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	*Leptolyngbya sp. 1*	4000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	*Leptolyngbya sp. 2*	0	0	0	2667	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2667	4000	2667
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	*Leptolyngbya sp. 4*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4000	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	*Leptolyngbya sp. 5*	0	2667	1333	0	4000	0	0	0	0	0	2667	0	0	0	0	0	0	2667
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Heteroleibleinia ucrainica*	0	0	0	0	0	0	4000	0	0	1333	2667	0	0	1333	0	2667	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Heteroleibleinia sp. 1*	0	0	0	0	0	2667	6667	0	0	0	0	0	0	4000	2667	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena limnetica*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4000	0	6667
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena catenata*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6667	1333	0	0	1333
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena sp. 2*	0	0	2667	0	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena sp. 3*	9333	6667	1333	0	2667	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	267	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Chaetophoraceae	*Stigeoclonium sp.*	0	0	0	0	0	0	0	133	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Oedogoniales	Oedogoniaceae	*Oedogonium sp. 1*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	400	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Oedogoniales	Oedogoniaceae	*Oedogonium sp. 2*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2667	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Characiaceae	*Characium westlanum*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Hydrodictyaceae	*Tetraedron minimum*	1333	2667	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1333	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	*Monoraphidium contortum*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Actinotaenium cucurbita*	0	1333	0	0	0	0	0	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Actinotaenium rufescens*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1333	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Peniaceae	*Penium polymorphum*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Euglenaceae	*Euglena ehrenbergii*	0	0	0	0	1333	0	0	0	0	0	0	0	1333	0	0	0	0	0
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Euglenaceae	*Euglena sp.*	0	0	0	0	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Phacaceae	*Lepocinclis fusiformis*	0	0	0	0	0	0	0	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	1333	0
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Phacaceae	*Phacus sp.*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1333	0	0
Cryptophyta	Cryptophyceae	Cryptomonadales	Cryptomonadaceae	*Cryptomonas sp.*	0	0	0	2667	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				S (Total de taxones)	8	9	6	4	6	6	7	20	9	3	5	10	21	8	15	12	20	
				N (Abundancia)	22667	22667	10667	8000	12000	10667	24000	48133	21333	6667	8000	21333	50667	17333	35333	24000	70667	

PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO O ESPECIE																		
Amoebozoa	Lobosa	Arcellinida	Arcellidae	*Arcella discoidea*	27	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Amoebozoa	Lobosa	Arcellinida	Crytodiffugiidae	*Cryptodiffugia compressa*	93	53	0	13	13	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Amoebozoa	Lobosa	Arcellinida	Difflugiidae	*Difflugia acuminata*	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Amoebozoa	Lobosa	Arcellinida	Difflugiidae	*Difflugia globulosa*	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	13	0	0	0	0	0	0	13
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Euglyphidae	*Euglypha tuberculata*	0	27	13	40	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Euglyphidae	*Euglypha cristata*	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Trinematidae	*Trinema lineare*	40	40	27	27	13	0	0	93	0	0	0	27	0	0	0	0	0	0
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Trinematidae	*Trinema enchelys*	0	13	0	13	40	0	0	120	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0
Rotifera	Eurotatoria	Ploima	Lecanidae	*Lecane sp.*	0	0	0	13	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rotifera	Eurotatoria	Bdelloidea	N.D.	*N.D. Bdelloidea sp.1*	0	0	0	0	0	0	0	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ciliophora	Ciliatea	Peritrichida	Vorticellidae	*Zoothamnion sp.*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	120
Nematoda				*"Nemátodo"*	0	0	13	27	13	0	0	40	0	0	0	27	27	0	0	0	0	0
				S (Total de taxones)	3	4	3	7	6	1	0	7	0	0	1	3	1	0	0	0	0	2
				N (Abundancia)	160	133	53	147	107	13	0	347	0	0	13	67	27	0	0	0	0	133

MÉTODO DE ENSAYO	FUENTE DE REFERENCIA
SMEWW 10300C, 10300E EPA 841-B-99-002 *Siglas: "SM": Standard methods for the examination of Water and Wastewater APHA, AWWA, WEF 22nd Ed. 2012.*	Ver anexo adjunto

Identificado por: Vania Rimarachin Ching

Revisado por:

ANA MARÍA FIORELLA CORTIJO VILLAVERDE
BIÓLOGO
CBP. 9532

Anexo N° 2

TABLAS Y GRÁFICOS

Anexo N° 7 - 1: Parámetros de calidad de agua determinados en laboratorio - Grupo 1.

Parámetros	Límite de Cuantificación (mg/L)	Concentración (mg/L)											Estándares de Calidad Ambiental para Agua (mg/L)		
		QCash-1	QCash-2	QS/N-1	QCash-3	QCash-4	QCash-5	QCash-6	QCash-7	QCash-8	QCash-9	QCash-10	Cat3D1	Cat3D2	Cat4E2-Selva
Demanda químico de oxígeno	2.0	78.8	1883.9	76.3	198	190.3	75.6	60.5	57.3	54.8	46.5	32.5	**40**	**40**	**---**
Aceites y grasas	1.0	1.4	456.8	1.2	121.1	23.2	1.8	< 1,0	< 1,0	1.3	4.6	< 1,0	**5**	**10**	**5**
Alcalinidad total	5.0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	10.5	**---**	**---**	**---**
Sólidos totales suspendidos	3.0	< 3,0	4126.7	< 3,0	211.6	100.4	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	59	**---**	**---**	**<=400**
Cloruros		3.19	3.49	2.29	3.09	1.49	2.29	1.20	1.50	1.60	1.20	1.20	**500**	**---**	**---**
Sulfuros	0.002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	**---**	**---**	**0.002**
Sulfatos		2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.1	2.0	2.0	2.1	5.4	**1000**	**1000**	**---**
Fósforo total	0.01	< 0,01	0.10	< 0,01	0.02	0.02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0.02	0.06	**---**	**---**	**0.05**
Hidrocarburos totales de petróleo	**Límite de Cuantificación (mg/L)**	**Concentración (mg/L)**											**Estándares de Calidad Ambiental para Agua (mg/L)**		
		QCash-1	QCash-2	QS/N-1	QCash-3	QCash-4	QCash-5	QCash-6	QCash-7	QCash-8	QCash-9	QCash-10	Cat3D1	Cat3D2	Cat4E2-Selva
TPH (C6-C10)	0.04	< 0,04	2.17	< 0,04	0.05	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	**---**	**---**	**0.5**
TPH (C10-C40)	0.2	< 0,20	294.02	< 0,20	24.05	11.97	< 0,20	8.86	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	**---**	**---**	**0.5**
TPH (C6-C40)	0.2	< 0,20	296.19	< 0,20	24.1	11.97	< 0,20	8.86	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	**---**	**---**	**0.5**
Hidrocarburos aromáticos policíclicos	**Límite de Cuantificación (mg/L)**	**Concentración (mg/L)**											**Estándares de Calidad Ambiental para Agua (mg/L)**		
		QCash-1	QCash-2	QS/N-1	QCash-3	QCash-4	QCash-5	QCash-6	QCash-7	QCash-8	QCash-9	QCash-10	Cat3D1	Cat3D2	Cat4E2-Selva
Naphtalene	0.00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	0.0001	< 0,00005	**---**	**---**	**---**
Acenaphthylene	0.00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	**---**	**---**	**---**
Acenaphthene	0.00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	**---**	**---**	**---**
Fluorene	0.00005	< 0,00005	0.00515	< 0,00005	0.00124	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	**---**	**---**	**---**
Phenanthrene	0.00005	< 0,00005	0.0167	< 0,00005	0.00488	0.00029	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	**---**	**---**	**---**
Anthracene	0.00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	**---**	**---**	**0.0004**
Fluoranthene	0.00006	0.00008	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	**---**	**---**	**0.001**
Pyrene	0.00006	0.00025	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	**---**	**---**	**---**
Benzo(a)anthracene	0.00007	< 0,00007	< 0,00007	< 0,00007	< 0,00007	< 0,00007	< 0,00007	< 0,00007	< 0,00007	< 0,00007	< 0,00007	< 0,00007	**---**	**---**	**---**
Chrysene	0.0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0.0011	0.0005	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	**---**	**---**	**---**
Benzo(b)anthracene	0.00009	< 0,00009	< 0,00009	< 0,00009	0.00014	< 0,00009	< 0,00009	< 0,00009	< 0,00009	< 0,00009	< 0,00009	< 0,00009	**---**	**---**	**---**
Benzo(k)anthracene	0.00012	< 0,00012	< 0,00012	< 0,00012	< 0,00012	< 0,00012	< 0,00012	< 0,00012	< 0,00012	< 0,00012	< 0,00012	< 0,00012	**---**	**---**	**---**
Benzo(a)pyrene	0.00009	< 0,00009	< 0,00009	< 0,00009	< 0,00009	< 0,00009	< 0,00009	< 0,00009	< 0,00009	< 0,00009	< 0,00009	< 0,00009	**---**	**---**	**0.0001**
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	0.0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	**---**	**---**	**---**
Dibenzo(a,h)anthracene	0.0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	**---**	**---**	**---**
Benzo(Ghi)Perylene	0.0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	**---**	**---**	**---**
Metales Totales / Metales Disueltos	**Límite de Cuantificación (mg/L)**	**Concentración (mg/L)**											**Estándares de Calidad Ambiental para Agua (mg/L)**		
		QCash-1	QCash-2	QS/N-1	QCash-3	QCash-4	QCash-5	QCash-6	QCash-7	QCash-8	QCash-9	QCash-10	Cat3D1	Cat3D2	Cat4E2-Selva
Silicio total		0.28	0.38	0.29	0.28	0.29	0.32	0.76	0.84	0.84	1.29	3.95	**---**	**---**	**---**
Silicio disuelto		0.26	0.33	0.27	0.27	0.27	0.3	0.71	0.8	0.72	1.09	3.05	**---**	**---**	**---**
Mercurio total	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**	**0.0001**
Mercurio disuelto	0.0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	**---**	**---**	**---**
Aluminio total	0.005	0.068	0.543	0.078	0.1	0.103	0.109	0.221	0.219	0.245	0.452	1.68	**5**	**5**	**---**
Aluminio disuelto	0.005	0.054	0.062	0.065	0.066	0.066	0.094	0.179	0.182	0.185	0.202	0.178	**---**	**---**	**---**
Antimonio total	0.006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	**---**	**---**	**0.61**
Antimonio disuelto	0.006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	**---**	**---**	**---**
Arsénico total	0.007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	**0.1**	**0.2**	**0.15**
Arsénico disuelto	0.007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	**---**	**---**	**---**
Bario total	0.001	0.001	0.012	< 0,001	0.002	0.001	< 0,001	0.004	0.003	0.003	0.006	0.028	**0.7**	**---**	**1**
Bario disuelto	0.001	<0,001	0.002	<0,001	0.001	<0,001	<0,001	0.003	0.002	0.002	0.006	0.019	**---**	**---**	**---**
Berilio total	0.0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	**0.1**	**0.1**	**---**
Berilio disuelto	0.0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	**---**	**---**	**---**
Bismuto Total (Validado)	0.01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	**---**	**---**	**---**
Bismuto disuelto	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	0.008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	0.016	0.016	0.014	0.013	0.027	**1**	**5**	**---**
Boro disuelto	0.008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	**---**	**---**	**---**
Cadmio total	0.001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	**0.01**	**0.05**	**0.00025**
Cadmio disuelto	0.001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	**---**	**---**	**---**
Calcio total		0.355	0.559	0.321	0.436	0.447	0.379	0.312	0.309	0.412	0.826	3,118	**---**	**---**	**---**
Calcio disuelto		0.22	0.39	0.12	0.308	0.26	0.31	0.302	0.0995	0.054	0.726	2,655	**---**	**---**	**---**
Cobalto total	0.001	< 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**	**---**
Cobalto disuelto	0.001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	**---**	**---**	**---**
Cobre total	0.002	0.005	0.003	0.003	0.003	0.003	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	**0.2**	**0.5**	**0.1**
Cobre disuelto	0.002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	**---**	**---**	**---**
Cromo total	0.001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	**0.1**	**1**	**---**
Cromo disuelto	0.001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	**---**	**---**	**---**
Estaño total	0.003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	**---**	**---**	**---**
Estaño disuelto	0.003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	**---**	**---**	**---**
Estroncio total		0.0011	0.0039	0.0009	0.0012	0.0015	0.0009	0.00019	0.0023	0.0031	0.0068	0.0304	**---**	**---**	**---**
Estroncio disuelto		0.00096	0.0011	<0,0007	0.0011	0.0007	0.0007	0.0014	<0,0007	<0,0007	0.0056	0.0263	**---**	**---**	**---**
Hierro total		0.05	0.178	0.049	0.056	0.061	0.058	0.18	0.18	0.19	0.426	1.632	**5**	**---**	**---**
Hierro disuelto		0.043	0.077	0.042	0.056	0.04	0.056	0.169	0.175	0.188	0.357	0.319	**---**	**---**	**---**
Litio total	0.001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0.002	**2.5**	**2.5**	**---**
Litio disuelto	0.001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	**---**	**---**	**---**
Magnesio total		0.038	0.258	0.019	0.048	0.045	0.024	0.044	0.048	0.062	0.209	0.942	**---**	**250**	**---**
Magnesio disuelto		0.022	0.048	0.014	0.041	0.028	0.024	0.04	0.023	0.023	0.154	0.657	**---**	**---**	**---**
Manganeso total	0.001	0.002	0.031	0.001	0.004	0.003	0.001	0.003	0.003	0.003	0.017	0.042	**0.2**	**0.2**	**---**
Manganeso disuelto	0.001	0.001	0.006	0.001	0.002	0.002	0.001	0.002	0.003	0.003	0.016	0.012	**---**	**---**	**---**
Molibdeno total	0.002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	**---**	**---**	**---**
Molibdeno disuelto	0.002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	**---**	**---**	**---**
Níquel total	0.002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	**0.2**	**1**	**0.052**
Níquel disuelto	0.002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	**---**	**---**	**---**
Plata total	0.002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	**---**	**---**	**---**
Plata disuelto	0.002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	**---**	**---**	**---**
Plomo total	0.001	< 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**	**0.0025**
Plomo disuelto	0.001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	**---**	**---**	**---**
Potasio total		0.14	0.79	0.096	0.23	0.22	0.096	0.32	0.22	0.36	0.39	0.81	**---**	**---**	**---**
Potasio disuelto		0.09	0.56	0.09	0.21	0.12	0.07	0.09	0.08	0.07	0.17	0.42	**---**	**---**	**---**
Selenio total	0.006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	**0.02**	**0.05**	**0.005**
Selenio disuelto	0.006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	**---**	**---**	**---**
Sodio total		0.14	0.22	0.18	0.28	0.32	0.3	0.4	0.37	0.86	0.58	1.57	**---**	**---**	**---**
Sodio disuelto		0.11	0.19	0.12	0.17	0.28	0.11	0.21	0.16	0.15	0.34	1.18	**---**	**---**	**---**
Talio total	0.007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	**---**	**---**	**0.0008**
Talio disuelto	0.007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	**---**	**---**	**---**
Titanio total	0.001	0.002	0.007	0.003	0.003	0.004	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.019	**---**	**---**	**---**
Titanio disuelto	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.002	0.004	0.003	0.004	0.003	0.005	**---**	**---**	**---**
Vanadio total	0.001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	**---**	**---**	**---**
Vanadio disuelto	0.001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	**---**	**---**	**---**
Zinc total	0.004	0.03	0.048	0.028	0.025	0.051	0.03	0.034	0.036	0.119	0.033	0.058	**2**	**24**	**0.12**
Zinc disuelto	0.004	0.013	0.027	0.014	0.016	0.026	0.022	0.021	0.006	0.005	0.028	0.005	**---**	**---**	**---**

Nota:

	Indica que incumple al menos uno de los valores establecidos en los ECA para agua que se han aplicado.
	Indica presencia de hidrocarburos, los cuales no excedieron el valor estándar o no tienen valor de comparación en los ECA para agua.
---	No presenta valor estándar para la categoría y/o subcategoría correspondiente de los ECA para agua.
<	Indica que el valor se encuentra por debajo del límite de cuantificación del método del laboratorio para el parámetro correspondiente.
Cat3D1	ECA para agua, Categoría 3: "Riego de vegetales y bebidas de animales", Subcategoría D1: "Riego de cultivos de tallo alto y bajo".
Cat3D2	ECA para agua, Categoría 3: "Riego de vegetales y bebidas de animales", Subcategoría D2: "Bebidas de animales".
Cat4E2-Selva	ECA para agua, Categoría 4: "Conservación del medio ambiente", Subcategoría E2: "Ríos de selva", considerado de manera referencial.

Fuente: Elaboración propia.

Anexo N° 7 - 1: Parámetros de calidad de agua determinados en laboratorio - Grupo 2.

Parámetros	Límite de Cuantificación (mg/L)	Concentración (mg/L)				Estándares de Calidad Ambiental para Agua (mg/L)		
		CCash-1	CCash-2	CCash-3	CCash-4	Cat3D1	Cat3D2	Cat4E1
Demanda químico de oxígeno	2.0	28	24.2	25.5	27.4	**40**	**40**	**---**
Aceites y grasas	1.0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	**5**	**10**	**5**
Alcalinidad total	5.0	16.2	23.8	23.8	23.8	**---**	**---**	**---**
Sólidos totales suspendidos	3.0	13.6	18.4	24.8	31.6	**---**	**---**	**<=25**
Cloruros		0.82	0.9	0.82	1.2	**500**	**---**	**---**
Sulfuros	0.002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	**---**	**---**	**0.002**
Sulfatos		4.1	3	3	4.5	**1000**	**1000**	**---**
Fósforo total	0.01	0.07	0.07	0.07	0.07	**---**	**---**	**0.05**
Hidrocarburos totales de petróleo	**Límite de Cuantificación (mg/L)**	**Concentración (mg/L)**				**Estándares de Calidad Ambiental para Agua (mg/L)**		
		CCash-1	**CCash-2**	**CCash-3**	**CCash-4**	**Cat3D1**	**Cat3D2**	**Cat4E1**
TPH (C6-C10)	0.04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	**---**	**---**	**0.5**
TPH (C10-C40)	0.2	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	**---**	**---**	**0.5**
TPH (C6-C40)	0.2	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	**---**	**---**	**0.5**
Hidrocarburos aromáticos policíclicos	**Límite de Cuantificación (mg/L)**	**Concentración (mg/L)**				**Estándares de Calidad Ambiental para Agua (mg/L)**		
		CCash-1	**CCash-2**	**CCash-3**	**CCash-4**	**Cat3D1**	**Cat3D2**	**Cat4E1**
Naphtalene	0.00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	**---**	**---**	**---**
Acenaphthylene	0.00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	**---**	**---**	**---**
Acenaphthene	0.00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	**---**	**---**	**---**
Fluorene	0.00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	**---**	**---**	**---**
Phenanthrene	0.00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	**---**	**---**	**---**
Anthracene	0.00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	**---**	**---**	**0.0004**
Fluoranthene	0.00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	**---**	**---**	**0.001**
Pyrene	0.00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	**---**	**---**	**---**
Benzo(a)anthracene	0.00007	< 0,00007	< 0,00007	< 0,00007	< 0,00007	**---**	**---**	**---**
Chrysene	0.0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	**---**	**---**	**---**
Benzo(b)anthracene	0.00009	< 0,00009	< 0,00009	< 0,00009	< 0,00009	**---**	**---**	**---**
Benzo(k)anthracene	0.00012	< 0,00012	< 0,00012	< 0,00012	< 0,00012	**---**	**---**	**---**
Benzo(a)pyrene	0.00009	< 0,00009	< 0,00009	< 0,00009	< 0,00009	**---**	**---**	**0.0001**
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	0.0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	**---**	**---**	**---**
Dibenzo(a,h)anthracene	0.0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	**---**	**---**	**---**
Benzo(Ghi)Perylene	0.0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	**---**	**---**	**---**
Metales Totales / Metales Disueltos	**Límite de Cuantificación (mg/L)**	**Concentración (mg/L)**				**Estándares de Calidad Ambiental para Agua (mg/L)**		
		CCash-1	**CCash-2**	**CCash-3**	**CCash-4**	**Cat3D1**	**Cat3D2**	**Cat4E1**
Silicio total		3.72	4.65	4.99	4.72	**---**	**---**	**---**
Silicio disuelto		3.25	4.58	4.71	4.49	**---**	**---**	**---**
Mercurio total	0.0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	**0.001**	**0.01**	**0.0001**
Mercurio disuelto	0.0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	**---**	**---**	**---**
Aluminio total	0.005	0.532	0.74	1.062	1.318	**5**	**5**	**---**
Aluminio disuelto	0.005	0.121	0.063	0.063	0.076	**---**	**---**	**---**
Antimonio total	0.006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	**---**	**---**	**0.61**
Antimonio disuelto	0.006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	**---**	**---**	**---**
Arsénico total	0.007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	**0.1**	**0.2**	**0.15**
Arsénico disuelto	0.007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	**---**	**---**	**---**
Bario total	0.001	0.026	0.029	0.033	0.033	**0.7**	**---**	**0.7**
Bario disuelto	0.001	0.023	0.025	0.025	0.024	**---**	**---**	**---**
Berilio total	0.0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	**0.1**	**0.1**	**---**
Berilio disuelto	0.0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	**---**	**---**	**---**
Bismuto Total (Validado)	0.01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	**---**	**---**	**---**
Bismuto disuelto	0.01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	**---**	**---**	**---**
Boro total	0.008	0.035	0.079	0.038	0.04	**1**	**5**	**---**
Boro disuelto	0.008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	**---**	**---**	**---**
Cadmio total	0.001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	**0.01**	**0.05**	**0.00025**
Cadmio disuelto	0.001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	**---**	**---**	**---**
Calcio total		3.538	4.222	4.612	4.104	**---**	**---**	**---**
Calcio disuelto		2.894	3.703	3.764	3.778	**---**	**---**	**---**
Cobalto total	0.001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	**0.05**	**1**	**---**
Cobalto disuelto	0.001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	**---**	**---**	**---**
Cobre total	0.002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	**0.2**	**0.5**	**0.1**
Cobre disuelto	0.002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	**---**	**---**	**---**
Cromo total	0.001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	**0.1**	**1**	**---**
Cromo disuelto	0.001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	**---**	**---**	**---**
Estaño total	0.003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	**---**	**---**	**---**
Estaño disuelto	0.003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	**---**	**---**	**---**
Estroncio total		0.0331	0.0394	0.0435	0.0398	**---**	**---**	**---**
Estroncio disuelto		0.0327	0.0394	0.0419	0.0311	**---**	**---**	**---**
Hierro total		1.164	1.221	1.387	1.702	**5**	**---**	**---**
Hierro disuelto		0.518	0.368	0.341	0.306	**---**	**---**	**---**
Litio total	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	**2.5**	**2.5**	**---**
Litio disuelto	0.001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	**---**	**---**	**---**
Magnesio total		0.949	1.14	1.29	1.246	**---**	**250**	**---**
Magnesio disuelto		0.853	0.992	1.034	1.015	**---**	**---**	**---**
Manganeso total	0.001	0.048	0.038	0.043	0.058	**0.2**	**0.2**	**---**
Manganeso disuelto	0.001	0.005	0.005	0.005	0.011	**---**	**---**	**---**
Molibdeno total	0.002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	**---**	**---**	**---**
Molibdeno disuelto	0.002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	**---**	**---**	**---**
Níquel total	0.002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	**0.2**	**1**	**0.052**
Niquel disuelto	0.002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	**---**	**---**	**---**
Plata total	0.002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	**---**	**---**	**---**
Plata disuelto	0.002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	**---**	**---**	**---**
Plomo total	0.001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	**0.05**	**0.05**	**0.0025**
Plomo disuelto	0.001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	**---**	**---**	**---**
Potasio total		0.74	0.86	0.965	1.01	**---**	**---**	**---**
Potasio disuelto		0.51	0.57	0.61	0.56	**---**	**---**	**---**
Selenio total	0.006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	**0.02**	**0.05**	**0.005**
Selenio disuelto	0.006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	**---**	**---**	**---**
Sodio total		1.5	2.21	2	1.85	**---**	**---**	**---**
Sodio disuelto		1.48	1.73	1.92	1.85	**---**	**---**	**---**
Talio total	0.007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	**---**	**---**	**0.0008**
Talio disuelto	0.007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	**---**	**---**	**---**
Titanio total	0.001	0.007	0.009	0.013	0.016	**---**	**---**	**---**
Titanio disuelto	0.001	0.003	<0,001	0.001	0.002	**---**	**---**	**---**
Vanadio total	0.001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	**---**	**---**	**---**
Vanadio disuelto	0.001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	**---**	**---**	**---**
Zinc total	0.004	0.028	0.113	0.037	0.059	**2**	**24**	**0.12**
Zinc disuelto	0.004	0.018	0.033	0.022	0.016	**---**	**---**	**---**

Nota:

	Indica que incumple al menos uno de los valores establecidos en los ECA para agua que se han aplicado.
---	No presenta valor estándar para la categoría y/o subcategoría correspondiente de los ECA para agua.
<	Indica que el valor se encuentra por debajo del límite de cuantificación del método del laboratorio para el parámetro correspondiente.
Cat3D1	ECA para agua, Categoría 3: "Riego de vegetales y bebidas de animales", Subcategoría D1: "Riego de cultivos de tallo alto y bajo".
Cat3D2	ECA para agua, Categoría 3: "Riego de vegetales y bebidas de animales", Subcategoría D2: "Bebidas de animales".
Cat4E1	ECA para agua, Categoría 4: "Conservación del medio ambiente", Subcategoría E1: "Lagos y lagunas", considerado de manera referencial.

Fuente: Elaboración propia.

Anexo N° 7 - 1: Parámetros de calidad de agua determinados en laboratorio - Grupo 3.

Parámetros	Límite de Cuantificación (mg/L)	Concentración (mg/L)				Estándares de Calidad Ambiental para Agua (mg/L)		
		QMayu-1	QMayu-2	RMoro-10	RMoro-11	Cat3D1	Cat3D2	Cat4E2-Selva
Demanda químico de oxígeno	2.0	16	16.7	19.7	33.1	**40**	**40**	**---**
Aceites y grasas	1.0	1.2	1.5	< 1,0	< 1,0	**5**	**10**	**5**
Alcalinidad total	5.0	42.8	42.8	26.2	28.6	**---**	**---**	**---**
Sólidos totales suspendidos	3.0	15.2	19.2	212.5	220	**---**	**---**	**<=400**
Cloruros		1.09	0.79	0.9	0.6	**500**	**---**	**---**
Sulfuros	0.002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	**---**	**---**	**0.002**
Sulfatos		2.5	2	3	3.5	**1000**	**1000**	**---**
Fósforo total	0.01	0.05	0.06	0.12	0.14	**---**	**---**	**0.05**
Hidrocarburos totales de petróleo	**Límite de Cuantificación (mg/L)**	**Concentración (mg/L)**				**Estándares de Calidad Ambiental para Agua (mg/L)**		
		QMayu-1	**QMayu-2**	**RMoro-10**	**RMoro-11**	**Cat3D1**	**Cat3D2**	**Cat4E2-Selva**
TPH (C6-C10)	0.04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	**---**	**---**	**0.5**
TPH (C10-C40)	0.2	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	**---**	**---**	**0.5**
TPH (C6-C40)	0.2	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	**---**	**---**	**0.5**
Hidrocarburos aromáticos policíclicos	**Límite de Cuantificación (mg/L)**	**Concentración (mg/L)**				**Estándares de Calidad Ambiental para Agua (mg/L)**		
		QMayu-1	**QMayu-2**	**RMoro-10**	**RMoro-11**	**Cat3D1**	**Cat3D2**	**Cat4E2-Selva**
Naphtalene	0.00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	**---**	**---**	**---**
Acenaphthylene	0.00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	**---**	**---**	**---**
Acenaphthene	0.00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	**---**	**---**	**---**
Fluorene	0.00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	**---**	**---**	**---**
Phenanthrene	0.00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	**---**	**---**	**---**
Anthracene	0.00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	**---**	**---**	**0.0004**
Fluoranthene	0.00006	< 0,00006	0.00007	< 0,00006	< 0,00006	**---**	**---**	**0.001**
Pyrene	0.00006	< 0,00006	0.00023	< 0,00006	< 0,00006	**---**	**---**	**---**
Benzo(a)anthracene	0.00007	< 0,00007	< 0,00007	< 0,00007	< 0,00007	**---**	**---**	**---**
Chrysene	0.0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	**---**	**---**	**---**
Benzo(b)anthracene	0.00009	< 0,00009	< 0,00009	< 0,00009	< 0,00009	**---**	**---**	**---**
Benzo(k)anthracene	0.00012	< 0,00012	< 0,00012	< 0,00012	< 0,00012	**---**	**---**	**---**
Benzo(a)pyrene	0.00009	< 0,00009	< 0,00009	< 0,00009	< 0,00009	**---**	**---**	**0.0001**
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	0.0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	**---**	**---**	**---**
Dibenzo(a,h)anthracene	0.0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	**---**	**---**	**---**
Benzo(Ghi)Perylene	0.0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	**---**	**---**	**---**
Metales Totales / Metales Disueltos	**Límite de Cuantificación (mg/L)**	**Concentración (mg/L)**				**Estándares de Calidad Ambiental para Agua (mg/L)**		
		QMayu-1	**QMayu-2**	**RMoro-10**	**RMoro-11**	**Cat3D1**	**Cat3D2**	**Cat4E2-Selva**
Silicio total		3.56	3.62	6.96	7.48	**---**	**---**	**---**
Silicio disuelto		3.52	3.32	5.67	5.89	**---**	**---**	**---**
Mercurio total	0.0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	**0.001**	**0.01**	**0.0001**
Mercurio disuelto	0.0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	**---**	**---**	**---**
Aluminio total	0.005	0.165	0.219	2.507	2.967	**5**	**5**	**---**
Aluminio disuelto	0.005	0.035	0.032	0.067	0.049	**---**	**---**	**---**
Antimonio total	0.006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	**---**	**---**	**0.61**
Antimonio disuelto	0.006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	**---**	**---**	**---**
Arsénico total	0.007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	**0.1**	**0.2**	**0.15**
Arsénico disuelto	0.007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	**---**	**---**	**---**
Bario total	0.001	0.031	0.032	0.06	0.066	**0.7**	**---**	**1**
Bario disuelto	0.001	0.027	0.027	0.026	0.026	**---**	**---**	**---**
Berilio total	0.0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	**0.1**	**0.1**	**---**
Berilio disuelto	0.0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	**---**	**---**	**---**
Bismuto Total (Validado)	0.01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	**---**	**---**	**---**
Bismuto disuelto	0.01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	**---**	**---**	**---**
Boro total	0.008	< 0,008	< 0,008	0.014	0.017	**1**	**5**	**---**
Boro disuelto	0.008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	**---**	**---**	**---**
Cadmio total	0.001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	**0.01**	**0.05**	**0.00025**
Cadmio disuelto	0.001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	**---**	**---**	**---**
Calcio total		13.95	14.05	5.554	5.534	**---**	**---**	**---**
Calcio disuelto		13.23	13	4.603	5.402	**---**	**---**	**---**
Cobalto total	0.001	< 0,001	< 0,001	0.002	0.002	**0.05**	**1**	**---**
Cobalto disuelto	0.001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	**---**	**---**	**---**
Cobre total	0.002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	**0.2**	**0.5**	**0.1**
Cobre disuelto	0.002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	**---**	**---**	**---**
Cromo total	0.001	< 0,001	< 0,001	0.004	0.004	**0.1**	**1**	**---**
Cromo disuelto	0.001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	**---**	**---**	**---**
Estaño total	0.003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	**---**	**---**	**---**
Estaño disuelto	0.003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	**---**	**---**	**---**
Estroncio total		0.0346	0.0348	0.0551	0.0559	**---**	**---**	**---**
Estroncio disuelto		0.033	0.0326	0.0472	0.0479	**---**	**---**	**---**
Hierro total		0.686	0.779	3.223	3.758	**5**	**---**	**---**
Hierro disuelto		0.154	0.156	0.164	0.137	**---**	**---**	**---**
Litio total	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	**2.5**	**2.5**	**---**
Litio disuelto	0.001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	**---**	**---**	**---**
Magnesio total		0.752	0.782	1.788	1.882	**---**	**250**	**---**
Magnesio disuelto		0.615	0.606	1.162	1.177	**---**	**---**	**---**
Manganeso total	0.001	0.036	0.043	0.104	0.123	**0.2**	**0.2**	**---**
Manganeso disuelto	0.001	0.015	0.017	0.006	0.003	**---**	**---**	**---**
Molibdeno total	0.002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	**---**	**---**	**---**
Molibdeno disuelto	0.002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	**---**	**---**	**---**
Níquel total	0.002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	**0.2**	**1**	**0.052**
Niquel disuelto	0.002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	**---**	**---**	**---**
Plata total	0.002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	**---**	**---**	**---**
Plata disuelto	0.002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	**---**	**---**	**---**
Plomo total	0.001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	**0.05**	**0.05**	**0.0025**
Plomo disuelto	0.001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	**---**	**---**	**---**
Potasio total		0.64	0.67	1.07	1.13	**---**	**---**	**---**
Potasio disuelto		0.57	0.58	0.61	0.61	**---**	**---**	**---**
Selenio total	0.006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	**0.02**	**0.05**	**0.005**
Selenio disuelto	0.006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	**---**	**---**	**---**
Sodio total		1.65	1.69	2.1	2.1	**---**	**---**	**---**
Sodio disuelto		1.59	1.83	1.95	1.89	**---**	**---**	**---**
Talio total	0.007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	**---**	**---**	**0.0008**
Talio disuelto	0.007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	**---**	**---**	**---**
Titanio total	0.001	0.001	0.002	0.035	0.041	**---**	**---**	**---**
Titanio disuelto	0.001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	**---**	**---**	**---**
Vanadio total	0.001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	**---**	**---**	**---**
Vanadio disuelto	0.001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	**---**	**---**	**---**
Zinc total	0.004	0.007	0.028	0.058	0.057	**2**	**24**	**0.12**
Zinc disuelto	0.004	0.005	0.017	0.004	<0,004	**---**	**---**	**---**

Nota:	
	Indica que incumple al menos uno de los valores establecidos en los ECA para agua que se han aplicado.
	Indica presencia de hidrocarburos, los cuales no excedieron el valor estándar o no tienen valor de comparación en los ECA para agua.
---	No presenta valor estándar para la categoría y/o subcategoría correspondiente de los ECA para agua.
<	Indica que el valor se encuentra por debajo del límite de cuantificación del método del laboratorio para el parámetro correspondiente.
Cat3D1	ECA para agua, Categoría 3: "Riego de vegetales y bebidas de animales", Subcategoría D1: "Riego de cultivos de tallo alto y bajo".
Cat3D2	ECA para agua, Categoría 3: "Riego de vegetales y bebidas de animales", Subcategoría D2: "Bebidas de animales".
Cat4E2-Selva	ECA para agua, Categoría 4: "Conservación del medio ambiente", Subcategoría E2: "Ríos de selva", considerado de manera referencial.

Fuente: Elaboración propia.

Anexo N° 7 - 1: Parámetros de calidad de agua determinados en laboratorio - Grupo 4.

Parámetros	Límite de Cuantificación (mg/L)	Concentración (mg/L)														Estándares de Calidad Ambiental para Agua (mg/L)		
		RMoro-1	RMoro-2	RMoro-3	RMoro-4	RMoro-5	RMoro-6	RMoro-7	RMoro-8	RMoro-9	RMoro-12	RAmay-1	RMoro-13	RMoro-14	RMara-11	RMara-12	Cat3D1	Cat3D2	Cat4E2-Selva
Demanda químico de oxígeno	2.0	28.7	27.4	28.7	31.8	21.6	22.9	22.3	19.1	28	21.6	15.9	21	22.3	19.7	32.5	**40**	**40**	**---**
Aceites y grasas	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	**5**	**10**	**5**
Alcalinidad total	5.0	30.9	28.6	28.6	30.9	30.9	28.6	30.9	23.8	26.2	23.8	23.8	26.2	26.2	28.6	78.5	**---**	**---**	**---**
Sólidos totales suspendidos	3.0	370	450	424	432	430	418	364	442	390	285.7	131.3	208.8	122	213.8	374	**---**	**---**	**<=400**
Cloruros		1.2	0.9	1.3	1	1.3	0.8	1.1	1.2	0.9	1	0.7	0.6	0.7	0.82	2.2	**500**	**---**	**---**
Sulfuros	0.002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	**---**	**---**	**0.002**
Sulfatos		4.1	4.9	4.4	6.1	3.7	6.1	3.4	4.1	7.9	4.1	5.3	5.7	2.7	4.8	5.7	**1000**	**1000**	**---**
Fósforo total	0.01	0.2	0.21	0.21	0.23	0.2	0.2	0.19	0.21	0.19	0.12	0.08	0.12	0.09	0.13	0.32	**---**	**---**	**0.05**
Hidrocarburos totales de petróleo	**Límite de Cuantificación (mg/L)**	**Concentración (mg/L)**															**Estándares de Calidad Ambiental para Agua (mg/L)**		
		RMoro-1	**RMoro-2**	**RMoro-3**	**RMoro-4**	**RMoro-5**	**RMoro-6**	**RMoro-7**	**RMoro-8**	**RMoro-9**	**RMoro-12**	**RAmay-1**	**RMoro-13**	**RMoro-14**	**RMara-11**	**RMara-12**	**Cat3D1**	**Cat3D2**	**Cat4E2-Selva**
TPH (C6-C10)	0.04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	**---**	**---**	**0.5**
TPH (C10-C40)	0.2	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	**---**	**---**	**0.5**
TPH (C6-C40)	0.2	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	**---**	**---**	**0.5**
Hidrocarburos aromáticos policíclicos	**Límite de Cuantificación (mg/L)**	**Concentración (mg/L)**															**Estándares de Calidad Ambiental para Agua (mg/L)**		
		RMoro-1	**RMoro-2**	**RMoro-3**	**RMoro-4**	**RMoro-5**	**RMoro-6**	**RMoro-7**	**RMoro-8**	**RMoro-9**	**RMoro-12**	**RAmay-1**	**RMoro-13**	**RMoro-14**	**RMara-11**	**RMara-12**	**Cat3D1**	**Cat3D2**	**Cat4E2-Selva**
Naphtalene	0.00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	**---**	**---**	**---**
Acenaphthylene	0.00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	**---**	**---**	**---**
Acenaphthene	0.00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	**---**	**---**	**---**
Fluorene	0.00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	**---**	**---**	**---**
Phenanthrene	0.00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	**---**	**---**	**---**
Anthracene	0.00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	**---**	**---**	**0.0004**
Fluoranthene	0.00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	**---**	**---**	**0.001**
Pyrene	0.00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	**---**	**---**	**---**
Benzo(a)anthracene	0.00007	< 0,00007	< 0,00007	< 0,00007	< 0,00007	< 0,00007	< 0,00007	< 0,00007	< 0,00007	< 0,00007	< 0,00007	< 0,00007	< 0,00007	< 0,00007	< 0,00007	< 0,00007	**---**	**---**	**---**
Chrysene	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	< 0,0001	**---**	**---**	**---**
Benzo(b)anthracene	0.00009	< 0,00009	< 0,00009	< 0,00009	< 0,00009	< 0,00009	< 0,00009	< 0,00009	< 0,00009	< 0,00009	< 0,00009	< 0,00009	< 0,00009	< 0,00009	< 0,00009	< 0,00009	**---**	**---**	**---**
Benzo(k)anthracene	0.00012	< 0,00012	< 0,00012	< 0,00012	< 0,00012	< 0,00012	< 0,00012	< 0,00012	< 0,00012	< 0,00012	< 0,00012	< 0,00012	< 0,00012	< 0,00012	< 0,00012	< 0,00012	**---**	**---**	**---**
Benzo(a)pyrene	0.00009	< 0,00009	< 0,00009	< 0,00009	< 0,00009	< 0,00009	< 0,00009	< 0,00009	< 0,00009	< 0,00009	< 0,00009	< 0,00009	< 0,00009	< 0,00009	< 0,00009	< 0,00009	**---**	**---**	**0.0001**
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	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	< 0,0001	**---**	**---**	**---**
Dibenzo(a,h)anthracene	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	< 0,0001	**---**	**---**	**---**
Benzo(Ghi)Perylene	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	< 0,0001	**---**	**---**	**---**
Metales Totales / Metales Disueltos	**Límite de Cuantificación (mg/L)**	**Concentraciones de metales totales (mg/L)**															**Estándares de Calidad Ambiental para Agua (mg/L)**		
		Grupo 4																	
		RMoro-1	**RMoro-2**	**RMoro-3**	**RMoro-4**	**RMoro-5**	**RMoro-6**	**RMoro-7**	**RMoro-8**	**RMoro-9**	**RMoro-12**	**RAmay-1**	**RMoro-13**	**RMoro-14**	**RMara-11**	**RMara-12**	**Cat3D1**	**Cat3D2**	**Cat4E2-Selva**
Silicio total		12	14.6	15.1	17.9	19.2	16.3	11.5	17.4	15.7	6.81	5.81	7.58	5.67	8.4	9.89	**---**	**---**	**---**
Silicio disuelto		4.66	4.56	4.59	4.56	4.62	4.56	4.56	4.52	4.51	4.88	4.73	4.94	4.81	4.64	3.69	**---**	**---**	**---**
Mercurio total	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	< 0,0001	**0.001**	**0.01**	**0.0001**
Mercurio disuelto	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	<0,0001	**---**	**---**	**---**
Aluminio total	0.005	6.993	8.573	8.78	10.54	10.98	9.381	5.478	10.01	8.844	2.997	2.169	3.311	2.118	4.242	7.119	**5**	**5**	**---**
Aluminio disuelto	0.005	0.108	0.063	0.086	0.065	0.0962	0.056	0.059	0.078	0.052	0.068	0.101	0.046	0.076	0.089	0.113	**---**	**---**	**---**
Antimonio total	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	< 0,006	**---**	**---**	**0.61**
Antimonio disuelto	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	<0,006	**---**	**---**	**---**
Arsénico total	0.007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	**0.1**	**0.2**	**0.15**
Arsénico disuelto	0.007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	**---**	**---**	**---**
Bario total	0.001	0.0952	0.101	0.101	0.106	0.094	0.092	0.09	0.0988	0.092	0.062	0.049	0.061	0.052	0.06	0.092	**0.7**	**---**	**1**
Bario disuelto	0.001	0.033	0.03	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.027	0.028	0.025	0.027	0.024	0.025	0.027	0.024	**---**	**---**	**---**
Berilio total	0.0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	**0.1**	**0.1**	**---**
Berilio disuelto	0.0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	**---**	**---**	**---**
Bismuto Total (Validado)	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	**---**	**---**	**---**
Bismuto disuelto	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	**---**	**---**	**---**
Boro total	0.008	0.036	0.039	0.05	0.037	0.057	0.067	0.023	0.069	0.048	0.011	0.019	0.024	0.019	0.023	0.033	**1**	**5**	**---**
Boro disuelto	0.008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	**---**	**---**	**---**
Cadmio total	0.001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	**0.01**	**0.05**	**0.00025**
Cadmio disuelto	0.001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	**---**	**---**	**---**
Calcio total		6,713	7,069	6,907	6,875	6,417	6,359	6,521	6,666	6,600	5,176	5,007	5,408	5,090	6,760	15.03	**---**	**---**	**---**
Calcio disuelto		6,224	7,005	6,894	6,842	5,766	5,791	5,719	6,646	6,590	4,796	4,845	5,282	4,830	6,628		**---**	**---**	**---**
Cobalto total	0.001	0.004	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.005	0.004	0.002	0.001	0.002	0.001	0.002	0.006	**0.05**	**1**	**---**
Cobalto disuelto	0.001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	**---**	**---**	**---**
Cobre total	0.002	0.008	0.008	0.008	0.009	0.049	0.007	0.006	0.008	0.006	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	0.014	**0.2**	**0.5**	**0.1**
Cobre disuelto	0.002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	**---**	**---**	**---**
Cromo total	0.001	0.008	0.009	0.009	0.011	0.011	0.009	0.007	0.0096	0.009	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	**0.1**	**1**	**---**
Cromo disuelto	0.001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	**---**	**---**	**---**
Estaño total	0.003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	**---**	**---**	**---**
Estaño disuelto	0.003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	**---**	**---**	**---**
Estroncio total		0.0694	0.0723	0.0696	0.0716	0.0679	0.0651	0.0655	0.0686	0.0671	0.0512	0.0491	0.0527	0.0492	0.0563	0.0861	**---**	**---**	**---**
Estroncio disuelto		0.0525	0.05	0.05	0.0495	0.0488	0.0489	0.0487	0.0477	0.0475	0.042	0.0434	0.0422	0.0425	0.0489	0.0702	**---**	**---**	**---**
Hierro total		7.96	9.292	7.658	8.84	10.26	7.505	7.334	10.08	9.158	3.702	2.504	3.875	2.603	4.923	8.769	**5**	**---**	**---**
Hierro disuelto		0.203	0.111	0.17	0.113	0.142	0.104	0.106	0.163	0.11	0.169	0.209	0.126	0.169	0.176	0.114	**---**	**---**	**---**
Litio total	0.001	0.005	0.006	0.006	0.006	0.006	0.005	0.004	0.006	0.005	0.002	0.002	0.003	0.002	0.003	0.007	**2.5**	**2.5**	**---**
Litio disuelto	0.001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	**---**	**---**	**---**
Magnesio total		2.751	3.037	3.034	3.284	3.132	2.937	2.610	3.097	2.934	1.747	1.561	1.787	1.559	2.227	42.940	**---**	**250**	**---**
Magnesio disuelto		1.286	1.233	1.252	1.218	1.209	1.200	1.201	1.206	1.173	1.047	1.090	1.055	1.074	1.182	1.482	**---**	**---**	**---**
Manganeso total	0.001	0.197	0.209	0.208	0.217	0.173	0.162	0.161	0.192	0.171	0.104	0.047	0.094	0.06	0.109	0.32	**0.2**	**0.2**	**---**
Manganeso disuelto	0.001	0.015	0.006	0.008	0.007	0.006	0.006	0.005	0.009	0.005	0.007	0.007	0.004	0.006	0.008	0.008	**---**	**---**	**---**
Molibdeno total	0.002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	**---**	**---**	**---**
Molibdeno disuelto	0.002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	**---**	**---**	**---**
Níquel total	0.002	0.006	0.006	0.007	0.008	0.0095	0.007	0.006	0.009	0.007	< 0,002	< 0,002	0.006	< 0,002	< 0,002	0.007	**0.2**	**1**	**0.052**
Níquel disuelto	0.002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	**---**	**---**	**---**
Plata total	0.002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	**---**	**---**	**---**
Plata disuelto	0.002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	**---**	**---**	**---**
Plomo total	0.001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 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**	**0.0025**
Plomo disuelto	0.001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	**---**	**---**	**---**
Potasio total		1.64	1.81	1.82	2.04	2.18	1.8	1.5	2	1.79	1.1	1.05	1.15	1.14	1.19	2.19	**---**	**---**	**---**
Potasio disuelto		0.67	0.72	0.59	0.71	0.73	0.73	0.71	0.66	0.65	0.55	0.52	0.59	0.57	0.61	0.78	**---**	**---**	**---**
Selenio total	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	< 0,006	**0.02**	**0.05**	**0.005**
Selenio disuelto	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	<0,006	**---**	**---**	**---**
Sodio total		2.63	3.22	2.41	2.46	2.86	2.29	2.12	2.42	2.25	1.9	2	2.18	2.18	2.06	3.28	**---**	**---**	**---**
Sodio disuelto		2.15	2.14	2.38	2.13	2.14	2.12	2.11	2.1	2.04	1.85	1.85	1.92	1.88	2.06	3.06	**---**	**---**	**---**
Talio total	0.007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	**---**	**---**	**0.0008**
Talio disuelto	0.007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	**---**	**---**	**---**
Titanio total	0.001	0.079	0.089	0.089	0.105	0.107	0.092	0.069	0.101	0.091	0.04	0.027	0.042	0.029	0.064	0.16	**---**	**---**	**---**
Titanio disuelto	0.001	<0,001	0.001	0.002	<0,001	0.004	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0.001	0.001	0.001	**---**	**---**	**---**
Vanadio total	0.001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	**---**	**---**	**---**
Vanadio disuelto	0.001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	**---**	**---**	**---**
Zinc total	0.004	0.148	0.215	0.122	0.103	0.11	0.089	0.064	0.086	0.078	0.049	0.049	0.105	0.054	0.036	0.08	**2**	**24**	**0.12**
Zinc disuelto	0.004	0.006	0.006	0.007	<0,004	0.006	0.004	0.009	0.004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	0.005	<0,004	**---**	**---**	**---**

Nota:

	Indica que incumple al menos uno de los valores establecidos en los ECA para agua que se han aplicado.
	Indica presencia de hidrocarburos, los cuales no excedieron el valor estándar o no tienen valor de comparación en los ECA para agua.
---	No presenta valor estándar para la categoría y/o subcategoría correspondiente de los ECA para agua.
<	Indica que el valor se encuentra por debajo del límite de cuantificación del método del laboratorio para el parámetro correspondiente.
Cat3D1	ECA para agua, Categoría 3: "Riego de vegetales y bebidas de animales", Subcategoría D1: "Riego de cultivos de tallo alto y bajo".
Cat3D2	ECA para agua, Categoría 3: "Riego de vegetales y bebidas de animales", Subcategoría D2: "Bebidas de animales".
Cat4E2-Selva	ECA para agua, Categoría 4: "Conservación del medio ambiente", Subcategoría E2: "Ríos de selva", considerado de manera referencial.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 1. Data base de Resultados de Parámetros de Sedimento

Departamento	Provincia	Distrito	Este	Norte	Altitud	Zona	IE	Punto de monitoreo	Fecha de muestreo	Hora de muestreo	Textura (% arcilla)	Materia orgánica (%)	Naftaleno (mg/kg MS)	ISQG	PEL	Benzo (a) pireno (mg/kg MS)	ISQG	PEL	Hidrocarburos totales C5-C10 (mg/kg MS)	Hidrocarburos totales C10-C28 (mg/kg MS)	Hidrocarburos totales C28-C40 (mg/kg MS)	Hidrocarburos totales C5-C40 (mg/kg MS)	Arsénico	ISQG	PEL	Cobre	ISQG	PEL	Cromo	ISQG	PEL	Mercurio	ISQG	PEL	Plomo	ISQG	PEL	Zinc	ISQG	PEL	Níquel	Vanadio	Hierro
LORETO	DATEM DEL MARAÑON	MORONA	237078	9524328	197	18M	SAA-16/01144	QCash-1	13/04/2016	08:35	FR	3.87	<0,010	0.035	0.391	<0,024	0.032	0.782	<0,3	8.6	53.60	62.30	<0.4	5.9	17	0.34	35.7	197	0.30	37.3	90	<0.03	0.17	0.486	0.113	35	91.3	0.75	123	315	<0.09	<0.6	49.8
LORETO	DATEM DEL MARAÑON	MORONA	237253	9524251	197	18M	SAA-16/01144	QCash-2	13/04/2016	09:30	AR	0.40	<0,010	0.035	0.391	<0,024	0.032	0.782	3.90	66.3	202.00	272.00	<0.4	5.9	17	0.23	35.7	197	<0.1	37.3	90	<0.03	0.17	0.486	0.027	35	91.3	0.83	123	315	<0.09	<0.6	27.3
LORETO	DATEM DEL MARAÑON	MORONA	237472	9524703	185	18M	SAA-16/01144	QS/N-1	13/04/2016	10:00	AR	0.10	<0,010	0.035	0.391	<0,024	0.032	0.782	<0,3	12.9	60.00	72.90	<0.4	5.9	17	0.20	35.7	197	<0.1	37.3	90	<0.03	0.17	0.486	0.007	35	91.3	0.59	123	315	<0.09	<0.6	20.7
LORETO	DATEM DEL MARAÑON	MORONA	237734	9525121	207	18M	SAA-16/01144	QCash-3	13/04/2016	13:20	FR-AR	2.89	<0,010	0.035	0.391	<0,024	0.032	0.782	<0,3	92.0	151.00	243.00	<0.4	5.9	17	0.27	35.7	197	0.30	37.3	90	<0.03	0.17	0.486	0.087	35	91.3	1.90	123	315	0.34	<0.6	57.7
LORETO	DATEM DEL MARAÑON	MORONA	238126	9525948	168	18M	SAA-16/01144	QCash-4	13/04/2016	14:50	FR	2.23	<0,010	0.035	0.391	<0,024	0.032	0.782	<0,3	362.0	368.00	729.00	<0.4	5.9	17	0.28	35.7	197	0.30	37.3	90	<0.03	0.17	0.486	0.191	35	91.3	1.10	123	315	0.32	1.4	99.6
LORETO	DATEM DEL MARAÑON	MORONA	239161	9526932	172	18M	SAA-16/01144	QCash-5	14/04/2016	11:00	AR	10.70	<0,010	0.035	0.391	<0,024	0.032	0.782	1.50	1923.0	1697.00	3621.00	<0.4	5.9	17	0.35	35.7	197	0.20	37.3	90	<0.03	0.17	0.486	0.286	35	91.3	1.34	123	315	0.78	3.7	187
LORETO	DATEM DEL MARAÑON	MORONA	244061	9534695	141	18M	SAA-16/01144	QMayu-1	14/04/2016	15:30	AR	0.31	<0,010	0.035	0.391	<0,024	0.032	0.782	<0,3	<5,00	<5,00	<5,00	0.60	5.9	17	0.93	35.7	197	1.60	37.3	90	<0.03	0.17	0.486	2.154	35	91.3	7.40	123	315	1.03	5.2	2769
LORETO	DATEM DEL MARAÑON	MORONA	245177	9534464	140	18M	SAA-16/01144	QMayu-2	14/04/2016	16:40	AR-FR	1.93	<0,010	0.035	0.391	<0,024	0.032	0.782	<0,3	<5,00	<5,00	<5,00	1.70	5.9	17	4.27	35.7	197	5.30	37.3	90	<0.03	0.17	0.486	5.008	35	91.3	32.50	123	315	5.12	15.9	10877
LORETO	DATEM DEL MARAÑON	MORONA	250659	9528637	139	18M	SAA-16/01144	CCash-1	16/04/2016	10:35	FR	4.71	<0,010	0.035	0.391	<0,024	0.032	0.782	<0,3	<5,00	<5,00	<5,00	1.40	5.9	17	9.43	35.7	197	15.40	37.3	90	<0.03	0.17	0.486	10.200	35	91.3	58.1	123	315	10.90	37.7	22878
LORETO	DATEM DEL MARAÑON	MORONA	250840	9528452	133	18M	SAA-16/01144	CCash-2	16/04/2016	11:30	FR-LI	7.56	<0,010	0.035	0.391	<0,024	0.032	0.782	<0,3	<5,00	<5,00	<5,00	0.90	5.9	17	9.67	35.7	197	13.90	37.3	90	0.08	0.17	0.486	9.564	35	91.3	65.7	123	315	10.70	30.2	17350
LORETO	DATEM DEL MARAÑON	MORONA	250903	9528261	131	18M	SAA-16/01144	CCash-3	16/04/2016	11:50	FR-LI	7.03	<0,010	0.035	0.391	<0,024	0.032	0.782	<0,3	<5,00	13.30	13.30	1.10	5.9	17	9.34	35.7	197	13.90	37.3	90	0.07	0.17	0.486	9.156	35	91.3	60.1	123	315	10.60	31.3	18178
LORETO	DATEM DEL MARAÑON	MORONA	251144	9527988	132	18M	SAA-16/01144	CCash-4	16/04/2016	12:20	FR-LI	6.95	<0,010	0.035	0.391	<0,024	0.032	0.782	<0,3	<5,00	16.00	16.00	1.60	5.9	17	12.30	35.7	197	15.60	37.3	90	0.05	0.17	0.486	10.300	35	91.3	64.7	123	315	12.10	37.5	21747
LORETO	DATEM DEL MARAÑON	MORONA	251003	9527377	137	18M	SAA-16/01144	QCash-9	16/04/2016	17:50	FR	6.58	<0,010	0.035	0.391	<0,024	0.032	0.782	<0,3	<5,00	<5,00	<5,00	1.90	5.9	17	11.50	35.7	197	13.70	37.3	90	0.06	0.17	0.486	7.855	35	91.3	51.7	123	315	10.10	33.3	17641
LORETO	DATEM DEL MARAÑON	MORONA	251962	9526682	132	18M	SAA-16/01144	RMoro-1	17/04/2016	11:00	FR	5.77	<0,010	0.035	0.391	<0,024	0.032	0.782	<0,3	8.86	22.20	31.10	2.10	5.9	17	11.70	35.7	197	14.20	37.3	90	0.06	0.17	0.486	8.022	35	91.3	53.4	123	315	10.80	35.3	17844
LORETO	DATEM DEL MARAÑON	MORONA	252151	9525358	135	18M	SAA-16/01144	RMoro-2	17/04/2016	12:10	FR-LI	6.57	<0,010	0.035	0.391	<0,024	0.032	0.782	<0,3	<5,00	<5,00	<5,00	2.20	5.9	17	13.70	35.7	197	15.30	37.3	90	<0.03	0.17	0.486	8.729	35	91.3	57.9	123	315	11.50	37.5	20178
LORETO	DATEM DEL MARAÑON	MORONA	251686	9523884	129	18M	SAA-16/01144	RMoro-3	17/04/2016	13:40	FR-LI	4.63	<0,010	0.035	0.391	<0,024	0.032	0.782	<0,3	<5,00	13.00	13.00	1.80	5.9	17	8.87	35.7	197	11.50	37.3	90	0.07	0.17	0.486	6.270	35	91.3	44.2	123	315	8.70	28.7	16837
LORETO	DATEM DEL MARAÑON	MORONA	253483	9522199	120	18M	SAA-16/01144	RMoro-4	17/04/2016	14:30	FR-LI	4.99	<0,010	0.035	0.391	<0,024	0.032	0.782	<0,3	<5,00	<5,00	<5,00	2.20	5.9	17	10.60	35.7	197	14.40	37.3	90	<0.03	0.17	0.486	7.836	35	91.3	54.9	123	315	11.10	35.0	18514
LORETO	DATEM DEL MARAÑON	MORONA	253731	9520235	132	18M	SAA-16/01144	RMoro-5	17/04/2016	15:00	FR-LI	4.39	<0,010	0.035	0.391	<0,024	0.032	0.782	<0,3	<5,00	<5,00	<5,00	1.50	5.9	17	8.26	35.7	197	11.80	37.3	90	<0.03	0.17	0.486	5.884	35	91.3	43.1	123	315	8.72	28.9	15896
LORETO	DATEM DEL MARAÑON	MORONA	254288	9517343	133	18M	SAA-16/01144	RMoro-6	17/04/2016	15:40	FR-LI	6.51	<0,010	0.035	0.391	<0,024	0.032	0.782	<0,3	<5,00	19.90	19.90	1.90	5.9	17	9.85	35.7	197	13.00	37.3	90	<0.03	0.17	0.486	7.002	35	91.3	47.7	123	315	9.90	32.4	16324
LORETO	DATEM DEL MARAÑON	MORONA	254420	9516335	130	18M	SAA-16/01144	RMoro-7	17/04/2016	16:00	FR-LI	5.76	<0,010	0.035	0.391	<0,024	0.032	0.782	<0,3	<5,00	23.00	23.00	2.00	5.9	17	11.40	35.7	197	14.20	37.3	90	<0.03	0.17	0.486	7.631	35	91.3	53.3	123	315	10.60	34.8	16692
LORETO	DATEM DEL MARAÑON	MORONA	253347	9514523	131	18M	SAA-16/01142	RMoro-8	17/04/2016	16:40	FR-LI	6.43	<0,010	0.035	0.391	<0,024	0.032	0.782	<0,3	<5,00	31.50	31.50	2.20	5.9	17	12.90	35.7	197	14.70	37.3	90	<0.03	0.17	0.486	8.782	35	91.3	59.0	123	315	11.50	36.4	19397
LORETO	DATEM DEL MARAÑON	MORONA	253260	9513794	134	18M	SAA-16/01142	RMoro-9	17/04/2016	17:00	ARC	4.87	<0,010	0.035	0.391	<0,024	0.032	0.782	<0,3	<5,00	<5,00	<5,00	1.80	5.9	17	9.52	35.7	197	13.20	37.3	90	<0.03	0.17	0.486	6.764	35	91.3	48.1	123	315	9.68	32.0	15429
LORETO	DATEM DEL MARAÑON	MORONA	251912	9533127	134	18M	SAA-16/01142	RMoro-10	18/04/2016	06:10	FR-LI	5.11	<0,010	0.035	0.391	<0,024	0.032	0.782	<0,3	<5,00	16.50	16.50	1.80	5.9	17	10.20	35.7	197	14.90	37.3	90	<0.03	0.17	0.486	6.879	35	91.3	49.2	123	315	10.50	33.9	16396
LORETO	DATEM DEL MARAÑON	MORONA	251655	9532336	138	18M	SAA-16/01142	RMoro-11	18/04/2016	07:10	FR	5.83	<0,010	0.035	0.391	<0,024	0.032	0.782	<0,3	<5,00	12.80	12.80	1.80	5.9	17	9.80	35.7	197	13.00	37.3	90	<0.03	0.17	0.486	6.987	35	91.3	48.7	123	315	9.68	31.3	15934
LORETO	DATEM DEL MARAÑON	MORONA	260031	9484831	134	18M	SAA-16/01142	RMoro-12	18/04/2016	14:55	FR-LI	5.74	<0,010	0.035	0.391	<0,024	0.032	0.782	<0,3	<5,00	<5,00	<5,00	2.60	5.9	17	11.80	35.7	197	15.70	37.3	90	<0.03	0.17	0.486	8.839	35	91.3	56.7	123	315	11.50	36.9	20404
LORETO	DATEM DEL MARAÑON	MORONA	264863	9484952	138	18M	SAA-16/01142	RAmay-1	18/04/2016	15:25	FR	8.13	<0,010	0.035	0.391	<0,024	0.032	0.782	<0,3	<5,00	15.10	15.10	2.30	5.9	17	13.20	35.7	197	16.10	37.3	90	<0.03	0.17	0.486	9.698	35	91.3	62.4	123	315	12.10	38.6	48894
LORETO	DATEM DEL MARAÑON	MORONA	265257	9484014	141	18M	SAA-16/01142	RMoro-13	18/04/2016	16:00	FR-LI	4.94	<0,010	0.035	0.391	<0,024	0.032	0.782	<0,3	<5,00	20.10	20.10	1.70	5.9	17	9.74	35.7	197	13.40	37.3	90	<0.03	0.17	0.486	6.661	35	91.3	49.0	123	315	10.30	32.9	14749
LORETO	DATEM DEL MARAÑON	MORONA	271008	9477392	125	18M	SAA-16/01142	RMoro-14	18/04/2016	17:10	FR-LI	7.19	<0,010	0.035	0.391	<0,024	0.032	0.782	<0,3	<5,00	18.70	18.70	1.60	5.9	17	9.36	35.7	197	10.80	37.3	90	<0.03	0.17	0.486	6.298	35	91.3	42.8	123	315	8.33	25.7	13112
LORETO	DATEM DEL MARAÑON	MORONA	271885	9474828	128	18M	SAA-16/01142	RMara-11	18/04/2016	17:30	FR-LI	6.09	<0,010	0.035	0.391	<0,024	0.032	0.782	<0,3	<5,00	<5,00	<5,00	1.80	5.9	17	14.20	35.7	197	15.30	37.3	90	<0.03	0.17	0.486	8.475	35	91.3	57.8	123	315	12.10	37.0	16003
LORETO	DATEM DEL MARAÑON	MORONA	270440	9475711	124	18M	SAA-16/01142	RMara-12	18/04/2016	18:00	FR	3.46	<0,010	0.035	0.391	<0,024	0.032	0.782	<0,3	<5,00	<5,00	<5,00	7.00	5.9	17	15.80	35.7	197	9.70	37.3	90	<0.03	0.17	0.486	8.535	35	91.3	37.6	123	315	8.97	25.5	15486

Tabla 2. Resultados de hidrocarburos totales de petróleo (HTP) e Hidrocarburos arómáticos policíclicos (HAP) de Sedimento de Morona

Punto de monitoreo	Unidad	Río Marañón										Quebrada Yam	CEQG		Soil
		RMara-1	RMara-2	RMara-3	RMara-4	RMara-5	RMara-6	RMara-7	RMara-8	RMara-9	RMara-10	QYama-1	ISQG	PEL	Remediatio
Materia orgánica	**%**	2.10	1.37	1.95	1.40	2.03	4.15	1.92	1.69	1.71	2.57	1.54	--	--	--
Textura	**Tipo**	AR-FR	AR	AR	AR	AR	FR	AR	AR	AR	AR-FR	AR	--	--	--
Naftaleno	**mg/kg MS**	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	**0.035**	**0.391**	--
Benzo (a) pireno	**mg/kg MS**	<0,024	<0,024	<0,024	<0,024	<0,024	<0,024	<0,024	<0,024	<0,024	<0,024	<0,024	**0.032**	**0.782**	--
Arsénico	**mg/kg MS**	9.30	6.80	7.20	4.80	6.30	6.00	6.00	6.60	7.30	6.80	1.30	**5.9**	**17**	--
Cobre	**mg/kg MS**	17.10	12.10	15.80	10.20	13.80	15.20	13.90	13.40	15.40	16.40	5.39	**35.7**	**197**	--
Cromo	**mg/kg MS**	10.40	8.40	11.50	7.40	9.90	11.30	10.80	11.30	9.70	12.10	5.00	**37.3**	**90**	--
Mercurio	**mg/kg MS**	<0,03	0.44	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0.29	<0,03	**0.17**	**0.486**	--
Plomo	**mg/kg MS**	9.320	4.506	6.540	4.408	7.308	8.915	5.341	5.156	5.067	7.194	3.368	**35**	**91.3**	--
Zinc	**mg/kg MS**	52.3	28.8	39.9	29.3	36.9	51.8	44.4	35.3	32.7	45.4	25.4	**123**	**315**	--
Níquel	**mg/kg MS**	8.02	6.34	8.80	5.57	8.17	9.27	8.31	7.69	7.44	8.97	3.91	--	--	--
Vanadio	**mg/kg MS**	32.3	24.6	25.7	19.4	21.0	25.0	23.0	22.0	24.6	24.6	13.3	--	--	--
Hierro	**mg/kg MS**	17031	13805	15696	12236	13971	16558	14574	13805	13900	14378	8300	--	--	--
Hidrocarburos totales C5-C10	**mg/kg MS**	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	--	--	--
Hidrocarburos totales C10-C28	**mg/kg MS**	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	--	--	--
Hidrocarburos totales C28-C40	**mg/kg MS**	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	--	--	--
Hidrocarburos totales C5-C40	**mg/kg MS**	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	--	--	**5000**

Tabla 2. Resultados de análisis de Tessier de Morona

SAA-16/01143

QCash-3	Unidad	Fracción 1	Fracción 2	Fracción 3	Fracción 4	Fracción 5
		Intercambiable	Carbonatos	Ox. Fe y Mn	Materia orgánica	Residual
Cadmio	mg/kg	<0,12	0.18	<0,12	<0,12	6.49
Cobre	mg/kg	<0,18	<0,18	<0,18	1.72	20.8
Hierro	mg/kg	<1,97	320	1873	1205	30052
Níquel	mg/kg	<0,315	0.398	<0,315	1.622	27.8
Plomo	mg/kg	<0,755	<0,755	<0,755	<0,755	15.2
Zinc	mg/kg	<7,075	<7,075	<7,075	10.7	119

QCash-4	Unidad	Fracción 1	Fracción 2	Fracción 3	Fracción 4	Fracción 5
		Intercambiable	Carbonatos	Ox. Fe y Mn	Materia orgánica	Residual
Cadmio	mg/kg	<0,12	0.19	<0,12	<0,12	5.76
Cobre	mg/kg	<0,18	<0,18	<0,18	2.6	18.5
Hierro	mg/kg	<1,97	219	1363	1316	29874
Níquel	mg/kg	<0,315	0.448	<0,315	1.843	21.5
Plomo	mg/kg	<0,755	<0,755	<0,755	0.814	10.9
Zinc	mg/kg	<7,075	<7,075	<7,075	11	102

QCash-9	Unidad	Fracción 1	Fracción 2	Fracción 3	Fracción 4	Fracción 5
		Intercambiable	Carbonatos	Ox. Fe y Mn	Materia orgánica	Residual
Cadmio	mg/kg	<0,12	0.21	<0,12	<0,12	7.32
Cobre	mg/kg	<0,18	<0,18	0.33	1.87	24.7
Hierro	mg/kg	<1,97	86.5	1488	625	39400
Níquel	mg/kg	<0,315	0.498	0.361	1.686	23.3
Plomo	mg/kg	<0,755	<0,755	<0,755	0.821	15.6
Zinc	mg/kg	<7,075	<7,075	<7,075	<7,075	118

RMoro-1	Unidad	Fracción 1	Fracción 2	Fracción 3	Fracción 4	Fracción 5
		Intercambiable	Carbonatos	Ox. Fe y Mn	Materia orgánica	Residual
Cadmio	mg/kg	<0,12	0.31	<0,12	<0,12	5.26
Cobre	mg/kg	<0,18	<0,18	0.38	2.23	16.2
Hierro	mg/kg	<1,97	120	1331	799	34469
Níquel	mg/kg	<0,315	0.547	0.643	2.289	20.2
Plomo	mg/kg	<0,755	<0,755	<0,755	<0,755	11.9
Zinc	mg/kg	<7,075	<7,075	<7,075	8.382	95.9

RMoro-2	Unidad	Fracción 1	Fracción 2	Fracción 3	Fracción 4	Fracción 5
		Intercambiable	Carbonatos	Ox. Fe y Mn	Materia orgánica	Residual
Cadmio	mg/kg	<0,12	0.3	0.17	<0,12	6.44
Cobre	mg/kg	<0,18	<0,18	0.71	2.18	19.8
Hierro	mg/kg	<1,97	67.1	1445	660	33189
Níquel	mg/kg	<0,315	0.552	0.694	2.082	19.7
Plomo	mg/kg	<0,755	<0,755	<0,755	<0,755	11.2
Zinc	mg/kg	<7,075	<7,075	7.122	8.039	93.2

RMoro-3	Unidad	Fracción 1	Fracción 2	Fracción 3	Fracción 4	Fracción 5
		Intercambiable	Carbonatos	Ox. Fe y Mn	Materia orgánica	Residual
Cadmio	mg/kg	<0,12	0.21	<0,12	<0,12	5.18
Cobre	mg/kg	<0,18	<0,18	0.43	1.91	15
Hierro	mg/kg	<1,97	109	1398	582	27228
Níquel	mg/kg	<0,315	0.724	0.89	2.19	16.2
Plomo	mg/kg	<0,755	<0,755	<0,755	<0,755	8.06
Zinc	mg/kg	<7,075	<7,075	<7,075	7.209	75.4

RMoro-4	Unidad	Fracción 1	Fracción 2	Fracción 3	Fracción 4	Fracción 5
		Intercambiable	Carbonatos	Ox. Fe y Mn	Materia orgánica	Residual
Cadmio	mg/kg	<0,12	0.25	<0,12	<0,12	5.46
Cobre	mg/kg	<0,18	<0,18	0.67	2.04	16
Hierro	mg/kg	<1,97	53.4	1614	652	28279
Níquel	mg/kg	<0,315	0.595	0.827	2.132	17.4
Plomo	mg/kg	<0,755	<0,755	<0,755	<0,755	9.507
Zinc	mg/kg	<7,075	<7,075	<7,075	7.433	93.8

RMoro-5	Unidad	Fracción 1	Fracción 2	Fracción 3	Fracción 4	Fracción 5
		Intercambiable	Carbonatos	Ox. Fe y Mn	Materia orgánica	Residual
Cadmio	mg/kg	<0,12	0.24	<0,12	<0,12	5.31
Cobre	mg/kg	<0,18	<0,18	0.47	1.8	15.3
Hierro	mg/kg	<1,97	51.5	1657	573	29100
Níquel	mg/kg	<0,315	0.618	0.938	2.046	15.8
Plomo	mg/kg	<0,755	<0,755	<0,755	<0,755	6.804
Zinc	mg/kg	<7,075	<7,075	7.229	<7,075	75.9

RMoro-6	Unidad	Fracción 1	Fracción 2	Fracción 3	Fracción 4	Fracción 5
		Intercambiable	Carbonatos	Ox. Fe y Mn	Materia orgánica	Residual
Cadmio	mg/kg	<0,12	0.35	0.17	<0,12	5.88
Cobre	mg/kg	<0,18	<0,18	0.53	1.76	17.2
Hierro	mg/kg	<1,97	39.3	1448	601	32838
Níquel	mg/kg	<0,315	0.701	0.83	2.296	18
Plomo	mg/kg	<0,755	<0,755	<0,755	<0,755	10.2
Zinc	mg/kg	<7,075	<7,075	<7,075	7.246	87.8

RMoro-7	Unidad	Fracción 1	Fracción 2	Fracción 3	Fracción 4	Fracción 5
		Intercambiable	Carbonatos	Ox. Fe y Mn	Materia orgánica	Residual
Cadmio	mg/kg	<0,12	0.25	<0,12	<0,12	5.34
Cobre	mg/kg	0.31	<0,18	0.39	1.68	15.6
Hierro	mg/kg	<1,97	37.6	1418	576	27223
Níquel	mg/kg	<0,315	0.769	0.783	2.327	16
Plomo	mg/kg	<0,755	<0,755	<0,755	<0,755	9.89
Zinc	mg/kg	<7,075	<7,075	<7,075	<7,075	77.4

SAA-16/01146

QCash-1	Unidad	Fracción 1	Fracción 2	Fracción 3	Fracción 4	Fracción 5
		Intercambiable	Carbonatos	Ox. Fe y Mn	Materia orgánica	Residual
Cadmio	mg/kg	<0,12	<0,12	<0,12	<0,12	0.54
Cobre	mg/kg	<0,18	<0,18	<0,18	1.52	1.86
Hierro	mg/kg	<1,97	212	755	360	547
Níquel	mg/kg	<0,315	4.224	3.172	1.953	0.96
Plomo	mg/kg	<0,755	<0,755	<0,755	<0,755	1.41
Zinc	mg/kg	<7,075	<7,075	<7,075	<7,075	<7,075

QCash-2	Unidad	Fracción 1	Fracción 2	Fracción 3	Fracción 4	Fracción 5
		Intercambiable	Carbonatos	Ox. Fe y Mn	Materia orgánica	Residual
Cadmio	mg/kg	<0,12	<0,12	<0,12	<0,12	0.27
Cobre	mg/kg	<0,18	<0,18	<0,18	2.23	0.84
Hierro	mg/kg	<1,97	542	410	133	113
Níquel	mg/kg	<0,315	4.334	2.184	1.357	0.323
Plomo	mg/kg	<0,755	<0,755	<0,755	<0,755	1.119
Zinc	mg/kg	<7,075	7.413	<7,075	<7,075	<7,075

QS/N-1	Unidad	Fracción 1	Fracción 2	Fracción 3	Fracción 4	Fracción 5
		Intercambiable	Carbonatos	Ox. Fe y Mn	Materia orgánica	Residual
Cadmio	mg/kg	<0,12	<0,12	<0,12	<0,12	0.22
Cobre	mg/kg	<0,18	<0,18	<0,18	0.53	0.75
Hierro	mg/kg	<1,97	657	511	145	358
Níquel	mg/kg	<0,315	4.143	3.009	1.229	0.733
Plomo	mg/kg	<0,755	<0,755	<0,755	<0,755	1.024
Zinc	mg/kg	<7,075	<7,075	<7,075	<7,075	<7,075

QCash-3	Unidad	Fracción 1	Fracción 2	Fracción 3	Fracción 4	Fracción 5
		Intercambiable	Carbonatos	Ox. Fe y Mn	Materia orgánica	Residual
Cadmio	mg/kg	<0,12	<0,12	<0,12	<0,12	0.49
Cobre	mg/kg	<0,18	<0,18	<0,18	2.04	0.61
Hierro	mg/kg	<1,97	348	927	407	457
Níquel	mg/kg	<0,315	6.203	3.538	2.989	1.157
Plomo	mg/kg	<0,755	<0,755	<0,755	<0,755	<0,755
Zinc	mg/kg	<7,075	<7,075	<7,075	<7,075	<7,075

QCash-4	Unidad	Fracción 1	Fracción 2	Fracción 3	Fracción 4	Fracción 5
		Intercambiable	Carbonatos	Ox. Fe y Mn	Materia orgánica	Residual
Cadmio	mg/kg	<0,12	<0,12	<0,12	<0,12	0.44
Cobre	mg/kg	<0,18	<0,18	<0,18	2.77	2
Hierro	mg/kg	<1,97	716	860	505	790
Níquel	mg/kg	<0,315	9.83	3.726	4.897	1.886
Plomo	mg/kg	<0,755	<0,755	<0,755	<0,755	1.36
Zinc	mg/kg	<7,075	<7,075	8.531	<7,075	<7,075

QCash-5	Unidad	Fracción 1	Fracción 2	Fracción 3	Fracción 4	Fracción 5
		Intercambiable	Carbonatos	Ox. Fe y Mn	Materia orgánica	Residual
Cadmio	mg/kg	<0,12	<0,12	<0,12	<0,12	0.56
Cobre	mg/kg	<0,18	<0,18	<0,18	2.62	1.52
Hierro	mg/kg	<1,97	171	952	704	666
Níquel	mg/kg	<0.315	5.856	3.469	5.109	3.431
Plomo	mg/kg	<0,755	<0,755	<0,755	<0,755	0.807
Zinc	mg/kg	<7,075	<7,075	<7,075	<7,075	<7,075

QMayu-1	Unidad	Fracción 1	Fracción 2	Fracción 3	Fracción 4	Fracción 5
		Intercambiable	Carbonatos	Ox. Fe y Mn	Materia orgánica	Residual
Cadmio	mg/kg	<0,12	<0,12	<0,12	<0,12	0.92
Cobre	mg/kg	<0,18	<0,18	0.74	<0,18	0.96
Hierro	mg/kg	<1,97	50	1311	92.7	3733
Níquel	mg/kg	<0,315	<0,315	6.267	0.909	1.429
Plomo	mg/kg	<0,755	<0,755	<0,755	<0,755	3.129
Zinc	mg/kg	<7,075	<7,075	<7,075	<7,075	<7,075

QMayu-2	Unidad	Fracción 1	Fracción 2	Fracción 3	Fracción 4	Fracción 5
		Intercambiable	Carbonatos	Ox. Fe y Mn	Materia orgánica	Residual
Cadmio	mg/kg	<0,12	<0,12	<0,12	<0,12	3.38
Cobre	mg/kg	<0,18	<0,18	0.23	0.55	5.49
Hierro	mg/kg	<1,97	129	1339	258	17054
Níquel	mg/kg	<0,315	0.407	2.109	2.135	7.582
Plomo	mg/kg	<0,755	<0,755	<0,755	<0,755	7.218
Zinc	mg/kg	<7,075	<7,075	<7,075	<7,075	41

ANEXO 5: Resultados de laboratorio de metales y extracción tessier de muestras de suelo de los sitios A y B en Morona.

Comparación de resultados de laboratorio de las muestras de suelo evaluadas, con el valor del ECA para suelo de los sitios A y B en Morona.

Gráfico N° 1: Concentración de Arsénico en sitio A.

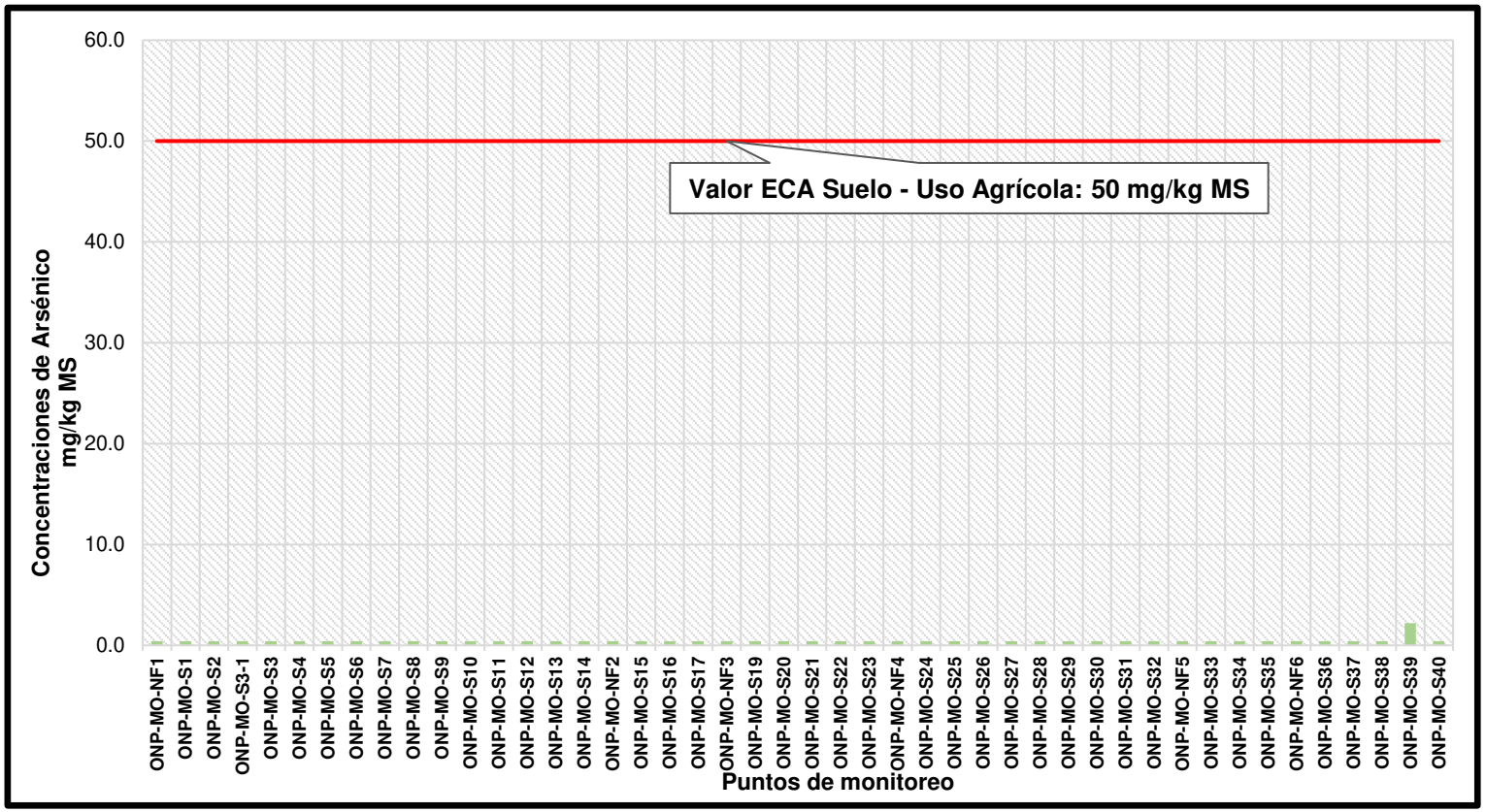


Gráfico N° 2: Concentración de Bario en sitio A.

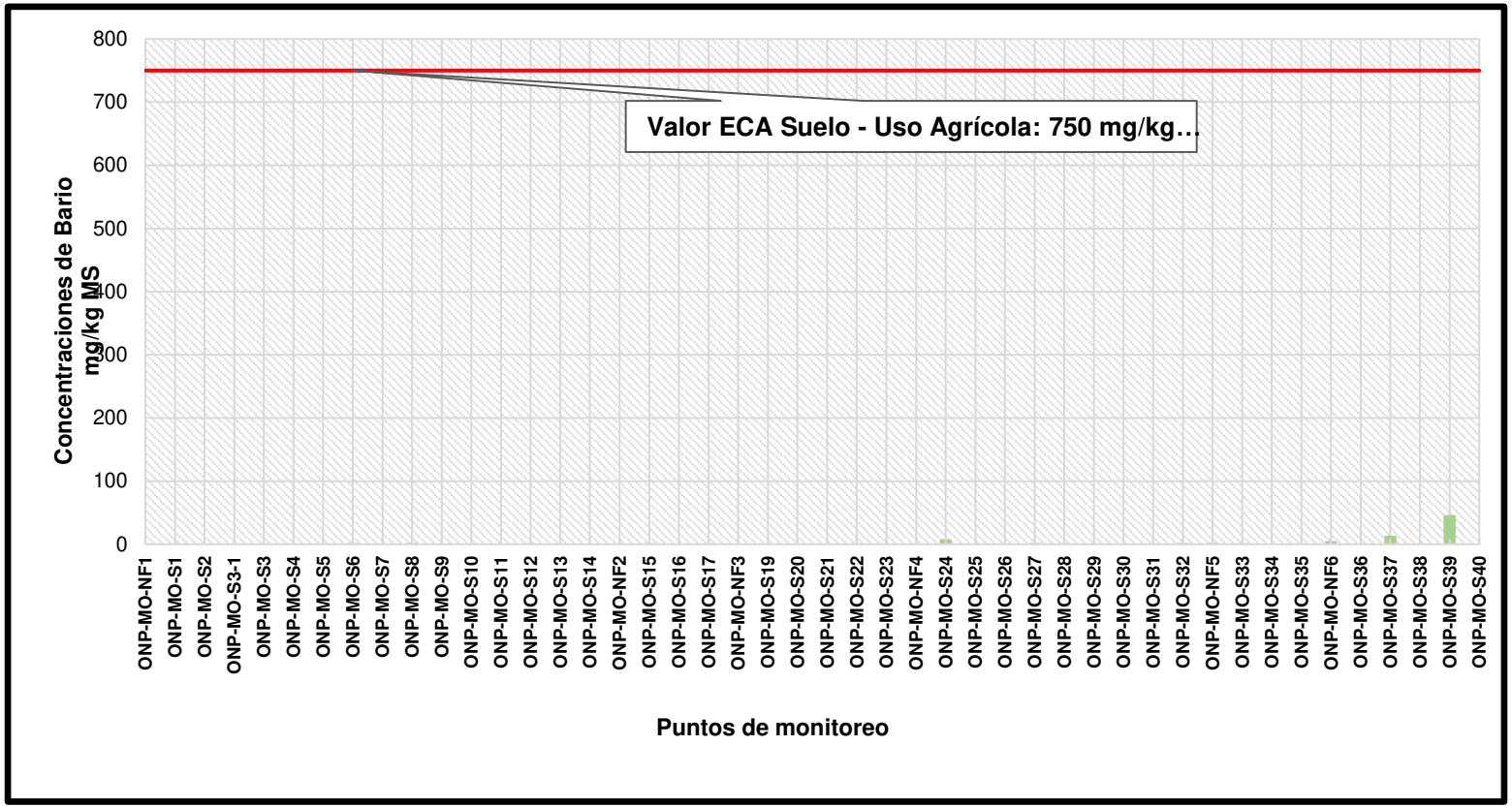


Gráfico N° 3: Concentración de Cadmio en sitio A.

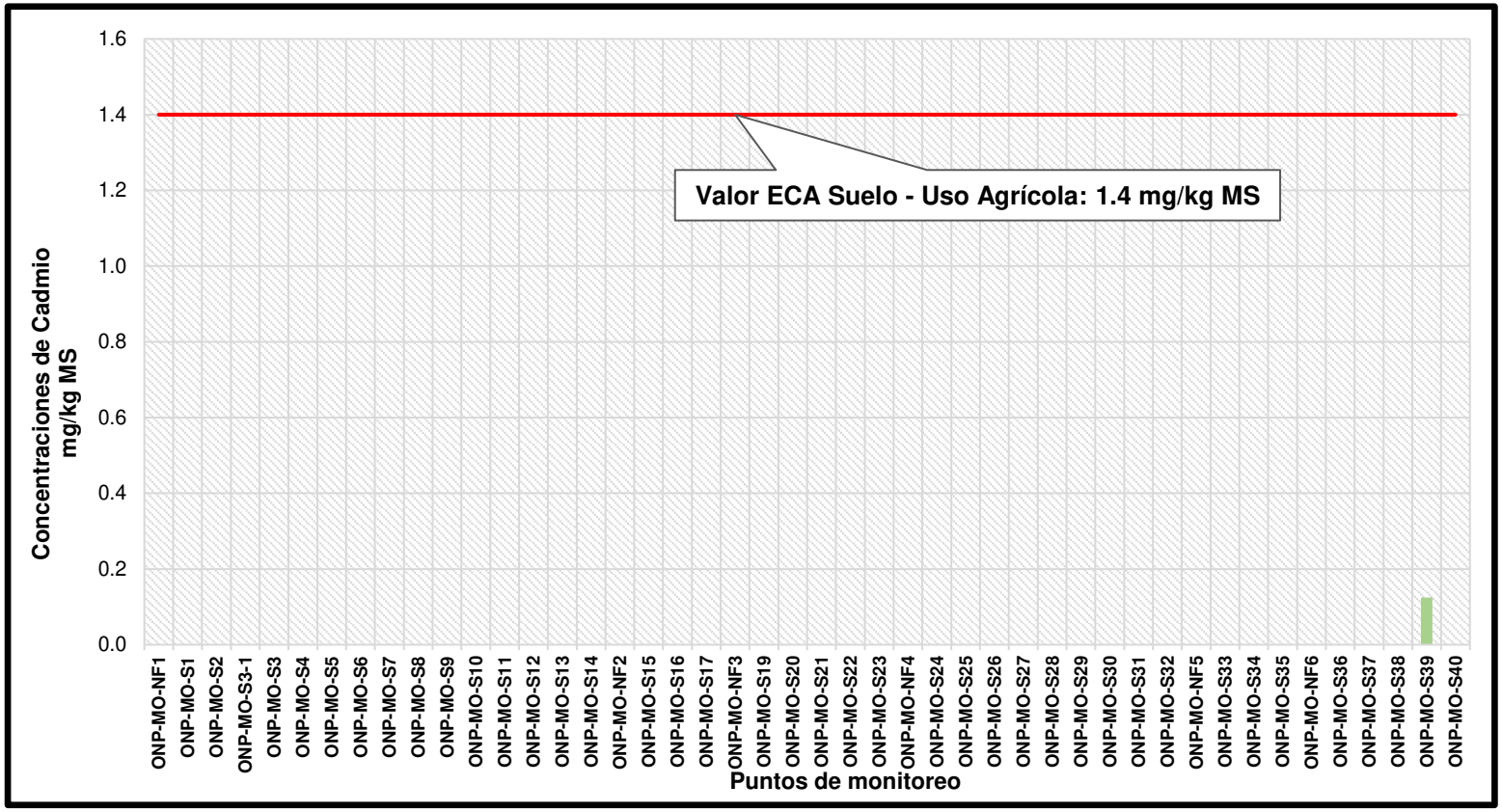


Gráfico N° 4: Concentración de Mercurio en sitio A.

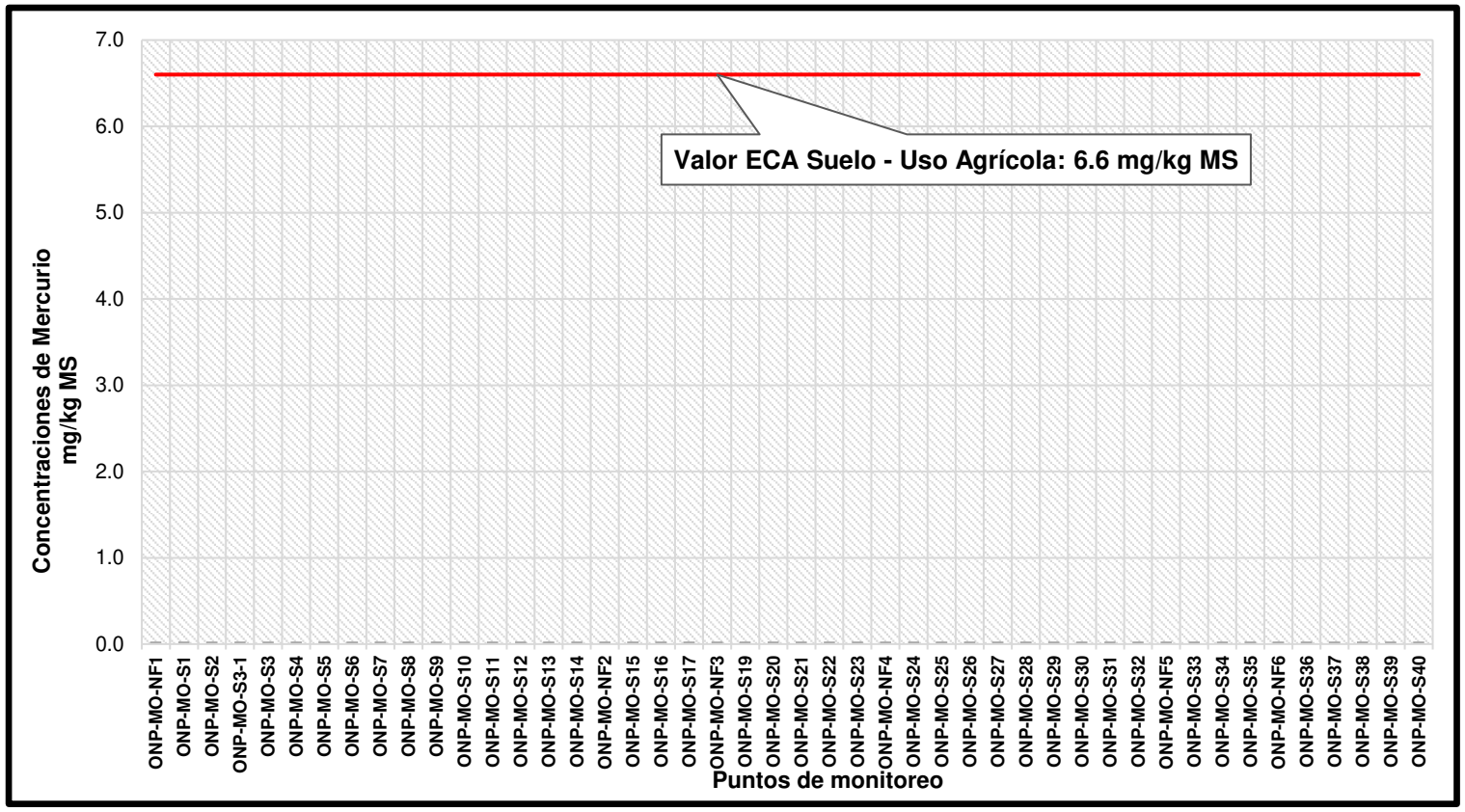


Gráfico N° 5: Concentración de Plomo en sitio A.

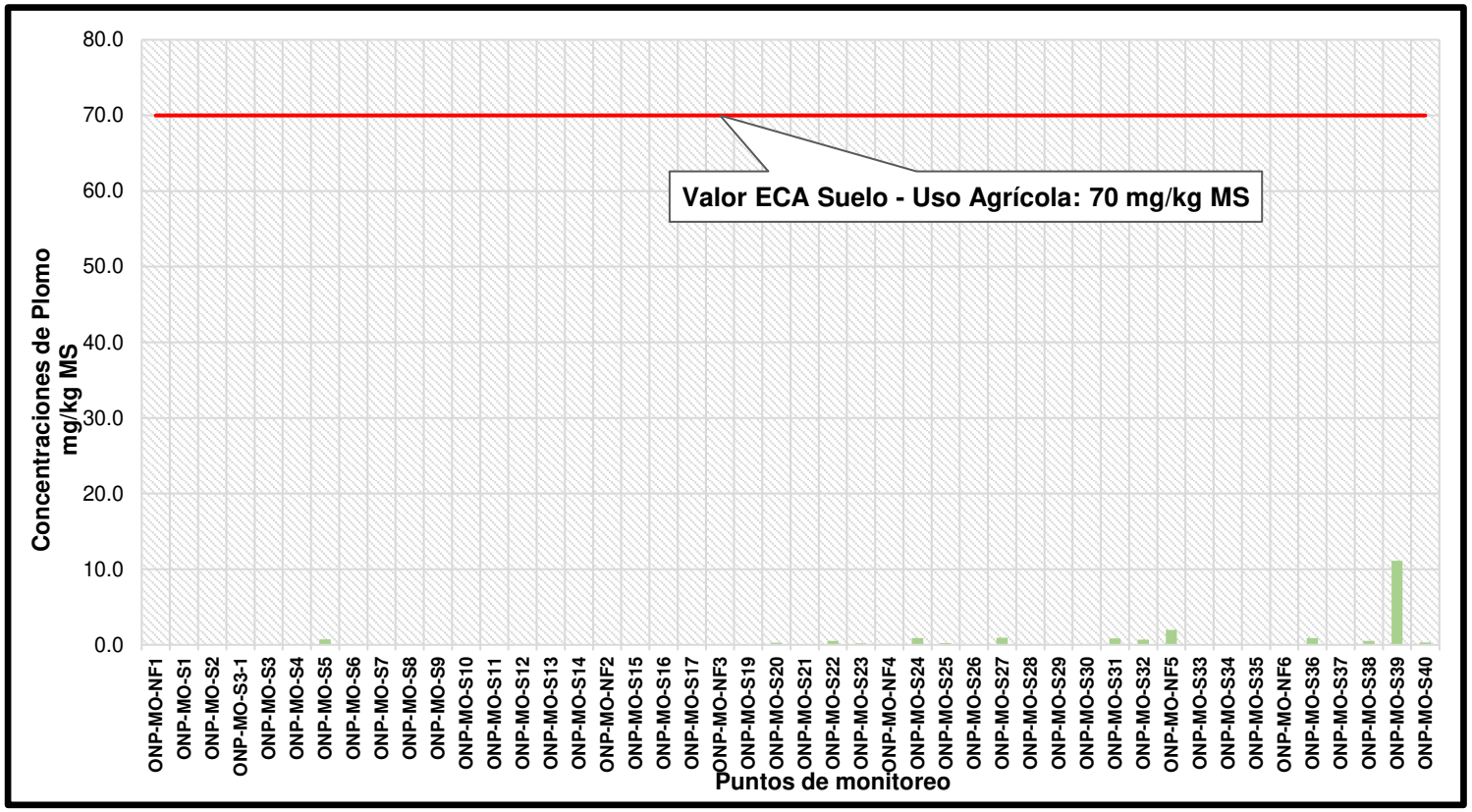


Gráfico N° 6: Concentración de Arsénico en sitio B.

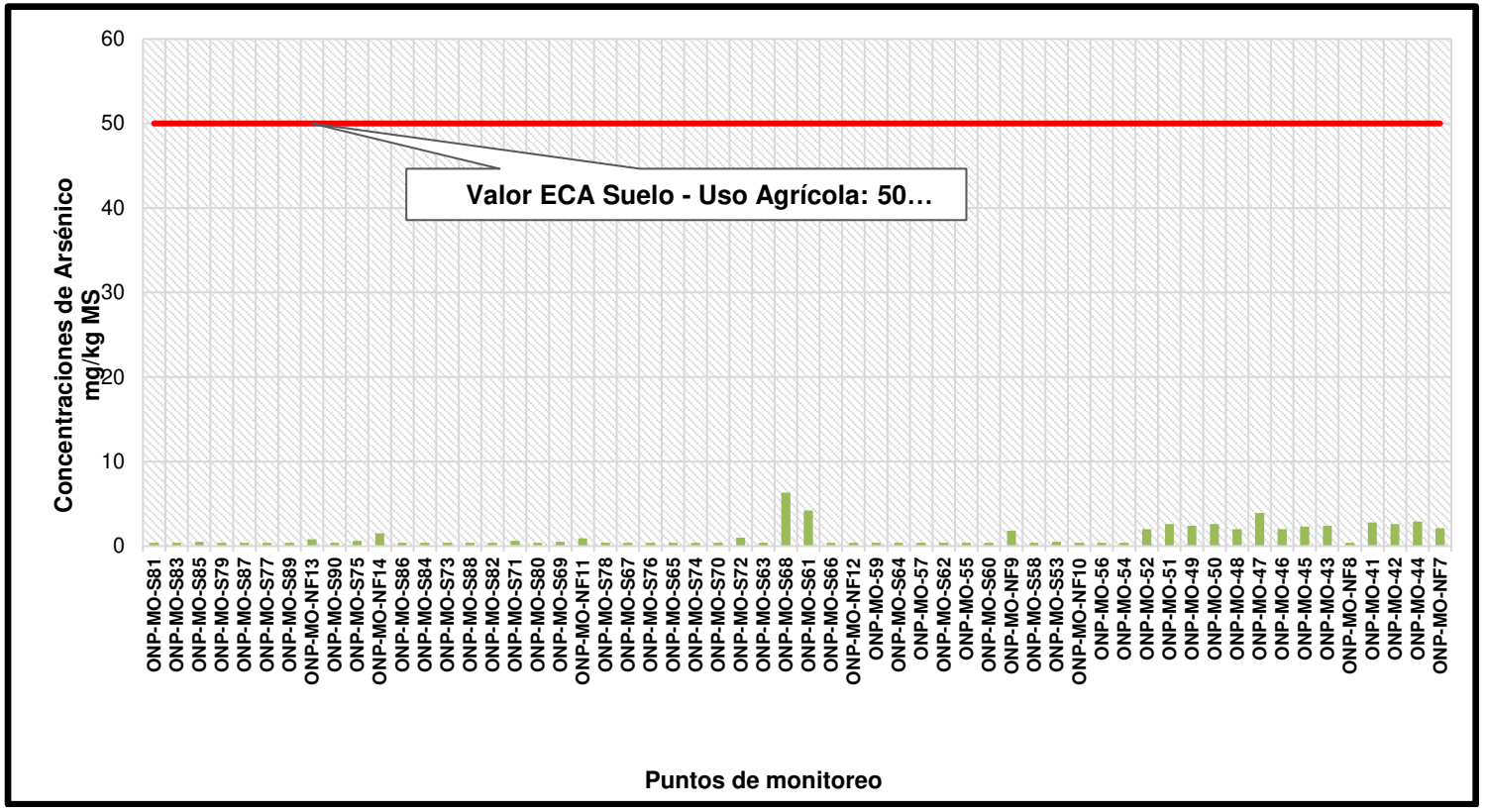


Gráfico N° 7: Concentración de Bario en sitio B.

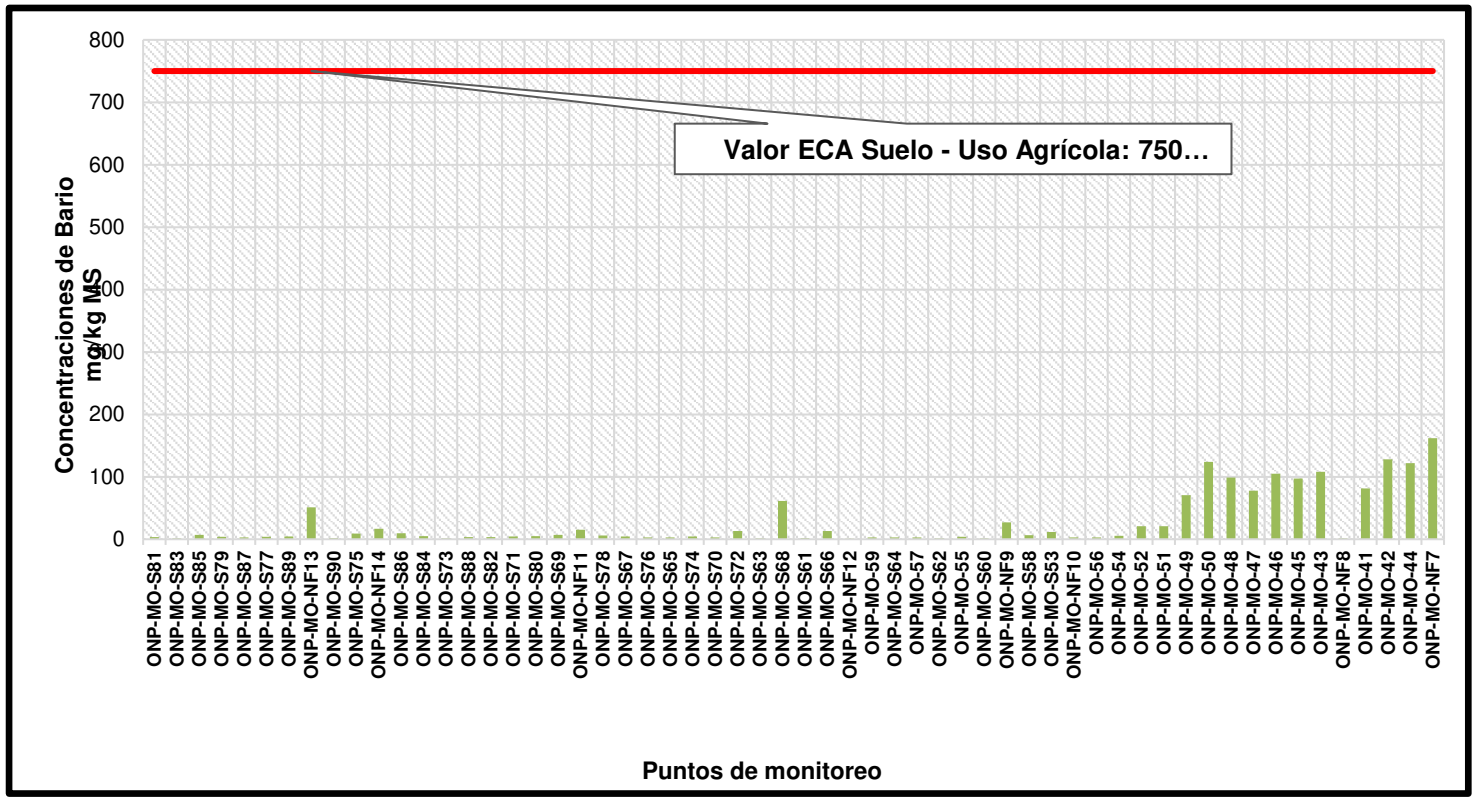


Gráfico N° 8: Concentración de Cadmio en sitio B.

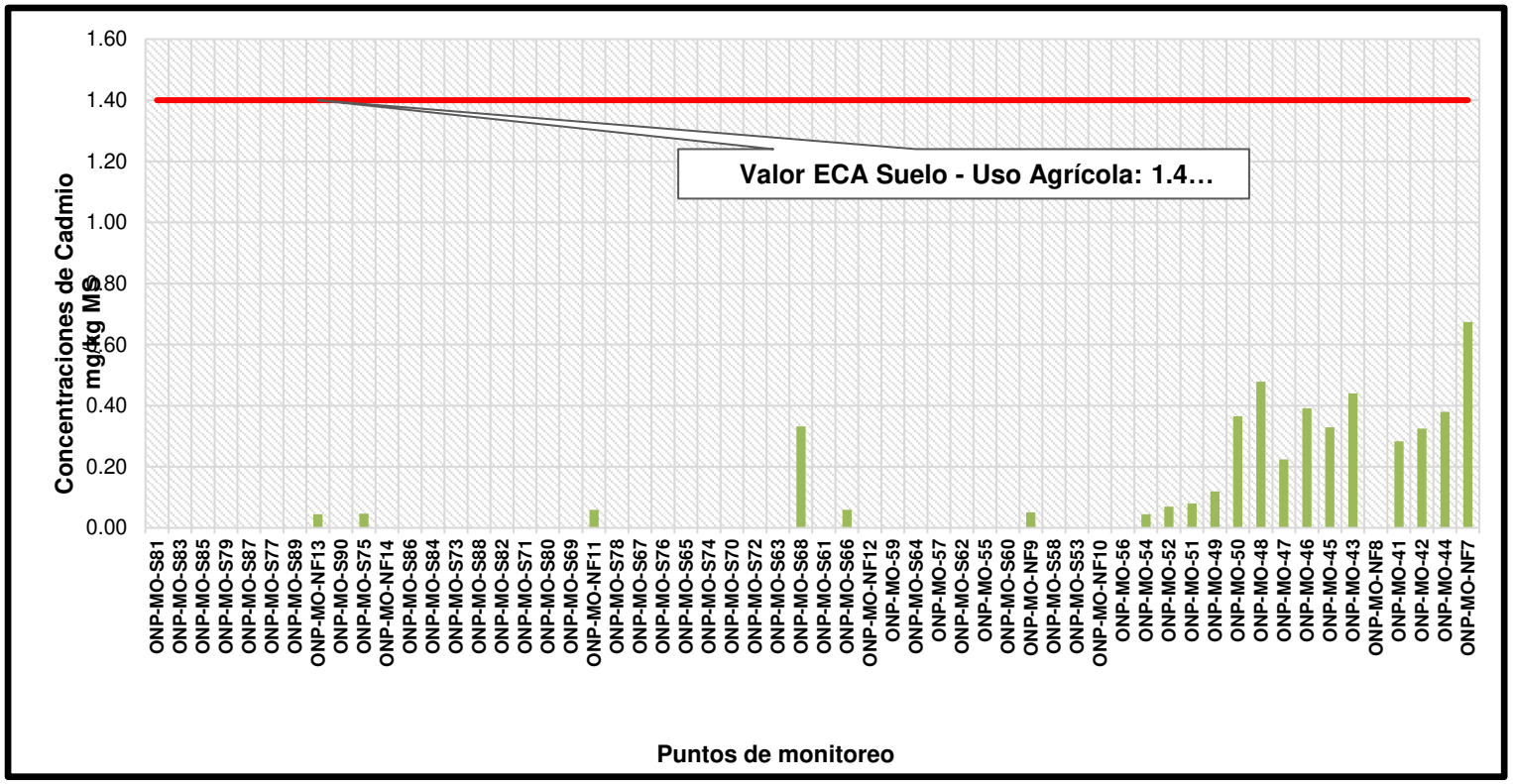


Gráfico N° 9: Concentración de Mercurio en sitio B.

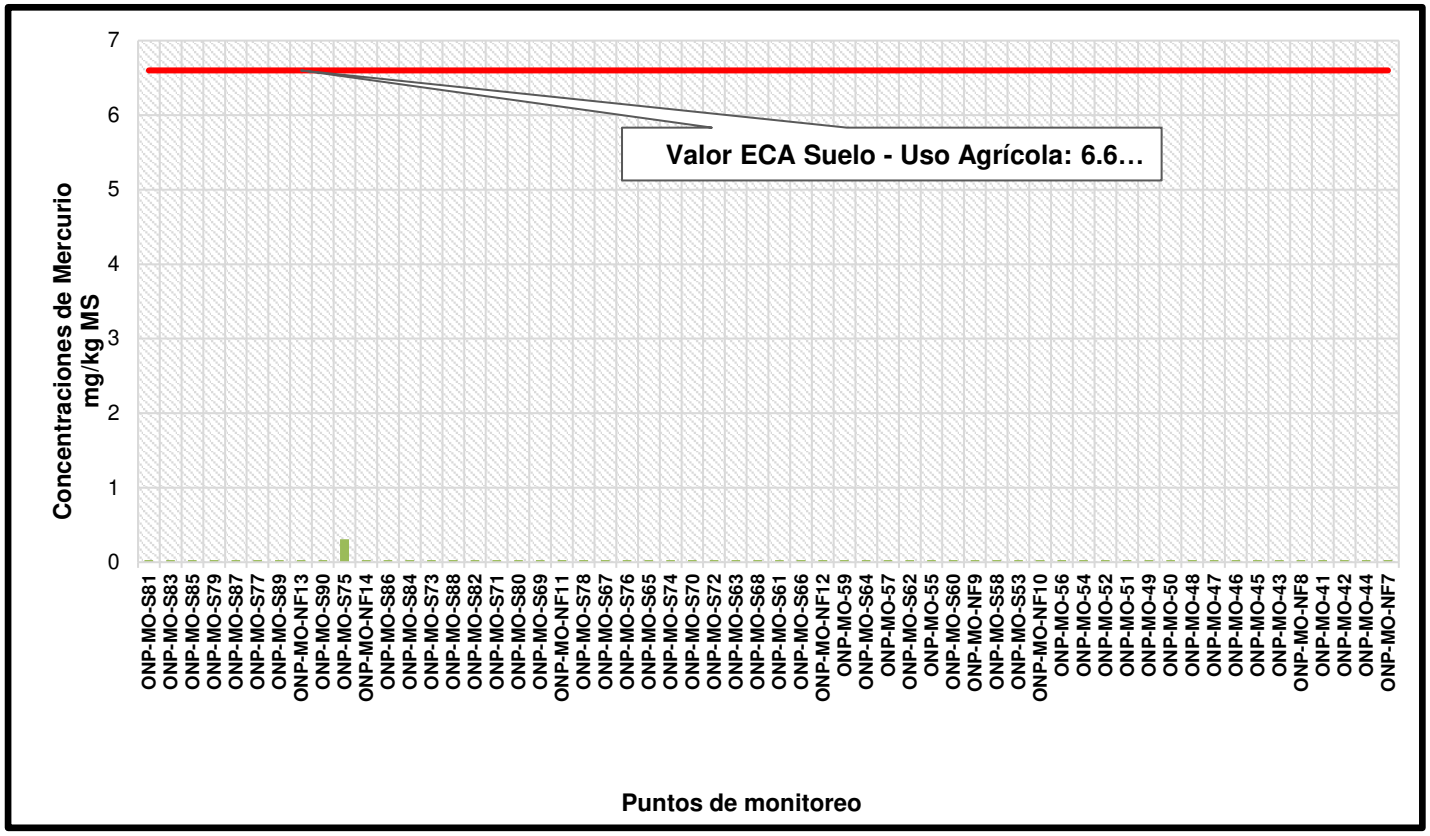


Gráfico N° 5: Concentración de Plomo en sitio B.

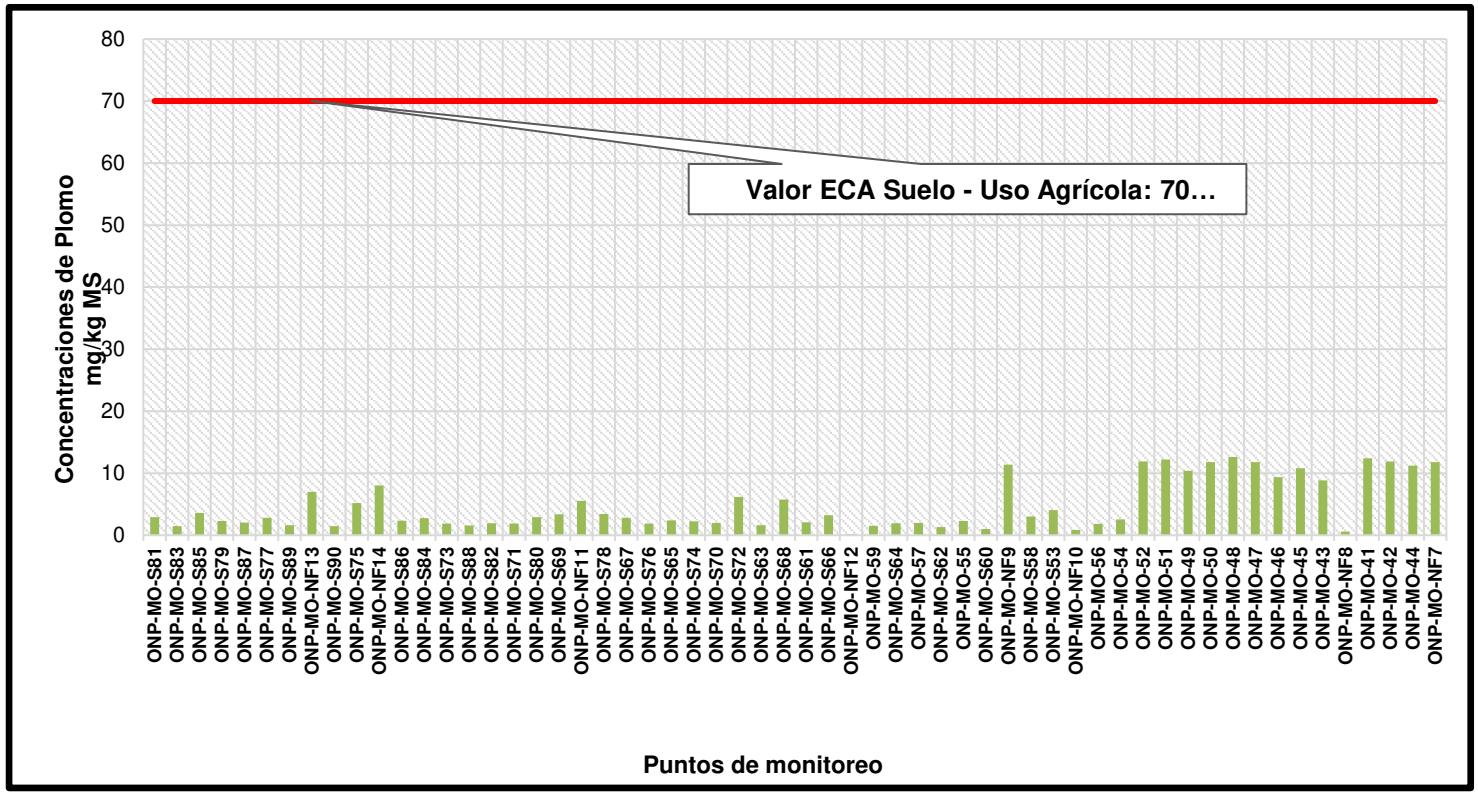


Tabla N°1: Resultados de laboratorio de extracción tessier para calidad de suelo en Morona.

CÓDIGOS DE PUNTOS DE MONITOREO	Número de Extracción	Aluminio Soluble	Antimonio Soluble	Arsénico Soluble	Azufre Soluble	Bario Soluble	Berilio Soluble	Bismuto Soluble	Boro Soluble	Cadmio Soluble	Calcio Soluble	Cobalto Soluble	Cobre Soluble	Cromo Soluble	Estaño Soluble	Estroncio Soluble	Fósforo Soluble	Hierro Soluble	Litio Soluble	Magnesio Soluble	Manganeso Soluble	Mercurio Soluble	Molibdeno Soluble	Níquel Soluble	Plata Soluble	Plomo Soluble	Potasio Soluble	Selenio Soluble	Silicio Soluble	Sodio Soluble	Talio Soluble	Titanio Soluble	Uranio Soluble	Vanadio Soluble	Zinc Soluble
ONP_MO_S1	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0,28	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	85,8	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	0,324	< 79,6	< 1,97	< 0,68	< 15,4	1,2	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	454	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0,41	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	5,60	< 1,73	< 0,185	< 79,6	290	< 0,68	< 15,4	4,2	< 0,1	< 1,2	3240	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	9,1	< 4,5	< 4,55	< 176	0,37	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	3,43	< 1,73	< 0,185	< 79,6	591	< 0,68	< 15,4	1,8	< 0,1	< 1,2	2643	< 0,2	< 0,755	98,9	< 4,5	< 134	12 149	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 4	10,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0,26	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	32,0	< 1,73	0,192	< 79,6	262	< 0,68	18,0	2,1	< 0,1	1,9	2264	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	253	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 5	560	5,4	< 4,55	< 176	3,85	< 0,025	< 1,275	< 2,52	0,25	72,0	4,65	0,82	222	< 1,73	6363	< 79,6	450	3,19	23,5	10,3	< 0,1	5,4	0,356	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	39,0	< 7,685	(2 079)	< 3,71	8,03	< 7,075
ONP_MO_S2	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0,31	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	44,0	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	0,188	< 79,6	< 1,97	< 0,68	< 15,4	1,8	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0,25	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	0,84	< 1,73	< 0,185	< 79,6	42,7	< 0,68	< 15,4	1,2	< 0,1	< 1,2	0,969	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	12,4	< 4,5	< 4,55	< 176	0,13	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	0,46	0,90	11,1	< 1,73	< 0,185	< 79,6	(1 049)	< 0,68	< 15,4	4,1	< 0,1	< 1,2	7518	< 0,2	< 0,755	55,3	< 4,5	< 134	8 344	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 4	7,4	< 4,5	< 4,55	< 176	< 0,06	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	0,93	12,5	< 1,73	< 0,185	< 79,6	153	< 0,68	< 15,4	1,6	< 0,1	< 1,2	2438	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	145	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 5	523	8,2	< 4,55	< 176	3,26	< 0,025	< 1,275	< 2,52	0,23	87,3	2,62	0,90	327	< 1,73	0,317	< 79,6	710	3,01	32,6	12,6	< 0,1	8,0	1197	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	46,6	< 7,685	(1 745)	< 3,71	6,72	< 7,075
ONP_MO_S3	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0,30	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	42,7	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	0,196	< 79,6	< 1,97	< 0,68	< 15,4	1,0	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	4 277	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0,22	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	5,17	< 1,73	< 0,185	< 79,6	207	< 0,68	< 15,4	3,5	< 0,1	< 1,2	2841	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	2,5	< 4,5	< 4,55	< 176	0,25	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	0,58	8,65	< 1,73	< 0,185	< 79,6	(1 250)	< 0,68	< 15,4	4,9	< 0,1	< 1,2	6929	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	7 729	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 4	6,1	< 4,5	< 4,55	< 176	0,14	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	22,4	< 0,33	1,37	34,7	< 1,73	< 0,185	< 79,6	208	< 0,68	< 15,4	2,3	< 0,1	< 1,2	2862	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	164	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 5	377	4,7	< 4,55	< 176	2,42	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	87,8	1,55	0,60	331	< 1,73	1951	< 79,6	501	2,86	30,2	15,9	< 0,1	7,5	< 0,315	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	519	< 3,71	3,01	< 7,075
ONP_MO_S3_1	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0,55	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	19,2	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	0,212	< 79,6	9,39	< 0,68	< 15,4	1,4	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	73,0	< 4,5	175	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0,18	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	1,00	< 1,73	< 0,185	< 79,6	41,4	< 0,68	< 15,4	0,8	< 0,1	< 1,2	0,763	< 0,2	< 0,755	53,4	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0,09	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	1,17	17,0	< 1,73	< 0,185	< 79,6	(1 289)	< 0,68	< 15,4	5,6	< 0,1	< 1,2	8781	< 0,2	< 0,755	65,0	< 4,5	< 134	7 002	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 4	1,7	< 4,5	< 4,55	< 176	< 0,06	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	0,86	12,5	< 1,73	< 0,185	< 79,6	131	< 0,68	< 15,4	2,2	< 0,1	< 1,2	3080	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	151	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 5	335	8,2	< 4,55	< 176	1,82	< 0,025	< 1,275	< 2,52	0,14	80,0	1,25	0,67	384	< 1,73	< 0,185	< 79,6	776	2,88	28,4	13,8	< 0,1	10,0	0,581	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	500	< 3,71	2,18	< 7,075
ONP_MO_S4	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0,15	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	66,3	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	< 1,97	< 0,68	< 15,4	0,4	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	272	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0,29	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	56,7	< 0,33	< 0,18	2,90	< 1,73	0,216	< 79,6	81,7	< 0,68	< 15,4	2,8	< 0,1	< 1,2	1637	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	9,7	< 4,5	< 4,55	< 176	0,36	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	82,7	< 0,33	< 0,18	1,82	< 1,73	< 0,185	< 79,6	542	< 0,68	< 15,4	1,8	< 0,1	< 1,2	3186	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	9 036	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 4	22,0	< 4,5	< 4,55	212	0,12	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	96,3	< 0,33	< 0,18	49,9	< 1,73	< 0,185	< 79,6	317	< 0,68	< 15,4	2,5	< 0,1	2,6	3415	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	292	< 7,685	< 0,21	< 3,71	4,54	< 7,075
	Extracción 5	542	< 4,5	< 4,55	< 176	3,39	< 0,025	< 1,275	< 2,52	0,17	90,0	4,16	1,16	78,4	< 1,73	0,344	< 79,6	347	2,67	23,9	9,3	< 0,1	1,4	0,741	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	(1 402)	< 3,71	7,01	< 7,075
ONP_MO_S5	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0,27	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	27,9	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	< 1,97	< 0,68	< 15,4	0,5	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	260	< 4,5	< 134	539	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0,59	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	23,2	< 0,33	< 0,18	8,47	< 1,73	< 0,185	< 79,6	342	< 0,68	< 15,4	6,3	< 0,1	< 1,2	4695	< 0,2	< 0,755	49,8	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	7,1	< 4,5	< 4,55	< 176	0,45	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	21,6	< 0,33	< 0,18	2,47	< 1,73	< 0,185	< 79,6	597	< 0,68	< 15,4	1,2	< 0,1	< 1,2	2886	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	9 453	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 4	15,9	< 4,5	< 4,55	230	0,12	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	1,14	51,1	< 1,73	< 0,185	< 79,6	282	< 0,68	< 15,4	2,2	< 0,1	1,4	3187	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	234	< 7,685	< 0,21	< 3,71	4,98	< 7,075
	Extracción 5	485	< 4,5	< 4,55	< 176	3,89	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	110	2,89	0,92	136	< 1,73	3,548	< 79,6	331	2,89	22,1	10,5	< 0,1	5,1	0,758	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	26,6	< 7,685	943	< 3,71	5,41	< 7,075
ONP_MO_S6	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0,38	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	31,2	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	24,9	< 0,68	< 15,4	0,3	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	348	< 4,5	< 134	947	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0,63	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	22,7	< 0,33	< 0,18	6,67	< 1,73	< 0,185	< 79,6	228	< 0,68	< 15,4	4,9	< 0,1	< 1,2	3391	< 0,2	< 0,755	56,6	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	4,9	< 4,5	< 4,55	< 176	0,65	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	2,93	< 1,73	< 0,185	< 79,6	625	< 0,68	< 15,4	1,7	< 0,1	< 1,2	3199	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	10 632	< 7,685	< 0,21	< 3,71	0,17	< 7,075

CÓDIGOS DE PUNTOS DE MONITOREO	Número de Extracción	Aluminio Soluble	Antimonio Soluble	Arsénico Soluble	Azufre Soluble	Bario Soluble	Berilio Soluble	Bismuto Soluble	Boro Soluble	Cadmio Soluble	Calcio Soluble	Cobalto Soluble	Cobre Soluble	Cromo Soluble	Estaño Soluble	Estroncio Soluble	Fósforo Soluble	Hierro Soluble	Litio Soluble	Magnesio Soluble	Manganeso Soluble	Mercurio Soluble	Molibdeno Soluble	Níquel Soluble	Plata Soluble	Plomo Soluble	Potasio Soluble	Selenio Soluble	Silicio Soluble	Sodio Soluble	Talio Soluble	Titanio Soluble	Uranio Soluble	Vanadio Soluble	Zinc Soluble
	Extracción 4	21,8	< 4,5	< 4,55	259	0,22	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	1,30	54,4	< 1,73	< 0,185	< 79,6	336	< 0,68	< 15,4	2,5	< 0,1	3,2	3510	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	349	< 7,685	< 0,21	< 3,71	5,54	< 7,075
	Extracción 5	498	< 4,5	< 4,55	< 176	3,58	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	85,6	3,28	1,12	173	< 1,73	< 0,185	< 79,6	260	3,11	23,1	10,5	< 0,1	3,3	1,086	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	24,6	< 7,685	(1 120)	< 3,71	7,35	< 7,075
ONP_MO_S7	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	< 0,06	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	35,2	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	42,3	< 0,68	< 15,4	0,9	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	319	< 4,5	< 134	6 982	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0,32	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	2,78	< 1,73	< 0,185	< 79,6	149	< 0,68	< 15,4	2,6	< 0,1	< 1,2	2058	< 0,2	< 0,755	51,4	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	4,3	< 4,5	< 4,55	< 176	0,24	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	0,34	0,61	9,59	< 1,73	< 0,185	< 79,6	(1 311)	< 0,68	< 15,4	5,0	< 0,1	< 1,2	9999	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	6 121	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 4	5,7	< 4,5	< 4,55	< 176	< 0,06	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	1,42	45,3	< 1,73	< 0,185	< 79,6	186	< 0,68	< 15,4	2,6	< 0,1	< 1,2	2574	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	87,4	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 5	361	7,9	< 4,55	< 176	3,03	< 0,025	< 1,275	< 2,52	0,21	73,1	3,44	0,83	362	< 1,73	< 0,185	< 79,6	770	2,50	< 15,4	15,7	< 0,1	9,8	0,484	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	50,4	< 7,685	(1 604)	< 3,71	7,51	< 7,075
ONP_MO_S8	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0,53	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	72,2	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	< 1,97	< 0,68	< 15,4	0,4	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	138	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0,87	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	60,0	< 0,33	< 0,18	1,11	< 1,73	0,195	< 79,6	10,7	< 0,68	< 15,4	3,5	< 0,1	< 1,2	0,599	< 0,2	< 0,755	47,7	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	6,4	< 4,5	< 4,55	< 176	0,71	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	28,8	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	181	< 0,68	< 15,4	1,0	< 0,1	< 1,2	1052	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	8 478	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 4	57,1	< 4,5	< 4,55	341	0,63	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	64,7	< 0,33	0,84	29,6	< 1,73	< 0,185	< 79,6	295	< 0,68	< 15,4	1,7	< 0,1	1,5	4865	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	461	< 7,685	< 0,21	< 3,71	7,80	< 7,075
	Extracción 5	427	< 4,5	< 4,55	230	3,78	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	209	1,30	0,98	64,9	< 1,73	2,209	< 79,6	233	1,51	43,8	6,5	< 0,1	< 1,2	4,226	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	41,7	< 7,685	829	< 3,71	17,2	< 7,075
ONP_MO_S9	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0,21	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	80,7	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	< 1,97	< 0,68	< 15,4	0,2	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	151	< 4,5	< 134	3 837	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	1,8	< 4,5	< 4,55	< 176	0,58	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	36,7	< 0,33	< 0,18	2,54	< 1,73	< 0,185	< 79,6	34,4	< 0,68	< 15,4	3,3	< 0,1	< 1,2	1225	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	20,8	< 4,5	< 4,55	< 176	0,65	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	31,7	< 0,33	< 0,18	0,50	< 1,73	< 0,185	< 79,6	481	< 0,68	< 15,4	1,1	< 0,1	< 1,2	3108	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	9 191	< 7,685	< 0,21	< 3,71	0,21	< 7,075
	Extracción 4	62,3	< 4,5	< 4,55	251	0,22	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	45,7	< 0,33	1,12	41,2	< 1,73	< 0,185	< 79,6	450	< 0,68	< 15,4	1,9	< 0,1	2,6	3718	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	351	< 7,685	< 0,21	< 3,71	3,57	< 7,075
	Extracción 5	552	6,3	< 4,55	179	4,05	< 0,025	< 1,275	< 2,52	0,17	251	2,42	< 0,18	149	< 1,73	< 0,185	< 79,6	334	2,22	18,8	9,5	< 0,1	2,5	2,519	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	15,0	< 7,685	(1 637)	< 3,71	13,1	< 7,075
ONP_MO_S10	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0,27	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	66,7	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	< 1,97	< 0,68	< 15,4	0,3	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	304	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	2,8	< 4,5	< 4,55	< 176	0,61	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	42,0	< 0,33	< 0,18	3,70	< 1,73	0,199	< 79,6	76,6	< 0,68	< 15,4	3,8	< 0,1	< 1,2	2068	< 0,2	< 0,755	63,6	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	19,7	< 4,5	< 4,55	< 176	0,48	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	1,11	< 1,73	< 0,185	< 79,6	479	< 0,68	< 15,4	0,8	< 0,1	< 1,2	2941	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	8 963	< 7,685	< 0,21	< 3,71	0,27	< 7,075
	Extracción 4	50,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0,18	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	57,2	< 0,33	1,32	50,9	< 1,73	< 0,185	< 79,6	482	< 0,68	< 15,4	2,4	< 0,1	2,8	2940	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	411	< 7,685	0,26	< 3,71	1,71	< 7,075
	Extracción 5	537	< 4,5	< 4,55	< 176	4,11	< 0,025	< 1,275	< 2,52	0,30	65,6	6,90	1,21	156	< 1,73	0,569	< 79,6	337	2,58	< 15,4	10,3	< 0,1	2,6	0,716	0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	(3 012)	< 3,71	15,0	< 7,075
ONP_MO_S11	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0,14	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	56,1	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	< 1,97	< 0,68	< 15,4	0,6	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	104	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0,38	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	6,14	< 1,73	0,208	< 79,6	355	< 0,68	< 15,4	4,0	< 0,1	< 1,2	3867	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	6 721	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	6,5	< 4,5	< 4,55	< 176	0,27	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	5,08	< 1,73	< 0,185	< 79,6	963	< 0,68	< 15,4	3,0	< 0,1	< 1,2	5620	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	6 099	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 4	8,9	< 4,5	< 4,55	< 176	0,09	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	136	< 0,33	1,56	50,6	< 1,73	0,198	< 79,6	186	< 0,68	< 15,4	3,2	< 0,1	< 1,2	3565	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	184	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 5	687	5,7	< 4,55	< 176	4,23	< 0,025	< 1,275	< 2,52	0,41	117	4,82	< 0,18	313	< 1,73	4,219	< 79,6	783	2,63	22,1	13,7	< 0,1	8,6	0,886	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	71,3	< 7,685	(3 343)	< 3,71	6,72	< 7,075
ONP_MO_S12	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0,40	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	37,5	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	< 1,97	< 0,68	< 15,4	0,7	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	129	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0,62	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	2,26	< 1,73	< 0,185	< 79,6	19,0	< 0,68	< 15,4	4,6	< 0,1	< 1,2	1317	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	10,0	< 4,5	< 4,55	< 176	0,42	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	342	< 0,68	< 15,4	1,0	< 0,1	< 1,2	1534	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	8 600	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 4	39,6	< 4,5	< 4,55	249	0,32	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	137	< 0,33	1,01	28,8	< 1,73	0,211	< 79,6	394	< 0,68	< 15,4	1,6	< 0,1	2,2	3687	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	459	< 7,685	< 0,21	< 3,71	4,29	< 7,075
	Extracción 5	518	< 4,5	< 4,55	246	3,97	< 0,025	< 1,275	< 2,52	0,14	142	1,95	0,19	146	< 1,73	3,076	< 79,6	265	2,66	26,0	8,4	< 0,1	2,0	3,536	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	(1 330)	< 3,71	17,6	< 7,075
ONP_MO_S13	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0,40	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	43,3	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	0,190	< 79,6	< 1,97	< 0,68	< 15,4	0,8	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	121	< 4,5	< 134	4 177	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	5,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0,65	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	26,6	< 0,33	< 0,18	4,48	< 1,73	< 0,185	< 79,6	183	< 0,68	< 15,4	4,3	< 0,1	< 1,2	3192	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	2 741	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	22,4	< 4,5	< 4,55	< 176	0,37	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	66,4	< 0,33	< 0,18	8,25	< 1,73	< 0,185	< 79,6	(1 152)	< 0,68	< 15,4	4,8	< 0,1	< 1,2	6869	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	8 713	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075

CÓDIGOS DE PUNTOS DE MONITOREO	Número de Extracción	Aluminio Soluble	Antimonio Soluble	Arsénico Soluble	Azufre Soluble	Bario Soluble	Berilio Soluble	Bismuto Soluble	Boro Soluble	Cadmio Soluble	Calcio Soluble	Cobalto Soluble	Cobre Soluble	Cromo Soluble	Estaño Soluble	Estroncio Soluble	Fósforo Soluble	Hierro Soluble	Litio Soluble	Magnesio Soluble	Manganeso Soluble	Mercurio Soluble	Molibdeno Soluble	Níquel Soluble	Plata Soluble	Plomo Soluble	Potasio Soluble	Selenio Soluble	Silicio Soluble	Sodio Soluble	Talio Soluble	Titanio Soluble	Uranio Soluble	Vanadio Soluble	Zinc Soluble
	Extracción 4	18,7	< 4,5	< 4,55	< 176	0,11	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	1,62	84,8	< 1,73	< 0,185	< 79,6	357	< 0,68	< 15,4	3,8	< 0,1	5,3	2227	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	281	< 7,685	< 0,21	< 3,71	0,48	< 7,075
	Extracción 5	582	8,1	< 4,55	< 176	4,08	< 0,025	< 1,275	< 2,52	0,30	16,3	3,82	< 0,18	228	< 1,73	7,649	< 79,6	460	2,47	21,9	15,0	< 0,1	6,6	0,712	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	33,2	< 7,685	(2 581)	< 3,71	7,92	< 7,075
ONP_MO_S13_DUP	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0,33	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	35,0	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	< 1,97	< 0,68	< 15,4	0,8	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	101	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	5,1	< 4,5	< 4,55	< 176	0,64	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	27,8	< 0,33	< 0,18	4,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	173	< 0,68	< 15,4	3,6	< 0,1	< 1,2	2799	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	20,8	< 4,5	< 4,55	< 176	0,43	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	54,6	< 0,33	< 0,18	8,55	< 1,73	< 0,185	< 79,6	(1 003)	< 0,68	< 15,4	4,3	< 0,1	< 1,2	5210	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	9 468	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 4	18,3	< 4,5	< 4,55	< 176	0,11	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	1,23	93,5	< 1,73	< 0,185	< 79,6	313	< 0,68	< 15,4	3,7	< 0,1	4,2	1900	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	134	< 7,685	< 0,21	< 3,71	0,48	< 7,075
	Extracción 5	559	7,9	< 4,55	< 176	4,36	< 0,025	< 1,275	< 2,52	0,30	19,2	3,97	0,19	197	< 1,73	7,174	< 79,6	431	2,55	24,4	14,4	< 0,1	7,3	0,806	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	(2 580)	< 3,71	7,13	< 7,075
ONP_MO_S14	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0,58	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	59,1	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	2,75	< 0,68	< 15,4	0,9	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	72,0	< 4,5	< 134	12 063	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	3,1	< 4,5	< 4,55	< 176	0,76	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	78,1	< 0,33	< 0,18	5,43	< 1,73	< 0,185	< 79,6	236	< 0,68	< 15,4	4,3	< 0,1	< 1,2	4961	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	1 974	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	15,0	< 4,5	< 4,55	< 176	0,46	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	4,17	< 1,73	< 0,185	< 79,6	902	< 0,68	< 15,4	2,6	< 0,1	< 1,2	4170	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	8 980	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 4	18,0	< 4,5	< 4,55	< 176	0,13	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	86,5	< 0,33	1,25	88,1	< 1,73	< 0,185	< 79,6	325	< 0,68	< 15,4	3,7	< 0,1	2,8	1942	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	339	< 7,685	< 0,21	< 3,71	0,43	< 7,075
	Extracción 5	713	7,7	< 4,55	< 176	5,14	< 0,025	< 1,275	< 2,52	0,41	136	5,43	< 0,18	219	< 1,73	7,386	< 79,6	581	2,70	23,1	10,8	< 0,1	4,9	0,841	0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	21,5	< 7,685	(3 824)	< 3,71	9,87	< 7,075
ONP_MO_S14_DUP	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0,37	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	83,1	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	2,26	< 0,68	< 15,4	0,6	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	66,1	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	3,7	< 4,5	< 4,55	< 176	0,78	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	58,9	< 0,33	< 0,18	7,09	< 1,73	< 0,185	< 79,6	294	< 0,68	< 15,4	5,9	< 0,1	< 1,2	5690	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	13,0	< 4,5	< 4,55	< 176	0,48	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	0,21	3,70	< 1,73	< 0,185	< 79,6	863	< 0,68	< 15,4	1,6	< 0,1	< 1,2	3313	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	6 948	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 4	16,3	< 4,5	< 4,55	< 176	0,11	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	71,5	< 0,33	1,35	80,2	< 1,73	< 0,185	< 79,6	338	< 0,68	< 15,4	3,3	< 0,1	2,7	2151	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	136	< 7,685	< 0,21	< 3,71	0,35	< 7,075
	Extracción 5	749	7,7	< 4,55	< 176	5,25	< 0,025	< 1,275	< 2,52	0,44	115	5,51	< 0,18	217	< 1,73	7,137	< 79,6	582	2,68	23,8	10,0	< 0,1	5,4	0,668	0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	(4 152)	< 3,71	9,17	< 7,075
ONP_MO_S15	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0,63	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	49,5	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	0,224	< 79,6	< 1,97	< 0,68	< 15,4	1,4	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	8 767	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	17,9	< 4,5	< 4,55	< 176	0,57	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	69,1	< 0,33	< 0,18	4,88	< 1,73	< 0,185	< 79,6	173	< 0,68	< 15,4	4,7	< 0,1	< 1,2	3360	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	49,9	< 4,5	< 4,55	< 176	0,40	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	157	< 0,33	< 0,18	5,15	< 1,73	< 0,185	< 79,6	(1 058)	< 0,68	< 15,4	3,8	< 0,1	< 1,2	5605	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	9 981	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 4	49,2	< 4,5	< 4,55	< 176	0,10	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	35,3	< 0,33	1,62	89,5	< 1,73	< 0,185	< 79,6	330	< 0,68	< 15,4	3,7	< 0,1	4,2	2398	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	178	< 7,685	< 0,21	< 3,71	0,33	< 7,075
	Extracción 5	(1 834)	7,1	< 4,55	< 176	5,35	< 0,025	< 1,275	< 2,52	0,18	62,5	2,14	1,76	239	< 1,73	2,293	< 79,6	578	2,12	33,1	10,8	< 0,1	4,3	1,117	< 0,2	< 0,755	104	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	(1 446)	< 3,71	5,12	< 7,075
ONP_MO_S16	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0,51	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	30,4	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	5,96	< 0,68	16,5	1,3	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	88,5	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	4,4	< 4,5	< 4,55	< 176	0,94	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	5,83	< 1,73	< 0,185	< 79,6	128	< 0,68	< 15,4	6,2	< 0,1	< 1,2	3611	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	462	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	17,9	< 4,5	< 4,55	< 176	0,66	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	2,06	< 1,73	< 0,185	< 79,6	792	< 0,68	< 15,4	1,3	< 0,1	< 1,2	3121	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	8 860	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 4	33,5	< 4,5	< 4,55	181	0,11	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	118	< 0,33	1,21	78,5	< 1,73	< 0,185	< 79,6	411	< 0,68	< 15,4	3,3	< 0,1	4,1	2871	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	280	< 7,685	< 0,21	< 3,71	2,32	< 7,075
	Extracción 5	804	8,2	< 4,55	< 176	4,33	< 0,025	< 1,275	< 2,52	0,20	195	2,40	< 0,18	192	< 1,73	3,436	< 79,6	550	3,21	21,7	11,4	< 0,1	3,5	1,139	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	(1 615)	< 3,71	7,41	< 7,075
ONP_MO_S17	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0,28	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	61,3	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	< 1,97	< 0,68	< 15,4	0,7	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	48,9	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	5,2	< 4,5	< 4,55	< 176	0,63	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	24,1	< 0,33	< 0,18	11,6	< 1,73	< 0,185	< 79,6	664	< 0,68	< 15,4	7,4	< 0,1	< 1,2	6285	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	18,1	< 4,5	< 4,55	< 176	0,35	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	3,71	< 1,73	< 0,185	< 79,6	836	< 0,68	< 15,4	2,1	< 0,1	< 1,2	3751	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	6 389	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 4	16,8	< 4,5	< 4,55	< 176	0,08	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	52,0	< 0,33	1,42	56,1	< 1,73	< 0,185	< 79,6	209	< 0,68	< 15,4	2,9	< 0,1	1,8	2394	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	100	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 5	813	8,9	< 4,55	< 176	4,08	< 0,025	< 1,275	< 2,52	0,22	112	2,40	1,14	327	< 1,73	5,572	< 79,6	833	3,12	22,1	13,9	< 0,1	9,0	0,641	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	1 609	< 3,71	6,22	< 7,075
ONP_MO_S19	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0,35	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	23,9	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	< 1,97	< 0,68	< 15,4	0,5	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	56,4	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	5,1	< 4,5	< 4,55	< 176	0,56	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	10,3	< 1,73	< 0,185	< 79,6	658	< 0,68	< 15,4	5,6	< 0,1	< 1,2	5357	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	18,2	< 4,5	< 4,55	< 176	0,25	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	7,27	< 1,73	< 0,185	< 79,6	(1 012)	< 0,68	< 15,4	3,9	< 0,1	< 1,2	5767	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	6 523	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075

CÓDIGOS DE PUNTOS DE MONITOREO	Número de Extracción	Aluminio Soluble	Antimonio Soluble	Arsénico Soluble	Azufre Soluble	Bario Soluble	Berilio Soluble	Bismuto Soluble	Boro Soluble	Cadmio Soluble	Calcio Soluble	Cobalto Soluble	Cobre Soluble	Cromo Soluble	Estaño Soluble	Estroncio Soluble	Fósforo Soluble	Hierro Soluble	Litio Soluble	Magnesio Soluble	Manganeso Soluble	Mercurio Soluble	Molibdeno Soluble	Níquel Soluble	Plata Soluble	Plomo Soluble	Potasio Soluble	Selenio Soluble	Silicio Soluble	Sodio Soluble	Talio Soluble	Titanio Soluble	Uranio Soluble	Vanadio Soluble	Zinc Soluble
	Extracción 4	13,5	< 4,5	< 4,55	< 176	0,07	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	1,20	45,4	< 1,73	< 0,185	< 79,6	279	< 0,68	< 15,4	3,7	< 0,1	< 1,2	2283	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	112	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 5	995	8,2	< 4,55	< 176	4,35	< 0,025	< 1,275	< 2,52	0,25	85,8	2,83	0,98	319	< 1,73	7,109	< 79,6	784	2,30	16,7	14,4	< 0,1	10,9	1,002	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	(1 899)	< 3,71	9,48	< 7,075
ONP_MO_S19_DUP	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0,36	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	26,1	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	< 1,97	< 0,68	< 15,4	0,6	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	59,8	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	14,9	< 4,5	< 4,55	< 176	0,50	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	10,4	< 1,73	< 0,185	< 79,6	669	< 0,68	< 15,4	5,4	< 0,1	< 1,2	6232	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	27,3	< 4,5	< 4,55	< 176	0,26	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	8,32	< 1,73	< 0,185	< 79,6	(1 084)	< 0,68	< 15,4	3,8	< 0,1	< 1,2	5732	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	7 286	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 4	27,9	< 4,5	< 4,55	< 176	0,07	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	1,28	52,2	< 1,73	< 0,185	< 79,6	269	< 0,68	< 15,4	4,2	< 0,1	< 1,2	2240	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	128	< 7,685	< 0,21	< 3,71	0,61	< 7,075
	Extracción 5	935	8,5	< 4,55	< 176	4,02	< 0,025	< 1,275	< 2,52	0,19	99,8	2,74	0,84	311	< 1,73	7,308	< 79,6	729	2,08	16,3	14,0	< 0,1	10,2	0,822	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	(1 843)	< 3,71	9,16	< 7,075
ONP_MO_S20	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0,42	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	21,2	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	< 1,97	< 0,68	< 15,4	1,4	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	69,4	< 4,5	146	163	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	3,4	< 4,5	< 4,55	< 176	0,44	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	49,3	< 0,33	< 0,18	5,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	436	< 0,68	< 15,4	6,7	< 0,1	< 1,2	2937	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	13,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0,32	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	182	0,39	1,25	13,9	< 1,73	< 0,185	< 79,6	(1 541)	< 0,68	< 15,4	6,9	< 0,1	< 1,2	11,4	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	9 114	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 4	11,8	< 4,5	< 4,55	< 176	0,09	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	132	< 0,33	1,17	70,7	< 1,73	< 0,185	< 79,6	149	< 0,68	< 15,4	3,3	< 0,1	2,3	1222	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	126	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 5	532	9,0	< 4,55	< 176	2,09	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	130	0,84	0,81	368	< 1,73	< 0,185	< 79,6	688	2,71	< 15,4	16,4	< 0,1	8,8	1,176	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	492	< 3,71	3,45	< 7,075
ONP_MO_S21	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0,39	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	66,1	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	< 1,97	< 0,68	< 15,4	0,6	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	55,0	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	11,1	< 4,5	< 4,55	< 176	0,59	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	70,5	< 0,33	< 0,18	6,35	< 1,73	< 0,185	< 79,6	268	< 0,68	< 15,4	4,7	< 0,1	< 1,2	3874	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	34,4	< 4,5	< 4,55	< 176	0,47	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	153	0,34	< 0,18	5,19	< 1,73	< 0,185	< 79,6	(1 102)	< 0,68	< 15,4	3,3	< 0,1	< 1,2	6462	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	10 664	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 4	44,4	< 4,5	< 4,55	< 176	0,12	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	19,0	< 0,33	1,66	118	< 1,73	< 0,185	< 79,6	376	< 0,68	< 15,4	4,7	< 0,1	5,2	2623	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	237	< 7,685	< 0,21	< 3,71	1,51	< 7,075
	Extracción 5	(1 287)	9,8	< 4,55	< 176	4,44	< 0,025	< 1,275	< 2,52	0,21	97,3	2,79	< 0,18	208	< 1,73	2,696	< 79,6	464	3,63	20,7	11,0	< 0,1	3,8	0,605	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	(1 817)	< 3,71	9,45	< 7,075
ONP_MO_S22	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0,35	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	37,1	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	40,3	< 0,68	< 15,4	0,9	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	67,6	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	19,0	< 4,5	< 4,55	< 176	0,86	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	161	< 0,33	< 0,18	7,00	< 1,73	< 0,185	< 79,6	407	< 0,68	< 15,4	5,6	< 0,1	< 1,2	4783	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	43,4	< 4,5	< 4,55	< 176	0,61	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	215	< 0,33	< 0,18	4,41	< 1,73	< 0,185	< 79,6	961	< 0,68	< 15,4	2,5	< 0,1	< 1,2	5000	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	9 593	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 4	52,5	< 4,5	< 4,55	< 176	0,11	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	32,8	< 0,33	1,43	107	< 1,73	< 0,185	< 79,6	288	< 0,68	< 15,4	4,3	< 0,1	4,8	2081	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	195	< 7,685	< 0,21	< 3,71	1,23	< 7,075
	Extracción 5	(1 578)	8,8	< 4,55	< 176	5,13	< 0,025	< 1,275	< 2,52	0,28	149	3,47	1,14	211	< 1,73	< 0,185	< 79,6	541	3,30	25,8	11,0	< 0,1	3,9	0,807	< 0,2	< 0,755	48,4	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	(2 261)	< 3,71	9,30	< 7,075
ONP_MO_S23	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0,86	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	57,4	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	0,283	< 79,6	2,23	< 0,68	< 15,4	1,8	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	9 188	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	9,3	< 4,5	< 4,55	< 176	1,54	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	0,40	0,30	14,3	< 1,73	< 0,185	< 79,6	(1 160)	< 0,68	< 15,4	9,7	< 0,1	< 1,2	10,3	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	19,0	< 4,5	< 4,55	< 176	0,77	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	0,37	5,44	< 1,73	< 0,185	< 79,6	(1 050)	< 0,68	< 15,4	3,1	< 0,1	< 1,2	5118	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	7 756	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 4	14,9	< 4,5	< 4,55	< 176	0,12	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	1,90	76,7	< 1,73	< 0,185	< 79,6	227	< 0,68	< 15,4	4,3	< 0,1	2,9	3108	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	148	< 7,685	< 0,21	< 3,71	0,98	< 7,075
	Extracción 5	701	9,8	< 4,55	< 176	3,18	< 0,025	< 1,275	< 2,52	0,20	58,7	1,68	1,38	405	< 1,73	2,007	< 79,6	(1 004)	2,15	17,3	18,8	< 0,1	9,8	2,687	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	1 047	< 3,71	7,51	< 7,075
ONP_MO_S24	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0,83	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	73,2	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	0,191	< 79,6	4,08	< 0,68	< 15,4	20,5	1,4	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	355	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	4,9	< 4,5	< 4,55	< 176	1,17	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	70,2	< 0,33	< 0,18	3,74	< 1,73	0,399	< 79,6	34,2	< 0,68	< 15,4	5,5	< 0,1	< 1,2	2214	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	51,4	< 4,5	< 4,55	< 176	1,05	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	1,64	< 1,73	< 0,185	< 79,6	769	< 0,68	< 15,4	1,9	< 0,1	< 1,2	3258	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	13 818	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 4	117	< 4,5	< 4,55	245	0,39	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	150	< 0,33	1,75	83,2	< 1,73	0,294	< 79,6	745	< 0,68	< 15,4	3,7	< 0,1	4,4	4926	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	732	< 7,685	< 0,21	< 3,71	2,19	< 7,075
	Extracción 5	(1 153)	4,8	< 4,55	< 176	5,31	< 0,025	< 1,275	< 2,52	0,14	109	2,53	1,13	201	< 1,73	4,608	< 79,6	518	2,61	21,2	10,5	< 0,1	3,9	1,809	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	18,7	< 7,685	(1 072)	< 3,71	7,18	< 7,075
ONP_MO_S25	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0,38	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	65,9	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	< 1,97	< 0,68	< 15,4	0,7	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	873	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	14,0	< 4,5	< 4,55	< 176	0,65	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	16,3	0,35	0,25	13,8	< 1,73	< 0,185	< 79,6	964	< 0,68	< 15,4	8,8	< 0,1	< 1,2	8172	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	29,9	< 4,5	< 4,55	< 176	0,27	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	0,46	3,70	< 1,73	< 0,185	< 79,6	753	< 0,68	< 15,4	1,9	< 0,1	< 1,2	3486	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	4 779	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075

CÓDIGOS DE PUNTOS DE MONITOREO	Número de Extracción	Aluminio Soluble	Antimonio Soluble	Arsénico Soluble	Azufre Soluble	Bario Soluble	Berilio Soluble	Bismuto Soluble	Boro Soluble	Cadmio Soluble	Calcio Soluble	Cobalto Soluble	Cobre Soluble	Cromo Soluble	Estaño Soluble	Estroncio Soluble	Fósforo Soluble	Hierro Soluble	Litio Soluble	Magnesio Soluble	Manganeso Soluble	Mercurio Soluble	Molibdeno Soluble	Níquel Soluble	Plata Soluble	Plomo Soluble	Potasio Soluble	Selenio Soluble	Silicio Soluble	Sodio Soluble	Talio Soluble	Titanio Soluble	Uranio Soluble	Vanadio Soluble	Zinc Soluble
	Extracción 4	27,0	< 4,5	< 4,55	< 176	0,10	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	1,28	59,2	< 1,73	< 0,185	< 79,6	218	< 0,68	< 15,4	3,0	< 0,1	< 1,2	1864	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	89,1	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 5	(1 363)	8,9	< 4,55	< 176	4,62	< 0,025	< 1,275	< 2,52	0,26	50,3	2,99	< 0,18	322	< 1,73	< 0,185	< 79,6	696	2,61	32,9	14,3	< 0,1	10,2	0,543	< 0,2	< 0,755	44,0	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	(1 996)	< 3,71	9,17	< 7,075
ONP_MO_S26	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0,79	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	42,7	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	< 1,97	< 0,68	< 15,4	1,0	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	238	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	5,0	< 4,5	< 4,55	< 176	1,02	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	39,6	< 0,33	< 0,18	5,85	< 1,73	0,197	< 79,6	231	< 0,68	< 15,4	5,3	< 0,1	< 1,2	4119	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	28,4	< 4,5	< 4,55	< 176	0,79	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	2,22	< 1,73	< 0,185	< 79,6	795	< 0,68	< 15,4	1,5	< 0,1	< 1,2	3684	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	9 496	< 7,685	< 0,21	< 3,71	0,22	< 7,075
	Extracción 4	39,9	< 4,5	< 4,55	< 176	0,20	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	76,7	< 0,33	1,45	83,3	< 1,73	< 0,185	< 79,6	395	< 0,68	< 15,4	3,8	< 0,1	2,0	3257	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	306	< 7,685	< 0,21	< 3,71	2,77	< 7,075
	Extracción 5	801	< 4,5	< 4,55	< 176	3,46	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	107	0,89	1,19	207	< 1,73	3,670	< 79,6	447	2,97	17,7	12,0	< 0,1	5,1	1,606	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	531	< 3,71	3,72	< 7,075
ONP_MO_S27	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0,52	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	48,6	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	< 1,97	< 0,68	21,0	0,7	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	332	< 4,5	< 134	2 432	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	11,4	< 4,5	< 4,55	< 176	0,84	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	19,1	< 0,33	< 0,18	6,26	< 1,73	0,252	< 79,6	288	< 0,68	< 15,4	4,9	< 0,1	< 1,2	4650	< 0,2	< 0,755	48,0	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	32,3	< 4,5	< 4,55	< 176	0,57	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	2,22	< 1,73	< 0,185	< 79,6	675	< 0,68	< 15,4	1,0	< 0,1	< 1,2	3006	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	10 959	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 4	55,7	< 4,5	< 4,55	257	0,17	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	1,24	84,8	< 1,73	< 0,185	< 79,6	348	< 0,68	< 15,4	3,6	< 0,1	3,8	2599	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	301	< 7,685	0,23	< 3,71	2,28	< 7,075
	Extracción 5	(2 414)	6,3	< 4,55	< 176	8,45	< 0,025	< 1,275	< 2,52	0,43	112	6,48	1,58	187	< 1,73	9627	< 79,6	667	3,38	52,5	15,0	< 0,1	3,8	1177	0,2	< 0,755	66,4	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	(3 626)	< 3,71	18,6	< 7,075
ONP_MO_S27_DUP	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0,71	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	36,9	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	< 1,97	< 0,68	22,3	0,8	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	313	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	7,5	< 4,5	< 4,55	< 176	1,27	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	19,7	< 0,33	< 0,18	4,56	< 1,73	0,285	< 79,6	213	< 0,68	< 15,4	5,5	< 0,1	< 1,2	4455	< 0,2	< 0,755	55,2	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	33,8	< 4,5	< 4,55	< 176	0,97	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	1,76	< 1,73	< 0,185	< 79,6	663	< 0,68	< 15,4	1,1	< 0,1	< 1,2	2749	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	11 653	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 4	84,3	< 4,5	< 4,55	292	0,28	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	1,31	80,6	< 1,73	< 0,185	< 79,6	438	< 0,68	< 15,4	3,4	< 0,1	3,7	2242	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	464	< 7,685	0,30	< 3,71	2,83	< 7,075
	Extracción 5	(2 362)	6,0	< 4,55	< 176	8,65	< 0,025	< 1,275	< 2,52	0,38	129	6,21	1,66	166	< 1,73	9604	< 79,6	609	3,32	49,5	15,4	< 0,1	3,5	1037	0,2	< 0,755	73,6	< 4,5	< 134	24,2	< 7,685	(3 561)	< 3,71	19,0	< 7,075
ONP_MO_S28	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	1,02	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	38,4	< 0,33	< 0,18	0,16	< 1,73	0,186	< 79,6	2,48	< 0,68	30,5	0,5	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	173	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	1,27	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	24,3	< 0,33	< 0,18	1,84	< 1,73	< 0,185	< 79,6	5,20	< 0,68	< 15,4	3,0	< 0,1	< 1,2	1035	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	31,6	< 4,5	< 4,55	< 176	1,44	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	1,40	< 1,73	< 0,185	< 79,6	504	< 0,68	< 15,4	1,1	< 0,1	< 1,2	2176	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	18 000	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 4	93,0	< 4,5	< 4,55	294	0,51	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	52,0	< 0,33	0,63	60,9	< 1,73	< 0,185	< 79,6	619	< 0,68	< 15,4	2,4	< 0,1	1,6	5055	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	889	< 7,685	< 0,21	< 3,71	4,16	< 7,075
	Extracción 5	794	< 4,5	< 4,55	< 176	3,69	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	66,8	0,99	1,14	81,6	< 1,73	1826	< 79,6	222	2,25	22,6	7,2	< 0,1	1,5	1625	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	19,4	< 7,685	655	< 3,71	7,17	< 7,075
ONP_MO_S28_DUP	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0,94	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	74,1	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	< 1,97	< 0,68	27,5	0,5	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	177	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	2,2	< 4,5	< 4,55	< 176	1,08	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	21,8	< 0,33	< 0,18	0,72	< 1,73	< 0,185	< 79,6	5,73	< 0,68	< 15,4	2,3	< 0,1	< 1,2	0,828	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	24,3	< 4,5	< 4,55	< 176	1,00	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	413	< 0,68	< 15,4	0,9	< 0,1	< 1,2	1939	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	10 145	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 4	73,8	< 4,5	< 4,55	278	0,48	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	17,8	< 0,33	0,64	66,3	< 1,73	< 0,185	< 79,6	544	< 0,68	< 15,4	2,4	< 0,1	1,5	4089	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	387	< 7,685	< 0,21	< 3,71	5,04	< 7,075
	Extracción 5	843	< 4,5	< 4,55	< 176	4,09	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	108	0,96	0,94	78,3	< 1,73	1683	< 79,6	194	2,04	23,6	6,6	< 0,1	1,3	2714	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	33,7	< 7,685	649	< 3,71	7,87	< 7,075
ONP_MO_S29	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0,44	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	35,1	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	< 1,97	< 0,68	< 15,4	0,9	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	219	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	5,0	< 4,5	< 4,55	< 176	0,62	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	0,46	17,1	< 1,73	< 0,185	< 79,6	(1 253)	< 0,68	< 15,4	8,9	< 0,1	< 1,2	9834	< 0,2	< 0,755	45,0	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	15,2	< 4,5	< 4,55	< 176	0,28	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	0,40	6,35	< 1,73	< 0,185	< 79,6	808	< 0,68	< 15,4	2,6	< 0,1	< 1,2	4245	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	9 256	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 4	13,2	< 4,5	< 4,55	< 176	0,06	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	1,44	54,0	< 1,73	< 0,185	< 79,6	231	< 0,68	< 15,4	2,9	< 0,1	2,1	2214	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	248	< 7,685	< 0,21	< 3,71	0,35	< 7,075
	Extracción 5	912	7,0	< 4,55	< 176	3,64	< 0,025	< 1,275	< 2,52	0,18	47,9	1,74	0,94	360	< 1,73	7540	< 79,6	684	2,69	21,8	16,9	< 0,1	9,4	0,649	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	44,7	< 7,685	(1 140)	< 3,71	7,20	< 7,075
ONP_MO_S30	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0,36	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	22,1	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	< 1,97	< 0,68	< 15,4	0,8	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	248	< 4,5	< 134	8 527	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	6,0	< 4,5	< 4,55	< 176	0,64	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	0,23	11,4	< 1,73	< 0,185	< 79,6	908	< 0,68	< 15,4	7,5	< 0,1	< 1,2	7671	< 0,2	< 0,755	48,9	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	12,5	< 4,5	< 4,55	< 176	0,38	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	0,34	3,94	< 1,73	< 0,185	< 79,6	749	< 0,68	< 15,4	2,2	< 0,1	< 1,2	3889	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	8 786	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075

CÓDIGOS DE PUNTOS DE MONITOREO	Número de Extracción	Aluminio Soluble	Antimonio Soluble	Arsénico Soluble	Azufre Soluble	Bario Soluble	Berilio Soluble	Bismuto Soluble	Boro Soluble	Cadmio Soluble	Calcio Soluble	Cobalto Soluble	Cobre Soluble	Cromo Soluble	Estaño Soluble	Estroncio Soluble	Fósforo Soluble	Hierro Soluble	Litio Soluble	Magnesio Soluble	Manganeso Soluble	Mercurio Soluble	Molibdeno Soluble	Níquel Soluble	Plata Soluble	Plomo Soluble	Potasio Soluble	Selenio Soluble	Silicio Soluble	Sodio Soluble	Talio Soluble	Titanio Soluble	Uranio Soluble	Vanadio Soluble	Zinc Soluble
	Extracción 4	15,3	< 4,5	< 4,55	< 176	0,10	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	1,62	71,7	< 1,73	< 0,185	< 79,6	305	< 0,68	< 15,4	3,7	< 0,1	3,8	2996	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	216	< 7,685	< 0,21	< 3,71	1,62	< 7,075
	Extracción 5	833	8,3	< 4,55	< 176	3,89	< 0,025	< 1,275	< 2,52	0,16	128	1,61	1,14	285	< 1,73	3830	< 79,6	618	2,82	33,6	17,0	< 0,1	5,2	1090	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	21,2	< 7,685	996	< 3,71	5,70	< 7,075
ONP_MO_S31	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0,52	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	28,5	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	< 1,97	< 0,68	< 15,4	1,0	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	206	< 4,5	< 134	407	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	4,0	< 4,5	< 4,55	< 176	0,62	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	0,28	14,6	< 1,73	< 0,185	< 79,6	(1 054)	< 0,68	< 15,4	7,7	< 0,1	< 1,2	8204	< 0,2	< 0,755	46,2	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	16,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0,26	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	0,45	5,01	< 1,73	< 0,185	< 79,6	795	< 0,68	< 15,4	2,8	< 0,1	< 1,2	4311	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	8 286	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 4	14,1	< 4,5	< 4,55	< 176	0,09	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	1,86	37,6	< 1,73	< 0,185	< 79,6	347	< 0,68	< 15,4	2,6	< 0,1	< 1,2	2886	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	165	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 5	884	11,3	< 4,55	< 176	4,09	< 0,025	< 1,275	< 2,52	0,15	112	1,55	0,74	441	< 1,73	3131	< 79,6	730	2,61	17,8	17,8	< 0,1	12,4	0,437	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	1 061	< 3,71	4,78	< 7,075
ONP_MO_S31_DUP	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0,54	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	33,5	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	< 1,97	< 0,68	< 15,4	0,9	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	214	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	5,4	< 4,5	< 4,55	< 176	0,73	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	0,33	0,36	12,8	< 1,73	< 0,185	< 79,6	(1 023)	< 0,68	< 15,4	6,7	< 0,1	< 1,2	8632	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	15,5	< 4,5	< 4,55	< 176	0,30	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	0,29	4,22	< 1,73	< 0,185	< 79,6	746	< 0,68	< 15,4	2,2	< 0,1	< 1,2	4043	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	6 873	< 7,685	< 0,21	< 3,71	0,17	< 7,075
	Extracción 4	15,8	< 4,5	< 4,55	< 176	0,10	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	1,77	46,0	< 1,73	< 0,185	< 79,6	360	< 0,68	< 15,4	3,4	< 0,1	< 1,2	2651	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	109	< 7,685	< 0,21	< 3,71	0,23	< 7,075
	Extracción 5	864	11,1	< 4,55	< 176	3,54	< 0,025	< 1,275	< 2,52	0,16	100	1,56	0,74	443	< 1,73	2985	< 79,6	719	2,46	16,8	16,1	< 0,1	10,6	0,370	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	(1 029)	< 3,71	4,54	< 7,075
ONP_MO_S32	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0,56	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	35,5	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	< 1,97	< 0,68	< 15,4	0,6	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	241	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	25,0	< 4,5	< 4,55	< 176	0,82	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	6,60	< 1,73	< 0,185	< 79,6	319	< 0,68	< 15,4	5,3	< 0,1	< 1,2	3427	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	74,3	< 4,5	< 4,55	< 176	0,54	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	2,52	< 1,73	< 0,185	< 79,6	789	< 0,68	< 15,4	1,7	< 0,1	< 1,2	3097	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	10 834	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 4	95,0	< 4,5	< 4,55	< 176	0,16	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	110	< 0,33	1,52	66,5	< 1,73	< 0,185	< 79,6	414	< 0,68	< 15,4	3,2	< 0,1	4,0	2543	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	328	< 7,685	0,23	< 3,71	0,88	< 7,075
	Extracción 5	(2 599)	8,7	< 4,55	< 176	7,08	< 0,025	< 1,275	< 2,52	0,36	160	5,00	1,66	208	< 1,73	8117	< 79,6	665	3,02	41,4	15,1	< 0,1	4,5	1404	0,2	0,894	63,5	< 4,5	< 134	41,2	< 7,685	(3 399)	< 3,71	12,1	< 7,075
ONP_MO_S32_DUP	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0,31	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	41,1	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	< 1,97	< 0,68	< 15,4	0,4	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	227	< 4,5	< 134	16 941	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	26,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0,61	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	17,6	< 0,33	< 0,18	6,45	< 1,73	< 0,185	< 79,6	311	< 0,68	< 15,4	4,9	< 0,1	< 1,2	3199	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	80,4	< 4,5	< 4,55	< 176	0,45	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	20,0	< 0,33	< 0,18	3,49	< 1,73	< 0,185	< 79,6	828	< 0,68	< 15,4	2,7	< 0,1	< 1,2	4216	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	7 566	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 4	88,8	< 4,5	< 4,55	< 176	0,11	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	1,73	56,8	< 1,73	< 0,185	< 79,6	406	< 0,68	< 15,4	3,3	< 0,1	3,6	3348	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	154	< 7,685	< 0,21	< 3,71	1,11	< 7,075
	Extracción 5	(1 871)	9,6	< 4,55	< 176	7,34	< 0,025	< 1,275	< 2,52	0,28	101	5,11	1,78	232	< 1,73	9077	< 79,6	750	2,91	43,8	15,9	< 0,1	5,6	1428	0,2	0,850	63,8	< 4,5	< 134	68,8	< 7,685	(2 227)	< 3,71	12,5	< 7,075
ONP_MO_S33	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0,82	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	72,5	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	0,265	< 79,6	< 1,97	< 0,68	< 15,4	1,8	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	259	< 4,5	< 134	9 213	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0,92	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	0,34	0,22	12,3	< 1,73	< 0,185	< 79,6	709	< 0,68	< 15,4	8,8	< 0,1	< 1,2	7636	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	8,2	< 4,5	< 4,55	< 176	0,57	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	4,19	< 1,73	< 0,185	< 79,6	876	< 0,68	< 15,4	2,0	< 0,1	< 1,2	3293	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	9 061	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 4	10,1	< 4,5	< 4,55	< 176	0,13	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	62,1	< 0,33	1,76	69,9	< 1,73	< 0,185	< 79,6	385	< 0,68	< 15,4	3,6	< 0,1	2,0	2323	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	236	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 5	483	9,7	< 4,55	< 176	3,16	< 0,025	< 1,275	< 2,52	0,12	85,1	1,15	1,10	346	< 1,73	3870	< 79,6	630	2,28	19,4	15,8	< 0,1	10,3	0,564	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	57,9	< 7,685	656	< 3,71	3,73	< 7,075
ONP_MO_S34	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0,61	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	40,9	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	0,248	< 79,6	< 1,97	< 0,68	< 15,4	0,9	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	259	< 4,5	< 134	17 440	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	5,9	< 4,5	< 4,55	< 176	0,86	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	23,6	< 0,33	< 0,18	5,77	< 1,73	< 0,185	< 79,6	178	< 0,68	< 15,4	5,4	< 0,1	< 1,2	3801	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	19,7	< 4,5	< 4,55	< 176	0,65	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	19,5	< 0,33	< 0,18	2,32	< 1,73	< 0,185	< 79,6	804	< 0,68	< 15,4	1,5	< 0,1	< 1,2	3445	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	10 937	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 4	28,4	< 4,5	< 4,55	< 176	0,14	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	1,47	86,9	< 1,73	< 0,185	< 79,6	457	< 0,68	< 15,4	3,9	< 0,1	4,2	3021	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	320	< 7,685	< 0,21	< 3,71	1,13	< 7,075
	Extracción 5	899	7,2	< 4,55	< 176	5,51	< 0,025	< 1,275	< 2,52	0,25	90,9	3,24	1,18	187	< 1,73	6309	< 79,6	504	2,48	22,0	10,2	< 0,1	3,5	0,819	< 0,2	< 0,755	45,5	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	(2 205)	< 3,71	9,91	< 7,075
ONP_MO_S35	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0,30	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	49,3	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	0,188	< 79,6	< 1,97	< 0,68	< 15,4	0,4	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	202	< 4,5	< 134	16 599	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	4,9	< 4,5	< 4,55	< 176	0,41	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	8,92	< 1,73	< 0,185	< 79,6	641	< 0,68	< 15,4	4,9	< 0,1	< 1,2	5962	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	8,3	< 4,5	< 4,55	< 176	0,26	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	0,41	2,73	< 1,73	< 0,185	< 79,6	603	< 0,68	< 15,4	1,4	< 0,1	< 1,2	3229	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	7 652	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075

CÓDIGOS DE PUNTOS DE MONITOREO	Número de Extracción	Aluminio Soluble	Antimonio Soluble	Arsénico Soluble	Azufre Soluble	Bario Soluble	Berilio Soluble	Bismuto Soluble	Boro Soluble	Cadmio Soluble	Calcio Soluble	Cobalto Soluble	Cobre Soluble	Cromo Soluble	Estaño Soluble	Estroncio Soluble	Fósforo Soluble	Hierro Soluble	Litio Soluble	Magnesio Soluble	Manganeso Soluble	Mercurio Soluble	Molibdeno Soluble	Níquel Soluble	Plata Soluble	Plomo Soluble	Potasio Soluble	Selenio Soluble	Silicio Soluble	Sodio Soluble	Talio Soluble	Titanio Soluble	Uranio Soluble	Vanadio Soluble	Zinc Soluble
	Extracción 4	20,2	< 4,5	< 4,55	< 176	0,12	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	104	< 0,33	0,58	62,5	< 1,73	0,197	< 79,6	279	< 0,68	< 15,4	3,1	< 0,1	3,4	2972	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	211	< 7,685	< 0,21	< 3,71	3,35	< 7,075
	Extracción 5	829	5,0	< 4,55	< 176	4,06	< 0,025	< 1,275	< 2,52	0,13	106	1,58	0,95	244	< 1,73	1967	< 79,6	369	2,88	19,2	12,5	< 0,1	5,8	0,948	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	968	< 3,71	5,68	< 7,075
ONP_MO_S36	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0,40	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	49,3	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	< 1,97	< 0,68	< 15,4	0,4	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	87,1	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	20,3	< 4,5	< 4,55	< 176	1,27	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	25,4	< 0,33	< 0,18	5,52	< 1,73	0,245	< 79,6	172	< 0,68	< 15,4	5,0	< 0,1	< 1,2	2916	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	51,9	< 4,5	< 4,55	< 176	0,94	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	1,93	< 1,73	< 0,185	< 79,6	579	< 0,68	< 15,4	2,1	< 0,1	< 1,2	2862	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	9 507	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 4	87,6	< 4,5	< 4,55	181	0,33	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	46,0	< 0,33	2,83	52,6	< 1,73	< 0,185	< 79,6	384	< 0,68	< 15,4	2,6	< 0,1	3,3	3129	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	233	< 7,685	0,28	< 3,71	3,63	< 7,075
	Extracción 5	(1 994)	9,1	< 4,55	< 176	8,89	< 0,025	< 1,275	< 2,52	0,51	189	6,83	2,03	182	< 1,73	9939	< 79,6	631	3,73	57,1	16,1	< 0,1	3,7	0,855	0,3	1969	74,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	(4 672)	< 3,71	17,3	< 7,075
ONP_MO_S37	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0,44	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	< 1,97	< 0,68	< 15,4	0,9	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0,42	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	0,20	7,62	< 1,73	< 0,185	< 79,6	555	< 0,68	< 15,4	4,2	< 0,1	1,6	4859	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	10,2	< 4,5	< 4,55	< 176	0,30	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	0,55	7,30	< 1,73	< 0,185	< 79,6	(1 030)	< 0,68	< 15,4	3,5	< 0,1	< 1,2	4892	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	5 920	< 7,685	< 0,21	< 3,71	0,17	< 7,075
	Extracción 4	21,8	< 4,5	< 4,55	< 176	0,11	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	78,6	< 0,33	0,68	29,6	< 1,73	< 0,185	< 79,6	308	< 0,68	< 15,4	2,5	< 0,1	< 1,2	3072	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	78,4	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 5	899	10,5	< 4,55	< 176	4,77	< 0,025	< 1,275	< 2,52	0,30	118	3,46	1,02	411	< 1,73	5785	< 79,6	865	2,78	31,2	19,1	< 0,1	12,6	0,483	0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	(2 322)	< 3,71	7,69	< 7,075
ONP_MO_S38	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0,54	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	37,9	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	< 1,97	< 0,68	< 15,4	1,0	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	109	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	13,4	< 4,5	< 4,55	< 176	0,55	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	14,0	< 1,73	< 0,185	< 79,6	371	< 0,68	< 15,4	2,8	< 0,1	< 1,2	9851	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	30,2	< 4,5	< 4,55	< 176	0,21	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	0,47	0,20	7,41	< 1,73	< 0,185	< 79,6	(1 576)	< 0,68	< 15,4	7,2	< 0,1	< 1,2	5384	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	7 692	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 4	33,9	< 4,5	< 4,55	< 176	0,09	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	80,7	< 0,33	1,17	71,6	< 1,73	< 0,185	< 79,6	202	< 0,68	< 15,4	2,1	< 0,1	2,0	2690	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	158	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 5	(2 283)	8,6	< 4,55	< 176	5,09	< 0,025	< 1,275	< 2,52	0,24	111	2,08	1,42	421	< 1,73	3339	< 79,6	970	2,55	38,7	20,2	< 0,1	10,5	1072	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	(1 401)	< 3,71	6,83	< 7,075
ONP_MO_S38_DUP	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0,57	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	44,6	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	< 1,97	< 0,68	< 15,4	0,9	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	118	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	14,0	< 4,5	< 4,55	< 176	0,66	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	15,2	< 1,73	< 0,185	< 79,6	383	< 0,68	< 15,4	2,8	< 0,1	< 1,2	8786	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	30,8	< 4,5	< 4,55	< 176	0,29	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	0,52	0,25	7,16	< 1,73	< 0,185	< 79,6	(1 007)	< 0,68	< 15,4	7,0	< 0,1	< 1,2	5025	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	8 417	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 4	44,0	< 4,5	< 4,55	< 176	0,09	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	72,4	< 0,33	1,20	64,2	< 1,73	< 0,185	< 79,6	295	< 0,68	< 15,4	3,4	< 0,1	2,5	2898	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	165	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 5	(2 381)	7,9	< 4,55	< 176	4,82	< 0,025	< 1,275	< 2,52	0,21	97,5	1,63	1,45	415	< 1,73	2670	< 79,6	939	2,46	37,9	18,5	< 0,1	9,6	0,757	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	(1 027)	< 3,71	6,87	< 7,075
ONP_MO_S39	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0,66	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	70,3	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	< 1,97	< 0,68	< 15,4	1,7	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	158	< 4,5	< 4,55	< 176	8,21	0,038	< 1,275	< 2,52	< 0,12	419	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	1894	< 79,6	21,1	< 0,68	45,2	19,8	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	135	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	372	< 4,5	< 4,55	< 176	30,0	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	0,54	< 0,18	0,73	< 1,73	0,361	< 79,6	(1 374)	< 0,68	< 15,4	30,2	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	0,838	44,9	< 4,5	249	14 618	< 7,685	< 0,21	< 3,71	3,27	< 7,075
	Extracción 4	(1 795)	< 4,5	< 4,55	< 176	7,38	0,084	< 1,275	< 2,52	< 0,12	64,0	0,76	< 0,18	3,01	< 1,73	0,844	< 79,6	628	0,91	31,8	38,0	< 0,1	< 1,2	0,630	< 0,2	1024	< 42,3	< 4,5	437	2 418	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 5	(46 112)	< 4,5	< 4,55	< 176	195	< 0,025	5024	< 2,52	7,31	1 262	15,6	18,4	64,1	< 1,73	70,8	368	(34 871)	51,4	5 559	209	< 0,1	< 1,2	23,3	0,4	15,4	9 968	< 4,5	< 134	3 035	< 7,685	(3 852)	< 3,71	143	103
ONP_MO_S40	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0.62	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	27.1	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	< 1,97	< 0,68	< 15,4	0.7	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	2.7	< 4,5	< 4,55	< 176	0.54	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	4.2	< 1,73	< 0,185	< 79,6	227	< 0,68	< 15,4	2.4	< 0,1	< 1,2	2.145	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	4,571	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	16.2	< 4,5	< 4,55	< 176	0.2	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	0.35	0.38	9.61	< 1,73	< 0,185	< 79,6	1,311	< 0,68	< 15,4	5.5	< 0,1	< 1,2	8.377	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	4,651	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 4	9.7	< 4,5	< 4,55	< 176	< 0,06	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	1.11	33	< 1,73	< 0,185	< 79,6	139	< 0,68	< 15,4	1.8	< 0,1	< 1,2	1.786	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	87.4	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 5	733	8.3	< 4,55	< 176	3.56	< 0,025	< 1,275	< 2,52	0.15	108	1.52	0.88	338	< 1,73	2.164	< 79,6	682	2.31	26.3	14.9	< 0,1	10	0.358	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	1058	< 3,71	3.91	< 7,075
ONP_MO_S41	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	50.5	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	3461	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	22.9	< 79,6	< 1,97	< 0,68	342	117	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	121	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	59.4	< 4,5	< 4,55	< 176	24.8	0.06	< 1,275	< 2,52	< 0,12	589	0.58	< 0,18	< 0,14	< 1,73	4.76	< 79,6	74.8	< 0,68	52.4	60.8	< 0,1	< 1,2	0.941	< 0,2	< 0,755	72.4	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	121	< 4,5	< 4,55	< 176	3.8	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	34	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	0.336	< 79,6	1135	< 0,68	< 15,4	30.4	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	164	8303	< 7,685	< 0,21	< 3,71	2.66	< 7,075

CÓDIGOS DE PUNTOS DE MONITOREO	Número de Extracción	Aluminio Soluble	Antimonio Soluble	Arsénico Soluble	Azufre Soluble	Bario Soluble	Berilio Soluble	Bismuto Soluble	Boro Soluble	Cadmio Soluble	Calcio Soluble	Cobalto Soluble	Cobre Soluble	Cromo Soluble	Estaño Soluble	Estroncio Soluble	Fósforo Soluble	Hierro Soluble	Litio Soluble	Magnesio Soluble	Manganeso Soluble	Mercurio Soluble	Molibdeno Soluble	Níquel Soluble	Plata Soluble	Plomo Soluble	Potasio Soluble	Selenio Soluble	Silicio Soluble	Sodio Soluble	Talio Soluble	Titanio Soluble	Uranio Soluble	Vanadio Soluble	Zinc Soluble
	Extracción 4	1124	< 4,5	< 4,55	< 176	17.4	0.09	< 1,275	< 2,52	< 0,12	83.8	1.21	0.8	2.51	< 1,73	1.237	< 79,6	929	0.7	45.6	43.1	< 0,1	1.4	1.301	< 0,2	0.83	< 42,3	< 4,5	445	2843	< 7,685	6.47	< 3,71	3.55	< 7,075
	Extracción 5	47,523	< 4,5	< 4,55	< 176	193	< 0,025	3.86	< 2,52	8.29	593	15.9	19.3	79.6	< 1,73	79.6	381	32444	45.7	5235	317	< 0,1	< 1,2	21.8	0.3	15.4	11581	< 4,5	< 134	4519	< 7,685	3,536	< 3,71	126	103
ONP_MO_S42	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	54.8	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	4605	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	30.5	< 79,6	< 1,97	< 0,68	515	32.1	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	122	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	39.9	< 4,5	< 4,55	< 176	42.5	0.06	< 1,275	< 2,52	0.14	971	0.56	< 0,18	< 0,14	< 1,73	8.264	< 79,6	31.1	< 0,68	95.2	88.5	< 0,1	< 1,2	0.611	< 0,2	< 0,755	81.6	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	81.7	< 4,5	< 4,55	< 176	4.98	< 0,025	< 1,275	< 2,52	0.16	49.6	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	0.442	< 79,6	817	< 0,68	< 15,4	39.7	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	165	9922	< 7,685	< 0,21	< 3,71	3.07	< 7,075
	Extracción 4	1091	< 4,5	< 4,55	< 176	23.7	0.14	< 1,275	< 2,52	< 0,12	176	1.33	0.74	1.93	< 1,73	1.638	< 79,6	784	< 0,68	54.6	112	< 0,1	1.2	1.172	< 0,2	1.02	48	< 4,5	502	3360	< 7,685	5.57	< 3,71	4.33	< 7,075
	Extracción 5	54,159	< 4,5	< 4,55	< 176	195	< 0,025	5.34	< 2,52	9.27	507	16.1	21.3	66.2	< 1,73	68.1	417	36405	53	5668	314	< 0,1	< 1,2	23.5	0.3	16.9	10450	< 4,5	< 134	4119	< 7,685	3,653	< 3,71	138	117
ONP_MO_S43	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	61.4	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	3258	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	24.5	< 79,6	< 1,97	< 0,68	333	193	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	83.4	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	47.4	< 4,5	< 4,55	< 176	29.1	0.07	< 1,275	< 2,52	0.18	602	0.65	< 0,18	< 0,14	< 1,73	5.503	< 79,6	128	< 0,68	51.8	75.5	< 0,1	< 1,2	0.67	< 0,2	< 0,755	79.2	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	72.1	< 4,5	< 4,55	< 176	6.07	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	66.2	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	0.529	< 79,6	1183	< 0,68	< 15,4	6.7	< 0,1	< 1,2	0.347	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	6669	< 7,685	< 0,21	< 3,71	3.13	< 7,075
	Extracción 4	973	< 4,5	< 4,55	< 176	19.2	0.1	< 1,275	< 2,52	< 0,12	77.2	1.3	1.49	2.57	< 1,73	1.345	< 79,6	1320	< 0,68	53.2	20.8	< 0,1	1.3	1.379	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	450	1957	< 7,685	2.47	< 3,71	2.41	< 7,075
	Extracción 5	45,821	< 4,5	< 4,55	< 176	215	< 0,025	5.27	< 2,52	8.45	742	15.9	21.5	64.6	< 1,73	76.5	423	32487	47.2	5865	226	< 0,1	< 1,2	22.5	0.3	15.4	10420	< 4,5	< 134	5525	< 7,685	3,648	< 3,71	129	106
ONP_MO_S44	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	52.4	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	3993	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	28.9	< 79,6	< 1,97	< 0,68	470	34	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	135	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	47.5	< 4,5	< 4,55	< 176	37.6	0.06	< 1,275	< 2,52	0.15	806	0.96	< 0,18	< 0,14	< 1,73	7.435	< 79,6	58.4	< 0,68	77.7	126	< 0,1	< 1,2	0.709	< 0,2	< 0,755	91.3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	98.7	< 4,5	< 4,55	< 176	5.46	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	64.7	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	0.526	< 79,6	1148	< 0,68	< 15,4	83.6	< 0,1	< 1,2	0.456	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	183	9123	< 7,685	< 0,21	< 3,71	3.28	< 7,075
	Extracción 4	941	< 4,5	< 4,55	< 176	21.2	0.11	< 1,275	< 2,52	< 0,12	106	1.9	1.42	1.93	< 1,73	1.507	< 79,6	856	< 0,68	60.9	141	< 0,1	< 1,2	1.354	< 0,2	< 0,755	45.5	< 4,5	480	2832	< 7,685	4.44	< 3,71	3.29	< 7,075
	Extracción 5	48,203	< 4,5	< 4,55	< 176	218	< 0,025	5.3	< 2,52	8.89	800	16	22.7	71.1	< 1,73	78.8	434	33859	45.7	5862	297	< 0,1	< 1,2	22.8	0.3	15.7	10229	< 4,5	< 134	5100	< 7,685	3,508	< 3,71	128	104
ONP_MO_S45	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	50.3	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	3506	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	22.2	< 79,6	< 1,97	< 0,68	417	38.1	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	121	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	67.3	< 4,5	< 4,55	< 176	33.4	0.07	< 1,275	< 2,52	0.15	799	0.55	< 0,18	< 0,14	< 1,73	6.663	< 79,6	65.4	< 0,68	83.7	42.7	< 0,1	< 1,2	1.119	< 0,2	< 0,755	118	< 4,5	142	15083	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	108	< 4,5	< 4,55	< 176	4.19	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	36.5	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	0.329	< 79,6	1110	< 0,68	< 15,4	41.1	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	167	9708	< 7,685	< 0,21	< 3,71	3.16	< 7,075
	Extracción 4	943	< 4,5	< 4,55	< 176	15.6	0.08	< 1,275	< 2,52	< 0,12	59.7	1.01	0.8	1.84	< 1,73	1.055	< 79,6	701	0.71	42.2	61.6	< 0,1	< 1,2	1.166	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	419	2443	< 7,685	2.95	< 3,71	2.33	< 7,075
	Extracción 5	50,946	< 4,5	< 4,55	< 176	220	< 0,025	5.37	< 2,52	8.67	746	15.7	20.2	81.5	< 1,73	79.8	405	34275	50	5922	311	< 0,1	1.4	21.7	0.3	15.7	8837	< 4,5	< 134	5468	< 7,685	3,678	< 3,71	129	104
ONP_MO_S46	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	54.8	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	3398	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	24.8	< 79,6	< 1,97	< 0,68	376	79	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	67.4	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	61.6	< 4,5	< 4,55	< 176	27.2	0.06	< 1,275	< 2,52	0.14	528	0.67	< 0,18	0.5	< 1,73	4.787	< 79,6	191	< 0,68	52.7	59.9	< 0,1	< 1,2	1.859	< 0,2	< 0,755	71.9	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	60.7	< 4,5	< 4,55	< 176	3.12	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	31.1	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	0.374	< 79,6	817	< 0,68	< 15,4	15.8	< 0,1	< 1,2	0.629	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	147	6825	< 7,685	< 0,21	< 3,71	2.28	< 7,075
	Extracción 4	874	< 4,5	< 4,55	< 176	15	0.09	< 1,275	< 2,52	< 0,12	95.5	0.95	1.53	3.23	< 1,73	1.303	< 79,6	949	< 0,68	59.3	31.9	< 0,1	1.2	1.863	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	476	2273	< 7,685	4.87	< 3,71	2.75	< 7,075
	Extracción 5	45,946	< 4,5	< 4,55	< 176	221	< 0,025	5.15	< 2,52	7.93	971	14.8	19.2	123	< 1,73	53.8	392	29620	39.2	5521	259	< 0,1	2.8	21	0.3	14.5	8091	< 4,5	< 134	5589	< 7,685	3,308	< 3,71	114	88.9
ONP_MO_S47	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	32.8	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	3873	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	20.6	< 79,6	< 1,97	< 0,68	424	38.5	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	125	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	49.9	< 4,5	< 4,55	< 176	19.2	0.04	< 1,275	< 2,52	0.15	656	0.96	< 0,18	< 0,14	< 1,73	4.431	< 79,6	38.8	< 0,68	68.5	63.6	< 0,1	< 1,2	0.734	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	90.3	< 4,5	< 4,55	< 176	2.4	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	37.1	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	0.318	< 79,6	925	< 0,68	< 15,4	64.2	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	148	9812	< 7,685	< 0,21	< 3,71	3.06	< 7,075
	Extracción 4	859	< 4,5	< 4,55	< 176	10.3	0.07	< 1,275	< 2,52	< 0,12	42.6	1.71	0.64	1.08	< 1,73	0.903	< 79,6	504	< 0,68	36.3	112	< 0,1	< 1,2	0.926	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	383	2926	< 7,685	2.02	< 3,71	3.43	< 7,075
	Extracción 5	31,618	< 4,5	7.71	< 176	132	< 0,025	3.91	< 2,52	5.57	888	14.3	20.4	158	< 1,73	68.2	286	18710	23.4	5064	348	< 0,1	< 1,2	26.9	1.1	18.8	9132	< 4,5	190	2405	< 7,685	1,768	< 3,71	108	77.6
ONP_MO_S48	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	48.3	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	3264	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	23.3	< 79,6	< 1,97	< 0,68	338	108	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	83.7	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	57.4	< 4,5	< 4,55	< 176	30.9	0.07	< 1,275	< 2,52	0.17	681	0.79	< 0,18	< 0,14	< 1,73	6.142	< 79,6	156	< 0,68	56.4	80.6	< 0,1	< 1,2	1.339	< 0,2	< 0,755	62.9	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	58.1	< 4,5	< 4,55	< 176	4.43	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	46.6	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	0.426	< 79,6	925	< 0,68	< 15,4	11.2	< 0,1	< 1,2	0.407	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	144	7681	< 7,685	< 0,21	< 3,71	2.54	< 7,075

CÓDIGOS DE PUNTOS DE MONITOREO	Número de Extracción	Aluminio Soluble	Antimonio Soluble	Arsénico Soluble	Azufre Soluble	Bario Soluble	Berilio Soluble	Bismuto Soluble	Boro Soluble	Cadmio Soluble	Calcio Soluble	Cobalto Soluble	Cobre Soluble	Cromo Soluble	Estaño Soluble	Estroncio Soluble	Fósforo Soluble	Hierro Soluble	Litio Soluble	Magnesio Soluble	Manganeso Soluble	Mercurio Soluble	Molibdeno Soluble	Níquel Soluble	Plata Soluble	Plomo Soluble	Potasio Soluble	Selenio Soluble	Silicio Soluble	Sodio Soluble	Talio Soluble	Titanio Soluble	Uranio Soluble	Vanadio Soluble	Zinc Soluble
	Extracción 4	757	< 4,5	< 4,55	< 176	16	0.09	< 1,275	< 2,52	< 0,12	97.7	1.06	1.82	2.76	< 1,73	1.293	< 79,6	984	< 0,68	60	23.5	< 0,1	< 1,2	1.547	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	447	1833	< 7,685	2.08	< 3,71	1.92	< 7,075
	Extracción 5	67,576	< 4,5	< 4,55	< 176	236	< 0,025	4.43	< 2,52	7.91	1187	14.9	21	87.3	< 1,73	83	396	31293	41.4	5577	252	< 0,1	< 1,2	20.7	0.3	13.9	9512	< 4,5	< 134	6661	< 7,685	3,422	< 3,71	114	88.8
ONP_MO_S49	Extracción 1	14	< 4,5	< 4,55	< 176	12.8	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	62.6	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	< 1,97	< 0,68	41.9	8.3	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	113	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	665	< 4,5	< 4,55	< 176	17.5	0.11	< 1,275	< 2,52	< 0,12	59	0.52	< 0,18	< 0,14	< 1,73	1.014	< 79,6	87.5	< 0,68	< 15,4	7.2	< 0,1	< 1,2	0.933	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	350	< 4,5	< 4,55	< 176	3.5	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	864	< 0,68	< 15,4	25.5	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	158	8268	< 7,685	0.36	< 3,71	1.43	< 7,075
	Extracción 4	1383	< 4,5	< 4,55	< 176	9.68	0.09	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	0.86	0.87	0.88	< 1,73	0.29	< 79,6	202	0.74	< 15,4	39.4	< 0,1	1.7	0.696	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	402	1547	< 7,685	1.51	< 3,71	1.43	< 7,075
	Extracción 5	60,359	< 4,5	< 4,55	< 176	200	< 0,025	4.05	< 2,52	8.24	592	15.5	20	77.8	< 1,73	67.3	219	32629	43.4	5276	244	< 0,1	< 1,2	20	0.4	14.8	7635	< 4,5	< 134	4916	< 7,685	3,722	< 3,71	116	90.2
ONP_MO_S49_DUP	Extracción 1	22.4	< 4,5	< 4,55	< 176	17	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	50.6	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	< 1,97	< 0,68	57.6	8.2	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	60.1	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	765	< 4,5	< 4,55	< 176	21.9	0.12	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	0.62	< 0,18	< 0,14	< 1,73	0.391	< 79,6	59.8	< 0,68	< 15,4	8.7	< 0,1	< 1,2	0.744	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	288	< 4,5	< 4,55	< 176	3.31	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	744	< 0,68	< 15,4	30.5	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	163	8101	< 7,685	0.3	< 3,71	1.84	< 7,075
	Extracción 4	1381	< 4,5	< 4,55	< 176	12.1	0.08	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	0.95	0.86	0.84	< 1,73	0.246	< 79,6	218	< 0,68	< 15,4	44.5	< 0,1	1.7	0.603	< 0,2	1.22	< 42,3	< 4,5	373	1981	< 7,685	1.49	< 3,71	2.61	< 7,075
	Extracción 5	55,083	< 4,5	< 4,55	< 176	182	< 0,025	4.63	< 2,52	8.08	474	15.1	19.5	66.3	< 1,73	58.4	215	31294	41.1	5012	245	< 0,1	< 1,2	19.8	0.4	19.8	7811	< 4,5	< 134	4177	< 7,685	3,544	< 3,71	116	85.4
ONP_MO_S50	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	46	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	4465	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	31.4	< 79,6	< 1,97	< 0,68	513	24.8	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	95.7	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	26.7	< 4,5	< 4,55	< 176	39.3	0.04	< 1,275	< 2,52	0.16	1012	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	8.681	< 79,6	13.6	< 0,68	105	94.8	< 0,1	< 1,2	0.379	< 0,2	< 0,755	44.3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	70.5	< 4,5	< 4,55	< 176	6.85	< 0,025	< 1,275	< 2,52	0.18	83.3	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	0.774	< 79,6	945	< 0,68	< 15,4	76.5	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	187	11747	< 7,685	< 0,21	< 3,71	3.39	< 7,075
	Extracción 4	862	< 4,5	< 4,55	< 176	27.3	0.12	< 1,275	< 2,52	< 0,12	178	2.33	1.06	1.2	< 1,73	1.935	< 79,6	807	< 0,68	54.4	189	< 0,1	< 1,2	1.159	< 0,2	< 0,755	47.7	< 4,5	444	3215	< 7,685	5.52	< 3,71	5.06	< 7,075
	Extracción 5	55,328	< 4,5	< 4,55	< 176	231	< 0,025	5.81	< 2,52	9.01	475	15.9	22.2	54.4	< 1,73	85.1	394	36279	56.2	6074	347	< 0,1	< 1,2	23.5	< 0,2	17	12900	< 4,5	< 134	3964	< 7,685	3,489	< 3,71	134	110
ONP_MO_S51	Extracción 1	39.7	< 4,5	< 4,55	< 176	3.25	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	19.3	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	< 1,97	< 0,68	18.7	4.1	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	108	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	987	< 4,5	< 4,55	< 176	5.02	0.05	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	0.323	< 79,6	36.8	< 0,68	< 15,4	3.5	< 0,1	< 1,2	0.327	< 0,2	< 0,755	42.5	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	325	< 4,5	< 4,55	< 176	1.1	< 0,025	< 1,275	< 2,52	0.13	26.7	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	552	< 0,68	< 15,4	19	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	12104	< 7,685	< 0,21	< 3,71	0.47	< 7,075
	Extracción 4	1739	< 4,5	< 4,55	< 176	2.67	0.05	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	0.64	< 0,18	0.43	< 1,73	< 0,185	< 79,6	115	< 0,68	< 15,4	26.2	< 0,1	2.1	< 0,315	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	358	2180	< 7,685	1.05	< 3,71	0.76	< 7,075
	Extracción 5	63,728	< 4,5	< 4,55	< 176	206	< 0,025	< 1,275	< 2,52	8.93	332	14.2	15.7	66.4	< 1,73	67.3	208	34879	46.8	4504	245	< 0,1	< 1,2	18.9	0.3	16.7	9291	< 4,5	< 134	1571	< 7,685	3,530	< 3,71	134	90.9
ONP_MO_S52	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	1.06	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	17.2	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	0.275	< 79,6	< 1,97	< 0,68	< 15,4	2.3	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	68.6	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	579	< 4,5	< 4,55	< 176	1.62	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	36.2	< 0,33	< 0,18	0.52	< 1,73	0.459	< 79,6	89.3	< 0,68	< 15,4	1.2	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	72.1	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	546	< 4.5	< 4.55	< 176.38	1,09	< 0.025	< 1.275	< 2.52	< 0.12	< 16.25	< 0.33	< 0.18	1,22	< 1.73	0,240	< 79.59	> 1000.00	< 0.68	< 15.44	0,7	< 0.1	< 1.2	0,400	< 0.2	< 0.755	< 42.3	< 4.5	135,1	13621,50	< 7.685	< 0.21	< 3.71	0,28	< 7.075
	Extracción 4	2073	< 4,5	< 4,55	< 176	3.24	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	4.04	< 1,73	0.354	< 79,6	634	< 0,68	< 15,4	1.6	< 0,1	< 1,2	0.653	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	335	1637	< 7,685	3.87	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 5	31,752	< 4,5	< 4,55	< 176	122	< 0,025	< 1,275	< 2,52	5.52	145	14.2	9.47	62.9	< 1,73	45.1	215	24608	36.6	3046	101	< 0,1	< 1,2	15.6	0.5	14.9	6050	< 4,5	< 134	1588	< 7,685	4,909	< 3,71	118	62.6
ONP_MO_S53	Extracción 1	1.7	< 4,5	< 4,55	< 176	3	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	25.5	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	9.45	< 0,68	< 15,4	1.9	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	56.2	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	247	< 4,5	< 4,55	< 176	4.28	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	31.2	< 0,33	< 0,18	15.5	< 1,73	0.441	< 79,6	1138	< 0,68	< 15,4	8.2	< 0,1	< 1,2	9.91	< 0,2	< 0,755	42.4	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	352	< 4,5	< 4,55	< 176	0.7	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	1016	< 0,68	< 15,4	< 0,1	< 0,1	< 1,2	3.283	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	7361	< 7,685	< 0,21	< 3,71	0.47	< 7,075
	Extracción 4	910	< 4,5	< 4,55	< 176	1.95	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	0.93	12.8	< 1,73	< 0,185	< 79,6	440	< 0,68	< 15,4	1.6	< 0,1	3.1	3.123	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	266	727	< 7,685	7.76	< 3,71	1.97	< 7,075
	Extracción 5	23,365	< 4,5	< 4,55	< 176	54.2	< 0,025	2.12	< 2,52	3.15	185	8.07	6.73	418	< 1,73	22.2	105	10035	12	883	69.4	< 0,1	12	8.088	0.3	7.152	1534	< 4,5	< 134	280	< 7,685	2,993	< 3,71	51.8	18.3
ONP_MO_S54	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	1.18	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	48.4	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	0.355	< 79,6	19.8	< 0,68	< 15,4	2.6	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	94.3	< 4,5	< 134	5933	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	94.7	< 4,5	< 4,55	< 176	1.09	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	17.7	0.48	< 0,18	20.5	< 1,73	0.261	< 79,6	1285	< 0,68	< 15,4	9.1	< 0,1	< 1,2	13.9	< 0,2	< 0,755	54.3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	153	< 4,5	< 4,55	< 176	0.72	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	10.3	< 1,73	< 0,185	< 79,6	829	< 0,68	< 15,4	2.5	< 0,1	< 1,2	4.684	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	6767	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075

CÓDIGOS DE PUNTOS DE MONITOREO	Número de Extracción	Aluminio Soluble	Antimonio Soluble	Arsénico Soluble	Azufre Soluble	Bario Soluble	Berilio Soluble	Bismuto Soluble	Boro Soluble	Cadmio Soluble	Calcio Soluble	Cobalto Soluble	Cobre Soluble	Cromo Soluble	Estaño Soluble	Estroncio Soluble	Fósforo Soluble	Hierro Soluble	Litio Soluble	Magnesio Soluble	Manganeso Soluble	Mercurio Soluble	Molibdeno Soluble	Níquel Soluble	Plata Soluble	Plomo Soluble	Potasio Soluble	Selenio Soluble	Silicio Soluble	Sodio Soluble	Talio Soluble	Titanio Soluble	Uranio Soluble	Vanadio Soluble	Zinc Soluble
	Extracción 4	446	< 4,5	< 4,55	< 176	0.88	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	2.12	42.1	< 1,73	< 0,185	< 79,6	499	< 0,68	< 15,4	2.6	< 0,1	3.9	4.305	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	165	374	< 7,685	25.5	< 3,71	1.59	< 7,075
	Extracción 5	11,506	< 4,5	< 4,55	< 176	34.2	< 0,025	< 1,275	< 2,52	1.56	363	6.05	2.55	546	< 1,73	7.833	< 79,6	3124	4.86	320	56.6	< 0,1	8.8	4.592	0.3	5.65	760	< 4,5	< 134	171	< 7,685	2,586	< 3,71	24	8.28
ONP_MO_S54_DUP	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	1.05	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	17.2	< 0,68	< 15,4	1.2	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	79.7	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	93.7	< 4,5	< 4,55	< 176	0.87	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	21.9	0.35	< 0,18	17.2	< 1,73	0.302	< 79,6	1194	< 0,68	< 15,4	7.5	< 0,1	< 1,2	10.3	< 0,2	< 0,755	42.8	< 4,5	< 134	1402	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	132	< 4,5	< 4,55	< 176	0.52	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	12	< 1,73	< 0,185	< 79,6	913	< 0,68	< 15,4	4.5	< 0,1	< 1,2	6.872	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	6440	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 4	389	< 4,5	< 4,55	< 176	0.69	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	2.14	38.2	< 1,73	< 0,185	< 79,6	505	< 0,68	< 15,4	3.4	< 0,1	3.9	5.823	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	141	414	< 7,685	17	< 3,71	1.15	< 7,075
	Extracción 5	12,165	< 4,5	< 4,55	< 176	34.7	< 0,025	< 1,275	< 2,52	1.53	76.8	6.03	2.61	621	< 1,73	10	< 79,6	3089	4.97	262	55.7	< 0,1	8.9	4.317	0.3	5.703	813	< 4,5	< 134	175	< 7,685	2,612	< 3,71	23.5	< 7,075
ONP_MO_S55	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0.98	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	61.1	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	0.573	< 79,6	< 1,97	< 0,68	< 15,4	2.8	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	34601	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	74.4	< 4,5	< 4,55	< 176	0.99	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	0.72	< 0,18	28.8	< 1,73	< 0,185	< 79,6	2615	< 0,68	< 15,4	14.9	< 0,1	< 1,2	20.9	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	102	< 4,5	< 4,55	< 176	< 0,06	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	11.7	< 1,73	< 0,185	< 79,6	793	< 0,68	< 15,4	< 0,1	< 0,1	< 1,2	8.767	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	4392	< 7,685	< 0,21	< 3,71	0.29	< 7,075
	Extracción 4	202	< 4,5	< 4,55	< 176	0.39	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	2.27	54	< 1,73	< 0,185	< 79,6	176	< 0,68	< 15,4	2.9	< 0,1	2.7	2.496	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	200	< 7,685	16.1	< 3,71	0.92	< 7,075
	Extracción 5	8,986	< 4,5	< 4,55	< 176	25.3	< 0,025	< 1,275	< 2,52	1.08	70.2	5.07	3.91	729	< 1,73	9.764	< 79,6	2716	5.56	155	65.3	< 0,1	12	2.534	0.2	5.126	554	< 4,5	< 134	105	< 7,685	2,212	< 3,71	17.3	< 7,075
ONP_MO_S56	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0.93	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	29.8	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	0.243	< 79,6	17	< 0,68	< 15,4	2.4	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	152	< 4,5	< 134	2338	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	89	< 4,5	< 4,55	< 176	0.92	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	19	0.62	0.33	29.4	< 1,73	0.333	< 79,6	1910	< 0,68	< 15,4	12.7	< 0,1	< 1,2	18.1	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	918	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	143	< 4,5	< 4,55	< 176	0.82	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	20.8	< 1,73	0.28	< 79,6	1673	< 0,68	< 15,4	7.9	< 0,1	< 1,2	12.2	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	5796	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 4	250	< 4,5	< 4,55	< 176	0.58	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	5.29	79.9	< 1,73	< 0,185	< 79,6	430	< 0,68	< 15,4	4.1	< 0,1	6.1	5.27	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	226	< 7,685	32	< 3,71	1.84	< 7,075
	Extracción 5	6,154	10.4	< 4,55	< 176	19.3	< 0,025	< 1,275	< 2,52	1.37	122	3.47	1.18	769	< 1,73	5.684	< 79,6	2174	3.9	52.4	52.2	< 0,1	12.7	3.032	0.2	4.931	267	< 4,5	< 134	81.3	< 7,685	1,297	< 3,71	12.6	< 7,075
ONP_MO_S57	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	1.02	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	73.5	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	0.386	< 79,6	< 1,97	< 0,68	< 15,4	3.3	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	88.4	< 4,5	< 4,55	< 176	1.23	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	16.8	< 0,33	< 0,18	11.1	< 1,73	0.222	< 79,6	1007	< 0,68	< 15,4	7	< 0,1	< 1,2	8.3	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	142	< 4,5	< 4,55	< 176	< 0,06	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	0.54	< 0,18	50.7	< 1,73	< 0,185	< 79,6	3571	< 0,68	< 15,4	15.8	< 0,1	< 1,2	35.3	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	4471	< 7,685	0.24	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 4	179	< 4,5	< 4,55	< 176	0.31	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	2.97	39.2	< 1,73	< 0,185	< 79,6	715	< 0,68	< 15,4	4.7	< 0,1	4.6	8.807	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	223	< 7,685	2.15	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 5	10,185	< 4,5	< 4,55	< 176	21.8	< 0,025	< 1,275	< 2,52	1.11	65	4.05	2.14	1231	< 1,73	7.861	< 79,6	3202	4.88	168	80.5	< 0,1	37.8	3.495	< 0,2	4.466	486	< 4,5	< 134	93.7	< 7,685	1,617	< 3,71	16.6	< 7,075
ONP_MO_S58	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0.97	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	176	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	2.373	< 79,6	< 1,97	< 0,68	61.1	8.5	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	142	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	79.8	< 4,5	< 4,55	< 176	1.17	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	16.4	0.6	0.23	25.7	< 1,73	0.279	< 79,6	1708	< 0,68	< 15,4	12.1	< 0,1	< 1,2	16.5	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	137	< 4,5	< 4,55	< 176	0.8	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	13.1	< 1,73	0.268	< 79,6	1191	< 0,68	< 15,4	4.6	< 0,1	< 1,2	7.527	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	7328	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 4	471	< 4,5	< 4,55	222	0.9	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	3.9	45.1	< 1,73	< 0,185	84.3	578	< 0,68	< 15,4	2.8	< 0,1	7.8	5.777	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	180	404	< 7,685	30.7	< 3,71	2.59	< 7,075
	Extracción 5	9,403	7.1	< 4,55	< 176	32.8	< 0,025	< 1,275	< 2,52	1.76	456	6.25	3.5	696	< 1,73	6.689	< 79,6	3096	5.9	138	59.4	< 0,1	19.6	4.306	0.3	6.85	824	< 4,5	< 134	168	< 7,685	2,455	< 3,71	23.6	8.13
ONP_MO_S59	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	1.09	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	43	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	< 1,97	< 0,68	< 15,4	0.9	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	65.5	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	45.4	< 4,5	< 4,55	< 176	1.03	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	24.8	0.47	< 0,18	21.2	< 1,73	0.268	< 79,6	1339	< 0,68	< 15,4	9.7	< 0,1	< 1,2	13.6	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	116	< 4,5	< 4,55	< 176	0.8	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	19.6	< 1,73	< 0,185	< 79,6	1430	< 0,68	< 15,4	6.7	< 0,1	< 1,2	10.2	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	5909	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 4	189	< 4,5	< 4,55	< 176	0.61	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	3.53	43.8	< 1,73	< 0,185	< 79,6	481	< 0,68	< 15,4	3.8	< 0,1	4.3	5.187	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	212	< 7,685	16.6	< 3,71	0.74	< 7,075
	Extracción 5	4,951	8.2	< 4,55	< 176	20.4	< 0,025	< 1,275	< 2,52	1.39	30.8	3.71	0.65	639	< 1,73	6.697	< 79,6	1989	3.55	131	53.5	< 0,1	10.7	4.86	< 0,2	3.666	345	< 4,5	< 134	78.4	< 7,685	1,478	< 3,71	12.7	9.23
ONP_MO_S60	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	1.3	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	136	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	0.976	< 79,6	< 1,97	< 0,68	48.7	0.9	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	74.3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	62.3	< 4,5	< 4,55	< 176	1.36	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	33.4	0.37	< 0,18	13.5	< 1,73	0.439	< 79,6	665	< 0,68	< 15,4	7.4	< 0,1	< 1,2	8.659	< 0,2	< 0,755	49.5	< 4,5	< 134	3420	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	153	< 4,5	< 4,55	< 176	1.1	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	21.6	< 0,33	< 0,18	7.95	< 1,73	0.397	< 79,6	859	< 0,68	< 15,4	2	< 0,1	< 1,2	4.788	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	6777	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075

CÓDIGOS DE PUNTOS DE MONITOREO	Número de Extracción	Aluminio Soluble	Antimonio Soluble	Arsénico Soluble	Azufre Soluble	Bario Soluble	Berilio Soluble	Bismuto Soluble	Boro Soluble	Cadmio Soluble	Calcio Soluble	Cobalto Soluble	Cobre Soluble	Cromo Soluble	Estaño Soluble	Estroncio Soluble	Fósforo Soluble	Hierro Soluble	Litio Soluble	Magnesio Soluble	Manganeso Soluble	Mercurio Soluble	Molibdeno Soluble	Níquel Soluble	Plata Soluble	Plomo Soluble	Potasio Soluble	Selenio Soluble	Silicio Soluble	Sodio Soluble	Talio Soluble	Titanio Soluble	Uranio Soluble	Vanadio Soluble	Zinc Soluble
	Extracción 4	349	< 4,5	< 4,55	288	0.87	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	2.62	53.1	< 1,73	< 0,185	< 79,6	458	< 0,68	< 15,4	2.5	< 0,1	3.7	5.352	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	232	< 7,685	63.6	< 3,71	5.87	< 7,075
	Extracción 5	6,402	4.6	< 4,55	< 176	21.9	< 0,025	< 1,275	< 2,52	1.1	95.2	3.87	1.87	359	< 1,73	6.267	< 79,6	1678	4.05	67.9	44.9	< 0,1	5.6	3.857	0.2	4.588	443	< 4,5	< 134	95.7	< 7,685	1,486	< 3,71	14.9	< 7,075
ONP_MO_S60_DUP	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	1.05	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	109	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	0.716	< 79,6	< 1,97	< 0,68	36.2	1.2	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	57.9	< 4,5	< 134	1,131	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	48.3	< 4,5	< 4,55	< 176	1.75	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	30	< 0,33	< 0,18	8.88	< 1,73	0.39	< 79,6	671	< 0,68	< 15,4	5.9	< 0,1	< 1,2	8.401	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	143	< 4,5	< 4,55	< 176	1.24	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	18.8	< 0,33	< 0,18	6.17	< 1,73	0.353	< 79,6	753	< 0,68	< 15,4	2	< 0,1	< 1,2	3.76	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	7,633	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 4	379	< 4,5	< 4,55	290	1.09	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	2.5	38.7	< 1,73	< 0,185	< 79,6	508	< 0,68	< 15,4	1.9	< 0,1	4.5	5.7	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	277	< 7,685	70	< 3,71	6.36	< 7,075
	Extracción 5	4,954	< 4,5	< 4,55	211	19.7	< 0,025	< 1,275	< 2,52	0.99	81.3	3.57	1.59	299	< 1,73	4.359	< 79,6	1,613	3.79	75.6	39.7	< 0,1	7.1	3.816	0.2	4.034	401	< 4,5	< 134	93.1	< 7,685	1,351	< 3,71	15.1	< 7,075
ONP_MO_S61	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	1.23	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	44.9	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	0.232	< 79,6	< 1,97	< 0,68	< 15,4	1.4	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	115	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	78.6	< 4,5	< 4,55	< 176	0.67	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	36.3	0.47	< 0,18	19.5	< 1,73	0.296	< 79,6	1,390	< 0,68	< 15,4	9.7	< 0,1	< 1,2	11.3	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	173	< 4,5	< 4,55	< 176	0.74	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	0.33	< 0,18	19.7	< 1,73	< 0,185	< 79,6	1,627	< 0,68	< 15,4	8.2	< 0,1	< 1,2	11.6	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	5,641	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 4	260	< 4,5	< 4,55	< 176	0.5	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	4	43.2	< 1,73	< 0,185	< 79,6	331	< 0,68	< 15,4	2.8	< 0,1	6.8	3.785	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	148	< 7,685	22.8	< 3,71	1.21	< 7,075
	Extracción 5	6,053	6.6	< 4,55	< 176	22.4	< 0,025	< 1,275	< 2,52	1.56	42.3	5.39	1.74	626	< 1,73	6.961	< 79,6	2,160	4.72	124	58.6	< 0,1	17.4	5.105	0.3	4.726	468	< 4,5	< 134	99.3	< 7,685	2,201	< 3,71	15.7	< 7,075
ONP_MO_S61_DUP	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	1.26	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	48.5	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	0.269	< 79,6	142	< 0,68	< 15,4	4	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	156	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	78.9	< 4,5	< 4,55	< 176	0.58	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	46.4	< 0,33	< 0,18	13.1	< 1,73	0.357	< 79,6	786	< 0,68	< 15,4	7.1	< 0,1	< 1,2	10.8	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	2,115	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	196	< 4,5	< 4,55	< 176	0.66	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	0.5	< 0,18	23.1	< 1,73	< 0,185	< 79,6	1,659	< 0,68	< 15,4	8.6	< 0,1	< 1,2	13.5	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	6,033	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 4	272	< 4,5	< 4,55	< 176	0.44	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	3.47	45.6	< 1,73	< 0,185	< 79,6	377	< 0,68	< 15,4	3.1	< 0,1	4.1	4.989	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	241	< 7,685	23.3	< 3,71	0.54	< 7,075
	Extracción 5	6,242	5.6	< 4,55	< 176	24	< 0,025	< 1,275	< 2,52	1.64	< 16,3	6	1.52	574	< 1,73	8.354	< 79,6	2,222	5.55	107	54.2	< 0,1	9.7	2.905	0.2	5.062	515	< 4,5	< 134	146	< 7,685	2,730	< 3,71	17.6	< 7,075
ONP_MO_S62	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0.64	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	656	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	3.226	< 79,6	< 1,97	< 0,68	38.6	1.6	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	93.5	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	69.4	< 4,5	< 4,55	< 176	0.7	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	19.5	0.52	0.21	22.9	< 1,73	0.273	< 79,6	1,563	< 0,68	< 15,4	10.4	< 0,1	< 1,2	15.1	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	96.1	< 4,5	< 4,55	< 176	0.54	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	0.36	< 0,18	14.4	< 1,73	0.208	< 79,6	923	< 0,68	< 15,4	4.3	< 0,1	< 1,2	7.036	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	4,971	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 4	235	< 4,5	< 4,55	< 176	0.55	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	3.04	52.7	< 1,73	< 0,185	< 79,6	350	< 0,68	< 15,4	3.1	< 0,1	4.1	4.418	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	208	< 7,685	23.7	< 3,71	2.65	< 7,075
	Extracción 5	7,841	6.8	< 4,55	< 176	23.9	< 0,025	< 1,275	< 2,52	1.29	136	3.98	1.19	586	< 1,73	3.726	< 79,6	2,303	4.61	83.5	53.5	< 0,1	9.8	3.496	0.2	4.743	474	< 4,5	< 134	113	< 7,685	1,650	< 3,71	14.5	< 7,075
ONP_MO_S63	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	1.11	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	47.4	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	2.74	< 0,68	< 15,4	1.6	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	133	< 4,5	< 134	2,995	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	67.3	< 4,5	< 4,55	< 176	0.76	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	0.44	< 0,18	20.6	< 1,73	< 0,185	< 79,6	1,990	< 0,68	< 15,4	11.5	< 0,1	< 1,2	12.8	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	139	< 4,5	< 4,55	< 176	0.5	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	0.53	2.91	33.7	< 1,73	< 0,185	< 79,6	1,882	< 0,68	< 15,4	10.9	< 0,1	2.3	17.4	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	5,398	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 4	114	< 4,5	< 4,55	< 176	0.27	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	3.37	42.4	< 1,73	< 0,185	< 79,6	123	< 0,68	< 15,4	2.5	< 0,1	6.1	1.965	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	147	< 7,685	14.7	< 3,71	0.37	< 7,075
	Extracción 5	4,091	9.8	< 4,55	< 176	14.7	< 0,025	< 1,275	< 2,52	1.38	< 16,3	2.97	< 0,18	743	< 1,73	5.057	< 79,6	1,936	3.17	89.1	56.8	< 0,1	20.3	4.382	< 0,2	3.143	228	< 4,5	< 134	56.2	< 7,685	1,268	< 3,71	11.2	< 7,075
ONP_MO_S64	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	2.76	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	243	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	0.648	< 79,6	< 1,97	< 0,68	< 15,4	2.9	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	90.4	< 4,5	< 134	2,853	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	54.5	< 4,5	< 4,55	< 176	2.02	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	62.2	0.48	< 0,18	19	< 1,73	0.49	< 79,6	1,403	< 0,68	< 15,4	12.9	< 0,1	< 1,2	12.3	< 0,2	< 0,755	76.4	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	117	< 4,5	< 4,55	< 176	0.97	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	12.6	< 1,73	0.255	< 79,6	805	< 0,68	< 15,4	3.4	< 0,1	< 1,2	4.864	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	5,267	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 4	211	< 4,5	< 4,55	242	0.74	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	3.46	60.7	< 1,73	< 0,185	< 79,6	277	< 0,68	< 15,4	2.9	< 0,1	5.7	4.994	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	148	131	< 7,685	65.3	< 3,71	7.24	< 7,075
	Extracción 5	3,916	< 4,5	< 4,55	< 176	12.2	< 0,025	< 1,275	< 2,52	0.93	< 16,3	2.5	0.43	365	< 1,73	4.469	< 79,6	1,399	2.76	41.7	35.3	< 0,1	9.5	2.316	< 0,2	3.784	177	< 4,5	< 134	56.1	< 7,685	966	< 3,71	8.73	< 7,075
ONP_MO_S65	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0.59	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	18.7	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	< 1,97	< 0,68	< 15,4	1.5	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	66.7	< 4,5	< 134	1,014	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	142	< 4,5	< 4,55	< 176	1.07	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	14.9	< 1,73	< 0,185	< 79,6	1,039	< 0,68	< 15,4	6.8	< 0,1	< 1,2	8.395	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	235	< 4,5	< 4,55	< 176	0.56	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	12.6	< 1,73	< 0,185	< 79,6	1,049	< 0,68	< 15,4	3.9	< 0,1	< 1,2	6.051	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	6,078	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075

CÓDIGOS DE PUNTOS DE MONITOREO	Número de Extracción	Aluminio Soluble	Antimonio Soluble	Arsénico Soluble	Azufre Soluble	Bario Soluble	Berilio Soluble	Bismuto Soluble	Boro Soluble	Cadmio Soluble	Calcio Soluble	Cobalto Soluble	Cobre Soluble	Cromo Soluble	Estaño Soluble	Estroncio Soluble	Fósforo Soluble	Hierro Soluble	Litio Soluble	Magnesio Soluble	Manganeso Soluble	Mercurio Soluble	Molibdeno Soluble	Níquel Soluble	Plata Soluble	Plomo Soluble	Potasio Soluble	Selenio Soluble	Silicio Soluble	Sodio Soluble	Talio Soluble	Titanio Soluble	Uranio Soluble	Vanadio Soluble	Zinc Soluble
	Extracción 4	545	< 4,5	< 4,55	< 176	0.59	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	1.58	23.7	< 1,73	< 0,185	< 79,6	352	< 0,68	< 15,4	2.2	< 0,1	3.4	3.747	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	169	313	< 7,685	11.9	< 3,71	2.01	< 7,075
	Extracción 5	10,455	< 4,5	< 4,55	< 176	39.7	< 0,025	< 1,275	< 2,52	1.7	108	8.07	2.57	391	< 1,73	13.4	< 79,6	3,727	8.57	376	59.1	< 0,1	6.8	4.268	0.3	6.937	1,115	< 4,5	< 134	203	< 7,685	3,704	< 3,71	28.9	14.6
ONP_MO_S66	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	1.88	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	52.4	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	135	< 0,68	15.8	4	< 0,1	< 1,2	0.401	< 0,2	< 0,755	71.7	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	96.6	< 4,5	< 4,55	< 176	2.12	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	21.6	0.49	< 0,18	17.8	< 1,73	0.273	< 79,6	1,047	< 0,68	< 15,4	8.2	< 0,1	< 1,2	11.4	< 0,2	< 0,755	44.7	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	170	< 4,5	< 4,55	< 176	1.08	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	11.9	< 1,73	0.25	< 79,6	1,006	< 0,68	< 15,4	3.3	< 0,1	< 1,2	5.817	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	6,698	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 4	572	< 4,5	< 4,55	< 176	1.08	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	2.11	45.2	< 1,73	< 0,185	< 79,6	469	< 0,68	< 15,4	2.3	< 0,1	4.5	5.167	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	188	277	< 7,685	32.4	< 3,71	2.14	< 7,075
	Extracción 5	13,508	4.9	< 4,55	< 176	35.8	< 0,025	< 1,275	< 2,52	1.67	113	6.44	4.3	486	< 1,73	11.6	< 79,6	3,087	6.95	291	58.4	< 0,1	7	4.028	0.4	5.911	847	< 4,5	< 134	175	< 7,685	2,805	< 3,71	24.3	< 7,075
ONP_MO_S67	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	1.89	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	86.3	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	38.4	< 0,68	16.3	2.3	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	181	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	102	< 4,5	< 4,55	< 176	1.06	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	0.71	1.39	34.2	< 1,73	< 0,185	< 79,6	2,518	< 0,68	< 15,4	15.2	< 0,1	2	21.1	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	150	< 4,5	< 4,55	< 176	0.67	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	0.18	17.2	< 1,73	< 0,185	< 79,6	1,175	< 0,68	< 15,4	5.7	< 0,1	< 1,2	8.728	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	4,894	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 4	286	< 4,5	< 4,55	< 176	0.52	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	3.79	61.2	< 1,73	< 0,185	< 79,6	218	< 0,68	< 15,4	3.1	< 0,1	8.2	3.801	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	156	< 7,685	33.2	< 3,71	5.74	< 7,075
	Extracción 5	5,485	7.8	< 4,55	< 176	20	< 0,025	< 1,275	< 2,52	1.49	330	3.96	1.14	712	< 1,73	7.829	< 79,6	2,333	4.36	106	53.5	< 0,1	19.4	3.341	0.2	4.739	334	< 4,5	< 134	87.9	< 7,685	1,490	< 3,71	14.5	< 7,075
ONP_MO_S68	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0.43	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	34.8	< 0,68	< 15,4	2.4	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	95.9	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	71.1	< 4,5	< 4,55	< 176	2.34	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	39.9	1.1	1.38	47	< 1,73	0.693	< 79,6	3,282	< 0,68	< 15,4	24.8	< 0,1	2	29.8	< 0,2	< 0,755	79.9	< 4,5	< 134	7,558	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	119	< 4,5	< 4,55	< 176	1.11	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	16.3	< 1,73	0.282	< 79,6	1,632	< 0,68	< 15,4	5.6	< 0,1	< 1,2	8.833	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	5,469	< 7,685	< 0,21	< 3,71	0.17	< 7,075
	Extracción 4	229	< 4,5	< 4,55	< 176	0.79	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	8.15	86.5	< 1,73	< 0,185	< 79,6	454	< 0,68	< 15,4	4	< 0,1	11.8	5.264	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	156	< 7,685	57.9	< 3,71	3.54	< 7,075
	Extracción 5	5,026	12.5	< 4,55	< 176	17.1	< 0,025	< 1,275	< 2,52	1.65	284	3.04	1.97	992	< 1,73	5.882	< 79,6	2,630	3.28	109	66.2	< 0,1	27	3.725	0.2	4.212	257	< 4,5	< 134	103	< 7,685	1,302	< 3,71	12	< 7,075
ONP_MO_S69	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	1.3	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	66.1	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	3.061	< 79,6	< 1,97	< 0,68	83.6	16.4	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	96	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	83.2	< 4,5	< 4,55	< 176	1.17	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	0.48	< 0,18	19.6	< 1,73	0.194	< 79,6	2075	< 0,68	< 15,4	10.4	< 0,1	< 1,2	12.6	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	172	< 4,5	< 4,55	< 176	0.69	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	21.7	0.34	< 0,18	19.6	< 1,73	0.244	< 79,6	1,134	< 0,68	< 15,4	6.5	< 0,1	< 1,2	10.9	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	6,217	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 4	407	< 4,5	< 4,55	< 176	0.53	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	3.16	54.1	< 1,73	< 0,185	< 79,6	210	< 0,68	< 15,4	2.8	< 0,1	4.3	3.824	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	135	188	< 7,685	19.4	< 3,71	1.93	< 7,075
	Extracción 5	9,744	5.3	< 4,55	< 176	28.2	< 0,025	< 1,275	< 2,52	1.56	17	5.52	2.12	588	< 1,73	6.286	< 79,6	2,743	6.12	117	54.9	< 0,1	9.6	3.298	0.3	5.727	695	< 4,5	< 134	126	< 7,685	2,553	< 3,71	19.3	< 7,075
ONP_MO_S70	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0.52	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	21.6	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	< 1,97	< 0,68	< 15,4	1.7	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	77	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	74.8	< 4,5	< 4,55	< 176	1.7	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	22.9	0.48	< 0,18	20.5	< 1,73	0.435	< 79,6	1,495	< 0,68	< 15,4	11.5	< 0,1	< 1,2	13.4	< 0,2	< 0,755	54.2	< 4,5	< 134	8,189	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	144	< 4,5	< 4,55	< 176	1.01	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	26.2	0.5	< 0,18	24.1	< 1,73	0.297	< 79,6	1,794	< 0,68	< 15,4	8.3	< 0,1	< 1,2	13.7	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	5,550	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 4	255	< 4,5	< 4,55	< 176	0.68	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	4.11	76.1	< 1,73	< 0,185	< 79,6	355	< 0,68	< 15,4	4	< 0,1	5.7	5.712	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	145	186	< 7,685	50.8	< 3,71	3.84	< 7,075
	Extracción 5	5,564	8.8	< 4,55	< 176	17.6	< 0,025	< 1,275	< 2,52	1.37	17	3.53	1.32	635	< 1,73	6.226	< 79,6	2,031	3.62	64.7	54.8	< 0,1	10.9	3.583	< 0,2	4.371	323	< 4,5	< 134	83	< 7,685	1,424	< 3,71	10.8	< 7,075
ONP_MO_S71	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	1.45	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	17.4	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	40.9	< 0,68	< 15,4	2	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	99.4	< 4,5	< 134	2,992	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	89.7	< 4,5	< 4,55	< 176	0.7	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	6.89	< 1,73	0.271	< 79,6	945	< 0,68	< 15,4	5.2	< 0,1	< 1,2	4.789	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	236	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	181	< 4,5	< 4,55	< 176	0.44	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	0.39	0.54	23.6	< 1,73	0.279	< 79,6	1,785	< 0,68	< 15,4	8.8	< 0,1	1.8	13.6	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	4,934	< 7,685	< 0,21	< 3,71	0.22	< 7,075
	Extracción 4	182	< 4,5	< 4,55	< 176	0.24	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	2.32	26.7	< 1,73	< 0,185	< 79,6	158	< 0,68	< 15,4	1.8	< 0,1	4.4	2.427	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	122	< 7,685	9.32	< 3,71	0.7	< 7,075
	Extracción 5	7,081	6.2	< 4,55	< 176	19.2	< 0,025	< 1,275	< 2,52	1.2	56.4	3.53	0.72	436	< 1,73	5.675	< 79,6	2,016	3.88	146	44.9	< 0,1	13.7	2.169	< 0,2	4.593	357	< 4,5	< 134	79.2	< 7,685	1,490	< 3,71	13.6	< 7,075
ONP_MO_S72	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0.74	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	29.4	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	< 1,97	< 0,68	< 15,4	0.9	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	99.5	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	255	< 4,5	< 4,55	< 176	1.15	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	0.87	< 1,73	0.307	< 79,6	67.1	< 0,68	< 15,4	1	< 0,1	< 1,2	0.637	< 0,2	< 0,755	66	< 4,5	< 134	12,935	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	318	< 4,5	< 4,55	< 176	0.6	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	0.73	< 1,73	< 0,185	< 79,6	193	< 0,68	< 15,4	0.5	< 0,1	< 1,2	0.688	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	7,848	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075

CÓDIGOS DE PUNTOS DE MONITOREO	Número de Extracción	Aluminio Soluble	Antimonio Soluble	Arsénico Soluble	Azufre Soluble	Bario Soluble	Berilio Soluble	Bismuto Soluble	Boro Soluble	Cadmio Soluble	Calcio Soluble	Cobalto Soluble	Cobre Soluble	Cromo Soluble	Estaño Soluble	Estroncio Soluble	Fósforo Soluble	Hierro Soluble	Litio Soluble	Magnesio Soluble	Manganeso Soluble	Mercurio Soluble	Molibdeno Soluble	Níquel Soluble	Plata Soluble	Plomo Soluble	Potasio Soluble	Selenio Soluble	Silicio Soluble	Sodio Soluble	Talio Soluble	Titanio Soluble	Uranio Soluble	Vanadio Soluble	Zinc Soluble
	Extracción 4	1,161	< 4,5	< 4,55	< 176	1.05	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	8.38	< 1,73	< 0,185	< 79,6	103	< 0,68	< 15,4	0.9	< 0,1	2.6	1.251	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	282	578	< 7,685	11.5	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 5	33,991	< 4,5	< 4,55	< 176	112	< 0,025	< 1,275	< 2,52	2.51	64.5	15.9	5.77	78.4	< 1,73	43.3	165	6,617	20.8	936	67	< 0,1	< 1,2	5.603	0.7	15.5	3,728	< 4,5	< 134	630	< 7,685	7,658	< 3,71	72.4	27.3
ONP_MO_S73	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	1.28	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	746	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	0.728	< 79,6	< 1,97	< 0,68	90.4	0.3	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	42	< 4,5	< 4,55	< 176	0.82	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	0.44	< 0,18	15.5	< 1,73	< 0,185	< 79,6	1,642	< 0,68	< 15,4	11.2	< 0,1	< 1,2	10.1	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	81	< 4,5	< 4,55	< 176	0.5	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	19.1	0.35	1.11	25.4	< 1,73	0.219	< 79,6	1,546	< 0,68	< 15,4	9	< 0,1	2	14.7	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	5,572	< 7,685	< 0,21	< 3,71	0.19	< 7,075
	Extracción 4	118	< 4,5	< 4,55	< 176	0.38	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	3.31	63	< 1,73	< 0,185	< 79,6	141	< 0,68	< 15,4	3.1	< 0,1	6.8	2.902	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	132	< 7,685	28.2	< 3,71	3.48	< 7,075
	Extracción 5	3,769	7.7	< 4,55	< 176	12.8	< 0,025	< 1,275	< 2,52	1.18	40.2	2.7	0.29	609	< 1,73	3.6	< 79,6	1,644	3	< 15,4	52	< 0,1	15.6	4.152	< 0,2	3.602	218	< 4,5	< 134	54.5	< 7,685	1,025	< 3,71	8.95	< 7,075
ONP_MO_S74	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0.47	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	21.8	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	0.188	< 79,6	28.1	< 0,68	< 15,4	2.2	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	66.1	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	89.3	< 4,5	< 4,55	< 176	2.3	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	45.5	1.08	1.46	46.3	< 1,73	0.592	< 79,6	3,342	< 0,68	< 15,4	24.4	< 0,1	1.9	29.7	< 0,2	< 0,755	85.9	< 4,5	< 134	2,656	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	145	< 4,5	< 4,55	< 176	0.94	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	18.1	< 1,73	< 0,185	< 79,6	1,249	< 0,68	< 15,4	4.8	< 0,1	< 1,2	7.961	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	4,891	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 4	250	< 4,5	< 4,55	< 176	0.65	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	5.32	70.4	< 1,73	< 0,185	< 79,6	316	< 0,68	< 15,4	3.5	< 0,1	9.7	4.249	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	163	157	< 7,685	34.8	< 3,71	4.47	< 7,075
	Extracción 5	6,723	12.1	< 4,55	< 176	18.8	< 0,025	< 1,275	< 2,52	1.59	204	3.47	1.81	944	< 1,73	5.566	< 79,6	2,871	3.88	74.7	64.4	< 0,1	25.8	4.244	< 0,2	4.036	234	< 4,5	< 134	94.4	< 7,685	1,459	< 3,71	13.4	< 7,075
ONP_MO_S75	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	1.93	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	< 1,97	< 0,68	< 15,4	< 0,1	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	1 679	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	97.8	< 4,5	< 4,55	< 176	1.38	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	36.5	< 0,33	< 0,18	12.1	< 1,73	0.264	< 79,6	520	< 0,68	< 15,4	6.5	< 0,1	< 1,2	7.002	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	269	< 4,5	< 4,55	< 176	1.1	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	7.97	< 1,73	0.371	< 79,6	732	< 0,68	< 15,4	1.8	< 0,1	< 1,2	5.464	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	7,555	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 4	933	< 4,5	< 4,55	292	1.19	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	28.8	< 0,33	3.18	41.4	< 1,73	< 0,185	156	671	< 0,68	< 15,4	1.9	< 0,1	4.3	6.943	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	189	455	< 7,685	38.9	< 3,71	3.09	< 7,075
	Extracción 5	13,094	< 4,5	< 4,55	< 176	34	< 0,025	< 1,275	< 2,52	1.51	108	5.87	4.78	410	< 1,73	13	< 79,6	3,016	7.12	365	55.6	< 0,1	5.3	4.367	0.3	6.539	895	< 4,5	< 134	174	< 7,685	2,494	< 3,71	24.7	< 7,075
ONP_MO_S76	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0.92	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	67.3	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	0.244	< 79,6	< 1,97	< 0,68	< 15,4	2.6	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	92.6	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	63.1	< 4,5	< 4,55	< 176	1.4	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	25.4	0.69	< 0,18	25.7	< 1,73	0.363	< 79,6	3,147	< 0,68	< 15,4	13.8	< 0,1	< 1,2	18.2	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	166	< 4,5	< 4,55	< 176	0.99	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	0.41	< 0,18	23.8	< 1,73	< 0,185	< 79,6	2,059	< 0,68	< 15,4	8.1	< 0,1	< 1,2	14.7	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	6,555	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 4	209	< 4,5	< 4,55	< 176	0.49	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	4.64	86.9	< 1,73	< 0,185	< 79,6	195	< 0,68	< 15,4	3.8	< 0,1	5.6	3.334	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	139	< 7,685	36.4	< 3,71	0.64	< 7,075
	Extracción 5	5,188	11	< 4,55	< 176	16.2	< 0,025	< 1,275	< 2,52	1.41	< 16,3	3.18	0.92	746	< 1,73	6.265	< 79,6	1,961	3.56	54	55.9	< 0,1	12.5	2.094	< 0,2	3.987	319	< 4,5	< 134	70.7	< 7,685	1,297	< 3,71	12.8	< 7,075
ONP_MO_S76_DUP	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	1.07	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	64.2	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	0.231	< 79,6	< 1,97	< 0,68	< 15,4	3	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	94.5	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	68.4	< 4,5	< 4,55	< 176	1.59	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	29.4	0.8	< 0,18	28.9	< 1,73	0.272	< 79,6	3,235	< 0,68	< 15,4	16.9	< 0,1	< 1,2	21.3	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	184	< 4,5	< 4,55	< 176	1	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	0.81	0.22	39.8	< 1,73	< 0,185	< 79,6	2,138	< 0,68	< 15,4	11.9	< 0,1	< 1,2	22.7	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	6,285	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 4	230	< 4,5	< 4,55	< 176	0.5	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	5.55	85.5	< 1,73	< 0,185	< 79,6	208	< 0,68	< 15,4	3.8	< 0,1	6.9	4.332	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	146	< 7,685	29.2	< 3,71	0.55	< 7,075
	Extracción 5	5,193	11.7	< 4,55	< 176	15.1	< 0,025	< 1,275	< 2,52	1.35	< 16,3	2.94	0.53	799	< 1,73	4.201	< 79,6	1,929	3.52	47.5	58.9	< 0,1	12.8	2.049	< 0,2	4.361	300	< 4,5	< 134	57.1	< 7,685	1,373	< 3,71	12.8	< 7,075
ONP_MO_S77	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0.59	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	34	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	< 1,97	< 0,68	< 15,4	0.8	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	61.1	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	116	< 4,5	< 4,55	< 176	0.72	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	3.08	< 1,73	0.26	< 79,6	237	< 0,68	< 15,4	2	< 0,1	< 1,2	1.749	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	2,597	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	296	< 4,5	< 4,55	< 176	0.51	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	17.7	< 1,73	0.245	< 79,6	1,295	< 0,68	< 15,4	5.9	< 0,1	< 1,2	9.377	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	4,834	< 7,685	< 0,21	< 3,71	0.32	< 7,075
	Extracción 4	314	< 4,5	< 4,55	< 176	0.33	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	17.5	< 0,33	0.78	17.4	< 1,73	< 0,185	< 79,6	90.7	< 0,68	< 15,4	1.5	< 0,1	2.6	1.621	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	141	128	< 7,685	5.78	< 3,71	0.49	< 7,075
	Extracción 5	18,118	< 4,5	< 4,55	< 176	34.1	< 0,025	< 1,275	< 2,52	1.34	25.1	7.23	1.24	278	< 1,73	13.5	< 79,6	2,838	6.63	217	55.6	< 0,1	5.5	3.143	0.3	6.342	766	< 4,5	< 134	166	< 7,685	2,913	< 3,71	24.1	< 7,075
ONP_MO_S78	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	1.48	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	50.3	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	< 1,97	< 0,68	< 15,4	2	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	116	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	203	< 4,5	< 4,55	< 176	2.09	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	26.1	0.54	< 0,18	22.8	< 1,73	0.376	< 79,6	2,015	< 0,68	< 15,4	11.1	< 0,1	< 1,2	14	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	431	< 4,5	< 4,55	< 176	1.15	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	19.4	< 1,73	0.19	< 79,6	1,044	< 0,68	< 15,4	5.4	< 0,1	< 1,2	10.1	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	7,077	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075

CÓDIGOS DE PUNTOS DE MONITOREO	Número de Extracción	Aluminio Soluble	Antimonio Soluble	Arsénico Soluble	Azufre Soluble	Bario Soluble	Berilio Soluble	Bismuto Soluble	Boro Soluble	Cadmio Soluble	Calcio Soluble	Cobalto Soluble	Cobre Soluble	Cromo Soluble	Estaño Soluble	Estroncio Soluble	Fósforo Soluble	Hierro Soluble	Litio Soluble	Magnesio Soluble	Manganeso Soluble	Mercurio Soluble	Molibdeno Soluble	Níquel Soluble	Plata Soluble	Plomo Soluble	Potasio Soluble	Selenio Soluble	Silicio Soluble	Sodio Soluble	Talio Soluble	Titanio Soluble	Uranio Soluble	Vanadio Soluble	Zinc Soluble
	Extracción 4	769	< 4,5	< 4,55	< 176	0.91	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	2.56	52.3	< 1,73	< 0,185	< 79,6	191	< 0,68	< 15,4	2.8	< 0,1	4.7	3.276	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	270	249	< 7,685	20	< 3,71	0.34	< 7,075
	Extracción 5	12,514	6.2	< 4,55	< 176	41.7	< 0,025	< 1,275	< 2,52	1.83	81.2	6.49	3.25	509	< 1,73	11.5	< 79,6	4022	8.72	503	68.3	< 0,1	9.2	5.358	0.2	6.495	1,162	< 4,5	< 134	186	< 7,685	2,798	< 3,71	31	16.1
ONP_MO_S79	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	0.68	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	< 1,97	< 0,68	< 15,4	1.8	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	217	< 4,5	< 4,55	< 176	1.08	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	0.8	2.68	38.6	< 1,73	0.311	< 79,6	2,940	< 0,68	< 15,4	17.1	< 0,1	2.8	22.6	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	2,365	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	303	< 4,5	< 4,55	< 176	0.55	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	14.5	< 1,73	< 0,185	< 79,6	1,185	< 0,68	< 15,4	4.8	< 0,1	1.3	6.796	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	4,183	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 4	245	< 4,5	< 4,55	< 176	0.37	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	2.65	33	< 1,73	< 0,185	< 79,6	157	< 0,68	< 15,4	2.1	< 0,1	5.6	1.689	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	110	< 7,685	12.1	< 3,71	0.55	< 7,075
	Extracción 5	6,512	7.7	< 4,55	< 176	14.9	< 0,025	< 1,275	< 2,52	1.4	57.3	3.71	< 0,18	678	< 1,73	4.906	< 79,6	1,910	3.66	63.9	55.7	< 0,1	17.8	3.913	< 0,2	3.245	276	< 4,5	< 134	60.7	< 7,685	1,604	< 3,71	14.3	< 7,075
ONP_MO_S80	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	< 0,06	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	50	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	< 1,97	< 0,68	< 15,4	< 0,1	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	4,093	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	30.4	< 4,5	< 4,55	< 176	1.34	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	29.4	< 0,33	< 0,18	1.05	< 1,73	0.347	< 79,6	59.5	< 0,68	< 15,4	2.1	< 0,1	< 1,2	0.738	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	2,022	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	97.7	< 4,5	< 4,55	< 176	0.76	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	36.1	< 0,33	< 0,18	2	< 1,73	0.298	< 79,6	366	< 0,68	< 15,4	2.1	< 0,1	< 1,2	1.458	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	5,376	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 4	312	< 4,5	< 4,55	350	< 0,06	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	0.36	14.1	< 1,73	< 0,185	< 79,6	254	< 0,68	< 15,4	1.5	< 0,1	1.5	4.502	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	156	< 7,685	36.5	< 3,71	10.3	< 7,075
	Extracción 5	8,227	< 4,5	< 4,55	420	34	< 0,025	< 1,275	< 2,52	0.68	303	4.18	1.93	129	< 1,73	9.893	< 79,6	2,527	5.94	265	35.4	< 0,1	2.2	10.4	0.2	4.641	981	< 4,5	< 134	149	< 7,685	1,891	< 3,71	26.3	9.224
ONP_MO_S81	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	17.5	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	52.1	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	10.1	< 79,6	< 1,97	< 0,68	33.8	< 0,1	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	261	< 4,5	< 134	23,138	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	99.6	< 4,5	< 4,55	< 176	0.71	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	1.78	< 1,73	0.225	< 79,6	232	< 0,68	< 15,4	2	< 0,1	< 1,2	1.113	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	7,718	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	248	< 4,5	< 4,55	< 176	0.41	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	0.37	< 0,18	26	< 1,73	< 0,185	< 79,6	1,694	< 0,68	< 15,4	8.8	< 0,1	< 1,2	13.5	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	5,907	< 7,685	< 0,21	< 3,71	0.18	< 7,075
	Extracción 4	473	< 4,5	< 4,55	< 176	< 0,06	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	1.57	22.9	< 1,73	< 0,185	< 79,6	275	< 0,68	< 15,4	2.5	< 0,1	3	3.368	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	224	< 7,685	6.06	< 3,71	0.52	< 7,075
	Extracción 5	12,940	< 4,5	< 4,55	< 176	28.5	< 0,025	< 1,275	< 2,52	1.03	442	6.11	2.89	561	< 1,73	12.8	< 79,6	3,828	7.62	405	50.6	< 0,1	7	3.881	0.3	3.612	1,277	< 4,5	< 134	158	< 7,685	2,682	< 3,71	24.6	9.898
ONP_MO_S82	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	< 0,06	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	62.4	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	< 1,97	< 0,68	< 15,4	< 0,1	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	3,671	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	72.3	< 4,5	< 4,55	< 176	1.55	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	0.58	0.25	24.3	< 1,73	0.311	< 79,6	1,427	< 0,68	< 15,4	12.3	< 0,1	< 1,2	16	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	7,070	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	159	< 4,5	< 4,55	< 176	0.94	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	14.3	< 1,73	0.187	< 79,6	1,180	< 0,68	< 15,4	4.2	< 0,1	< 1,2	7.256	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	5,792	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 4	469	< 4,5	< 4,55	213	< 0,06	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	6.27	98.9	< 1,73	< 0,185	< 79,6	563	< 0,68	< 15,4	5.6	< 0,1	9.5	7.534	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	190	285	< 7,685	35.2	< 3,71	5.32	< 7,075
	Extracción 5	7,725	< 4,5	< 4,55	< 176	22	< 0,025	< 1,275	< 2,52	0.61	259	4.2	1.91	770	< 1,73	7.972	< 79,6	2,355	4.45	192	46.3	< 0,1	14.6	5.042	0.2	3.481	593	< 4,5	< 134	88.3	< 7,685	1,492	< 3,71	17.4	< 7,075
ONP_MO_S83	Extracción 1	21.3	< 4,5	< 4,55	< 176	< 0,06	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	58.6	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	< 1,97	< 0,68	< 15,4	< 0,1	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	927	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	64	< 4,5	< 4,55	< 176	0.96	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	0.39	< 0,18	12.6	< 1,73	< 0,185	< 79,6	1,577	< 0,68	< 15,4	9.1	< 0,1	< 1,2	10.5	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	164	< 4,5	< 4,55	< 176	0.56	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	0.89	1.26	56.3	< 1,73	< 0,185	< 79,6	2,817	< 0,68	< 15,4	16.1	< 0,1	1.6	28.8	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	8,653	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 4	284	< 4,5	< 4,55	< 176	< 0,06	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	3.37	55.7	< 1,73	< 0,185	< 79,6	303	< 0,68	< 15,4	3.1	< 0,1	5.4	4.414	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	151	< 7,685	21.3	< 3,71	3.25	< 7,075
	Extracción 5	3,481	10.3	< 4,55	< 176	12.6	< 0,025	< 1,275	< 2,52	0.47	214	2.24	0.28	1,224	< 1,73	5.71	< 79,6	2,217	2.65	90.4	46.2	< 0,1	15.1	3.125	< 0,2	3.069	250	< 4,5	< 134	43.1	< 7,685	712	< 3,71	7.72	< 7,075
ONP_MO_S84	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	< 0,06	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	58.7	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	< 1,97	< 0,68	< 15,4	< 0,1	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	8,211	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	70.9	< 4,5	< 4,55	< 176	1.54	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	31.4	0.41	< 0,18	19	< 1,73	0.48	< 79,6	1,239	< 0,68	< 15,4	9.2	< 0,1	< 1,2	10.6	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	11,275	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	181	< 4,5	< 4,55	< 176	0.94	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	55	< 0,33	< 0,18	17.6	< 1,73	0.332	< 79,6	1,534	< 0,68	< 15,4	7	< 0,1	< 1,2	10.7	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	6,007	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 4	461	< 4,5	< 4,55	283	< 0,06	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	3.02	56.2	< 1,73	< 0,185	< 79,6	509	< 0,68	< 15,4	3.3	< 0,1	4.4	7.253	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	151	218	< 7,685	30.6	< 3,71	5.53	< 7,075
	Extracción 5	8,118	< 4,5	< 4,55	< 176	29.4	< 0,025	< 1,275	< 2,52	0.82	250	5.65	2.32	739	< 1,73	11.6	< 79,6	2,991	7.6	233	48.7	< 0,1	8.4	4.62	0.2	5.117	792	< 4,5	< 134	99.6	< 7,685	1,852	< 3,71	21.7	< 7,075
ONP_MO_S85	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	< 0,06	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	65.5	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	< 1,97	< 0,68	< 15,4	< 0,1	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	7,713	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	103	< 4,5	< 4,55	< 176	2.47	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	2.29	< 1,73	0.209	< 79,6	326	< 0,68	< 15,4	2.2	< 0,1	< 1,2	1.551	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	5,189	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	293	< 4,5	< 4,55	< 176	1.12	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	0.61	< 0,18	37.5	< 1,73	< 0,185	< 79,6	2,523	< 0,68	< 15,4	11.9	< 0,1	< 1,2	19.4	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	5,274	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075

CÓDIGOS DE PUNTOS DE MONITOREO	Número de Extracción	Aluminio Soluble	Antimonio Soluble	Arsénico Soluble	Azufre Soluble	Bario Soluble	Berilio Soluble	Bismuto Soluble	Boro Soluble	Cadmio Soluble	Calcio Soluble	Cobalto Soluble	Cobre Soluble	Cromo Soluble	Estaño Soluble	Estroncio Soluble	Fósforo Soluble	Hierro Soluble	Litio Soluble	Magnesio Soluble	Manganeso Soluble	Mercurio Soluble	Molibdeno Soluble	Níquel Soluble	Plata Soluble	Plomo Soluble	Potasio Soluble	Selenio Soluble	Silicio Soluble	Sodio Soluble	Talio Soluble	Titanio Soluble	Uranio Soluble	Vanadio Soluble	Zinc Soluble
	Extracción 4	128	< 4,5	< 4,55	< 176	< 0,06	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	1.17	25	< 1,73	< 0,185	< 79,6	136	< 0,68	< 15,4	1.5	< 0,1	2.2	1.99	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	78.3	< 7,685	8.52	< 3,71	1.22	< 7,075
	Extracción 5	14,012	< 4,5	< 4,55	< 176	36	< 0,025	< 1,275	< 2,52	0.95	267	6.38	1.73	721	< 1,73	13.5	< 79,6	3,807	8.04	328	54.6	< 0,1	9.2	3.684	0.2	4.943	880	< 4,5	< 134	119	< 7,685	2,301	< 3,71	25.2	< 7,075
ONP_MO_S86	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	< 0,06	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	60.1	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	< 1,97	< 0,68	< 15,4	< 0,1	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	6,144	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	40.2	< 4,5	< 4,55	< 176	2.58	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	36.4	< 0,33	< 0,18	5.51	< 1,73	0.439	< 79,6	239	< 0,68	< 15,4	4.8	< 0,1	< 1,2	3.335	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	14,656	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	166	< 4,5	< 4,55	< 176	1.8	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	4.61	< 1,73	0.287	< 79,6	719	< 0,68	< 15,4	2.2	< 0,1	< 1,2	3.34	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	7,038	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 4	422	< 4,5	< 4,55	298	< 0,06	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	1.76	27.1	< 1,73	< 0,185	84.4	523	< 0,68	< 15,4	1.9	< 0,1	3.5	5.582	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	134	291	< 7,685	46.9	< 3,71	7.09	< 7,075
	Extracción 5	7,508	< 4,5	< 4,55	225	26.8	< 0,025	< 1,275	< 2,52	0.59	261	4.63	1.78	335	< 1,73	7.594	< 79,6	2,155	4.88	202	36.4	< 0,1	5.8	6.473	0.2	4.257	629	< 4,5	< 134	89.9	< 7,685	1,556	< 3,71	22.2	< 7,075
ONP_MO_S87	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	< 0,06	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	63.5	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	< 1,97	< 0,68	< 15,4	< 0,1	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	68.3	< 4,5	< 4,55	< 176	1.04	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	4.07	< 1,73	0.291	< 79,6	493	< 0,68	< 15,4	4	< 0,1	< 1,2	3.155	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	8,476	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	178	< 4,5	< 4,55	< 176	0.48	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	24.6	0.9	1.39	52	< 1,73	< 0,185	< 79,6	2,999	< 0,68	< 15,4	16.6	< 0,1	1.2	27.9	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	4,399	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 4	133	< 4,5	< 4,55	< 176	< 0,06	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	3.15	37.3	< 1,73	< 0,185	< 79,6	225	< 0,68	< 15,4	2.9	< 0,1	2.6	3.404	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	104	< 7,685	2.07	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 5	4,339	6.5	< 4,55	< 176	14.8	< 0,025	< 1,275	< 2,52	0.48	226	2.73	0.82	906	< 1,73	8.542	< 79,6	1,956	4.06	108	45.5	< 0,1	12.7	2.881	< 0,2	3.176	266	< 4,5	< 134	36.2	< 7,685	862	< 3,71	12	< 7,075
ONP_MO_S88	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	< 0,06	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	56.8	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	< 1,97	< 0,68	< 15,4	< 0,1	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	2,417	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	57.8	< 4,5	< 4,55	< 176	1.3	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	0.41	< 0,18	22.8	< 1,73	0.327	< 79,6	1,363	< 0,68	< 15,4	11.3	< 0,1	< 1,2	11.6	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	16,502	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	133	< 4,5	< 4,55	< 176	0.78	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	18.5	< 1,73	< 0,185	< 79,6	1,123	< 0,68	< 15,4	6.5	< 0,1	< 1,2	7.255	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	4,748	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 4	260	< 4,5	< 4,55	279	< 0,06	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	3.13	64.9	< 1,73	< 0,185	< 79,6	365	< 0,68	< 15,4	3.8	< 0,1	4.3	5.77	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	162	178	< 7,685	40.8	< 3,71	7.34	< 7,075
	Extracción 5	5,112	6.1	< 4,55	< 176	18.3	< 0,025	< 1,275	< 2,52	0.53	249	3.32	1.34	704	< 1,73	6.561	< 79,6	2,130	3.49	148	39.1	< 0,1	8.9	3.795	< 0,2	3.725	425	< 4,5	< 134	80.7	< 7,685	1,117	< 3,71	12	< 7,075
ONP_MO_S89	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	< 0,06	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	74.2	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	< 1,97	< 0,68	< 15,4	< 0,1	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	1,315	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	35.5	< 4,5	< 4,55	< 176	1.41	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	6.92	< 1,73	< 0,185	< 79,6	412	< 0,68	< 15,4	5	< 0,1	< 1,2	4.563	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	94	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	89	< 4,5	< 4,55	< 176	0.81	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	5.43	< 1,73	0.19	< 79,6	583	< 0,68	< 15,4	2.4	< 0,1	< 1,2	2.941	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	4,683	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 4	209	< 4,5	< 4,55	336	< 0,06	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	1.54	36.5	< 1,73	< 0,185	< 79,6	313	< 0,68	< 15,4	1.8	< 0,1	3.2	4.937	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	131	< 7,685	39.6	< 3,71	8.62	< 7,075
	Extracción 5	4,591	< 4,5	< 4,55	< 176	18.9	< 0,025	< 1,275	< 2,52	0.38	220	2.87	0.91	291	< 1,73	5.109	< 79,6	1,343	3.61	115	30.9	< 0,1	5	4.697	< 0,2	3.478	317	< 4,5	< 134	60.9	< 7,685	949	< 3,71	13.3	< 7,075
ONP_MO_S90	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	< 0,06	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	62.4	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	< 1,97	< 0,68	< 15,4	< 0,1	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	3,873	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 2	36.4	< 4,5	< 4,55	< 176	0.92	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	0.7	0.72	32.4	< 1,73	0.306	< 79,6	2,240	< 0,68	< 15,4	14.4	< 0,1	< 1,2	21.3	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	10,994	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 3	100	< 4,5	< 4,55	< 176	0.79	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	< 16,3	< 0,33	< 0,18	21.2	< 1,73	< 0,185	< 79,6	1,359	< 0,68	< 15,4	6.8	< 0,1	< 1,2	10.5	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	4,437	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
	Extracción 4	145	< 4,5	< 4,55	185	< 0,06	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	32.4	< 0,33	3.84	89.4	< 1,73	0.323	< 79,6	296	< 0,68	< 15,4	4.5	< 0,1	5.8	4.469	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	121	< 7,685	39.3	< 3,71	4.56	< 7,075
	Extracción 5	4,011	10.6	< 4,55	< 176	14.7	< 0,025	< 1,275	< 2,52	0.5	253	2.87	0.99	1,076	< 1,73	4.227	< 79,6	2,220	3.1	90.9	46.1	< 0,1	13.5	3.46	< 0,2	2.64	275	< 4,5	< 134	51.9	< 7,685	981	< 3,71	10.2	< 7,075

Tabla N° 1-A. Fitoplancton Léntico: Resultados cualitativos y cuantitativos en organismos/litro

					Cocha Cashacaño			
				N° Informe de análisis	A-16/18528	A-16/18529	A-16/18530	A-16/18531
Phylum	Clase	Orden	Familia	Género/Especie	CMO-HB1	CMO-HB2	CMO-HB3	CMO-HB4
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia sp.*	10	0	10	10
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema parvulum*	0	0	10	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia sp.*	20	0	10	0
Bacillariophyta	Balillariophyaceae	Fragilariales	Fragilareaceae	*Synedra sp.*	10	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Mastogloiales	Achnanthaceae	*Achnanthes sp.*	0	10	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia sp.*	0	0	0	10
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula sp.*	10	10	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia sp.*	10	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	*Surirella sp.*	0	0	0	10
Bacillariophyta	Balillariophyaceae	Tabellariales	Tabellariaceae	*Tabellaria fenestrata*	0	50	0	0
Bacillariophyta	Coscinodiscophyceae	Aulacoseirales	Aulacoseiraceae	*Aulacoseira sp.*	20	80	30	10
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Volvocaceae	*Pandorina morum*	0	10	10	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Hydrodictyaceae	*Pediastrum duplex*	0	0	10	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Hydrodictyaceae	*Tetraëdron minimum*	10	0	0	0
Chlorohyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmaceae	*Desmodesmus sp.*	0	10	10	0
Chlorohyta	Trebouxiophyceae	Chlorellales	Chlorellaceae	*Actinastrum sp.*	10	10	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	*Anabaena sp.*	10	10	0	10
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Lyngbya sp.*	0	0	0	20
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Oscillatoria sp.*	0	10	0	30
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Phormidium sp.*	10	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Limnothrix sp.*	0	0	10	10
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena sp.*	10	0	0	0
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Euglenaceae	*Euglena acus*	0	0	20	10
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Euglenaceae	*Euglena sp.*	30	80	50	10
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Euglenaceae	*Strombomonas sp.*	0	0	20	10
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Euglenaceae	*Trachelomonas armata*	10	0	10	0
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Euglenaceae	*Trachelomonas hispida*	30	60	30	0
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Phacaceae	*Lepocinclis sp.*	0	0	20	0
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Phacaceae	*Phacus cf. hispidulus*	0	0	10	0
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Phacaceae	*Phacus curvicauda*	0	0	20	10
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Phacaceae	*Phacus longicauda*	10	0	10	0
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Phacaceae	*Phacus sp.*	0	80	0	0
Miozoa	Dinophyceae	Peridiniales	Peridiniaceae	*Peridinium sp.*	0	0	10	10
Miozoa	Dinophyceae	Peridiniales	ND	Peridiniales ND	0	20	0	0
Ochrophyta	Chrysophyceae	Chromulinales	Dinobryaceae	*Dinobryon sp.*	0	10	0	0
			Riqueza: Número de especies (S)		15	14	18	13
			Abundancia: Número de individuos (N)		210.00	450.00	300.00	160.00

Tabla N° 1-B. Fitoplancton Lótico: Resultados cualitativos y cuantitativos en organismos/litro

					Quebrada sin nombre 1		Quebrada Cashacaño		Quebrada sin nombre 2	Río Mayuriaga		Río Morona					Río Amaya	Río Marañon	
				N° Informe de análisis	A-16/18518	A-16/18522	A-16/18532	A-16/18508	A-16/18521	A-16/18524	A-16/18527	A-16/18509	A-16/18510	A-16/18511	A-16/18512	A-16/18515	A-16/18513	F001-2016-OEFA/DE	F001-2016-OEFA/DE
Phylum	Clase	Orden	Familia	Género/Especie	MO-HB1	MO-HB5	MO-HB8	MO-HB9	MO-HB2	MO-HB6	MO-HB7	MO-HB10	MO-HB11	MO-HB12	MO-HB13	MO-HB15	MO-HB14	MO-HB16	MO-HB17
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia sp.*	0	0	0	10	0	0	10	0	0	30	20	10	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Coccoinedales	Achnanthidaceae	*Achnanthidium sp.*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema sp.*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia sp.*	10	20	20	20	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilareaceae	*Fragilaria cf tenera*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	*Ulnaria ulna*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1000	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Amphipleura sp.*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia sp.*	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Gyrosigma sp.*	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula sp.*	0	10	0	0	0	20	0	10	10	0	0	0	30	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia divergens*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia sp.*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pleurosigmataceae	*Pleurosigma sp.*	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	*Stauroneis gracilior*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	*Surirella lapponica*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	*Surirella sp.*	0	0	0	0	0	0	0	10	10	0	0	10	30	500	500
Bacillariophyta	Balillariophyaceae	Tabellariales	Tabellariaceae	*Tabellaria fenestrata*	0	0	0	0	20	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Thalassiophysales	Catenulaceae	*Amphora sp.*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0
Bacillariophyta	Coscinodiscophyceae	Aulacoseirales	Aulacoseiracceae	*Aulacoseira sp.*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2500
Bacillariophyta	Coscinodiscophyceae	Melosirales	Melosiraceae	*Melosira varians*	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Closteriaceae	*Closterium sp.*	0	0	0	0	10	0	0	0	10	0	0	0	30	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidaceae	*Xanthidium sp.*	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Gonatozygaceae	*Gonatozygon sp.*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Mesotaniaceae	*Cylindrocystis sp.*	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Mougeotia sp.*	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Volvocaceae	*Pandorina morum*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedemaceae	*Desmodesmus sp.*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedemaceae	*Ankistrodesmus falcatus*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	*Chroococcus dispersus*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1000	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	*Anabaena sp.*	0	0	0	0	0	10	10	0	0	0	20	0	60	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivularaceae	*Calothrix sp.*	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	60	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Lyngbya sp.*	0	0	10	0	0	0	0	10	0	0	50	0	60	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Oscillatoria limosa*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Oscillatoria sp.*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	50	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Oscillatoria tenuis*	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	N.D.	Oscillatoriales ND	0	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Phormidiaceae	*Phormidium sp.*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Merismopediaceae	*Merismopedia sp.*	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena catenata*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2000	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena sp.*	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	1500	0
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Euglenaceae	*Euglena sp.*	10	0	0	10	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Euglenaceae	*Strombomonas sp.*	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Phacaceae	*Phacus cf. acuminatus*	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	50	0	0
			Riqueza: Número de especies (S)		2	5	3	4	7	4	2	4	7	2	6	2	15	9	6
			Abundancia: Número de individuos (N)		20.00	60.00	40.00	50.00	90.00	50.00	20.00	50.00	80.00	40.00	150.00	20.00	620.00	8000.00	5000.00

Tabla N° 2-A. Zooplancton Léntico: Resultados cualitativos y cuantitativos en organismos/litro

					Cocha Cashacaño			
				N° Informe de análisis	A-16/18528	A-16/18529	A-16/18530	A-16/18531
Phylum	**Clase**	**Orden**	**Familia**	**Género/Especie**	**CMO-HB1**	**CMO-HB2**	**CMO-HB3**	**CMO-HB4**
Arthropoda	Branchiopoda	Diplostraca	Chydorae	*Chydorus sp.*	0.00	0.00	0.50	0.00
Arthropoda	Branchiopoda	Diplostraca	ND	Diplostraca ND	0.50	0.50	0.00	0.00
Arthropoda	Maxillopoda	Cyclopoida	Cyclopidae	*Cyclops* sp.	0.50	0.50	0.00	0.00
Arthropoda	Maxillopoda	ND Larva Nauplio	ND	Maxillopoda ND (Larva nauplio)	1.00	0.50	6.00	0.00
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Euglyphidae	*Euglypha sp.*	0.00	0.00	0.00	3.00
Ciliophora	Ciliatea	Peritrichida	Vorticellidae	*Vorticella sp.*	5.00	0.00	0.00	0.00
Gastotrichia	-	Chaetonotida	Chaetonotidae	*Chaetonotus sp.*	0.00	0.50	0.50	0.00
Rotifera	Eurotatoria	Bdelloidea	ND	Bdelloidea ND	3.50	3.00	5.00	1.00
Rotifera	Eurotatoria	Flosculariaceae	Trochosphaeridae	*Filinia* sp.	2.00	3.00	3.50	0.00
Rotifera	Eurotatoria	Ploima	Lecanidae	*Lecane cf. flexilis*	0.00	0.00	0.50	0.00
Rotifera	Eurotatoria	Ploima	Lecanidae	*Lecane cf. quadridentata*	0.50	0.00	0.00	0.00
Rotifera	Eurotatoria	Ploima	Lecanidae	*Lecane cornuta*	0.00	0.50	0.00	0.00
Rotifera	Eurotatoria	Ploima	Lecanidae	*Lecane sp.*	0.50	0.00	1.50	0.00
Rotifera	Eurotatoria	Ploima	Lepadellidae	*Lepadella sp.*	0.00	0.00	0.50	0.00
Rotifera	Eurotatoria	Ploima	Synchaetidae	*Polyarthra sp.*	8.00	11.00	27.50	0.50
Rotifera	Eurotatoria	Ploima	Trichocercidae	*Trichocerca sp.*	0.00	0.00	0.50	0.50
			Riqueza: Número de especies (S)		9	8	10	4
			Abundancia: Número de individuos (N)		21.50	19.50	46.00	5.00

Tabla N° 2-B. Zooplancton lótico: Resultados cualitativos y cuantitativos en organismos/litro

					Quebrada sin nombre 1		Quebrada Cashacaño		Quetrada sin nombre 2	Río Mayuriaga		Río Morona					Río Amaya	Río Marañon	
				N° Informe de análisis	A-16/18518	A-16/18522	A-16/18532	A-16/18508	A-16/18521	A-16/18524	A-16/18527	A-16/18509	A-16/18510	A-16/18511	A-16/18512	A-16/18515	A-16/18513	Z001-2016-OEFA/DE	Z001-2016-OEFA/DE
Phylum	**Clase**	**Orden**	**Familia**	**Género/Especie**	**MO-HB1**	**MO-HB5**	**MO-HB8**	**MO-HB9**	**MO-HB2**	**MO-HB6**	**MO-HB7**	**MO-HB10**	**MO-HB11**	**MO-HB12**	**MO-HB13**	**MO-HB15**	**MO-HB14**	**MO-HB16**	**MO-HB17**
Amoebozoa	Lobosa	Arcellinida	Arcellidae	*Arcella discoidea*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00
Amoebozoa	Lobosa	Arcellinida	Arcellidae	*Arcella vulgaris*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.00	5.00
Amoebozoa	Lobosa	Arcellinida	Arcellidae	*Arcella sp.*	0.45	0.00	0.00	0.00	1.88	0.13	0.06	0.15	0.08	0.15	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Branchiopoda	Diplostraca	Chydorae	*Chydorus sp.*	0.45	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Branchiopoda	Diplostraca	Moinidae	*Moina* sp.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00
Arthropoda	Maxillopoda	Harpacticoida	ND	Harpacticoida ND	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Maxillopoda	ND Larva Nauplio	ND	Maxillopoda ND (Nauplio)	0.15	0.00	0.50	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Euglyphidae	*Euglypha ciliata*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.00	0.00
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Euglyphidae	*Euglypha sp.*	0.15	1.50	0.00	0.00	0.38	0.19	0.00	0.23	0.08	0.08	2.00	1.00	0.50	0.00	0.00
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Trinematidae	*Trinema lineare*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.00	0.00
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Trinematidae	*Trinema sp.*	0.00	0.50	0.00	0.00	0.13	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.50	1.00	0.00	0.00
Ciliophora	Ciliatea	Peritrichida	Vorticellidae	*Zoothamnion sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00
Nematoda	ND	ND	ND	Nematoda ND	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	10.00
Rotifera	Eurotatoria	Bdelloidea	ND	Bdelloidea ND	0.75	3.00	0.50	0.13	1.00	0.56	0.06	0.00	0.15	0.00	0.50	0.00	27.00	0.00	0.00
Rotifera	Eurotatoria	Flosculariaceae	Trochosphaeridae	*Filinia* sp.	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Rotifera	Eurotatoria	Ploima	Lecanidae	*Lecane cf. flexilis*	0.15	0.00	0.00	0.00	0.25	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Rotifera	Eurotatoria	Ploima	Lecanidae	*Lecane cornuta*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Rotifera	Eurotatoria	Ploima	Lecanidae	*Lecane sp.*	0.00	0.00	0.00	0.05	0.25	0.13	0.00	0.08	0.00	0.08	0.00	0.50	1.00	0.00	0.00
Rotifera	Eurotatoria	Ploima	Synchaetidae	*Polyarthra sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Rotifera	Eurotatoria	Ploima	Trichocercidae	*Trichocerca sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Rotifera	Eurotatoria	Ploima	Trichotriidae	*Trichotria* sp.	0.15	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Riqueza: Número de especies (S)		9	3	2	2	10	6	5	4	3	4	4	3	5	6	2
			Abundancia: Número de individuos (N)		2.70	5.00	1.00	0.18	4.41	1.20	0.30	0.54	0.31	0.39	3.50	2.00	30.00	60.00	15.00

Tabla N° 3-A. Perifiton: Microalgas resultados cualitativos y cuantitativos en organismos/cm2

					Quebrada sin nombre 1				Quebrada Cashacaño		Quebrada sin nombre 2	Río Mayuriaga		Río Morona					Río Amaya	Río Marañón	
				N° Informe de análisis	PE004-2016-OEFA/DE	PE004-2016-OEFA/DE	PE004-2016-OEFA/DE	PE004-2016-OEFA/DE	PE004-2016-OEFA/DE	PE004-2016-OEFA/DE	PE004-2016-OEFA/DE	PE004-2016-OEFA/DE	PE004-2016-OEFA/DE	PE004-2016-OEFA/DE	PE004-2016-OEFA/DE	PE004-2016-OEFA/DE	PE004-2016-OEFA/DE	PE004-2016-OEFA/DE	PE004-2016-OEFA/DE	PE004-2016-OEFA/DE	PE004-2016-OEFA/DE
División	**Clase**	**Orden**	**Familia**	**Género/Especie**	**MO-HB1**	**MO-HB3**	**MO-HB4**	**MO-HB5**	**MO-HB8**	**MO-HB9**	**MO-HB2**	**MO-HB6**	**MO-HB7**	**MO-HB10**	**MO-HB11**	**MO-HB12**	**MO-HB13**	**MO-HB15**	**MO-HB14**	**MO-HB16**	**MO-HB17**
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Coccoinedales	Achnanthidaceae	*Achnanthidium cf gracillimum*	0	0	0	0	4000	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Coccoinedales	Achnanthidaceae	*Achnanthidium exiguum*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2667	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Coccoinedales	Achnanthidaceae	*Achnanthidium sp. 1*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5333
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Coccoinedales	Achnanthidaceae	*Planothidium lanceolatum*	0	0	0	0	0	0	0	0	1333	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Coccoinedales	Achnanthidaceae	*Planothidium frequentissimum*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1333
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Coccoinedales	Cocconeidaceae	*Cocconeis placentula*	0	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia aff perindistincta*	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia gracilis*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1333	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia linearis*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1333	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia sp.*	0	0	0	0	0	0	0	1333	0	0	0	0	0	1333	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	*Cymbopleura subcuspidata*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1333	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema cf venezolanum*	0	0	0	0	1333	0	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema neoapiculatum*	0	0	0	0	0	0	0	2667	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema augur*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1333	2667	0	0	2667
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema demerae*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2667	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema aff potaroense*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1333	0	0	1333	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema affine*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1333	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Placoneis surinamensis*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2667	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Actinella pararobusta*	0	0	0	0	0	0	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Actinella sp.*	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia cf muelleri*	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia trigibba*	0	0	0	0	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia camelus*	0	0	0	0	0	0	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia cf incisa*	0	0	0	0	4000	5333	0	0	0	0	1333	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia aff crasula*	0	0	0	0	2667	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia aff acutinasuta*	0	0	0	0	0	2667	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia rabenhorstiana*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1333	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia cf soleri*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2667	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia sp. 1*	0	0	0	0	1333	0	4000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia sp. 2*	0	1333	0	0	9333	4000	1333	0	0	0	0	0	0	1333	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia sp. 3 aff frickei*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1333	0	1333	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia cf crassinerva*	0	0	0	0	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1333
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia modesta*	0	0	0	0	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	*Brachysira cf brebissonii*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2667	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diadesmidaceae	*Diadesmis sp.*	0	0	0	0	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diadesmidaceae	*Luticola goeppertiana*	0	0	0	0	2667	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diadesmidaceae	*Luticola mutica*	0	0	0	0	4000	0	0	0	0	0	0	0	0	4000	0	0	2667
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diadesmidaceae	*Luticola frengueli*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1333	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diadesmidaceae	*Luticola sp. 1*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2667	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Gyrosigma sp. 1*	0	0	0	0	0	0	0	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Kobayasiella sp.*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1333	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula cf gracilioides*	0	0	0	0	0	0	0	0	1333	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula symmetrica*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2667	0	0	2667	6667
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula radiosa*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1333	0	0	0	2667
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula podzorskii*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2667
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula rhyncocephala*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula sp.*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1333	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Nupela lapidosa*	0	0	0	0	4000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1333	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Nupela astartiella*	0	0	0	0	2667	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Nupela aff cymbelloidea*	0	0	0	0	0	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Nupela cf rumrichorum*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6667	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Nupela cf decipiens*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4000	5333	0	0	5333
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Nupela poconoensis*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2667	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Neidiaceae	*Neidium aff essequibianum*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1333	1333	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia divergens*	0	0	0	0	1333	1333	0	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia subcapitata*	0	0	0	0	0	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	2667	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia cf confirma*	0	0	0	0	0	2667	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia sp.1*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1333	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Sellaphoraceae	*Sellaphora cf sublinearis*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2667	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Sellaphoraceae	*Sellaphora tenerrima*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1333	4000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Sellaphoraceae	*Sellaphora sp.1*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1333	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	*Craticula cf accomoda*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2667	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	*Rhopalodia sp.*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1333	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	*Surirella linearis*	0	0	0	0	1333	0	0	0	0	0	1333	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilareaceae	*Fragilaria vaucheriae*	0	0	1333	0	0	0	0	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilareaceae	*Fragilaria rolandshmidtii*	0	0	0	0	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilareaceae	*Fragilaria rumpens*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2667	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilareaceae	*Fragilaria capuccina*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2667
Bacillariophyta	Balillariophyaceae	Fragilariales	Fragilareaceae	*Synedra goulardii*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1333	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	*Ulnaria ulna*	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5333
Bacillariophyta	Coscinodiscophyceae	Aulacoseirales	Aulacoseiraceae	*Aulacoseira granulata*	2667	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	*Chroococcus minor*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1333	0	0	0	0	1333
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Aphanizomenaceae	*Raphidiopsis sp.*	0	0	0	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	*Nostoc edaphycum*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1333	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Coelofasciculaceae	*Geitlerinema cf splendidum*	0	2667	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Homeotrichaceae	*Homoeothrix varians*	0	0	0	0	0	0	0	0	5333	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	*Kamptonema formosum*	0	0	0	0	0	0	0	0	2667	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Oscillatoria tenuis*	0	0	0	0	0	0	0	0	2667	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Phormidium sp.*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1333	0	0	2667	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Pleurocapsales	Hyellaceae	*Pleurocapsa minor*	0	0	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	*Leibleinia epiphytica*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4000	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	*Leptolyngbya sp. 1*	4000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2667	1333	0	4000	2667	5333
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	*Leptolyngbya sp. 2*	0	0	2667	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	*Leptolyngbya sp. 4*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2667	0	4000	2667
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	*Leptolyngbya sp. 5*	0	1333	0	4000	0	0	2667	0	0	0	0	4000	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Heteroleibleinia ucrainica*	0	0	0	0	0	0	0	0	4000	2667	0	0	0	0	0	0	2667
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Heteroleibleinia sp. 1*	0	0	0	0	0	0	0	2667	6667	1333	2667	0	1333	2667	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena limnetica*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4000	0	2667	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena catenata*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4000	0	0	6667

Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena sp. 2*	0	2667	0	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	6667	0	1333	0	1333
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena sp. 3*	9333	1333	0	2667	0	0	6667	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Chaetophoraceae	*Stigeoclonium sp.*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	267	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Oedogoniales	Oedogoniaceae	*Oedogonium sp. 1*	0	0	0	0	133	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Oedogoniales	Oedogoniaceae	*Oedogonium sp. 2*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	400	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Characiaceae	*Characium westianum*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2667	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Hydrodictyaceae	*Tetraedron minimum*	1333	0	0	0	0	0	2667	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	*Monoraphidium contortum*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1333	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Actinotaenium cucurbita*	0	0	0	0	0	0	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Actinotaenium rufescens*	0	0	0	0	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Peniaceae	*Penium polymorphum*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1333	0	0	0	0	0
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Euglenaceae	*Euglena ehrenbergii*	0	0	0	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Euglenaceae	*Euglena sp.*	0	0	0	1333	0	0	0	0	0	0	0	1333	0	0	0	0	0
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Phacaceae	*Lepocinclis fusiformis*	0	0	0	0	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Phacaceae	*Phacus sp.*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1333	0
Cryptophyta	Cryptophyceae	Cryptomonadales	Cryptomonadaceae	*Cryptomonas sp.*	0	0	2667	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1333	0	0	0
			Riqueza: Número de especies (S)		8	6	4	6	20	9	9	6	7	3	5	10	21	15	8	12	20
			Abundancia: Número de individuos (N)		22667	10667	8000	12000	48133	21333	22667	10667	24000	6667	8000	21333	50667	35333	17333	24000	70667

Tabla N° 3-B. Perifiton lóticos: Microorganismos resultados cualicuantitaticos en organismos/cm2

					Quebrada sin nombre 1				Quebrada Cashacaño		Quebrada sin nombre 2	Río Mayuriaga		Río Morona					Río Amaya	Río Marañón	
				N° Informe de análisis	PE004-2016-OEFA/DE	PE004-2016-OEFA/DE	PE004-2016-OEFA/DE	PE004-2016-OEFA/DE	PE004-2016-OEFA/DE	PE004-2016-OEFA/DE	PE004-2016-OEFA/DE	PE004-2016-OEFA/DE	PE004-2016-OEFA/DE	PE004-2016-OEFA/DE	PE004-2016-OEFA/DE	PE004-2016-OEFA/DE	PE004-2016-OEFA/DE	PE004-2016-OEFA/DE	PE004-2016-OEFA/DE	PE004-2016-OEFA/DE	PE004-2016-OEFA/DE
Phylum	**Clase**	**Orden**	**Familia**	**Género/Especie**	**MO-HB1**	**MO-HB3**	**MO-HB4**	**MO-HB5**	**MO-HB8**	**MO-HB9**	**MO-HB2**	**MO-HB6**	**MO-HB7**	**MO-HB10**	**MO-HB11**	**MO-HB12**	**MO-HB13**	**MO-HB15**	**MO-HB14**	**MO-HB16**	**MO-HB17**
Amoebozoa	Lobosa	Arcellinida	Arcellidae	*Arcella discoidea*	27	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Amoebozoa	Lobosa	Arcellinida	Crytodifflugiidae	*Cryptodifflugia compresa*	93	0	13	13	13	0	53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Amoebozoa	Lobosa	Arcellinida	Difflugiidae	*Difflugia acuminata*	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Amoebozoa	Lobosa	Arcellinida	Difflugiidae	*Difflugia globulosa*	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Euglyphidae	*Euglypha tuberculata*	0	13	40	13	0	0	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Euglyphidae	*Euglypha cristata*	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Trinematidae	*Trinema lineare*	40	27	27	13	93	0	40	0	0	0	0	27	0	0	0	0	0
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Trinematidae	*Trinema enchelys*	0	0	13	40	120	0	13	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0
Rotífera	Eurotatoria	Ploima	Lecanidae	*Lecane sp.*	0	0	13	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rotífera	Eurotatoria	Bdelloidea	N.D.	*Bdelloidea N.D.*	0	0	0	0	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ciliophora	Ciliatea	Peritrichida	Vorticellidae	*Zoothamnion sp.*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	120
Nematoda	N.D.	N.D.	N.D.	*Nematoda N.D.*	0	13	27	13	40	0	0	0	0	0	0	27	27	0	0	0	0
			Riqueza: Número de especies (S)		3	3	7	6	7	0	4	1	0	0	1	3	1	0	0	0	2
			Abundancia: Número de individuos (N)		160	53	147	107	347	0	133	13	0	0	13	67	27	0	0	0	133

Tabla N° 4. Macroinverterados bentónicos lótico: resultados cualitativos y cuantitativos en organismos/0,27m2

					Quebrada sin nombre 1				Quebrada Cashacaño		Quebrada sin nombre 2	Río Mayuriaga	
				N° Informe de análisis	MB001-2016-OEFA/DE	MB001-2016-OEFA/DE	MB001-2016-OEFA/DE	MB001-2016-OEFA/DE	MB001-2016-OEFA/DE	MB001-2016-OEFA/DE	MB001-2016-OEFA/DE	MB001-2016-OEFA/DE	MB001-2016-OEFA/DE
Phylum	**Clase**	**Orden**	**Familia**	**Género/Especie**	**MO-HB1**	**MO-HB3**	**MO-HB4**	**MO-HB5**	**MO-HB8**	**MO-HB9**	**MO-HB2**	**MO-HB6**	**MO-HB7**
Annelida	Oligochaeta	Haplotaxida	Haplotaxidae	Haplotaxidae N.D.	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	3.00	0.00	2.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	*Camelobaetidius sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	2.00
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	*Varipes sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	*Baetidae N.D.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	6.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptohyphidae	*Leptohyphes sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.00	3.00
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptohyphidae	*Tricorythodes sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptohyphidae	Thraulodes sp.	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.00	4.00
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Oligoneuriidae	*Lachlania sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Odonata	Libellulidae	*Libellulidae N.D.*	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Odonata	Coenagrionidae	*Coenagrionidae*	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00
Arthropoda	Insecta	Odonata	Megapodagrionidae	*Megapodagrionidae*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Odonata	Platystictidae	*Palaemnema sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Plecoptera	Perlidae	*Anacroneuria sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00	2.00
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Calamoceratidae	*Phylloicus sp.*	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydropsychidae	*Smicridea sp.*	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydropsychidae	*Neotrichia sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Leptoceridae	*Oecetis sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	Austrolimnius sp.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	*Heterelmis sp.*	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	1.00
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	Hexacylloepus sp.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	*Macrelmis sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	2.00
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	*Microcylloepus sp.*	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	*Neoelmis sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	*Xenelmis sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	*Elmidae N.D.2 (Subfamilia Elminae)*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Hydrophilidae	*Berosus sp.*	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	*Bezzia sp.*	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	*Forcipomyia sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Chironomus sp.*	1.00	3.00	0.00	1.00	2.00	4.00	20.00	0.00	3.00
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Stenochironomus sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Tanytarsus sp.	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.00	2.00
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Chironomidae N.D.1 (Subfamilia Chironominae)*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	1.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Chironomidae N.D.2 (Subfamilia Chironominae)*	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Chironomidae N.D.3 (Subfamilia Chironominae)*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Corynoneura sp.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Larsia sp.	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	2.00	5.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Pentaneura sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Tanypodinae sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	*Hexatoma sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae	*Hemerodromia sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Diptera	Muscidae	*Muscidae N.D.*	0.00	0.00	2.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Mollusca	Gstropoda	Cerithioidea	Thiaridae	Melanoides sp.	0.00	0.00	1.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Riqueza: Número de especies (S)	4	5	4	6	3	8	17	13	12
				Abundancia: Número de individuos (N)	4	8	6	7	5	15	81	47	25

Tabla N° 5-A. Peces léntico: resultados cualitativos y cuantitativos en organismos/captura por unidad de esfuerzo

					Cocha Cashacaño			
				N° Informe de análisis	Indentificación en campo			
Phylum	Clase	Orden	Familia	Género/Especie	CMO-HB1	CMO-HB2	CMO-HB3	CMO-HB4
Chordata	Actinopterygii	Characiformes	Characidae	*Charax tectifer*	0.00	0.00	1.00	0.00
Chordata	Actinopterygii	Characiformes	Curimatidae	*Cyphocharax sp.*	0.00	14.00	10.00	0.00
Chordata	Actinopterygii	Characiformes	Curimatidae	*Potamorhina altamazonica*	0.00	3.00	0.00	0.00
Chordata	Actinopterygii	Characiformes	Curimatidae	*Psectrogaster sp.*	0.00	4.00	13.00	0.00
Chordata	Actinopterygii	Characiformes	Triportheidae	*Triportheus sp.1*	0.00	8.00	15.00	0.00
Chordata	Actinopterygii	Characiformes	Erythrinidae	*Hoplias malabaricus*	1.00	1.00	0.00	0.00
Chordata	Actinopterygii	Characiformes	Anostomidae	*Leporinus trifasciatus*	1.00	0.00	0.00	0.00
Chordata	Actinopterygii	Characiformes	Serrasalmidae	*Serrasalmus spilopleura*	0.00	2.00	2.00	0.00
Chordata	Actinopterygii	Characiformes	Serrasalmidae	*Mylossoma aureum*	0.00	0.00	1.00	0.00
Chordata	Actinopterygii	Characiformes	Cynodontidae	*Rhaphiodon vulpinus*	0.00	2.00	0.00	1.00
Chordata	Actinopterygii	Characiformes	Prochilodontidae	*Prochilodus nigricans*	5.00	2.00	0.00	0.00
Chordata	Actinopterygii	Siluriformes	Doradidae	*Trachydoras sp.*	0.00	4.00	4.00	0.00
Chordata	Actinopterygii	Siluriformes	Pimelodidae	*Pimelodus sp.*	0.00	4.00	7.00	1.00
Chordata	Actinopterygii	Siluriformes	Pimelodidae	*Pimelodus pictus*	0.00	1.00	0.00	0.00
Chordata	Actinopterygii	Siluriformes	Pimelodidae	*Sorubim sp.*	0.00	2.00	20.00	0.00
Chordata	Actinopterygii	Siluriformes	Pimelodidae	*Pinirampus pirinampu*	0.00	0.00	0.00	1.00
Chordata	Actinopterygii	Siluriformes	Auchenipteridae	*Auchenipterus nuchalis*	0.00	2.00	5.00	0.00
Chordata	Actinopterygii	Siluriformes	Auchenipteridae	*Trachelyopterus galeatus*	0.00	0.00	1.00	0.00
			Riqueza: Número de especies (S)		3	13	11	3
			Abundancia: Número de individuos (N)		7	49	79	3

Tabla N° 5-B. Peces lóticos: resultados cualitativos y cuantitativos en organismos/captura por unidad de esfuerzo

					Río Mayuriaga	
				N° Informe de análisis	MA-16/00261	MA-16/00262
Phylum	Clase	Orden	Familia	Género/Especie	MO-HB6	MO-HB7
Chordata	Actinopterygii	Characiformes	Anostomidae	*Leporinus friderici*	1.00	0.00
Chordata	Actinopterygii	Characiformes	Characidae	*Acestrocephalus boehlkei*	0.00	1.00
Chordata	Actinopterygii	Characiformes	Characidae	*Creagrutus barrigai*	0.00	23.00
Chordata	Actinopterygii	Characiformes	Characidae	*Hemibrycon sp.*	45.00	166.00
Chordata	Actinopterygii	Characiformes	Lebiasnidae	*Pyrrhulina australis*	1.00	0.00
Chordata	Actinopterygii	Perciformes	Cichlidae	*Crenicichla reticulara*	0.00	1.00
Chordata	Actinopterygii	Siluriformes	Heptapteridae	*Pimelodella lateristriga*	0.00	2.00
Chordata	Actinopterygii	Siluriformes	Loricariidae	*Limatulichthys griseus*	0.00	4.00
Chordata	Actinopterygii	Siluriformes	Trichomycteridae	*Tridentopsis pearsoni*	0.00	2.00
Chordata	Actinopterygii	Siluriformes	Trichomycteridae	*Vandellia cirrhosa*	0.00	1.00
			Riqueza: Número de especies (S)		3	8
			Abundancia: Número de individuos (N)		47	200

Tabla N° 6. Metales en tejido muscular de peces

			Cocha Cashacaño					
	N° Informe de análisis		AL-16/29451	AL-16/29452	AL-16/29453	AL-16/29454	AL-16/29455	AL-16/29456
Nombre punto de monitoreo			CMO-HB1-M1	CMO-HB1-M2	CMO-HB2-M1	CMO-HB2-M2	CMO-HB2-M3	CMO-HB4-M1
Parámetro	Unidades	Rango						
Arsénico Total	mg/Kg	0.005 - 100	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005
Cadmio Total	mg/Kg	0.01 - 100	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Mercurio Total	mg/Kg	0.005 - 100	0.09	0.12	0.06	0.46	0.01	0.43
Plomo Total	mg/Kg	0.05 - 100	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Antimonio Total	mg/Kg	1.00 - 10 000	< 1.00	< 1.00	< 1.00	< 1.00	< 1.00	< 1.00
Cobre Total	mg/Kg	0.05 - 100	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Cromo Total	mg/Kg	0.05 - 100	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Estaño Total	mg/Kg	0.5 - 100	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Hierro Total	mg/Kg	0.5 - 100	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Manganeso Total	mg/Kg	0.050 - 100	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050
Níquel Total	mg/Kg	0.05 - 100	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Vanadio Total	mg/Kg	0.050 - 100	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050
Zinc Total	mg/Kg	0.50 - 100	< 0.50	< 0.50	< 0.50	< 0.50	< 0.50	< 0.50
Especie analizada			*Prochilodus nigricans*	*Leporinus trifasciatus*	*Serrasalmus rhombeus*	*Rhaphiodon vulpinus*	*Potamorhina altamazonica*	*Pinirampus pirinampu*

Tabla 1. Base de datos de especies de flora por parcela en Morona

| ESPECIES | CA-BL-01 | | |