ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN
RECIBIDO
27 JUL. 2016
VºBº _____ Hora: 17:00
Firma: Karla

INFORME N°135-2016-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
Tercero Evaluador

RICHMONT EGUSQUIZA DOMINGUEZ
Tercero Evaluador

RICHARD TEODORO JULCA CRUZ
Tercero Evaluador

VANIA RIMARACHÍN CHING
Tercero Evaluador

VÍCTOR CHAMA MOSCOSO
Tercero Evaluador

Asunto : Informe del monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento, suelo, hidrobiología, flora y fauna realizado del 31 de marzo al 22 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 440+781 del Tramo II, ubicado en el distrito de Imaza, provincia de Bagua, departamento de Amazonas.

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

Fecha : Lima, 27 de julio de 2016

2016-201-033624

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

I. INFORMACIÓN GENERAL

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

a.	Ubicación general	Quebrada Inayo, ríos Chiriaco y Marañón y afluentes principales, correspondientes a la Intercuenca Alto Marañón I[(a)], ubicados en el distrito de Imaza, provincia de Bagua, departamento de Amazonas.	
b.	Ámbito de influencia	km 440+781 del Tramo II del Oleoducto Nor Peruano, altura de las localidades de Inayo y Villa Hermosa en el distrito de Imaza	
c.	Problemática	Presunta contaminación ambiental de agua, sedimento y suelo, afectando los componentes hidrobiológicos, flora y fauna a causa del derrame de petróleo crudo desde el Oleoducto.	
d.	Motivo por el cual se realiza la actividad	Por haber ocurrido una emergencia ambiental en las localidades de Inayo y Villa Hermosa en el distrito de Imaza, provincia de Bagua en el departamento de Amazonas	
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 22 de abril de 2016	

Nota: [(a)] Mapa Hidrológico del Perú, 2009.
Fuente: Elaboración propia.

II. DATOS DE LAS ACTIVIDADES DE MONITOREO

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)]	39	Sí	[X]	No		pH	En todos los puntos, excepto en los puntos que no se realizaron medición: QInay-3, QInay-5, QInay-6, QInay-8, QInay-9 y QInay-11, ubicado en la quebrada Inayo, y en el punto RMara-11, ubicado en el río Marañón
						Hidrocarburos totales de petróleo (TPH)	En los puntos QInay-6 y QInay-8 de la quebrada Inayo
						Aceites y grasas	En los puntos QInay-2; QInay-6 y QInay-8 de la quebrada Inayo
						Demanda química de oxígeno (DQO)	En los puntos QInay-4; QInay-5 y QInay-6 de la quebrada Inayo. En los puntos RMara-1 y RMara-2 de la quebrada Marañón

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

Componentes evaluados	Número de puntos	¿Incumplió los ECA u otras normas de referencia?				¿Qué parámetros?	¿En qué puntos?
						Sólidos totales suspendidos (STS)	En los puntos QInay-4; QInay-5; QInay-6 y QInay-7 de la quebrada Inayo. En todos los puntos ubicados en el río Marañón
						Fósforo total	En todos los puntos de la quebrada Inayo, excepto el punto QInay-1. En todos los puntos del río Chiriaco y en el punto QTunt-1, ubicado en el afluente del río Chiriaco
						Metales totales	En los puntos QInay-1 (Pb); QInay-2 (Al, Fe, Mn, Pb, Se y Zn); QInay-3 (Al, Fe, Mn, Pb); QInay-4 (Al, Fe, Mn, Pb); QInay-5 (Al, Cd, Co, Fe, Mn, Ni, Pb); QInay-6 (Al, Fe, Mn, Pb); QInay-7 (Al, Fe, Mn, Pb); QInay-8 (Fe, Mn, Pb); QInay-9 (Mn); QInay-10 (Mn) y QInay-11 (Mn, Pb) de la quebrada Inayo. En los puntos RChir-2 (Pb); RChir-3 (Pb); RChir-6 (Fe, Pb); RChir-7 (Pb); RChir-8 (Pb) del río Chiriaco. En el punto QNump-1 (Pb) de la quebrada Numparque. En el punto QDapi-1 (Zn) de la quebrada Dapiz. En los puntos RMara-1, RMara-4 y RMara- 6 (Al, Fe, Mn, Pb, Zn); RMara-2, RMara-5, RMara-7, RMara-8, RMara-9 y RMara-10 (Al, Fe, Mn, Pb); y RMara-3 (Fe, Mn y Pb), todos ubicados en el río Marañon. En los puntos QYama-1 (Pb), ubicado en la quebrada Yamakai.
Calidad de sedimento[b], [c]	33	Sí	[X]	No		Benzo (a) pireno	En el punto QInay-5 de la quebrada Inayo
						Arsénico	En los puntos RMara-1; RMara-2; RMara-3; RMara-5; RMara-6; RMara-7; RMara-8; RMara-9 y RMara-10 del río Marañón
						Mercurio	En el punto QInay-7 de la quebrada Inayo; en el punto QNump-1 de la quebrada Numparque; y en los puntos RMara-2 y RMara-10 del río Marañón
Calidad de suelo[d]	37	Sí	[X]	No		Naftaleno	En el punto ONP-CHI-S20.

SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL - OEFA

Componentes evaluados	Número de puntos	¿Incumplió los ECA u otras normas de referencia?				¿Qué parámetros?	¿En qué puntos?
Hidrobiología[e]	2	Sí		No	[X]	---	---
Flora y Fauna	No se utilizaron estándares de comparación						

Nota:
[a] Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua, para la Categoría 3: Riego de vegetales y Bebidas de Animales" y para 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.

III. OBJETO

1. Evaluar la calidad ambiental de los componentes agua, sedimento, suelo, hidrobiología, flora y fauna de la zona afectada por el derrame de crudo del Oleoducto Norperuano mediante el monitoreo realizado entre marzo y abril de 2016. La citada zona está ubicada a la altura del km 440+781 del Tramo II en la Intercuenca Alto Marañón I, distrito de Imaza, provincia de Bagua, departamento de Amazonas.

IV. ANTECEDENTES

2. Entre enero y febrero de 2016, se suscitaron dos eventos en el Tramo II del Oleoducto Nor Peruano (en adelante, ONP) de la empresa Petróleos del Perú S.A. (en adelante, Petroperu)[1]:

   - El 25 de enero se produjo un derrame de petróleo crudo, a la altura de las localidades Inayo y Villa Hermosa en el distrito de Imaza, provincia de Bagua, departamento de Amazonas. Este derrame fue causado por una fisura ocurrida a la altura de la progresiva km 440+781 del Tramo II del ONP, en las coordenadas geográficas UTM, Este: 0798601 Norte: 9426435, vertiéndose aproximadamente 3 000 barriles de hidrocarburo en los cuerpos de agua de la quebrada Inayo y en el suelo rural adyacente.

   - Como producto de las intensas lluvias en la zona, el 9 de febrero se produjo el incremento del caudal de la quebrada Inayo, originando que el nivel de agua aumente y produciendo el colapso de las barreras de contención donde se acumulaba el crudo de petróleo recuperado, ocasionando que aproximadamente 10 barriles fueran arrastrados por las aguas desde la quebrada Inayo hacia el río Chiriaco, y desde este punto, hacia el río Marañón.

3. Como parte de las acciones del OEFA, se emitieron dos (2) Reportes Públicos de Supervisión Directa de las inmediaciones a la progresiva km 440+781 del Tramo II del ONP. El primer reporte corresponde a una salida realizada el 27 de enero de 2016; y el segundo reporte a una inspección llevada a cabo del 13 al 17 de febrero del mismo año. En dichas supervisiones se verificaron, entre otras cosas, las acciones de

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

[1] Informe situacional N° 00001-2016-INDECI/11.0, aprobado mediante oficio N° 888-2016-INDECI/5.0 del 29 de febrero de 2016.

contingencia realizadas por Petroperu, así como los impactos del derrame de petróleo crudo en la zona.

4. Posteriormente, mediante Oficio N° 161-2016-PCM/SGRD del 26 de febrero de 2016, el Secretario de Gestión del Riesgo de Desastres de la Presidencia del Consejo de Ministros, solicita al jefe del Instituto Nacional de Defensa Civil (es decir, INDECI), un informe situacional y propuesta de medidas y/o acciones inmediatas que correspondan en los ámbitos jurisdiccionales que han sido afectados por derrame de petróleo en el departamento de Amazonas.

5. En respuesta, el jefe del INDECI remitió el informe situacional N° 00001-2016-INDECI/11.0, mediante oficio N° 888-2016-INDECI/5.0 del 29 de febrero de 2016, en el cual, se indicó lo sucedido en la zona (descrito en el primer párrafo), haciendo énfasis a los daños de magnitud en la salud de la población y sus medios de vida y requiriendo el apoyo del Gobierno Nacional.

6. En el mencionado Informe Situacional, la Dirección de Respuesta del Instituto Nacional de Defensa Civil – INDECI indicó que se requiere ejecutar acciones inmediatas y necesarias de respuesta a la población afectada y rehabilitación de sus medios de vida esenciales con el apoyo del Gobierno Nacional. Al respecto, señaló que la atención inicial a la población afectada por parte de la empresa Petróleos del Perú – PETROPERU S.A. y el Gobierno Regional de Amazonas a través de su Dirección Regional de Salud y del Ministerio de Salud, consistió en proporcionar agua y alimentación. Sin embargo, la capacidad operativa y logística se vio superada, requiriéndose la intervención del Gobierno nacional con los recursos disponibles para la asistencia integral de la emergencia.

7. Finalmente, el informe recomendó que la Presidencia del Consejo de Ministros considere la aprobación de la Declaratoria del Estado de Emergencia de Oficio, por el plazo de 60 días calendario, por impacto de daños ocurridos en las localidades de Chiriaco, Chipe, Villa Hermosa, Inayo, Wachins, Nazareth, Pakun, Wachapea, Nuevo Progreso y Samaren, distrito de Imaza provincia de Bagua, departamento de Amazonas.

8. En consecuencia, mediante Decreto Supremo N° 014-2016-PCM del 2 de marzo de 2016, ante la posibilidad de que la población se vea afectada por el derrame de petróleo crudo en el Tramo II de ONP, se declaró en Estado de Emergencia por un plazo de 60 días calendario las localidades de: Chiriaco, Chipe, Villa Hermosa, Inayo, Wachins, Nazareth, Pakun, Wachapea, Nuevo Progreso y Samaren, ubicadas en el distrito de Imaza, provincia de Bagua, departamento de Amazonas. Asimismo, través de dicho documento, se solicita al Ministerio del Ambiente (Minam) junto a otras entidades, que ejecuten acciones inmediatas y necesarias de respuesta y rehabilitación en la zona afectada.

9. Por ello, con la finalidad de conocer el estado de la calidad ambiental en las zonas afectadas por los eventos de derrame de petróleo crudo descritos en los párrafos precedentes, la Dirección de Evaluación del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) ejecutó un monitoreo ambiental de calidad de los componentes de agua, sedimento, suelo, hidrobiológico, flora y fauna realizado del 31 de marzo al 22 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 440+781 del Tramo II, ubicado en el distrito de Imaza, provincia de Bagua, departamento de Amazonas.

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

V. CONTEXTO

10. El Oleoducto Nor Peruano (ONP) de la empresa Petroperu, 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 Bayóbar en Piura. El Ramal Norte de dicho oleoducto 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. Finalmente, el Tramo II conecta la estación 5 hasta el Terminal Bayóbar, con una extensión de 550 km (ver Grafico N°1)[2]. Respecto a los años de operación, cabe precisar que entre los años 1974 y 1976 se realizó el tendido de tubos de los Tramos I y II, y más tarde, en 1978, finalizó la construcción del Ramal Norte[3]. Desde entonces, se viene conduciendo el petróleo crudo desde la región selva hasta el puerto Bayóvar en la costa.

11. Respecto a la fuga de petróleo crudo, esta se ubicó en el km 440+781 del Tramo II, en las coordenadas UTM: 798608 E y 9426441 N (Datum WGS 84, Zona 17 M). El mencionado punto se localizó a una distancia aproximada de 50 m de la quebrada Inayo, la cual fue afectada por el derrame debido a efectos de la escorrentía que trasladó el petróleo crudo hasta esa zona[1].

V.1. Zona de monitoreo

12. La zona de monitoreo tiene un clima tropical con temperaturas que llegan a los 32 °C y precipitaciones anuales de unos 3 500 mm, con una húmeda relativa del 95 %. Es bosque tropical húmedo con alturas máximas de 2500 m.s.n.m. en la cordillera de Cóndor y mínima de 200 m.s.n.m. en las orillas de los ríos según Regan, (2003)[4].

13. La quebrada Inayo es un afluente a la cuenca del río Chiriaco, el cual presenta un recorrido de sur a norte, desembocando en el río Marañón por su margen derecha, cerca del poblado de Chiriaco. Aunque las aguas de los ambientes lóticos evaluados en este monitoreo no presentan una clasificación específica, podría tomarse como referencia los tipos de agua de los cuerpos lóticos de la Amazonía peruana[5], que han sido clasificados de acuerdo a sus características físicas y químicas peculiares. Esta clasificación de estos tipos de agua se presentan en la Tabla N° 3.

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

---

2 Detalles del sistema de conección del Oleoducto Nor Peruano en Petroperú. 2013. Proceso por competencia mayor N° CMA-005-2013-Ole/Petroperu - Primera Convocatoria. Desarrollo y Elaboración del Estudio de Riesgos, Asesoría y Complementación del Sistema de Integridad del Oleoducto Nor Peruano.

3 Ministerio de Energía y Minas - Atlas Minería y Energía en el Perú 2001.

4 Regan, J, 2003. Valoración Cultural de los Pueblos Awajun y Wampis. Para la Fundación Conservación Internacional. Lima-Perú.

5 Maco García, J. 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

Tabla N° 3. Tipos de aguas presentes en la Amazonía peruana

Características	Aguas claras	Aguas blancas	Aguas intermedias o mixtas	Aguas negras
Color	Cristalina a verde clara	Lodoso turbio, marrón - amarillo	Marrón claro, verde - amarillo	Marrón rojizo, café oscuro
Transparencia (cm)	Total	5 - 60	20 - 60	40 - 240
Materia en suspensión (cm)	Muy escasa	150 a 1900 materia fresca	30 - 250 materia fresca	poca
pH	6,2 - 8,8	5,0 - 9,5	4,1 - 6,9	3,5 - 6,9
Conductividad eléctrica(µmhos/cm)	35 - 9,9	106 - 450	19 - 180	23 - 118
Calcio (mg/L)	3,1 - 6,0	13,6 - 40-0	0,8 - 5,6	0,8 - 16,0
Alcalinidad Total (mg/L)	20 - 42	42 - 142	7 - 50	10 - 50
Ejemplos	Ríos Tocache, Challuayacu, Uchiza, Cachiyacu de Santa Ana, Huaynabe	Río Amazonas, Marañon, Napo, Pastaza, Tonchima, Mayo	Río Tigre, Macusari, Corrientes.	Ríos Samira, Chambira, Cuininico, Nucuray, Nanay, Itaya,Tapiche

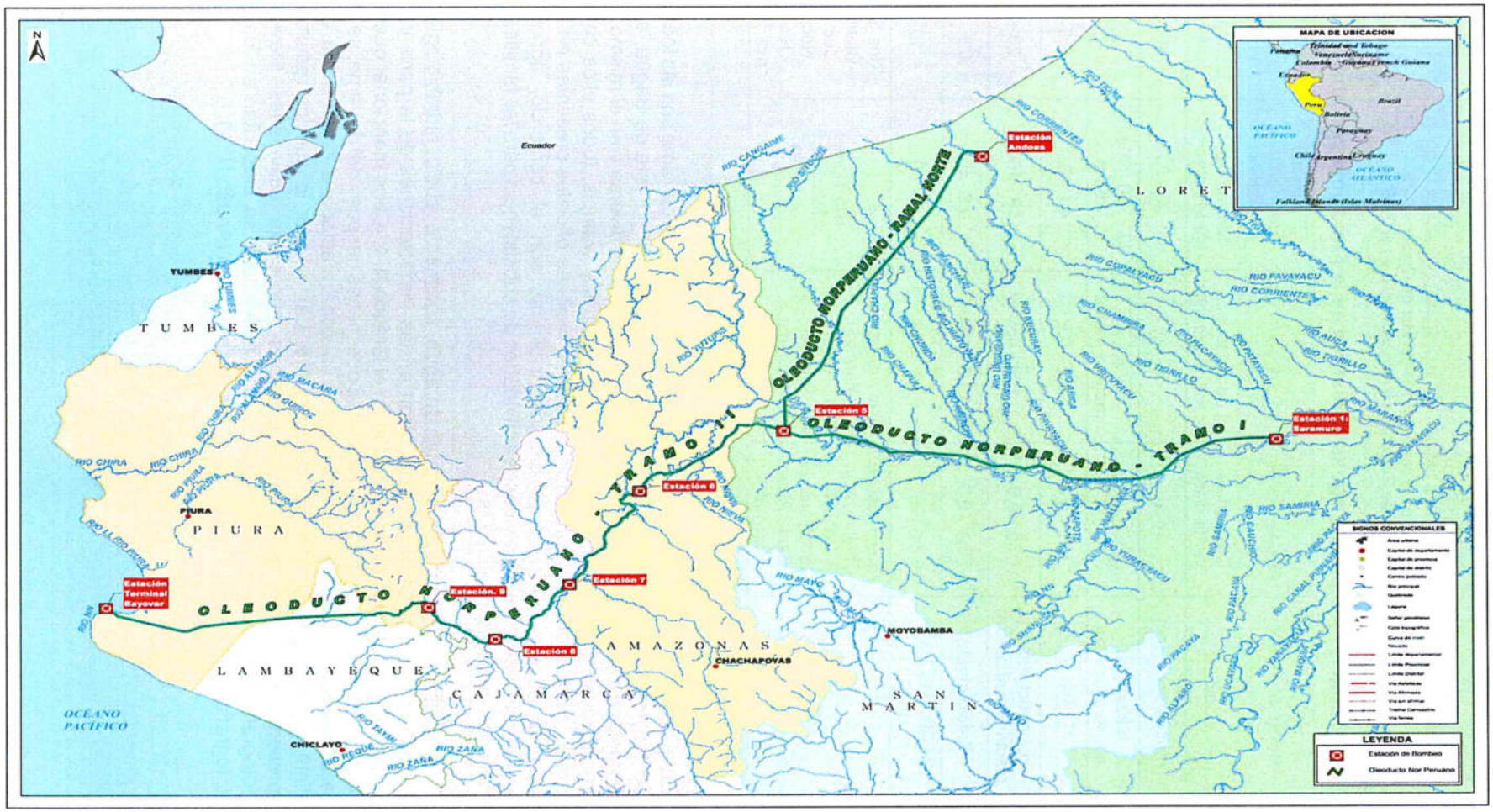
Fuente: Tomado de Maco (2006).

14. En el contexto social, las poblaciones cercanas al sitio del derrame son las localidades de Inayo y Villa Hermosa, las cuales se encuentran al noreste de Bagua, a unas 5 horas aproximadamente vía terrestre. Su población es diversa y en el mismo espacio social conviven pacíficamente awajuns, mestizos y wampis, todos ellos comparten armónicamente la administración de las instituciones oficiales presentes en el lugar. Las actividades socioeconómicas desarrolladas son el comercio, agricultura y ganadería, siendo la caza y pesca actividades de subsistencia para las familias nativas alejadas de estas localidades.

15. Los monitoreos de los componentes de agua, sedimento, suelo, hidrobiología, flora y fauna a cargo del OEFA se ejecutaron en las inmediaciones de la parte inicial del Tramo II del ONP, tal como se detalla en el Gráfico N° 2. Cabe mencionar que durante las actividades de evaluación, realizadas dos meses después del derrame, se observó acciones de limpieza y remediación de la zona afectada a cargo de la empresa finlandesa Larsen Marine Oil Recovery (*i.e.* Lamor), por lo que los resultados del presente monitoreo estarían influenciados por estas actividades previas. Las fotografías en las que se muestra dichas actividades se presentan en los anexos fotográficos de cada componente ambiental evaluado (Anexo N° 1).

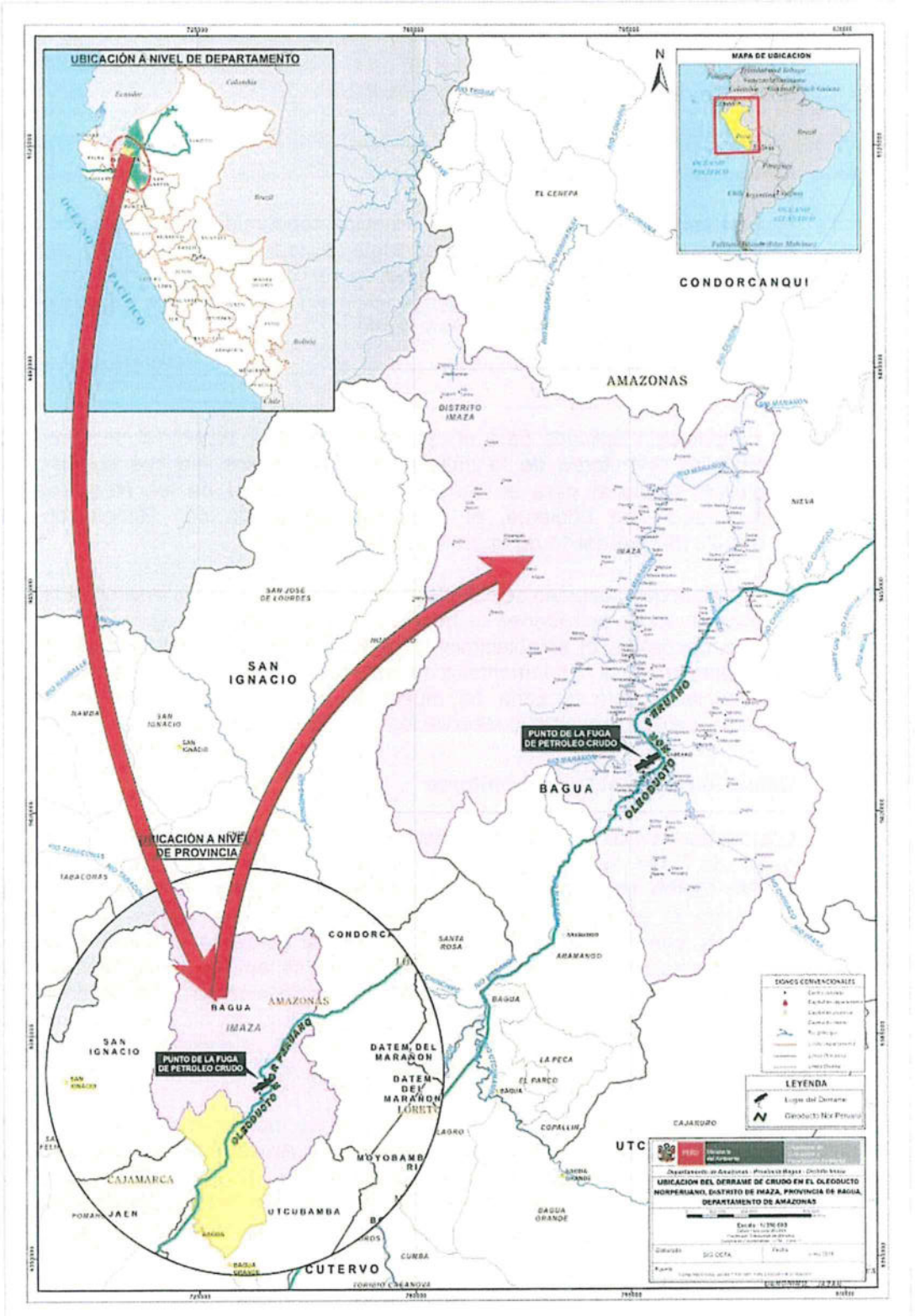
ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

Gráfico N° 1. Ubicación del Oleoducto Norperuano



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 2. Zona de monitoreo evaluada



Fuente: Elaboración propia.

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

VI. COMPONENTES EVALUADOS

16. Como ya se mencionó en secciones anteriores, en este monitoreo ambiental se evaluaron la calidad de los componentes de agua, sedimento, suelo, hidrobiología, flora y fauna. Así, en el presente informe se brinda la metodología empleada, resultados y conclusiones obtenidos en este monitoreo de la evaluación de la calidad ambiental de los componentes mencionados.

VI.1. Calidad de agua superficial

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

VI.1.1. Metodología

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

19. En el mencionado capítulo se establece los criterios técnicos y lineamientos generales a aplicarse en las actividades de monitoreo de la calidad del agua, como la logística mínima necesaria, el establecimiento de los puntos de monitoreo, preparación de materiales, equipos e indumentaria de protección, seguridad en el trabajo de campo, procedimiento para la toma de muestras, preservación, llenado de cadena de custodia, almacenamiento, conservación y transporte de muestras, entre otros.

VI.1.1.1. Ubicación de puntos de monitoreo

20. Los puntos de monitoreo fueron establecidos en los ríos Marañón y Chiriaco, y en la quebrada Inayo, los cuales, según las actividades de supervisión realizadas por el OEFA, fueron impactadas por el derrame de petróleo. Asimismo, se consideró pertinente el establecimiento de puntos en algunos afluentes de dichos ríos y quebrada, con la finalidad de evaluar su calidad ambiental antes de su confluencia con el cuerpo de agua principal. Adicionalmente, se tomó un punto de monitoreo en la quebrada Chinin, aproximadamente a 30 metros de la comunidad del mismo nombre. Este punto fue establecido en atención a la solicitud del alcalde del centro poblado Mesones del Muro. Cabe indicar que este punto no se encuentra relacionado con el derrame de hidrocarburos ocurrido en la zona de evaluación.

21. De esta manera, se establecieron 39 puntos de monitoreo para evaluar la calidad ambiental del agua en la zona en estudio (ver Anexo N° 1-2). Los detalles de la ubicación de dichos puntos se presentan en la Tabla N° 4 y su distribución se puede observar en el mapa de ubicación del Anexo N° 2-1. Asimismo, en el Gráfico N° 3 se muestra la red hidrográfica de la zona de monitoreo de calidad de agua.

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

[6] 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.

Tabla N° 4. Ubicación de los puntos de monitoreo para calidad de agua superficial

N°	Cuerpo de agua	Código	Coordenadas UTM DATUM WGS 84, Zona 17M		Altitud (m.s.n.m.)	Referencia
			Norte (m)	Este (m)		
1	Quebrada Inayo	QInay-1	9 426 405	798 516	396	En la quebrada Inayo, 100 m aguas arriba de la zona de derrame, antes de cruzar el oleoducto norperuano.
2	Quebrada Inayo	QInay-2	9 426 366	798 613	378	En la quebrada Inayo, 50 m aguas abajo después de la malla de contención, a la altura del km 0+100.
3	Quebrada Inayo	QInay-3	9 426 282	798 689	374	En la quebrada Inayo, 50 m aguas abajo después de la malla de contención, a la altura del km 0+200.
4	Quebrada Inayo	QInay-4	9 426 140	798 934	358	En la quebrada Inayo, 50 m aguas abajo después de la malla de contención, a la altura del km 0+600.
5	Quebrada Inayo	QInay-5	9 425 834	799 160	315	En la quebrada Inayo, 50 m aguas abajo después de la malla de contención, a la altura del km 1.
6	Quebrada Inayo	QInay-6	9 425 709	799 369	291	En la quebrada Inayo, 50 m aguas abajo después de la malla de contención, a la altura del km 1+500.
7	Quebrada Inayo	QInay-7	9 425 510	799 773	313	En la quebrada Inayo, 50 m aguas abajo después de la malla de contención, a la altura del km 2+400.
8	Quebrada sin nombre	QTuni-1	9 425 282	799 772	305	En la quebrada sin nombre, 500 m antes de la confluencia con la quebrada Inayo. Es conocida por los moradores como quebrada Tunim.
9	Quebrada Inayo	QInay-8	9 425 327	800 027	336	En la quebrada Inayo, 50 m aguas abajo después de malla de contención, a la altura del km 3+70
10	Quebrada Inayo	QInay-9	9 425 623	800 280	294	En la quebrada Inayo, 50 m aguas abajo después de dos barreras de contención, a la altura del km 3+600.
11	Quebrada Inayo	QInay-10	9 425 566	800 542	299	En la quebrada Inayo, 50 m aguas abajo después de malla de contención, a la altura del km 4+300.
12	Quebrada Inayo	QInay-11	9 425 809	801 231	286	En la quebrada Inayo, 50 m aguas abajo antes de la confluencia con el río Chiriaco altura del km 5+810.
13	Quebrada sin nombre	QTuni-2	9 425 791	800 871	297	En una quebrada sin nombre, 20 m antes de la confluencia con el río Chiriaco. Es conocida por los moradores como quebrada Tunim, siendo distinta a la quebrada del punto Qtuni-1.

SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL – OEFA

N°	Cuerpo de agua	Código	Coordenadas UTM DATUM WGS 84, Zona 17M		Altitud (m.s.n.m.)	Referencia
			Norte (m)	Este (m)		
14	Río Chiriaco	RChir-1	9 425 614	801 396	286	En el río Chiriaco, 300 m aguas arriba de la confluencia con la quebrada Inayo.
15	Río Chiriaco	RChir-2	9 426 293	801 534	291	En el río Chiriaco, 500 m aguas abajo de la confluencia con la quebrada Inayo.
16	Río Chiriaco	RChir-3	9 427 327	802 162	299	En el río Chiriaco, aguas abajo 1 km después de Rchir-2.
17	Río Chiriaco	RChir-4	9 427 795	800 470	289	En el río Chiriaco, aguas abajo antes de la comunidad Pakun.
18	Río Chiriaco	RChir-5	9 429 765	800 411	282	En el río Chiriaco, aguas abajo después del poblado Chiriaco.
19	Quebrada Tuntungos	QTunt-1	9 430 564	801 678	278	En la quebrada Tuntungos, 200 m antes de la confluencia con el río Chiriaco.
20	Río Chiriaco	RChir-6	9 431 103	801 397	278	En el río Chiriaco, 200 m aproximadamente aguas abajo de la confluencia con la Quebrada Tuntungos, antes de la comunidad La Curva.
21	Río Chiriaco	RChir-7	9 431 817	800 955	274	En el río Chiriaco, 100 m después de la comunidad La Curva y antes de la Quebrada Numparque.
22	Quebrada Numparque	QNump-1	9 431 960	801 001	276	En la Quebrada Numparque, 1 km antes de la confluencia con el río Chiriaco.
23	Río Chiriaco	RChir-8	9 432 140	800 066	269	En el río Chiriaco, 200 m aproximadamente antes de la confluencia con la Quebrada Dapiz.
24	Quebrada Dapiz	QDapi-1	9 432 064	799 851	276	En la Quebrada Dapiz, 1 km antes de la confluencia con el río Chiriaco.
25	Río Chiriaco	RChir-9	9 430 883	799 760	282	En el río Chiriaco, 2 km aproximadamente aguas abajo de la confluencia con la Quebrada Dapiz y antes del poblado Barraca.
26	Río Chiriaco	RChir-10	9 431 676	798 870	269	En el río Chiriaco, 1 km aproximadamente aguas abajo del poblado Barraca.
27	Río Chiriaco	RChir-11	9 430 753	796 320	265	En el río Chiriaco, 1 km aproximadamente después del poblado Nazareth y antes de la confluencia con el río Marañón.
28	Río Marañón	RMara-1	9 429 506	794 794	273	En el río Marañón, 1,5 km aproximadamente antes de la confluencia con el río Chiriaco.
29	Río Marañón	RMara-2	9 431 785	793 825	273	En el río Marañón, 1 km aproximadamente después de la confluencia con el río Chiriaco.
30	Río Marañón	RMara-3	9 435 420	792 288	265	En el río Marañón, 300 m antes del poblado Temashnum.

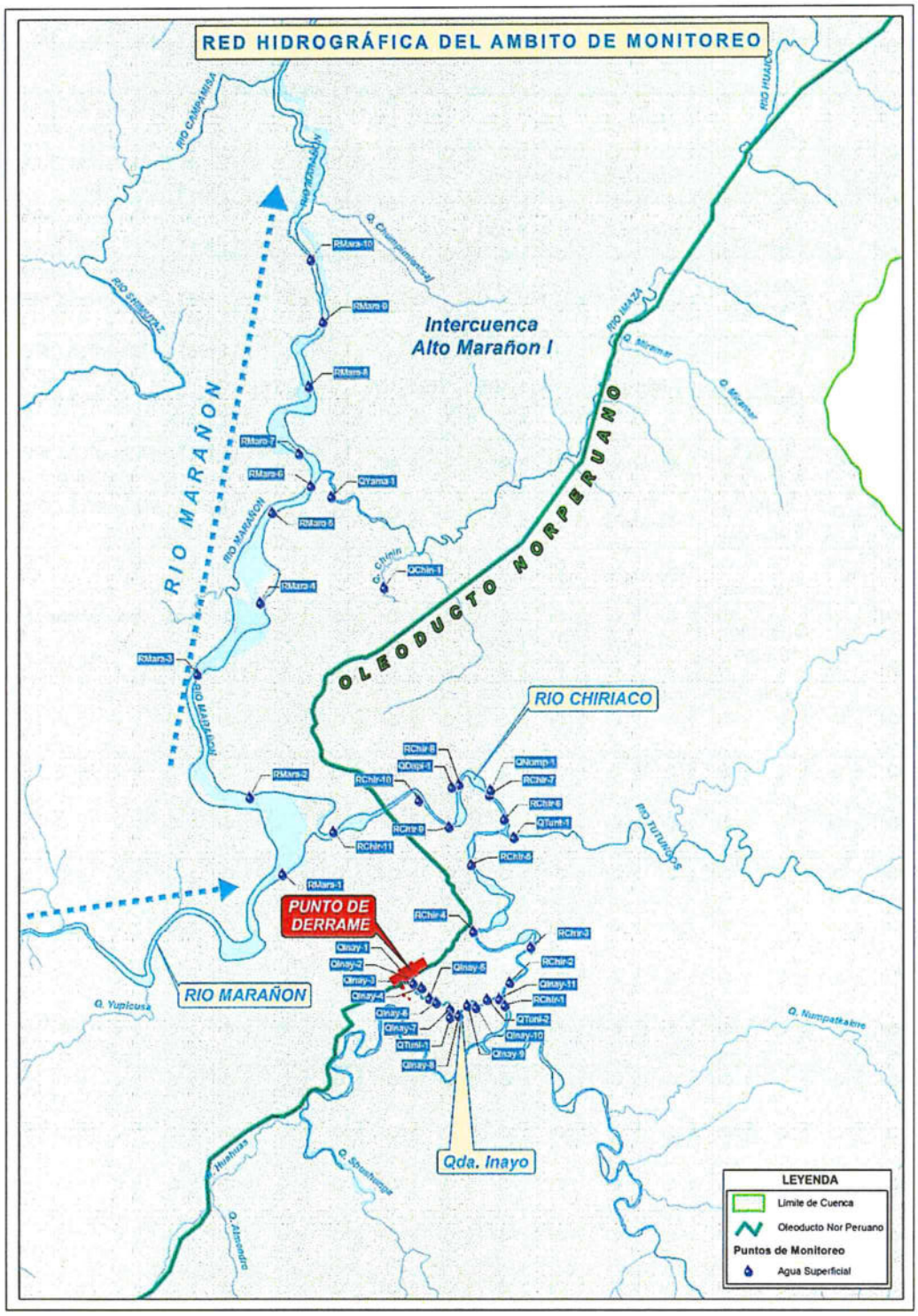
...UACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL
...ORGANISMO - OEFA

N°	Cuerpo de agua	Código	Coordenadas UTM DATUM WGS 84, Zona 17M		Altitud (m.s.n.m.)	Referencia
			Norte (m)	Este (m)		
31	Río Marañón	RMara-4	9 437 517	794 168	263	En el río Marañón, 300 m después del poblado Temashnum.
32	Río Marañón	RMara-5	9 440 162	794 541	257	En el río Marañón, 300 m antes del poblado Imazita.
33	Río Marañón	RMara-6	9 440 936	795 697	253	En el río Marañón, 300 m después del poblado Imazita.
34	Quebrada Yamakai	QYama-1	9 440 612	796 311	254	En la quebrada Yamakai, 300 m antes de la confluencia con el río Marañón.
35	Río Marañón	RMara-7	9 441 883	795 349	255	En el río Marañón, 300 m después de la confluencia con la Quebrada Yamakai y antes del poblado Duship.
36	Río Marañón	RMara-8	9 443 879	795 655	255	En el río Marañón, 300 m después del poblado Duship.
37	Río Marañón	RMara-9	9 445 792	796 084	257	En el río Marañón, 300 m antes del poblado Zaza.
38	Río Marañón	RMara-10	9 447 632	795 731	258	En el río Marañón, 300 m después del poblado Zaza.
39	Quebrada Chinin	QChin-1	9 437 940	797 862	277	Ubicado en la quebrada Chinin, 30 m antes de la comunidad Chinin.

Fuente: Elaboración propia.

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

Gráfico N° 3. Red hidrográfica de la zona de monitoreo de calidad de agua



Fuente: Elaboración propia.

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

VI.1.1.2. Parámetros evaluados, equipos y técnicas utilizadas

22. Para la selección de los parámetros de campo y de los determinados en el laboratorio, se priorizó aquellos relacionados con la actividad hidrocarburífera, así como parámetros adicionales que permitieron la interpretación de los resultados. Cabe mencionar que en esta selección de parámetros también se tomó en cuenta 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 recurso hídrico asignada por la Autoridad Nacional del Agua (ANA).

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

24. Por otro lado, los equipos, accesorios y otros materiales utilizados durante el monitoreo se muestran en la Tabla N° 5. Asimismo, los detalles de la calibración o verificación de los equipos (de los equipos que lo requieren) se muestran en los respectivos certificados de calibración o constancias de verificación en el Anexo N° 3-1.

Tabla N° 5. Características de los equipos, accesorios y otros materiales para el monitoreo de calidad de agua

Equipos	Marca	Modelo	Serie	Características
Multiparámetro	HACH	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	pHC-201	151312618032	Mide el valor de pH. Cabe indicar que la sonda incluye un termómetro digital. Calibración el 17 de junio 2015.
Sonda de CE	HACH	CDC-401	151282587011	Mide la CE. Se precisa que la sonda incluye un termómetro digital. Calibración el 17 de junio 2015.
Sonda de OD	HACH	LDO-101	151472598008	Mide el OD. Verificación el 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 muestreador o extensor	---	---	---	Facilitador para la toma de muestras directamente del cuerpo receptor de agua.

Fuente: Elaboración propia

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

25. 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. En el caso contrario, se utilizó un envase limpio para la recolección del agua y su posterior medición en dicho envase. En ambos casos, las mediciones se realizaron con el equipo multiparámetro HQ40d.

26. Por otro lado, las muestras de agua fueron de tipo simple[7] y a nivel superficial. El procedimiento para la toma de muestra tuvo 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 corrientes caudalosos o profundos, la toma de muestra se realizó desde la orilla utilizando un brazo extensor. 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 muestras 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 e único, además, dichos envases fueron de color ámbar para evitar la degradación de los compuestos orgánicos por acción de la luz (fotólisis).

27. Luego de la toma de muestras, se les adicionó el preservante correspondiente, según las indicaciones del laboratorio contratado. Para aquellas muestras correspondientes a los parámetros aceites y grasas, demanda química de oxígeno, sulfuros, metales totales y disueltos (muestra filtrada). 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 para su análisis, junto con las cadenas de custodia (ver Anexo 4-1).

28. 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.. Estos laboratorios proporcionaron los frascos y los preservantes de acuerdo con los parámetros evaluados. A continuación, en la Tabla N° 6 se describen los métodos para el análisis de las muestras, según el parámetro a determinar, utilizados por los laboratorios correspondientes.

SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

[7] 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.

Tabla N° 6. 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 silica 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 frío	
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 2007.0000000000..0	Espectrometría de masas (MS) con cromatografía de gases (GC) para compuestos orgánicos semivolatiles	
Alcalinidad total	SM 2320B Ed 22	Volumetría	**AGQ Perú S.A.C.**

Fuente: Elaboración propia.

VI.1.1.3. Estándares de comparación

29. Según la Resolución Jefatural N° 202-2010-ANA[8], "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 categoría a los afluentes evaluados del río Marañón, tampoco al río Chiriaco

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

(tributario del río Marañón), a la quebrada Inayo (tributario del río Chiriaco), ni a sus afluentes evaluados. En ese sentido, a dichos cuerpos de agua se les asignó la categoría 3, según el Decreto Supremo N° 023-2009-MINAM[9], el cual dispone que aquellos cuerpos de agua a los que no se les asigna categoría, tomarán transitoriamente la categoría del río al cual tributan.

30. En efecto, los resultados de los parámetros obtenidos en las mediciones de campo y en el análisis de las muestras, realizado por el laboratorio contratado, fueron comparados con los valores de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua[10], 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).

31. Adicionalmente, los cuerpos de agua fueron evaluados bajo el criterio de protección y conservación del ambiente acuático, debido a que podrían estar en riesgo por el derrame de petróleo. De esta manera, los resultados de los parámetros evaluados, para el caso de quebradas y ríos, también fueron comparados de manera referencial con la Categoría 4: "Conservación del ambiente acuático", Subcategoría E2: "Ríos de selva" (en adelante, Cat4E2-Selva), ya que a diferencia de los ECA de la Cat3D1 y Cat3D2, la Cat4E2-Selva incluye, además, a los parámetros hidrocarburos totales de petróleo (TPH, por sus siglas en inglés) y los hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP): antraceno, fluoranteno y benzo(a) pireno; todos estos relacionados a la actividad hidrocarburífera.

VI.1.2. Análisis de resultados

32. Para facilitar el análisis de resultados obtenidos de la evaluación de calidad de este componente, los puntos de monitoreos fueron agrupados de la siguiente manera:

    a. **Grupo 1**: puntos ubicados en el cauce de la quebrada Inayo (QInay-1, QInay-2, QInay-3, QInay-4, QInay-5, QInay-6, QInay-7, QInay-8, QInay-9, QInay-10 y QInay-11) y en los afluentes de dicha quebrada (QTuni-1 y QTuni-2). Es necesario precisar que el punto QInay-1, está ubicado aguas arriba de la zona de derrame de petróleo, por lo tanto, se puede indicar que no fue afectado por el derrame.

    b. **Grupo 2**: puntos ubicados en el cauce del río Chiriaco (RChir-1, RChir-2, RChir-3, RChir-4, RChir-5, RChir-6, RChir-7, RChir-8, RChir-9, RChir-10, RChir-11) y en los afluentes de dicho río (QInay-11, QTunt-1, QNump-1 y QDapi-1). Cabe indicar que el punto QInay-11 también fue considerado en este grupo por ser afluente del río Chiriaco.

    c. **Grupo 3**: puntos ubicados en el cauce del río Marañón (RMara-1, RMara-2, RMara-3, RMara-4, RMara-5, RMara-6, RMara-7, RMara-8, RMara-9, RMara-10 y RMara-11) y en los afluentes de dicho río (RChir-11 y QYama-1). Es preciso indicar que el punto Rchir-11 también fue considerado en este grupo por ser afluente del río Marañón. Adicionalmente, incluye al punto QChin-1 ubicado en la quebrada Chinin, 30 metros antes de la comunidad Chinin. Este punto fue un pedido especial del alcalde del centro poblado Mesones del Muro y que no está relacionado directamente con el derrame de petróleo ocurrido en la zona de estudio.

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

---

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

10 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.

33. 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. Enseguida, el análisis de los resultados de los grupos antes mencionados de los puntos monitoreo comienza con la discusión de resultados obtenidos para los parámetros de campo. Estos resultados fueron obtenidos de la fichas de campo presentados en el Anexo 5-1.

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

a. Parámetros de campo en los puntos del Grupo 1

34. Los resultados de los parámetros de campo obtenidos en los puntos ubicados en la quebrada Inayo y en sus afluentes se detallan en la Tabla N° 7. Al respecto, es preciso indicar que en los puntos QInay-3, QInay-5, QInay-6, QInay-8, QInay-9 y QInay-11, ubicados en la quebrada Inayo, no se realizaron mediciones de los parámetros de campo debido a la iridiscencia[11] observada en la superficie del agua. Dicha iridiscencia podría atribuirse a la presencia de sustancias oleosas; por tanto, como medida de protección de las sondas del multiparámetro, se evitó utilizarlas en dichos puntos.

35. Como se observa en la Tabla N°7, el valor del potencial de hidrógeno (pH) obtenido en todos los puntos de monitoreo no cumplieron con los ECA para agua, Cat3D1, Cat3D2 y Cat4E2-Selva. En cambio, los valores de conductividad eléctrica (CE) y oxígeno disuelto (OD) registrados en todos los puntos cumplieron con sus respectivos estándares establecidos en los ECA para agua.

36. Respecto a los puntos ubicados en el cauce de la quebrada Inayo, los niveles de pH estuvieron en el rango de 4,84 - 5,62. Similares resultados se obtuvieron en los puntos ubicados en los afluentes de la quebrada Inayo, antes de su confluencia, cuyos valores fueron: 4,99 en el punto QTuni-1, mientras que en QTuni-2, un valor de 4,90 fue registrado. En relación con los parámetros de conductividad eléctrica y oxígeno disuelto, los puntos ubicados tanto en el cauce de la quebrada Inayo como en sus afluentes registraron valores entre 25,4 - 93,3 µS/cm y 6,21 - 7,6 mg/L, respectivamente. En el caso de la temperatura, los valores obtenidos estuvieron en el rango de 24,1-29,2 °C.

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

11 Reflejo de colores distintos, generalmente como los del arco iris.

Tabla N° 7. Resultados de los parámetros de campo para calidad de agua en los puntos del Grupo 1

Cuerpo de agua	Código	Resultados de los parámetros de campo			
		pH (unidad de pH)	CE (µS/cm)	OD (mg/L)	T (°C)
Quebrada Inayo	QInay-1	5,40	41,1	7,51	26,7
	QInay-2	4,84	57,6	7,21	29,2
	QInay-3	---	---	---	---
	QInay-4	4,87	25,4	7,45	27,3
	QInay-5	---	---	---	---
	QInay-6	---	---	---	---
	QInay-7	5,60	93,3	6,45	24,1
Quebrada Tunim (afluente)	QTuni-1	4,99	43,7	6,21	26,7
Quebrada Inayo	QInay-8	---	---	---	---
	QInay-9	---	---	---	---
Quebrada Inayo	QInay-10	5,62	43,8	7,6	25,03
Quebrada Tunim (afluente)	QTuni-2	4,90	38,8	6,23	25,8
Quebrada Inayo	QInay-11	---	---	---	---
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[c]		**6,5 – 9,0**	**1 000**	**≥5**	

Nota:

	Incumple al menos unos de los valores de los ECA.
---	Indica que no se realizó la medición en este punto.
[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.

b. Parámetros de campo en los puntos del Grupo 2

37. Las mediciones de los parámetros de campo obtenidos en los puntos ubicados en el cauce del río Chiriaco y sus afluentes, así como su comparación con los ECA para agua, se detallan en la Tabla N° 8. Asimismo, cabe recordar que, como se mencionó anteriormente, en el punto QInay-11 (afluente del río Chiriaco) no se realizó las mediciones de los parámetros de campo debido a la presencia de sustancias oleosas que se observaron como iridiscencia en la superficie del agua. Por lo tanto, para proteger las sondas del multiparámetro, se evitó usarlas. Regresando a los resultados de dicha tabla, se observa que todos los puntos de monitoreo presentaron valores de potencial de hidrógeno (pH) por debajo del rango establecido en los ECA para agua, Cat3D1, Cat3D2 y Cat4E2-Selva. De igual manera, los parámetros de conductividad eléctrica (CE) y oxígeno disuelto (OD) cumplieron con los estándares establecidos en los ECA para agua.

38. En forma general, se puede observar que los puntos ubicados en el cauce del río Chiriaco mostraron niveles de pH en el rango de 5,02 - 5,95. En dicho rango de pH también se encontraron los valores obtenidos en los puntos QTunt-1 (5,56), QNump-1 (5,64) y QDapi-1 (5,94), los cuales se ubican en los afluentes del río Chiriaco, antes de su confluencia. Por otra parte, todos los puntos de monitoreo, ubicados tanto en el

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

río Chiriaco como en sus afluentes, registraron valores de conductividad eléctrica (CE) en el rango de 102 - 167 µS/cm y de oxígeno disuelto (OD) en el rango de 7,69 - 8,65 mg/L. En el caso de la temperatura (T), los valores estuvieron en el rango de 22,1 - 26,9 °C.

Tabla N° 8. Resultados de los parámetros de campo para calidad de agua en los puntos del Grupo 2

Cuerpo de agua	Código	Resultados de los parámetros de Campo			
		pH (unidad de pH)	CE (µS/cm)	OD (mg/L)	T (°C)
Río Chiriaco	RChir-1	5,56	167	8,49	22,5
Río Inayo (afluente)	QInay-11	---	---	---	---
Río Chiriaco	RChir-2	5,03	157,6	8,59	22,7
	RChir-3	5,84	157,8	8,51	22,1
	RChir-4	5,02	157,7	8,65	23,4
	RChir-5	5,95	158,3	8,47	22,2
Quebrada Tuntungos (afluente)	QTunt-1	5,56	102	7,69	24
Río Chiriaco	RChir-6	5,74	139,4	8,35	22,3
	RChir-7	5,84	141,6	8,33	22,2
Queberada Numparque (afluente)	QNump-1	5,64	136,8	8,11	25,5
Río Chiriaco	RChir-8	5,80	121,3	8,21	23,2
Quebrada Dapiz (afluente)	QDapi-1	5,94	106,4	7,94	26,6
Río Chiriaco	RChir-9	5,03	144	8,43	26,7
	RChir-10	5,81	144	8,27	25,6
	RChir-11	5,05	143,4	8,41	26,9
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[c]		**6,5 – 9,0**	**1 000**	**≥5**	

Nota:	
	Incumple al menos unos de los valores de los ECA.
---	Indica que no se realizó la medición en este punto.
[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.

c. Parámetros de campo en los puntos del Grupo 3

39. Los resultados de los parámetros de campo obtenidos en los puntos de monitoreo ubicados en el cauce del río Marañón, en los afluentes de dicho río y en la quebrada Chinin se muestran en la Tabla N° 9. En dicha tabla se observa que el único parámetro que no se encuentra conforme con los ECA para agua es el potencial de hidrógeno (pH), debido a que en todos los puntos de monitoreo se registraron niveles de pH por debajo del rango establecido en los ECA para agua, Cat3D1, Cat3D2 y Cat4E2-Selva, excepto el valor obtenido en el punto RMara-10 (pH = 6,51), el cual difiere en 0,01 unidades de pH respecto del límite inferior del rango de pH establecido en los ECA para agua (límite inferior de pH = 6,5). Cabe indicar que en el punto RMara-11 no se realizó mediciones de los parámetros de campo debido a la iridiscencia observada en la superficie del agua. En tanto que en el punto QChin-1 no se pudo realizar la medición del oxígeno disuelto por problemas en la sonda de dicho parámetro.

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

Tabla N° 9. Resultados de los parámetros de campo para calidad de agua en los puntos del Grupo 3

Cuerpo de agua	Código	Resultados de los parámetros de Campo			
		pH (unidad de pH)	CE (µS/cm)	OD (mg/L)	T (°C)
Río Marañón	RMara-1	5,98	190,0	8,23	23,4
Río Chiriaco (afluente)	RChir-11	5,05	143,4	8,41	26,9
Río Marañón	RMara-2	6,25	191,3	8,38	23,1
	RMara-3	6,20	167,2	8,03	24,9
	RMara-4	6,18	168,5	8,01	23,9
	RMara-5	6,19	169,5	8,15	25
	RMara-6	5,73	167,2	8,2	25,4
Quebrada Yamakai (afluente)	QYama-1	5,33	75,2	7,79	25,5
Río Marañón	RMara-7	6,17	175	8,38	23,4
	RMara-8	5,94	168,4	8,31	23,4
	RMara-9	5,78	171,1	8,31	25
	RMara-10	6,51	169,4	8,43	23,4
	RMara-11	---	---	---	---
Quebrada Chinin (punto adicional)	QChin-1	5,33	70,2	---	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[c]		**6,5 – 9,0**	**1 000**	**≥5**	

Nota:	
	Incumple al menos unos de los valores de los ECA.
---	Indica que no se realizó medición en este punto.
[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.

40. Asimismo, en la Tabla N° 9 se resalta que los puntos ubicados en el cauce del río Marañón registraron niveles de pH en el rango de 5,73 - 6,51, los cuales son mayores que los registrados en los puntos ubicados en los afluentes de dicho río: RChir-11 (pH = 5,05) y QYama-1 (pH = 5,33), así como en el punto QChin-1 (pH = 5,33), el cual no se encuentra relacionado directamente con el derrame de petróleo. En el caso de la conductividad eléctrica, los puntos ubicados en el río Marañón presentaron valores entre 167,2-191,3 µS/cm, mientras que en sus afluentes los valores fueron 143,4 µS/cm (RChir-11) y 75,2 µS/cm (QYama-1). El punto adicional (QChin-1) presentó un valor de 70,2 µS/cm. En relación con el oxígeno disuelto, todos los puntos de monitoreo del Grupo 3 presentaron valores en el rango de 7,79 - 8,43 mg/L, cumpliendo de esta manera los valores estándares de comparación.

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

41. 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

SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL - OEFA

párrafo, se reportan en los informes de ensayos emitidos por el laboratorio contratado, los cuales se muestran en el Anexo N° 6-1.

42. Asimismo, en la presente sección se muestran solamente los resultados que tienen comparación con los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua. El global de los resultados obtenidos se exponen en el Anexo N° 7-1 con sus respectivas comparaciones con los ECA. A continuación se expone el análisis de resultados para los parámetros determinados en el laboratorio, tomando en cuenta la agrupación de puntos establecida al inicio de la presente sección de análisis de resultados.

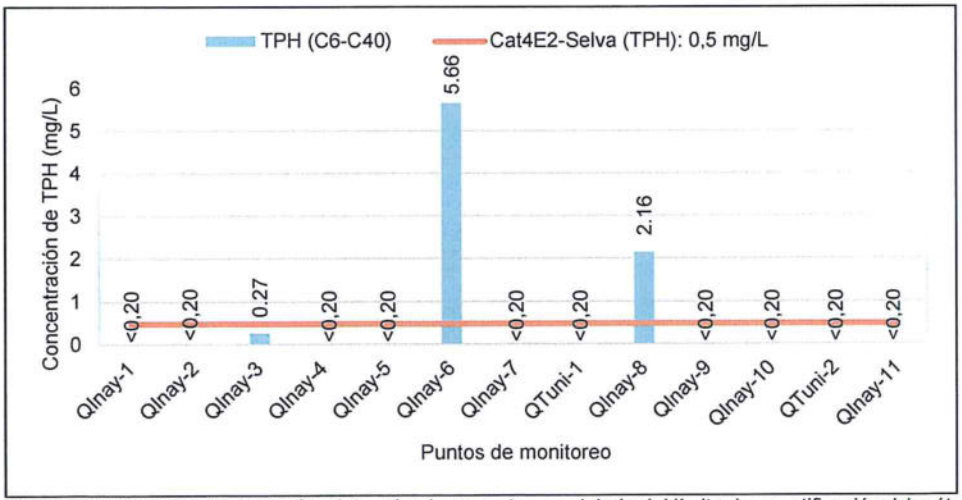
a. Parámetros determinados en laboratorio para los puntos del Grupo 1

43. Para esta sección cabe recordar que los puntos de monitoreo pertenecientes al Grupo 1 están conformados por aquellos ubicados en el cauce de la quebrada Inayo y en sus afluentes. Conviene indicar que 1 de los 11 puntos ubicados en la quebrada Inayo (es decir, el punto QInay-1) se ubica antes de la zona del derrame, por ende, este punto no fue afectado por el derrame de petróleo. Los resultados obtenidos en este punto fueron considerados como valores referenciales para la comparación con los resultados de los otros puntos en dicha quebrada. Seguidamente se realiza el análisis de resultados de los parámetros evaluados.

- **Hidrocarburos totales de petróleo (TPH)**

44. Los resultados de los hidrocarburos totales de petróleo (ver Gráfico N° 4) indican que los puntos QInay-6 y QInay-8, pertenecientes a la quebrada Inayo, fueron los únicos que excedieron, en forma referencial, los ECA para agua, Cat4E2-Selva (0,5 mg/L). El resto de puntos de dicha quebrada y los puntos QTuni-1 y QTuni-2 ubicados en sus afluentes, los cuales cumplieron con los ECA para agua, presentaron valores de TPH por debajo del límite de cuantificación del método de laboratorio (0,20 mg/L), excepto el punto QInay-3 que presentó un valor de 0,27 mg/L. Asimismo, cabe resaltar que el punto QInay-1, ubicado aguas arriba de la zona de derrame, no presentó valores de TPH.

Gráfico N° 4. Resultados de la concentración de hidrocarburos totales de petróleo (TPH) en los puntos del Grupo 1



Nota: "<" indica que el valor no fue determinado por estar por debajo del límite de cuantificación del método de laboratorio (0,20 mg/L).
Fuente: Elaboración propia

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

- **Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)**

45. Las concentraciones de los 16 compuestos del grupo de los hidrocarburos aromáticos policíclicos, así como la comparación con los ECA para agua de aquellos compuestos que tienen norma de comparación (a saber, antraceno, fluoranteno y benzo(a) pireno) se muestran en el Anexo N° 6-1. Al respecto, las concentraciones de esos tres compuestos estuvieron por debajo del correspondiente límite de cuantificación del método de laboratorio, las cuales a su vez son menores que 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, Cat4E2-Selva. Por lo tanto, dichas concentraciones cumplieron de manera referencial con dichos ECA para agua.

46. No obstante, con relación a los compuestos que no tienen un valor estándar establecido en los ECA para agua, se observa la presencia de compuestos como naftaleno (0,00021 mg/L), fluoreno (0,00006 mg/L), fenantreno (0,00021 mg/L) y pireno (0,00013 mg/L) en el punto QInay-4, mientras que en los puntos QInay-5, QInay-6 y QInay-7 se encontró fenantreno en niveles de 0,00034 mg/L; 0,00171 mg/L y 0,00005 mg/L, respectivamente.

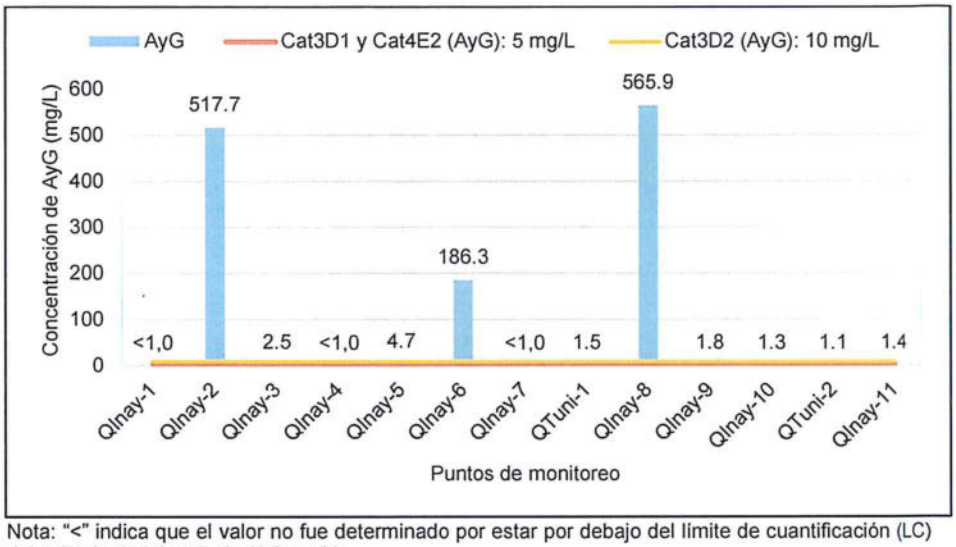
- **Aceites y grasas (AyG)**

47. Los resultados para el parámetro aceites y grasas se muestran en el Gráfico N° 5, en el cual se observa que únicamente los puntos QInay-2, QInay-6 y QInay-8, pertenecientes a la quebrada Inayo, excedieron los ECA para agua, Cat3D1 (5 mg/L) y Cat3D2 (10 mg/L). Estos mismos puntos también excedieron el valor estándar de 5 mg/L establecido en los ECA para agua, Cat4E2, considerado de forma referencial. No obstante, se resalta que la concentración de AyG obtenida en el punto QInay-1, ubicado aguas arriba de la zona influenciada por el derrame, estuvo por debajo del límite de cuantificación del método de laboratorio, mientras que los puntos QTuni-1 y QTuni-2, ambos ubicados en los afluentes de la quebrada Inayo, presentaron valores bajos: 1,5 y 1,1 mg/L, respectivamente.

48. Las altas concentraciones observadas en el Gráfico N° 5 para los puntos QInay-2, QInay-6 y QInay-8 podrían estar relacionadas con el derrame de petróleo. Estos valores atípicos no son normales en cuerpo aguas naturales. Dicha afirmación es corroborada por el resultado obtenido en el punto QInay-1 (punto no afectado por el derrame), donde el parámetro AyG presentó un valor por debajo del límite de cuantificación del método de laboratorio (1,0 mg/L).

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

Gráfico N° 5. Resultados de aceites y grasas (AyG) en los puntos del Grupo 1



Nota: "<" indica que el valor no fue determinado por estar por debajo del límite de cuantificación (LC) del método de laboratorio (1,0 mg/L).
Fuente: Elaboración propia

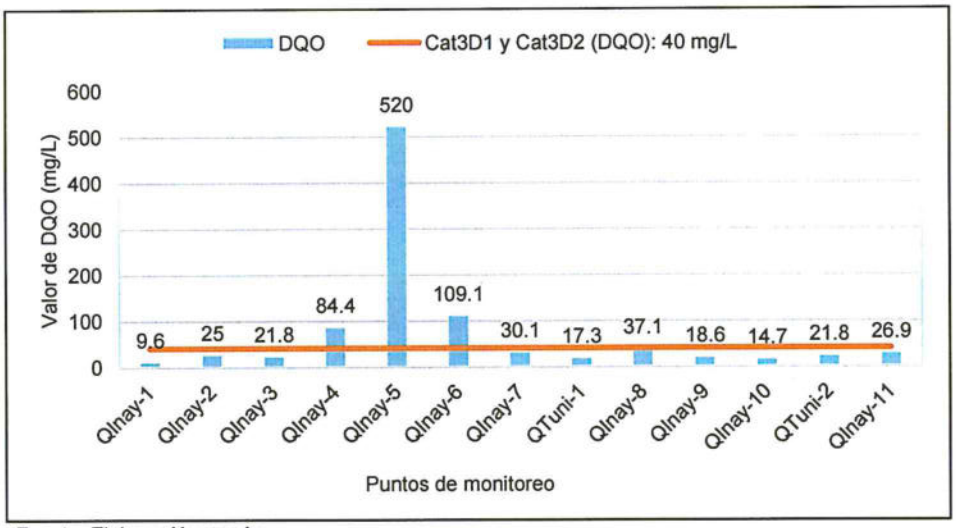
- **Demanda química de oxígeno (DQO)**

49. En cuanto a los resultados de este parámetro (ver Gráfico N° 6), solamente los puntos de monitoreo QInay 4, QInay-5 y QInay-6, ubicados en la quebrada Inayo, excedieron el valor estándar de 40 mg/L establecido en los ECA para agua, Cat3D1 y Cat3D2. Asimismo, se evidencia que el punto QInay-1 (no afectado por el derrame), presentó el valor más bajo respecto al resto de puntos ubicados en el cauce de la quebrada Inayo, en la cual se observó valores atípicos de DQO en los puntos QInay 4, QInay-5 y QInay-6. Por otro lado, los puntos QTuni-1 y QTuni-2, ubicados en los afluentes de la quebrada Inayo, antes de su confluencia, también presentaron valores bajos, 17,3 y 21,8 mg/L.

50. Según lo mencionado en el párrafo anterior, es posible que las concentraciones de DQO obtenidas aguas abajo de la zona de derrame, principalmente los correspondientes a los puntos QInay-4, QInay-5 y QInay-6, podrían estar relacionados, entre otros factores, con el derrame de petróleo crudo ocurrido y a las actividades de limpieza que se están realizando en este tramo de la quebrada Inayo. Esto debido a que dichas concentraciones presentaron valores por encima del valor obtenido en el punto de referencia QInay-1 (punto no afectado por el derrame de petróleo).

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

Gráfico N° 6. Resultados de la demanda química de oxígeno (DQO) en los puntos del Grupo 1

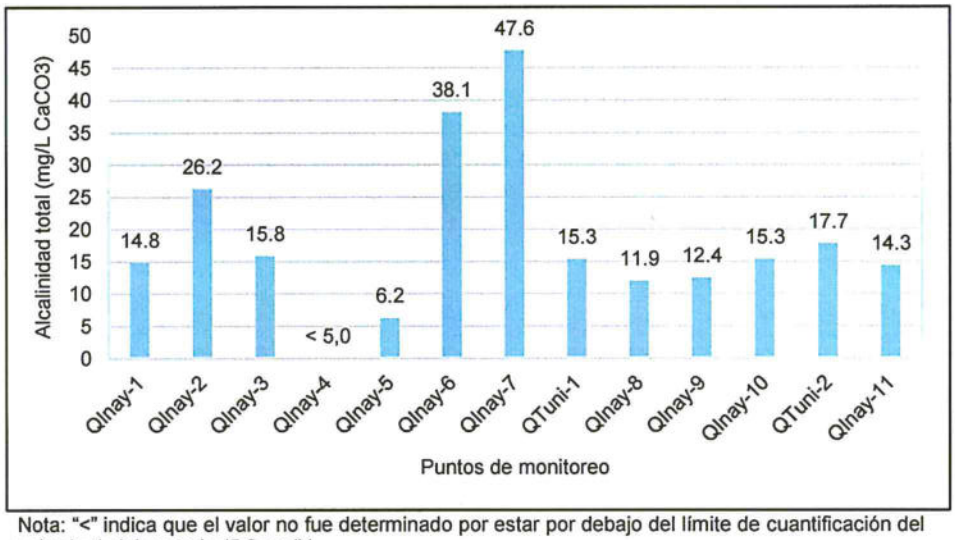


Fuente: Elaboración propia.

- **Alcalinidad total**

51. Respecto a los resultados de alcalinidad total (ver Gráfico N° 7), se observa que los puntos QInay-2, QInay-6 y QInay-7 presentaron los valores más altos (es decir, 26,2, 38,1 y 47,6 mg CaCO3/L, respectivamente), mientras que el resto de puntos, ubicados en el cauce de la quebrada Inayo y en sus dos afluentes (QTuni-1 y QTuni-2) evaluados, estuvieron con valores menor o igual a 17,7 mg CaCO3/L. Se recuerda que este parámetro no cuenta con ECA para agua, por lo tanto, estos resultados se muestran de modo informativo.

Gráfico N° 7. Resultados de alcalinidad total en los puntos del Grupo 1



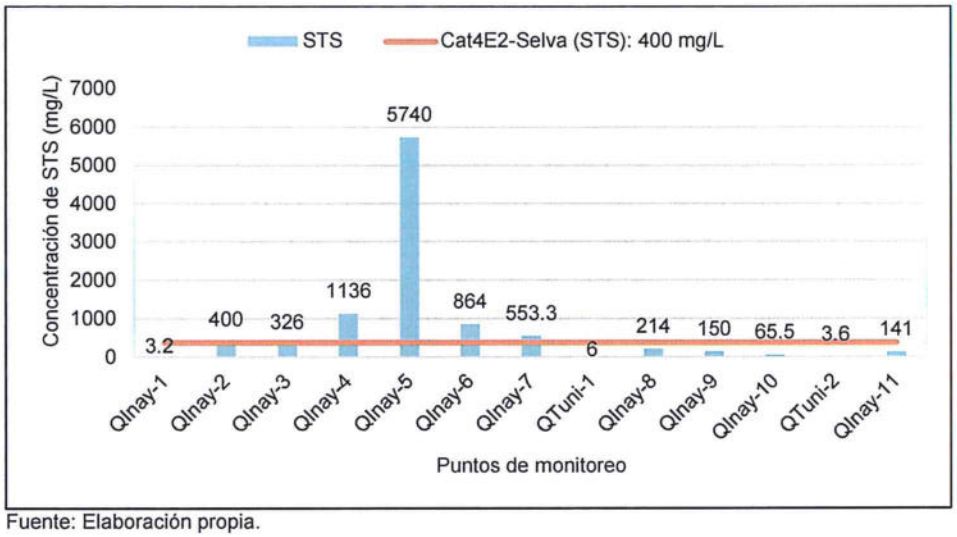
Nota: "<" indica que el valor no fue determinado por estar por debajo del límite de cuantificación del método de laboratorio (5,0 mg/L).
Fuente: Elaboración propia.

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

- **Sólidos totales suspendidos (STS)**

52. Los resultados de este parámetro se muestran en el Gráfico N° 8, en el cual se observa que los puntos QInay-4, QInay-5, QInay-6 y QInay-7 fueron los únicos puntos de la quebrada Inayo que excedieron, de forma referencial, los ECA para agua, Cat4E2-Selva (400 mg/L), obteniéndose el valor más alto en el punto QInay-5 (5740 mg/L). Asimismo, se observa que las concentraciones de STS obtenidas en el punto QInay-1 (3,2 mg/L), punto no afectado por el derrame, y los puntos QTuni-1 (6 mg/L) y QTuni-2 (3,6 mg/L), estos dos últimos ubicados en los afluentes de la quebrada Inayo antes de su confluencia, presentaron los valores más bajos. Estos resultados indican que existe una alteración de este parámetro en el cauce del río Inayo, aguas abajo de la zona del derrame, posiblemente influenciada, entre otros factores, por las actividades de limpieza realizada en ese tramo de la quebrada Inayo.

Gráfico N° 8. Resultados de sólidos suspendidos totales (SST) en los puntos del Grupo 1



Fuente: Elaboración propia.

- **Cloruros, sulfuros, sulfatos y fósforo total**

53. Los resultados obtenidos en todos los puntos de monitoreo para los parámetros cloruros, sulfuros, sulfatos y fósforo total se exhiben en el Anexo N° 7-1. Al respecto, los resultados de cloruros indican que en todos los puntos se obtuvieron valores por debajo del ECA para cloruros de la Cat3D1 (500 mg/L). El valor máximo se obtuvo en el punto QInay-5 (1,4 mg/L).

54. Por otro lado, las concentraciones de sulfuros registradas en todos los puntos evaluados estuvieron por debajo del valor estándar de 0,002 mg/L establecido en los ECA para agua, Cat4E2-Selva, considerados de forma referencial. Respecto a los sulfatos, las concentraciones obtenidas en todos los puntos evaluados estuvieron también por debajo del valor estándar de 1000 mg/L establecido en los ECA para agua, Cat3D1 y Cat3D2.

55. En el caso del fósforo total, todos los puntos ubicados en el cauce de la quebrada Inayo, excepto el punto QInay-1, excedieron de manera referencial el valor estándar de 0,05 mg/L establecido en los ECA para agua, Cat4E2-Selva. En contraste, los puntos QTuni-1 y QTuni-2 ubicados en los afluentes de la quebrada Inayo registraron concentraciones que no excedieron dicho estándar: 0,05 y 0,04 mg/L, respectivamente.

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

- **Metales totales y disueltos**

56. Con respecto a las concentraciones de metales totales y su comparación con los correspondientes ECA para agua, estos resultados se muestran en el Anexo N° 7-1. En dicho anexo se observa que los metales totales que excedieron los estándares de comparación al menos en un punto de monitoreo fueron: aluminio (Al), cadmio (Cd), cobalto (Co), hierro (Fe), manganeso (Mn), níquel (Ni), plomo (Pb), selenio (Se) y zinc (Zn). Como complemento, en la Tabla N° 10 se detallan qué puntos fueron los que excedieron los estándares de comparación para metales totales considerados en los ECA para agua, Cat3D1, Cat3D2 y/o Cat4E2-Selva, y la concentración que registraron. Respecto a los metales disueltos, estos no presentan estándar de comparación establecidos en los ECA para agua. Por tanto, en el Anexo N° 7-1 se muestran las concentraciones de dicho parámetro solo con fines informativos.

Tabla N° 10. Resultados de los metales que excedieron los ECA para agua en al menos uno de los puntos de monitoreo del Grupo 1

Puntos de monitoreo	Concentración de metales totales (mg/L)								
	Aluminio (Al)	Cadmio (Cd)	Cobalto (Co)	Hierro (Fe)	Manganeso (Mn)	Níquel (Ni)	Plomo (Pb)	Selenio (Se)	Zinc (Zn)
QInay-1	0,194	<0,001	<0,001	0,295	0,018	<0,002	0,004	<0,006	0,014
QInay-2	5,283	<0,001	0,005	9,171	0,412	0,005	0,014	0,007	0,115
QInay-3	5,741	<0,001	0,007	10,98	0,442	0,008	0,014	<0,006	0,047
QInay-4	14,41	<0,001	0,014	25,69	0,597	0,015	0,024	<0,006	0,093
QInay-5	79,28	0,019	0,063	125,8	3	0,074	0,089	<0,006	0,403
QInay-6	6,542	<0,001	0,003	7,551	0,204	<0,002	0,006	<0,006	0,061
QInay-7	9,793	<0,001	0,008	15,02	0,516	<0,002	0,015	<0,006	0,079
QTuni-1	0,198	<0,001	<0,001	0,9787	0,029	<0,002	<0,001	<0,006	0,027
QInay-8	4,155	<0,001	0,003	5,18	0,257	<0,002	0,003	<0,006	0,067
QInay-9	2,368	<0,001	0,002	3,27	0,251	<0,002	<0,001	<0,006	0,068
QInay-10	1,235	<0,001	<0,001	2,606	0,261	<0,002	<0,001	<0,006	0,026
QTuni-2	0,177	<0,001	<0,001	0,9618	0,048	<0,002	<0,001	<0,006	0,055
QInay-11	3,106	<0,001	<0,001	3,823	0,259	<0,002	0,011	<0,006	0,048
ECA, Cat3D1	5	0,01	0,05	5	0,2	0,2	0,05	0,02	2
ECA, Cat3D2	5	0,05	1	---	0,2	1	0,05	0,05	24
ECA, Cat4E2-Selva	---	0,00025	---	---	---	0,052	0,0025	0,005	0,12

Nota:	
	Indica que no cumplió al menos en uno de los ECA para agua.
---	No presenta valor para la categoría o 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.

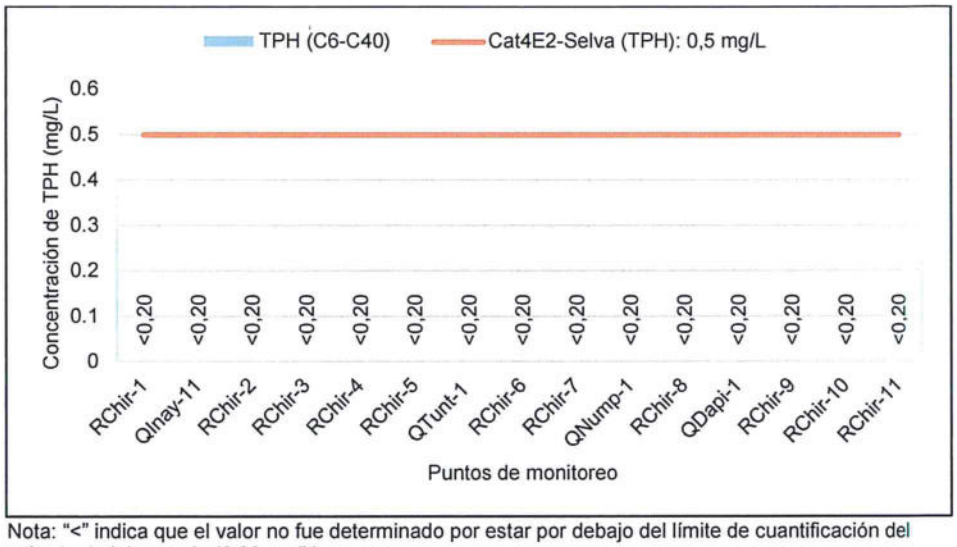
b. Parámetros determinados en laboratorio para los puntos del Grupo 2

57. Cabe recordar que este grupo está conformado por aquellos puntos de monitoreo ubicados en el río Chiriaco (RChir-1, RChir-2, RChir-3, RChir-4, RChir-5, RChir-6, RChir-7, RChir-8, RChir-9, RChir-10 y RChir-11) y sus afluentes como la quebrada Inayo (QInay-11), quebrada Tuntungos (Tunt-1), quebrada Numparque (Nump-1) y quebrada Dapiz (Dapi-1). Estos últimos puntos fueron ubicados antes de su confluencia con el río Chiriaco. A continuación se realiza el análisis de resultados de los parámetros evaluados.

- **Hidrocarburos totales de petróleo (TPH)**

58. Los resultados de este parámetro (ver Gráfico N° 9) indican que en todos los puntos ubicados tanto en el cauce del río Chiriaco como en sus afluentes cumplieron de manera referencial con el estándar de 0,5 mg/L, establecido en los ECA para agua, Cat4E2-Selva, mostrando concentraciones por debajo del límite de cuantificación del método de laboratorio (0,20 mg/L).

Gráfico N° 9. Resultados de hidrocarburos totales de petróleo (TPH) en los puntos del Grupo 2



Nota: "<" indica que el valor no fue determinado por estar por debajo del límite de cuantificación del método de laboratorio (0,20 mg/L).
Fuente: Elaboración propia

- **Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)**

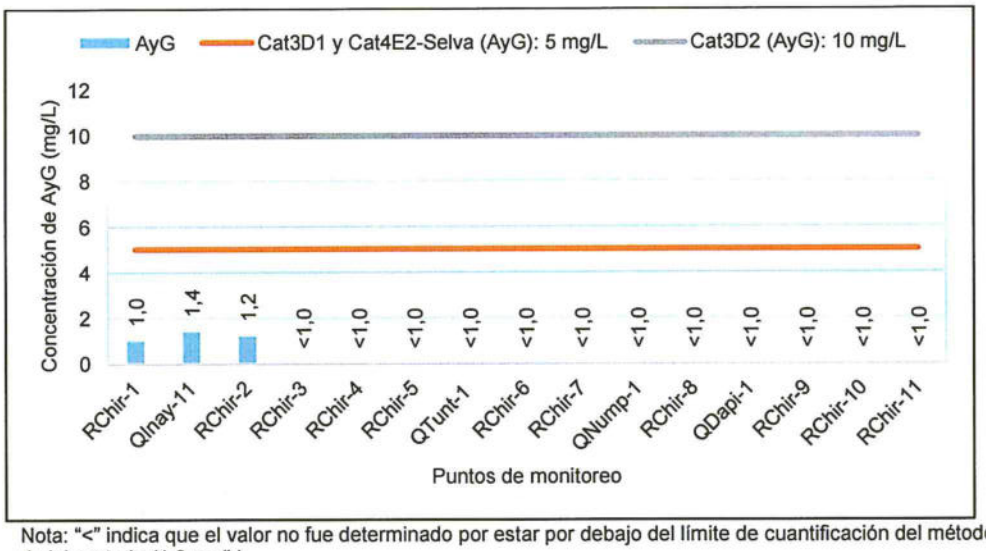
59. Los resultados de las concentraciones de los 16 compuestos del grupo de los hidrocarburos aromáticos policíclicos, así como la comparación con los ECA para agua de los compuestos antraceno, fluoranteno y benzo(a) pireno, únicos compuestos con estándares de comparación nacional, se muestran en el Anexo N° 7-1. Estos resultados indican que las concentraciones de los 16 compuestos obtenidas en todos los puntos de monitoreo presentaron valores por debajo de su correspondiente límite de cuantificación del método de laboratorio. En efecto, las concentraciones de antraceno, fluoranteno y benzo(a) pireno obtenidas en todos los puntos de monitoreo 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, Cat4E2-Selva.

- **Aceites y grasas (AyG)**

60. Respecto a este parámetro, en el Gráfico N° 10 se muestran los resultados obtenidos en todos los puntos de monitoreo. En este gráfico se evidencia que las concentraciones de aceites y grasas obtenidas en todos los puntos de este grupo estuvieron por debajo del límite de cuantificación del método de laboratorio (1,0 mg/L), excepto los valores obtenidos en los puntos Rchir-1 (1,0 mg/L), QInay-11 (1,4 mg/L) y RChir-2 (1,2 mg/L). No obstante, las concentraciones obtenidas en todos los puntos cumplieron con el estándar correspondiente establecido en los ECA para agua, Cat3D1 (5 mg/L) y Cat3D2 (10 mg/L), así como con la Cat4E2-Selva (5 mg/L) considerada de manera referencial.

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

Gráfico N° 10. Resultados de aceites y grasas (AyG) en los puntos del Grupo 2

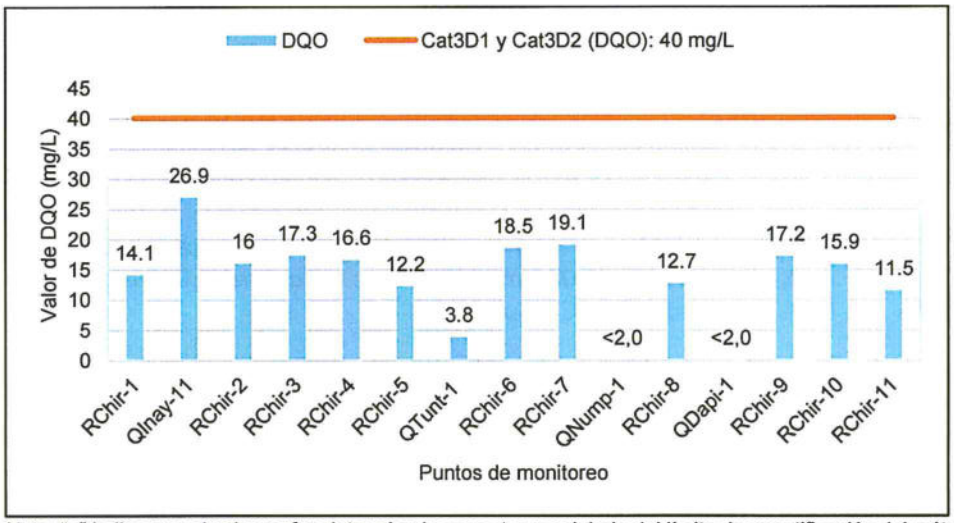


Nota: "<" indica que el valor no fue determinado por estar por debajo del límite de cuantificación del método de laboratorio (1,0 mg/L).
Fuente: Elaboración propia.

- **Demanda química de oxígeno (DQO)**

61. Los resultados de DQO, mostrados en el Gráfico N° 11, indican que todos los puntos de monitoreo presentaron valores por debajo del valor estándar de 40 mg/L, establecido en los ECA para agua, Cat3D1 y Cat3D2. No obstante, se aprecia que el punto QInay-11, presentó el valor más alto de DQO (26,9 mg/L), mientras que los valores más bajos fueron registrados en los puntos QTunt-1 (3,8 mg/L), QNump-1 (< 2,0 mg/L) y QDapi-1 (< 2,0 mg/L).

Gráfico N° 11. Resultados de demanda química de oxígeno (DQO) en los puntos del Grupo 2



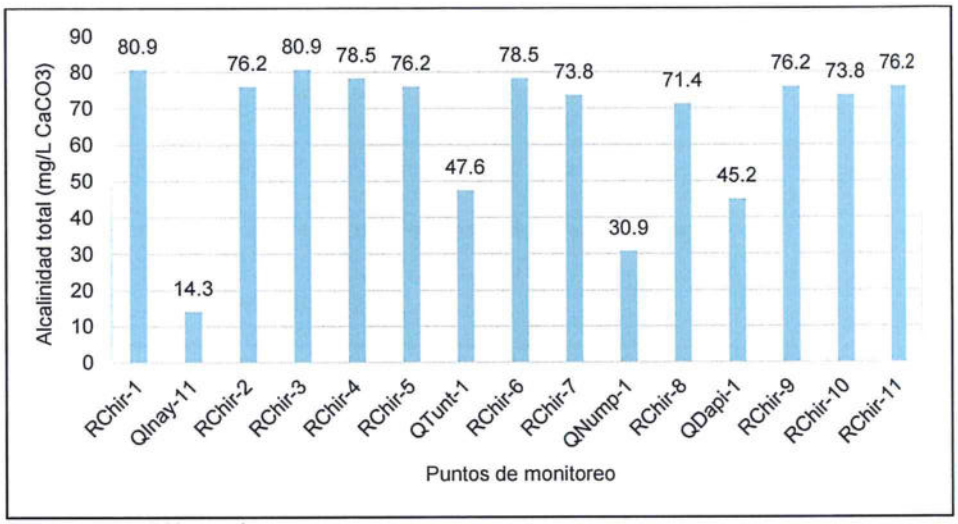
Nota: "<" indica que el valor no fue determinado por estar por debajo del límite de cuantificación del método de laboratorio (2,0 mg/L).
Fuente: Elaboración propia.

SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL
OEFA

- **Alcalinidad total**

62. Los resultados de alcalinidad total (ver Gráfico N° 12) indican que los puntos de monitoreo ubicados en el cauce del río Chiriaco (desde RChir-1 hasta RChir-11) presentaron los valores más altos, entre 71,4 - 80,9 mg CaCO3/L, en comparación con los puntos QInay-11, QTunt-1 y QDapi-1 ubicados en los afluentes, los cuales presentaron valores en el rango de 14,3 – 47,6 mg CaCO3/L. Cabe indicar que este parámetro no presenta valor de comparación según los ECA para agua, por lo tanto, solo se presentan de manera informativa.

Gráfico N° 12. Resultados de alcalinidad total en los puntos del Grupo 2



Fuente: Elaboración propia.

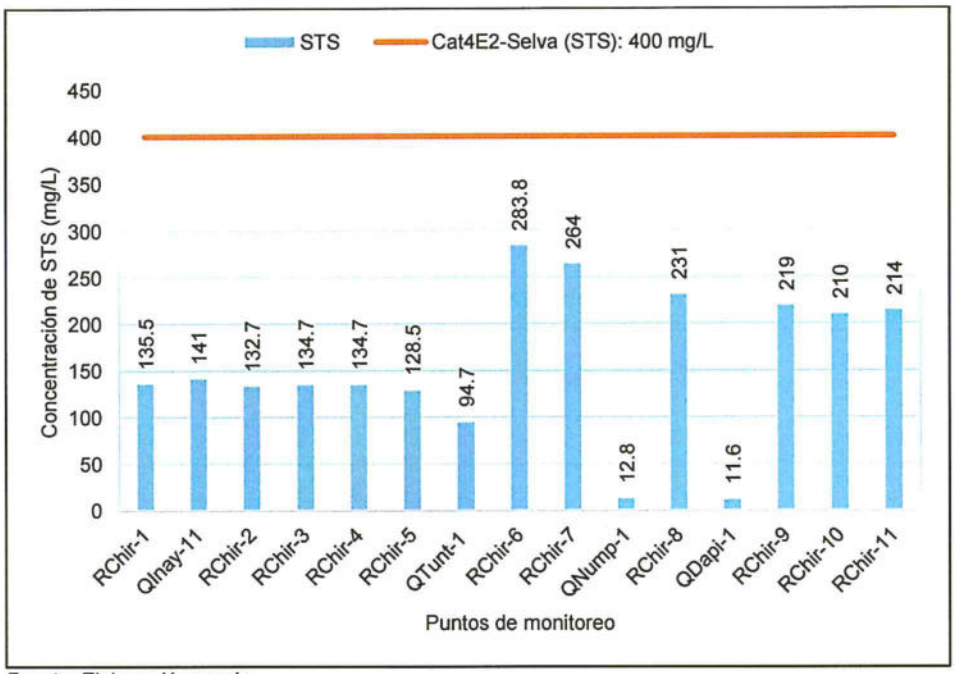
- **Sólidos totales suspendidos (STS)**

63. Los resultados de este parámetro se visualizan en el Gráfico N° 13, en el que se observa que todos los puntos de este grupo presentaron valores por debajo de los ECA para agua, Cat4E2-Selva (400 mg/L), el cual se comparó de forma referencial. Asimismo, en dicho gráfico se evidencia que los primeros puntos ubicados en el cauce del río Chiriaco (desde RChir-1 hasta RChir-5) presentaron valores de STS en el rango de 128,5 – 135,5 mg/L, mientras que el resto de puntos ubicados en el río Chiriaco, tramo desde RChir-6 hasta Rchir-11, presentaron valores más altos que los primeros, en el rango de 283,8 – 210 mg/L.

64. Respecto a los puntos ubicado en los afluentes, se observa que el punto QInay-11, ubicado en la quebrada Inayo, presentó un valor de 141 mg/L, ligeramente mayor que los valores obtenidos en los puntos RChir-1 (135,5 mg/L) y RChir-2 (132,7 mg/L) ubicados en el río Chiriaco, respectivamente aguas arriba y abajo de la zona de confluencia de dicha quebrada. Por el contrario, el resto de puntos ubicados en los afluentes (QTnunt-1, QNup-1 y QDapi-1) presentaron los valores más bajos.

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

Gráfico N° 13. Resultados de sólidos suspendidos totales (STS) en los puntos del Grupo 2



Fuente: Elaboración propia.

- **Cloruros, sulfuros, sulfatos, fósforo total**

65. Los resultados de cloruros, sulfuros, sulfatos y fósforo total se muestran en el Anexo N° 7-1. Con relación a dichos resultados, se observa que las concentraciones de cloruros obtenidas en todos los puntos estuvieron por debajo del valor estándar (500 mg/L) establecido en los ECA para agua, Cat3D1. De igual manera, las concentraciones de sulfuros estuvieron por debajo de 0,002 mg/L, valor estándar establecido en los ECA para agua, Cat4E2-Selva, 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 al parámetro sulfatos, en todos los puntos se obtuvieron valores por debajo del estándar (1000 mg/L) establecido en los ECA para agua, Cat3D1 y Cat3D2. En el caso del fósforo total, las concentraciones obtenidas en todos los puntos de monitoreo excedieron el valor de 0,05 mg/L establecido en los ECA para agua, Cat4E2-Selva, considerado de manera referencial, con excepción de las concentraciones obtenidas en los puntos QNump-1 (0,02 mg/L) y QDapi (0,03 mg/L), los cuales se ubican en los afluentes del río Chiriaco, antes de su confluencia.

- **Metales totales y disueltos**

67. Los resultados tanto de metales totales como de disueltos se muestran en el Anexo 7-1. Cabe indicar que la comparación con los ECA para agua se realizó solo para los metales totales que presentan estándares de comparación, mientras que las concentraciones obtenidas para el resto de metales totales así como las obtenidas para los metales disueltos solo se muestran con fines informativos.

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

68. Respecto de los resultados del parámetro los metales totales, en dicho anexo se observa que los elementos que excedieron los estándares de comparación al menos en un punto de monitoreo fueron: hierro (Fe), manganeso (Mn), plomo (Pb) y zinc (Zn). Estos resultados se detallan en la Tabla N° 11, en la que se muestran qué puntos fueron los que presentaron las concentraciones que excedieron los estándares de comparación para metales totales.

Tabla N° 11. Resultados de los metales que excedieron los ECA para agua en al menos uno de los puntos de monitoreo del Grupo 2

Puntos de monitoreo	Concentración de metales totales (mg/L)			
	Hierro (Fe)	Manganeso (Mn)	Plomo (Pb)	Zinc (Zn)
RChir-1	2,064	0,083	0,002	0,026
QInay-11	3,823	0,259	0,011	0,048
RChir-2	2,464	0,083	0,004	0,027
RChir-3	2,125	0,079	0,003	0,021
RChir-4	2,155	0,086	**<0,001**	0,029
RChir-5	2,326	0,083	**<0,001**	0,024
QTunt-1	2,411	0,055	**<0,001**	0,028
RChir-6	5,013	0,164	0,007	0,056
RChir-7	4,103	0,132	0,006	0,058
QNump-1	0,514	0,013	0,004	0,019
RChir-8	4,402	0,123	0,007	0,045
QDapi-1	0,592	0,018	**<0,001**	0,124
RChir-9	4,163	0,131	**<0,001**	0,06
RChir-10	4,651	0,127	**<0,001**	0,078
RChir-11	3,982	0,104	**<0,001**	0,116
Cat3D1	5	0,2	0,05	2
Cat3D2	5	0,2	0,05	24
Cat4E2-Selva	---	---	0,0025	0,12

Nota:	
	Indica que no cumplió al menos en uno de los ECA para agua.
---	No presenta valor para la categoría o 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.

c. Resultados de laboratorio de los puntos del Grupo 3

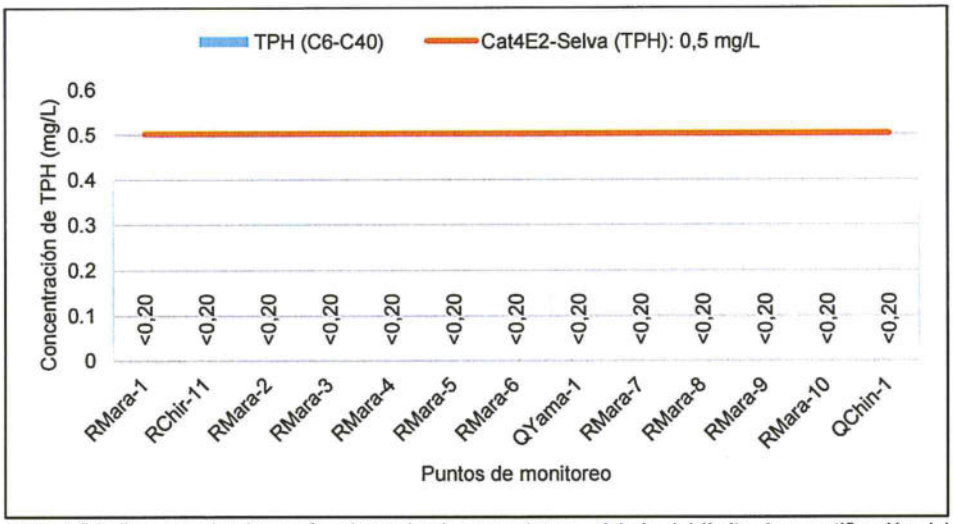
69. Antes de continuar, se recuerda que este grupo de puntos de monitoreo está conformado por aquellos puntos ubicados en el cauce del río Marañón (RMara-1, RMara-2, RMara-3, RMara-4, RMara-5, RMara-6, RMara-7, RMara-8, RMara-9, RMara-10) y en los afluentes de dicho río, a saber: punto RChir-11 ubicado en el río Chiriaco, y el punto QYama-1 ubicado en la quebrada Yamakai. Asimismo, se tiene al punto QChin-1, punto adicional, independiente del resto de puntos y que no se encuentra relacionado directamente con el derrame de petróleo. A continuación se realiza el análisis de resultados de los parámetros evaluados:

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

- **Hidrocarburos totales de petróleo (TPH)**

70. Los resultados de TPH (ver Gráfico N° 14 14) obtenidos en los puntos ubicados en el río Marañón y afluentes evidencian que las concentraciones de dicho parámetro estuvieron por debajo del límite de cuantificación del método de laboratorio (0,20 mg/L), cumpliendo de esta manera con el estándar de 0,5 mg/L, establecido en los ECA para agua Cat4E2, comparada de manera referencial.

Gráfico N° 14. Resultados de hidrocarburos totales de petróleo (TPH) en los puntos del Grupo 3



Nota: "<" indica que el valor no fue determinado por estar por debajo del límite de cuantificación del método de laboratorio (0,20 mg/L).
Fuente: Elaboración propia.

- **Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)**

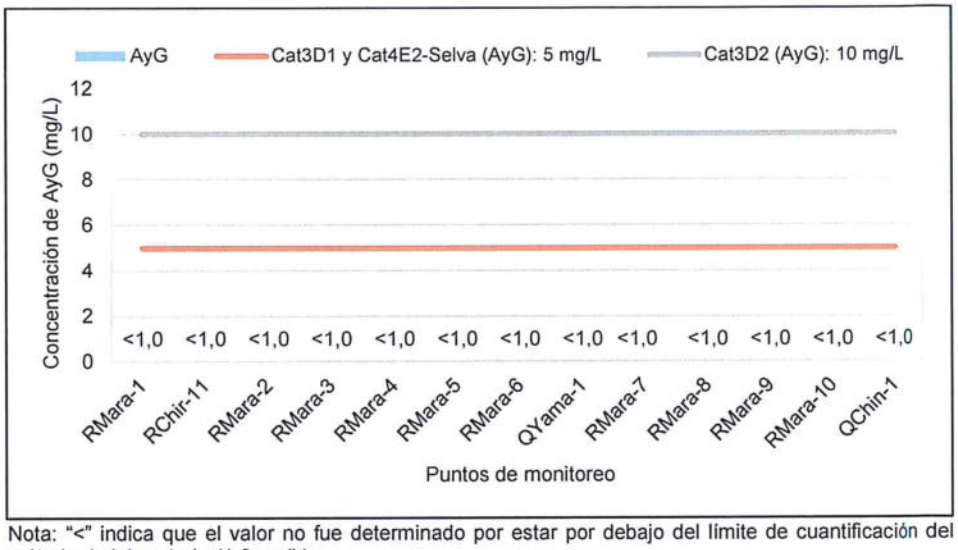
71. Los resultados de los 16 compuestos del grupo de los hidrocarburos aromáticos policíclicos se muestran en el Anexo N° 7-1. Estos resultados indican que las concentraciones de los 16 compuestos del grupo de los HAP, obtenidas en todos los puntos de monitoreo, presentaron valores por debajo del correspondiente límite de cuantificación del método de laboratorio de los mismos. En efecto, las concentraciones de antraceno, fluoranteno y benzo(a) pireno obtenidas en 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, Cat4E2-Selva. Cabe indicar que estos tres compuestos son los únicos que presentan estándar de comparación según el ECA para agua, Cat4E2-Selva.

- **Aceites y grasas (AyG)**

72. Respecto del parámetro aceites y grasas, los resultados mostrados en el Gráfico N° 15, indican que las concentraciones de AyG obtenidas en todos los puntos presentaron valores por debajo del límite de cuantificación del método de laboratorio (1 mg/L). Por lo tanto, dichas concentraciones cumplieron con lo establecido en los ECA para agua, Cat3D1 (5 mg/L) y Cat3D2 (10 mg/L), y de manera referencial con la Cat4E2-Selva (5 mg/L).

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

Gráfico N° 15. Resultados de aceites y grasas (AyG) en los puntos del Grupo 3

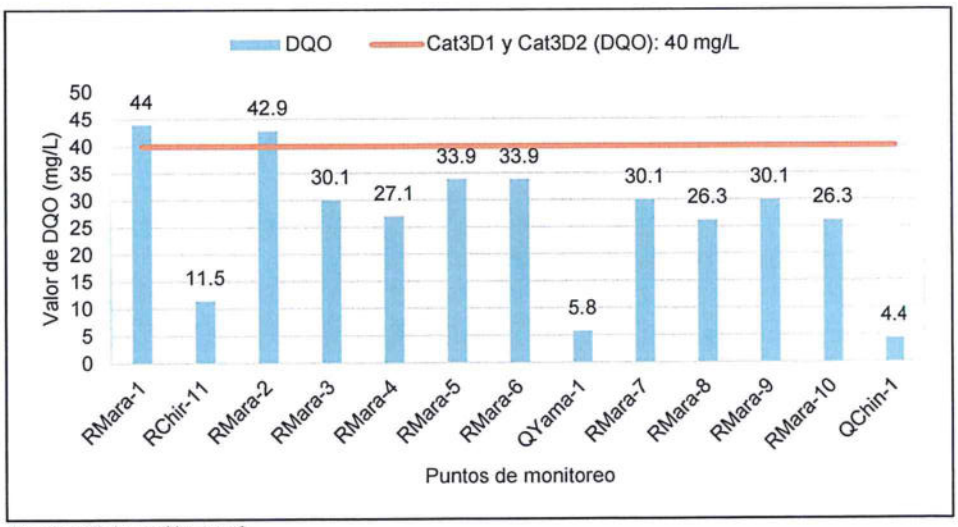


Nota: "<" indica que el valor no fue determinado por estar por debajo del límite de cuantificación del método de laboratorio (1,0 mg/L).
Fuente: Elaboración propia.

- **Demanda química de oxígeno (DQO)**

73. En cuanto a los resultados de DQO exhibidos en el Gráfico N°16, se evidencia que los valores de DQO obtenidos en los puntos de monitoreo ubicados en el cauce del río Marañón estuvieron en el rango de 26,3 a 44 mg/L, siendo únicamente los puntos RMara-1 y RMara-2 los que presentaron valores por encima del estándar (40 mg/L), establecido en los ECA para agua, Cat3D1 y Cat3D2. Asimismo, se aprecia que los valores de DQO obtenidos en los afluentes Rchir-11 (11,5 mg/L) y QYama-1 (5,8 mg/L) presentaron los valores más bajos. Por otro lado, el punto QChin-1 ubicado en una zona independiente, sin relación directa con el derrame de petróleo, fue el que obtuvo el valor más bajo en comparación de las concentraciones obtenidas en el resto de puntos.

Gráfico N° 16. Resultados de demanda química de oxígeno (DQO) en los puntos del Grupo 3

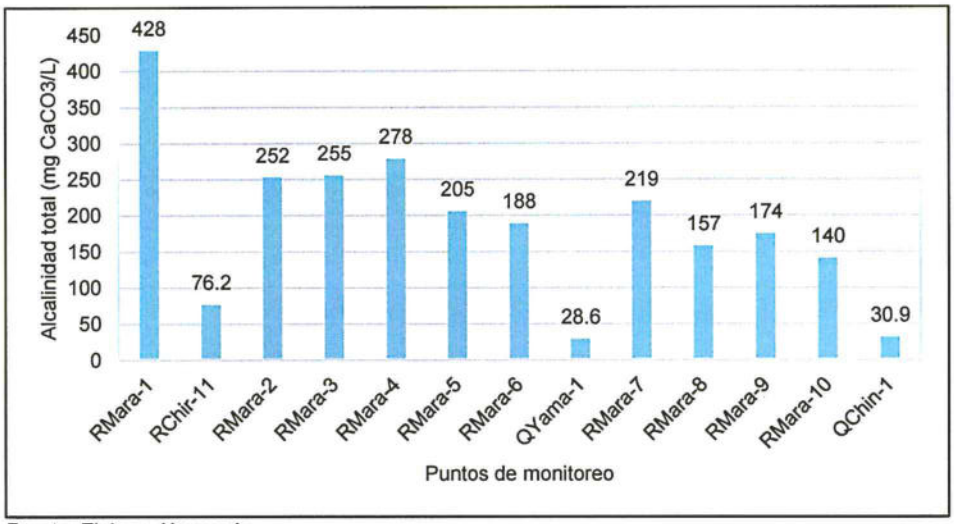


Fuente: Elaboración propia.

- **Alcalinidad total**

74. La alcalinidad total no presenta un valor estándar respecto a los ECA para agua. No obstante, en el Gráfico N° 17 se muestran los resultados obtenidos en todos los puntos de monitoreo que conforman el Grupo 3 con fines informativos. Con relación a dicho gráfico, se evidencia que el valor más alto se obtuvo en el punto de monitoreo RMara-1 (428 mg CaCO3/L), mientras que los valores más bajos fueron registrados en los puntos ubicados en los afluentes del río Marañón, antes de su confluencia.

Gráfico N° 17. Resultados de alcalinidad total (mg $CaCO_3$/L) en los puntos del Grupo 3



Fuente: Elaboración propia

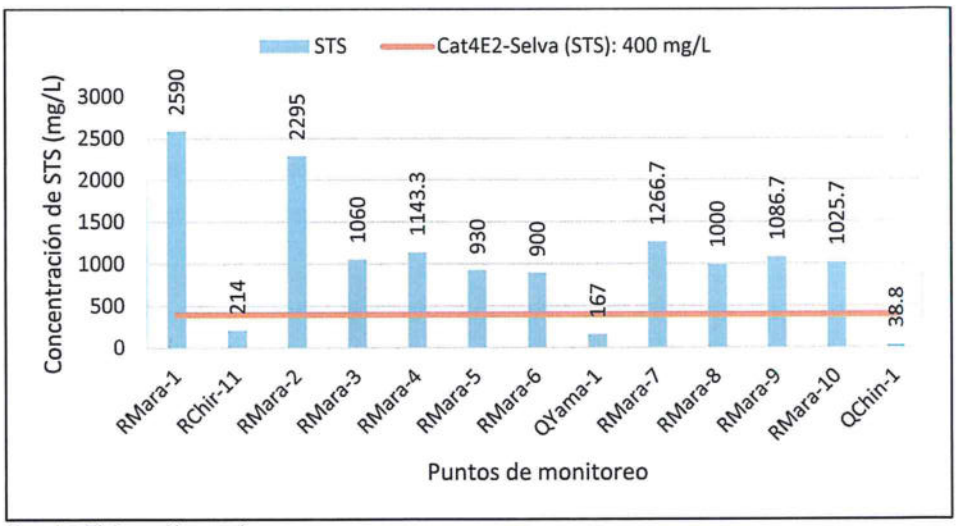
- **Sólidos suspendidos totales (STS)**

75. Respecto a los resultados para STS, en el Gráfico N° 18 se aprecia que todos los puntos ubicados en el cauce del río Marañón presentaron valores de SST por encima del valor estándar (400 mg/L), establecido en los ECA para agua, Cat4E2, considerado a manera referencial.

76. Los valores más altos se obtuvieron en los puntos RMara-1 (2590 mg/L) y R-Mara-2 (2295 mg/L), mientras que en el resto de puntos se encontraron en el rango de 1266,7 - 900 mg/L. Sin embargo, las concentraciones de STS obtenidas en los puntos de monitoreo ubicados en sus afluentes, RChir-11 y QYama-1, presentaron los valores más bajos: 214 y 167 mg/L, respectivamente, los cuales estuvieron por debajo del valor estándar (400 mg/L). De igual manera, el punto QChin-1 presentó el valor más bajo (38,8 mg/L) en comparación con las concentraciones obtenidas en todos los puntos de monitoreo del Grupo 3.

SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL - OEFA

Gráfico N° 18. Resultados de sólidos totales suspendidos (STS) en los puntos del Grupo 3



Fuente: Elaboración propia.

- **Cloruros, sulfuros, sulfatos y fósforo total**

77. Las concentraciones de estos parámetros y su comparación con el estándar correspondiente establecido en los ECA para agua se muestran en el Anexo N° 7-1. En relación con dicha comparación, se evidencia que la concentración de cloruros obtenidos en todos los puntos de monitoreo ubicados en el cauce del río Marañón y en sus afluentes, incluido el punto adicional Qchin-1, presentaron valores por debajo del valor estar estándar de 500 mg/L, establecido en los ECA para agua, Cat3D1.

78. De igual manera, las concentraciones de sulfuros 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 en todos los puntos, los valores de sulfuros estuvieron por debajo del límite de cuantificación del método de laboratorio (0,002 mg/L). Respecto al parámetro sulfatos, en todos los puntos se obtuvieron concentraciones por debajo del valor estándar (1000 mg/L) establecido en los ECA para agua, Cat3D1 y Cat3D2. Los valores obtenidos en este grupo estuvieron en el rango de 5,6 - 20,9 mg/L.

79. Por otra parte, las concentraciones de fósforo total obtenidas en todos los puntos de monitoreo ubicados tanto en el cauce del río Marañón como en los afluentes de dicho río excedieron los ECA para agua, Cat4E2-Selva, que establece una concentración estándar de 0,05 mg/L. Sin embargo, el punto QChin-1 presentó un valor de 0,04 mg/L, por lo tanto, cumplió con los ECA para agua.

- **Metales totales y disueltos**

80. En el Anexo N° 7-1 se muestran las concentraciones de metales totales obtenidas en todos los puntos de monitoreo y la comparación con los ECA para agua, para aquellos metales que presentan estándar de comparación. En dicho anexo se observa que las concentraciones de metales totales que excedieron el estándar correspondiente, en al menos un punto de monitoreo, fueron: aluminio (Al), cadmio (Cd), hierro (Fe), manganeso (Mn), plomo (Pb) y zinc (Zn). Para mayor detalle, revisar la Tabla N° 12, en la que se muestra qué puntos de monitoreo fueron los que registraron las

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

concentraciones que excedieron los ECA para agua. En relación con los resultados de metales disueltos (ver Anexo 7-1), cabe precisar que dichos metales no cuentan con valores estándares establecidos en los ECA para agua, por lo tanto, sus concentraciones se reportan solo con fines informativos.

Tabla N° 12. Resultados de los metales que excedieron los ECA al menos en uno de los puntos de monitoreo del Grupo 3

Puntos de monitoreo	Concentración de metales totales (mg/L)					
	Al total	Cd total	Fe total	Mn total	Pb total	Zn total
RMara-1	30,93	<0,001	50,86	1,236	0,027	0,144
RChir-11	3,326	<0,001	3,982	0,104	<0,001	0,116
RMara-2	13,64	<0,001	25,23	0,433	0,01	0,057
RMara-3	0,0966	0,001	30,45	0,602	0,015	0,092
RMara-4	13,13	0,001	27,35	0,623	0,018	0,156
RMara-5	7,297	<0,001	15,34	0,652	0,014	0,083
RMara-6	9,993	<0,001	21,98	0,69	0,022	0,129
QYama-1	2,835	<0,001	2,43	0,142	0,005	0,061
RMara-7	5,736	<0,001	10,07	0,441	0,013	0,064
RMara-8	9,737	<0,001	17,17	0,598	0,022	0,076
RMara-9	9,889	<0,001	15,57	0,433	0,014	0,085
RMara-10	11,08	<0,001	18,41	0,595	0,024	0,093
QChin-1	1,371	<0,001	0,925	0,028	<0,001	0,021
Cat3D1	**5**	**0,01**	**5**	**0,2**	**0,05**	**2**
Cat3D2	**5**	**0,05**	**---**	**0,2**	**0,05**	**24**
Cat4E2-Selva	**---**	**0,00025**	**---**	**---**	**0,0025**	**0,12**

Nota:	
	Indica que no cumplió al menos en uno de los ECA para agua.
---	No presenta valor para la categoría o 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.

81. A fin de complementar los resultados presentados en esta sección, a continuación se realiza una breve discusión de los resultados obtenidos en la evaluación de la calidad de agua.

82. Respecto al potencial de hidrogeno (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 (ver Tabla N° 3). Entre dichos ambientes, se pueden mencionar a los cuerpos de aguas negras cuyos niveles de pH varían entre ácido a ligeramente ácido (en el rango de 3,5 a 6,9); a las aguas blancas, que incluye al río Marañón, cuyos niveles de pH varían entre 5,0 a 9,5; así como a las aguas mixtas que presentan características entre aguas

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

negras y aguas blancas, con niveles de pH en el rango de 4,1- 6,9.[12] En ese sentido, los valores obtenidos para el parámetro pH en los ríos y quebradas evaluados, donde los valores de pH fueron ligeramente ácido, podrían ser características propias de dichos cuerpos de agua. Esto es corroborado por los resultados obtenidos en los puntos de monitoreos QInay-1 (aguas arriba del punto de derrame), RChir-1 (en el río Chiriaco, aguas arriba de la confluencia con la quebrada Inayo) y RMar-1 (en el río Marañón, aguas arriba de la confluencia con el río Chiriaco), los cuales no estuvieron en contacto con el derrame de petróleo[13].

83. En cuanto a las concentraciones de los parámetros de hidrocarburos totales de petróleo (TPH), hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) y aceites y grasas (AyG) obtenidas en la mayoría de puntos de monitoreo del Grupo 1 y en todos los puntos de monitoreo de Grupo 2 y 3, los resultados mostraron que dichas concentraciones estuvieron por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua e inclusive en la mayoría de los casos por debajo del límite de cuantificación de los método de laboratorio empleados (ver Anexo N° 7-1).

84. Al respecto, estos resultados se podrían explicar por la ubicación de los puntos de monitoreo, los cuales estuvieron situados después de las barreras de contención utilizadas por los responsables de la limpieza del derrame de petróleo. Las mencionadas barreras eran empleadas para retener los hidrocarburos flotantes y otras sustancias oleosas que pudieran estar presentes en el cuerpo de agua. No obstante, se precisa que en algunas zonas, principalmente, en el tramo de la quebrada Inayo, aguas abajo del derrame, también se observaron iridiscencia y manchas negras de petróleo dispersas en el cuerpo de agua. Estas manchas negras también fueron observadas en las orillas de la quebrada Inayo y río Chiriaco lo cual indica que dichas sustancias fueron arrastradas por la corriente de agua. Con respecto al río Chiriaco, dichas manchas se visualizaron en las cercanías de la confluencia de la quebrada Inayo. Todo lo indicado en este párrafo se puede corroborar por el registro fotográfico del componente agua presentado en el Anexo N° 1-1.

85. 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[14]. De estas fracciones, la fracción C6-C10 se caracteriza por presentar una elevada volatilidad[15,16,17], por lo que suele volatilizarse rápidamente en el ambiente. Esto se evidencia en los resultados para dicha fracción mostrados en el Anexo N° 7-1, en donde se observa que las concentraciones obtenidas estuvieron por debajo del

---

[12] 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

[13] 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

[14] 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

[15] Sustancias que son capaces de evaporarse muy fácilmente.

[16] 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

[17] 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

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

límite de cuantificación del método de laboratorio. Por su parte, la fracción C10-C40 suele ser no volátil o presentar una volatilidad media[18], por lo que podrían encontrarse en la columna agua y/o ser arrastrados por el cauce del cuerpo de agua. En efecto, los resultados para esta fracción mostrados en el Anexo N° 7-1 evidencian su presencia en algunos puntos de la quebrada Inayo, inclusive superando (comparación hecha de manera referencial) el ECA de TPH para agua.

86. 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.[19] Generalmente, su retención en la columna de agua se debe a la presencia de compuestos orgánicos disueltos como ácidos húmicos, que incrementan su solubilidad.[20] En ese sentido, es posible encontrar presencia de HAP en el agua, tal como se observó solo en algunos puntos de la quebrada Inayo (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[21]. Todos estos procesos y factores pudieron haber contribuido en los resultados de los HAP, ya que se encontró presencia solo en algunos puntos de la quebrada Inayo, inclusive por debajo de los ECA para agua para aquellos compuestos que tienen norma de comparación (ver Anexo N° 7-1).

VI.2. Calidad de sedimento

87. En esta sección se brinda la información concerniente al monitoreo de la calidad de sedimento de los cuerpos de agua superficial evaluados. En adelante, se explica la metodología para la ubicación de los puntos de monitoreo, los equipos y técnicas de análisis empleados, los estándares de comparación y finalmente el análisis de los resultados obtenidos.

VI.2.1. Metodología

88. 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 puntos de monitoreo

89. Referente a la ubicación de los puntos de monitoreo, se establecieron treinta y ocho (38) puntos para la evaluación de la calidad de sedimento. Cabe resaltar que el

---

[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] 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

[20] 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

[21] 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

SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL - OEFA

criterio para la ubicación de los puntos de sedimento pretendió ser similar al de los puntos de calidad de agua superficial evaluados en el acápite anterior. Sin embargo, debido a la distribución natural del propio sedimento, la ubicación final de los puntos fue en un radio de 10 m aproximadamente a las coordenadas descritas en la Tabla N° 13.

90. Por otra parte, debido a que el lecho de algunos sectores de los cuerpos de agua evaluados presentaron partículas sedimentables demasiado grandes (piedras) o vegetación, no fue posible tomar muestras de sedimento en cinco (5) puntos de monitoreo denominados: QTuni-2 (ubicado en una quebrada sin nombre, afluente de la quebrada Inayo, antes de su confluencia), RChir-3, RChir-7 y RChir-8 (ubicados en el cauce del río Chiriaco), y QDapi-1 (ubicado en el afluente del río Chiriaco). Para mayor detalle, las fotografías de los puntos de monitoreo se muestran en el Anexo N° 1-3.

91. De esta manera, se evaluaron treinta y tres (33) puntos de monitoreos, los cuales se detallan en la Tabla N° 13. Asimismo, estos puntos también se pueden visualizar en el mapa correspondiente que se adjunta en el Anexo N° 2-2.

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

N°	Cuerpo de agua	Código	Coordenadas UTM, DATUM WGS-84, Zona 17 M		Altitud (m.s.n.m.)	Referencia
			Este (m)	Norte (m)		
1	Quebrada Inayo	QInay-1	798 516	9 426 405	396	Quebrada Inayo, 100 m al noroeste del Oleoducto Norperuano, antes de la zona donde se produjo el derrame de crudo.
2	Quebrada Inayo	QInay-2	798 613	9 426 366	378	Quebrada Inayo, 50 m aguas abajo después de una malla de contención – instalada para retener el crudo – a la altura del km 0+100 de la progresiva. 75 m al sureste de la zona donde se produjo el derrame de crudo.
3	Quebrada Inayo	QInay-3	798 689	9 426 282	374	Quebrada Inayo, 50 m aguas abajo después de una malla de contención – instalada para retener el crudo – a la altura del km 0+200 de la progresiva. 180 m al sureste de la zona donde se produjo el derrame de crudo.
4	Quebrada Inayo	QInay-4	798 934	9 426 140	358	Quebrada Inayo, 50 m aguas abajo después de una malla de contención – instalada para retener el crudo – a la altura del km 0+600 de la progresiva. 450 m al sureste de la zona donde se produjo el derrame de crudo.

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

N°	Cuerpo de agua	Código	Coordenadas UTM, DATUM WGS-84, Zona 17 M		Altitud (m.s.n.m.)	Referencia
			Este (m)	Norte (m)		
5	Quebrada Inayo	QInay-5	799 160	9 425 834	315	Quebrada Inayo, 50 m aguas abajo después de una malla de contención – instalada para retener el crudo – a la altura del km 1+000 de la progresiva. 800 m al sureste de la zona donde se produjo el derrame de crudo.
6	Quebrada Inayo	QInay-6	799 369	9 425 709	291	Quebrada Inayo, 50 m aguas abajo después de una malla de contención – instalada para retener el crudo – a la altura del km 1+500 de la progresiva. 1 000 m al sureste de la zona donde se produjo el derrame de crudo.
7	Quebrada Inayo	QInay-7	799 773	9 425 510	313	Quebrada Inayo, 50 m aguas abajo después de una malla de contención – instalada para retener el crudo – a la altura del km 2+400 de la progresiva. 1 500 m al sureste de la zona donde se produjo el derrame de crudo.
8	Quebrada Inayo	QInay-8	800 027	9 425 327	336	Quebrada Inayo, 50 m aguas abajo después de una malla de contención – instalada para retener el crudo – a la altura del km 3+070 de la progresiva. 1 800 m al sureste de la zona donde se produjo el derrame de crudo.
9	Quebrada Inayo	QInay-9	800 280	9 425 623	294	Quebrada Inayo, 50 m aguas abajo después de una malla de contención – instalada para retener el crudo – a la altura del km 3+600 de la progresiva. 2 100 m al sureste de la zona donde se produjo el derrame de crudo.
10	Quebrada Inayo	QInay-10	800 542	9 425 566	299	Quebrada Inayo, 50 m aguas abajo después de una malla de contención – instalada para retener el crudo – a la altura del km 4+300 de la progresiva. 2 400 m al sureste de la zona donde se produjo el derrame de crudo.
11	Quebrada Inayo	QInay-11	801 231	9 425 809	286	Quebrada Inayo, 50 m aguas arriba de la confluencia con el río Chiriaco, a la altura del km 5+810 de la progresiva. 2 700 m al sureste de la zona donde se produjo el derrame de crudo

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

N°	Cuerpo de agua	Código	Coordenadas UTM, DATUM WGS-84, Zona 17 M		Altitud (m.s.n.m.)	Referencia
			Este (m)	Norte (m)		
12	Quebrada sin nombre (conocida como Tunim)	QTuni-1	799 772	9 425 282	305	Denominada en campo como quebrada Tunim, 500 m antes de la confluencia con la quebrada Inayo, entre los puntos QInay-7 y QInay-8.
13	Río Chiriaco	RChir-1	801 396	9 425 614	286	Río Chiriaco, 300 m aguas arriba de la confluencia con la quebrada Inayo.
14	Río Chiriaco	RChir-2	801 534	9 426 293	291	Río Chiriaco, 500 m aguas abajo de la confluencia con la quebrada Inayo.
15	Río Chiriaco	RChir-4	800 470	9 427 795	289	Río Chiriaco, 300 m aguas arriba del centro poblado Pakun.
16	Río Chiriaco	RChir-5	800 411	9 429 765	282	Río Chiriaco, aguas abajo del centro poblado Chiriaco.
17	Río Chiriaco	RChir-6	801 397	9 431 103	278	Río Chiriaco, 200 m después de la confluencia con la quebrada Tuntugos, antes del centro poblado La Curva.
18	Río Chiriaco	RChir-9	799 760	9 430 883	282	Río Chiriaco, 2 000 m después de la confluencia con la quebrada Dapiz, antes del centro poblado Barraca.
19	Río Chiriaco	RChir-10	798 870	9 431 676	269	Río Chiriaco, 1 000 m después aguas abajo del centro poblado Barraca.
20	Río Chiriaco	RChir-11	796 320	9 430 753	265	Río Chiriaco, 1 000 m después del centro poblado Nazareth, antes de la confluencia con el río Marañón.
21	Quebrada Tuntugos	QTunt-1	801 678	9 430 564	278	Quebrada Tuntugos, 200 m antes de la confluencia con el río Chiriaco.
22	Quebrada Numparque	QNump-1	801 001	9 431 960	276	Quebrada Numparque, 1 000 m antes de la confluencia con el río Chiriaco.
23	Río Marañón	RMara-1	794 794	9 429 506	273	Río Marañón, 1 500 m antes de la confluencia con el río Chiriaco.
24	Río Marañón	RMara-2	793 825	9 431 785	273	Río Marañón, 1 000 m después de la confluencia con el río Chiriaco.
25	Río Marañón	RMara-3	792 288	9 435 420	265	Río Marañón, 300 m aguas arriba del centro poblado Temashum.
26	Río Marañón	RMara-4	794 168	9 437 517	263	Río Marañón, 300 m aguas abajo del centro poblado Temashum.

SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

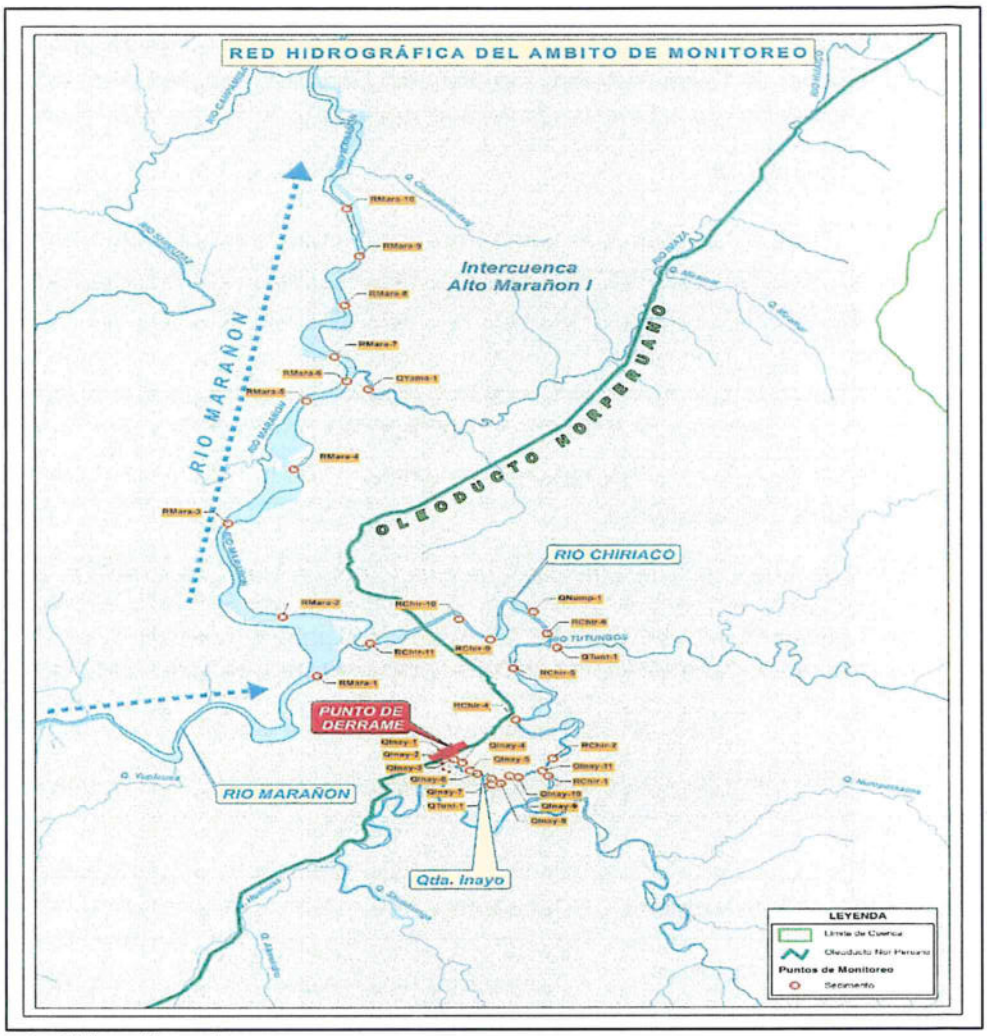
N°	Cuerpo de agua	Código	Coordenadas UTM, DATUM WGS-84, Zona 17 M		Altitud (m.s.n.m.)	Referencia
			Este (m)	Norte (m)		
27	Río Marañón	RMara-5	794 541	9 440 162	257	Río Marañón, 300 m aguas arriba del centro poblado Imacita.
28	Río Marañón	RMara-6	795 697	9 440 936	253	Río Marañón, 300 m aguas abajo del centro poblado Imacita y 400 m antes de la confluencia con la quebrada Yamakai.
29	Río Marañón	RMara-7	795 349	9 441 883	255	Río Marañón, 700 m después de la confluencia con la quebrada Yamakai, aguas arriba del centro poblado Duship.
30	Río Marañón	RMara-8	795 655	9 443 879	255	Río Marañón, 300 m aguas abajo del centro poblado Duship.
31	Río Marañón	RMara-9	796 084	9 445 792	257	Río Marañón, 300 m aguas arriba del centro poblado Zaza.
32	Río Marañón	RMara-10	795 731	9 447 632	258	Río Marañón, 300 m aguas abajo del centro poblado Zaza.
33	Quebrada Yamakai	QYama-1	796 311	9 440 612	254	Quebrada Yamakai, 300 m antes de la confluencia con el río Marañón.

Fuente: Elaboración propia.

92. Para tener un panorama general de la distribución de los puntos de monitoreo para la evaluación de la calidad de sedimento, en el Gráfico N° 19 se presenta el diagrama fluvial en la intercuenca Alto Marañón I.

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

Gráfico N° 19. Red hidrográfica de la zona de monitoreo de calidad de sedimento



Fuente: Elaboración propia.

VI.2.1.2. Equipos y técnicas de análisis

93. 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 muestreo identificados (ver Anexo N° 1-2).

94. 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"[22], la cual establece criterios para el empleo de equipos y materiales, muestreo, preservación y traslado de muestras para la evaluación de sedimento.

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

22 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.

95. Es preciso señalar que el establecimiento de los puntos de muestreo 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 este modo, se tomó muestras de sedimento superficial a una profundidad menor de 15 cm empleando un barreno. Las observaciones de la toma de muestra de sedimento en los puntos de monitoreo se detallan en el Anexo N° 5-2. Por otro lado, los equipos y materiales utilizados para el muestreo 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.

96. Las muestras de sedimento fueron ingresadas al laboratorio AGQ Perú S.A.C para su análisis, tal como lo indican las cadenas de custodia correspondientes (ver Anexo N° 4-2). La Tabla N° 15 contiene los parámetros evaluados en este monitoreo, así como los métodos de análisis empleados para su determinación.

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	Varía dependiendo del elemento

Parámetro	Método de análisis	Límite de cuantificación
	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	

Fuente: Elaboración propia.

97. 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[23]. 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 además, cuentan con estándares referenciales del CEQG y están más asociados con los hidrocarburos.

98. 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[24] 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.

23 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%20Procedu re %20for %2 0the%20 Speciat.pdf

24 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.

SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL - OEFA

VI.2.1.3. Estándares de comparación

99. Con respecto a los parámetros evaluados (ver Tabla N° 15), solo los resultados de algunos metales totales (arsénico, cadmio, cobre, cromo, mercurio, plomo y zinc) 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, según los valores estándares establecidos en documentos internacionales considerados de manera referencial, ya que actualmente no se cuenta con estándares de calidad ambiental para sedimento nacionales; dichos documentos se detallan a continuación.

100. Para el caso de los metales totales 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)[25], 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.

- Nivel de efecto probable (en adelante, **CEQG-PEL**): representa el nivel de concentración química más bajo que - usualmente o siempre - está asociado a efectos biológicos adversos.

101. Los valores asignados para cada valor límite establecido en dicha guía se presentan en la Tabla N° 16.

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

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

102. Asimismo, siguiendo lo aplicado por la Autoridad Nacional del Agua (ANA)[26] para la evaluación de los resultados del 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 propuesto 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

25 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.

26 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

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

intervention values[27]"). Esta norma de comparación se emplea debido a que no se cuenta con legislación nacional sobre estándares de calidad de sedimento para este parámetro y dada la relevancia del análisis de hidrocarburos ante un evento de derrame de crudo que pudiera afectar los sedimentos evaluados.

103. 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	5 000

Nota: *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.*

VI.2.2. Análisis de resultados

104. Para un mejor entendimiento de los resultados, los datos se han dividido en tres (3) 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 12 puntos ubicados en la quebrada Inayo y Tunin.
- **Grupo de análisis B:** conformado por 10 puntos ubicados en el río Chiriaco y las quebradas Tuntugos y Numparque.
- **Grupo de análisis C:** conformado por 11 puntos ubicados en el río Marañón y en la quebrada Yamakai.

105. En las Tablas N°Tabla N° 18, Tabla N° 19 y Tabla N° 20 se presentan los resultados de laboratorio de los parámetros evaluados para la calidad de sedimento de los grupos de análisis indicados anteriormente.

SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL - OEFA

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

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 Inayo											Quebrada Tunim	CEQG		*Soil Remediation Circulare*
		QInay-1	QInay-2	QInay-3	QInay-4	QInay-5	QInay-6	QInay-7	QInay-8	QInay-9	QInay-10	QInay-11	QTuni-1	ISQG	PEL	Valor de intervención
Materia orgánica	**%**	4,27	1,81	2,82	3,71	8,69	4,10	4,31	7,00	5,95	4,26	7,67	18,60	--	--	--
Textura	**Tipo**	AR-FR	FR-AR	FR-AR	FR-AR	FR	FR-AR	FR-AR	FR	FR-AR	FR-AR	FR-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	<0,010	**0,035**	**0,391**	--
Benzo (a) pireno	**mg/kg MS**	<0,024	<0,024	<0,024	<0,024	0,036	<0,024	<0,024	<0,024	<0,024	<0,024	<0,024	<0,024	**0,032**	**0,782**	--
Arsénico	**mg/kg MS**	3,20	1,50	2,60	3,00	2,30	3,80	1,80	2,80	2,00	2,60	1,90	3,70	**5,9**	**17**	--
Cobre	**mg/kg MS**	9,95	6,55	8,44	7,83	11,10	9,95	21,10	13,90	9,37	14,10	7,98	8,76	**35,7**	**197**	--
Cromo	**mg/kg MS**	19,30	9,90	12,50	14,20	15,40	22,60	19,90	25,40	21,10	18,80	14,70	17,60	**37,3**	**90**	--
Mercurio	**mg/kg MS**	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,38	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	**0,17**	**0,486**	--
Plomo	**mg/kg MS**	7,536	4,256	6,348	7,897	8,771	9,389	5,539	8,773	6,197	7,148	10,300	7,819	**35**	**91,3**	--
Zinc	**mg/kg MS**	43,7	22,5	37,8	35,4	42,2	38,6	38,3	56,8	42,9	41,9	66,3	49,7	**123**	**315**	--
Níquel	**mg/kg MS**	9,20	4,64	7,11	8,13	9,53	9,44	10,40	15,10	11,40	8,33	8,71	8,20	--	--	--
Vanadio	**mg/kg MS**	26,0	14,0	15,4	17,5	25,2	32,9	34,9	44,5	35,5	29,0	24,6	22,2	--	--	--
Hierro	**mg/kg MS**	25612	11571	18898	17199	16998	23575	15105	21520	16499	19862	13571	24709	--	--	--
Hidrocarburos totales C5-C10	**mg/kg MS**	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	4,80	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	16,20	23,30	--	--	--
Hidrocarburos totales C10-C28	**mg/kg MS**	<5,00	<5,00	<5,00	44,6	255,0	1310,0	321,0	430,0	13,0	29,60	727,00	103,0	--	--	--
Hidrocarburos totales C28-C40	**mg/kg MS**	<5,00	<5,00	<5,00	51,7	289,0	1743,0	433,0	478,00	32,10	25,30	679,00	230,0	--	--	--
Hidrocarburos totales C5-C40	**mg/kg MS**	<5,00	<5,00	<5,00	96,3	549,0	3053,0	754,0	908,00	45,10	54,90	1423,00	356,0	--	--	**5000**

Nota: mg/kg MS: miligramo por kilogramo de materia seca; FR: textura franca; AR: textura arenosa; ARC: textura arcilllosa.
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

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

Punto de monitoreo	Unidad	Río Chiriaco								Q. Tuntugos	Q. Numparque	CEQG		*Soil Remediation Circulare*
		RChir-1	RChir-2	RChir-4	RChir-5	RChir-6	RChir-9	RChir-10	RChir-11	QTunt-1	QNump-1	ISQG	PEL	Valor de intervención
Materia orgánica	**%**	1,78	1,80	3,06	7,15	1,75	1,72	2,09	5,80	3,69	2,63	--	--	--
Textura	**Tipo**	AR	AR	FR	FR	AR	AR	AR	FR	AR	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	**0,035**	**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	**0,032**	**0,782**	--
Arsénico	**mg/kg MS**	2,00	2,00	4,20	1,50	2,30	1,70	1,80	3,60	2,30	1,50	**5,9**	**17**	--
Cobre	**mg/kg MS**	10,30	10,00	9,07	13,60	12,40	10,50	10,60	22,60	11,10	7,84	**35,7**	**197**	--
Cromo	**mg/kg MS**	10,40	11,00	10,40	8,40	15,80	11,80	14,90	27,50	12,70	5,50	**37,3**	**90**	--
Mercurio	**mg/kg MS**	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,42	**0,17**	**0,486**	--
Plomo	**mg/kg MS**	7,190	4,249	10,40	12,400	3,986	3,897	4,872	9,833	6,102	4,108	**35**	**91,3**	--
Zinc	**mg/kg MS**	59,6	37,3	62,1	34,2	32,3	32,9	37,0	70,2	42,9	19,9	**123**	**315**	--
Níquel	**mg/kg MS**	7,90	7,91	9,79	6,29	8,90	8,62	8,84	18,00	9,59	4,68	--	--	--
Vanadio	**mg/kg MS**	14,8	15,4	16,7	29,9	19,2	14,9	17,2	32,3	17,6	10,1	--	--	--
Hierro	**mg/kg MS**	11999	11650	21284	13592	13130	11231	12355	19465	13476	8812	--	--	--
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	--	--	--
Hidrocarburos totales C10-C28	**mg/kg MS**	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	14,6	<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	23,10	<5,00	14,20	--	--	--
Hidrocarburos totales C5-C40	**mg/kg MS**	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	37,70	<5,00	14,20	--	--	**5000**

Donde: mg/kg MS: miligramo por kilogramo en material seco; FR: textura franca; AR: textura arenosa; ARC: textura arcilllosa.
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.

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 Marañón										Quebrada Yamakai	CEQG		*Soil Remediation Circulare*
		RMara-1	RMara-2	RMara-3	RMara-4	RMara-5	RMara-6	RMara-7	RMara-8	RMara-9	RMara-10	QYama-1	ISQG	PEL	Valor de intervención
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

Nota: mg/kg MS: miligramo por kilogramo en material seco; FR: textura franca; AR: textura arenosa; ARC: textura arcilllosa.
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

106. Los informes de ensayo de laboratorio que contienen los resultados del análisis 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. Así, los parámetros considerados fueron hidrocarburos, metales totales y metales solubles.

VI.2.2.1. Hidrocarburos en sedimento

107. La formación de los agregados partículas-hidrocarburo (en adelante, **OPAs** por sus siglas en inglés) ocurre cuando el hidrocarburo y las partículas suspendidas se mezclan durante la turbulencia del agua. Los factores que afectan la formación de los OPAs son: 1) cantidad y viscosidad del hidrocarburo, tensión superficial de hidrocarburo-agua, 2) cantidad, tipo y propiedades superficiales de las partículas, 3) magnitud y variabilidad de la energía en el ambiente acuático, 4) temperatura y 5) salinidad[28].

108. En todos los puntos de monitoreo evaluados en los grupos de análisis A, B y C, las concentraciones de hidrocarburos totales (C5-C40) mostraron valores que se encuentran por debajo de 5 000 mg/kg MS y, por tanto, cumplen con el 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).*

109. A pesar de que ninguno de los resultados encontrados en este monitoreo incumplieron con el estándar de comparación referencial, es importante señalar que, en los grupos de análisis A y B (correspondientes a la quebrada Inayo y al río Chiriaco, respectivamente) se encontraron concentraciones de hidrocarburos, mientras que en el grupo de análisis C (correspondientes al río Marañón), no. Respecto al grupo de análisis A, ocho de los once puntos de monitoreo ubicados en la quebrada Inayo y el único punto ubicado en la quebrada Tunim registraron valores para hidrocarburos totales C5-C40, tal y como se observa en la Tabla N° 18. En cambio, en el grupo de análisis B, uno de los ocho puntos de monitoreo ubicados en el río Chiriaco, mostró la presencia de hidrocarburos totales C5-C40, de acuerdo con lo señalado en la Tabla N° 19.

110. Respecto a las concentraciones de naftaleno y benzo (a) pireno registradas para el sedimento en el presente monitoreo, solo el punto de monitoreo QInay-5, perteneciente al grupo de análisis A, registró un valor de 0,036 mg/kg de benzo (a) pireno, que incumplió con lo indicado en los criterios de calidad ambiental canadienses para la protección de la vida acuática empleados de manera referencial (ver Tabla N° 18). El resto de los puntos de monitoreo presentaron concentraciones por debajo de los límites de cuantificación de los métodos de ensayo empleados para cada parámetro.

111. Respecto al benzo (a) pireno, es un compuesto que pertenece a los hidrocarburos aromáticos de petróleo (HAP). Dicho compuesto es conocido por su baja solubilidad en agua y alta afinidad por el carbono, tiende a asociarse a partículas del fondo o suspendidas en la columna de agua[29]. Generalmente, su retención en la columna de

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

---

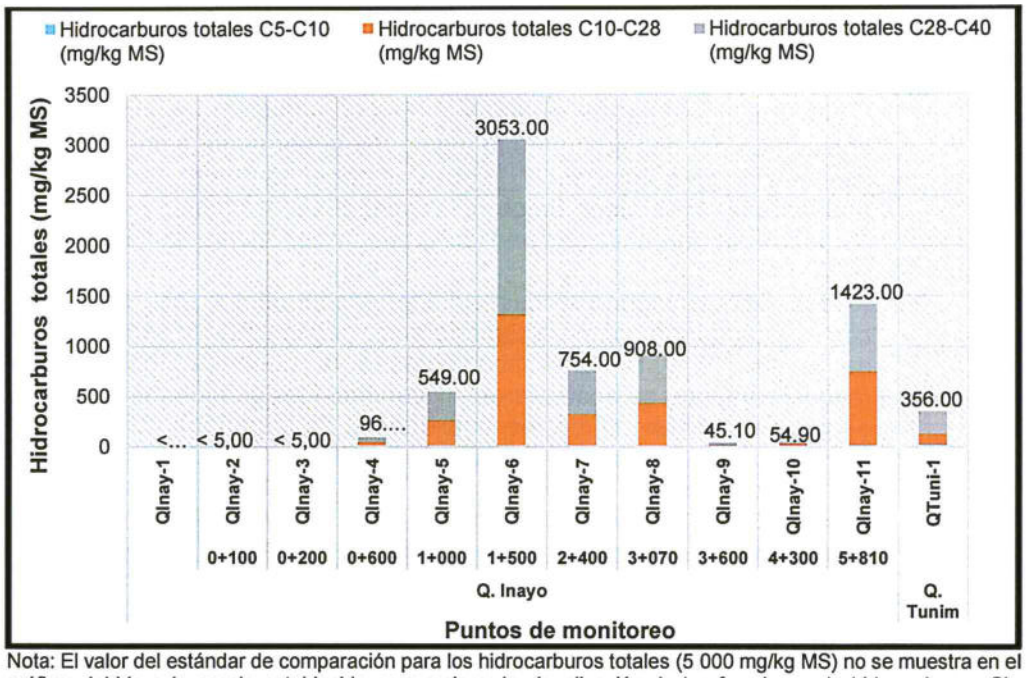
28 Fitzpatrick, F.A., Boufadel, M.C., Johnson, Rex, Lee, Kenneth, Graan, T.P., and others, 2015, *Oil-particle interactions and submergence from crude oil spills in marine and freshwater environments—Review of the science and future science needs: U.S. Geological Survey Open-File Report* 2015–1076, 33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

29 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

agua se debe a la presencia de compuestos orgánicos disueltos como ácidos húmicos, que incrementan su solubilidad[30]. 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. En ese sentido, es preciso indicar que el punto de monitoreo para calidad de agua denominado QInay-5 es el que presentó una elevada concentración de sólidos totales suspendidos, lo cual podría haber influenciado los resultados obtenidos en el sedimento de dicho punto de monitoreo.

112. En el Gráfico N° 20 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 cuerpos de agua evaluados quebrada Inayo y Tunin.

Gráfico N° 20. Hidrocarburos totales en 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.

113. De acuerdo con lo observado en el Gráfico N° 20, los resultados muestran que la quebrada Inayo registró valores de hidrocarburos en los puntos de monitoreo QInay-4, QInay-5, QInay-6, QInay-7, QInay-8, QInay-9, QInay-10 y QInay-11, siendo el punto QInay-6 el que presentó la concentración más elevada con 3 053 mg/kg MS. De igual manera, la quebrada Tunim mostró un valor de 230 mg/kg MS para el punto de muestreo QTuni-1.

114. En dicho gráfico también se puede observar que los puntos QInay-2 y QInay-3, primeros puntos ubicados aguas abajo del derrame de petróleo crudo, presentaron concentraciones por debajo de los límites de cuantificación; sin embargo, el punto de

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

30 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

muestreo QInay-4 (ubicado en el km 0+600 de la progresiva, aguas abajo del punto QInay-3), fue el primer punto donde se observó la presencia de hidrocarburos. Estos resultados podrían estar relacionados a diversos factores que afectan la formación de los OPAs mencionadas con anterioridad, a saber: (1) cantidad y viscosidad del hidrocarburo, tensión superficial de hidrocarburo-agua, (2) cantidad, tipo y propiedades superficiales de las partículas, (3) magnitud y variabilidad de la energía en el ambiente acuático, (4) temperatura y (5) salinidad. Sin embargo, el alcance de este monitoreo no ha podido determinar dichos factores.

115. Al respecto, los puntos de monitoreo del grupo de análisis de la quebrada Inayo han registrado textura de tipo franco-arenosa, excepto en QInay-5 y QInay-8, donde se reportó una textura franca. Es posible que estas características incidan en los resultados, ya que la formación de OPAs suele incrementarse en ambientes compuestos por partículas finas (limos o arcillas).

116. Cabe resaltar que se han llevado a cabo acciones de recuperación del petróleo crudo a través de mallas de contención, que lo retiran de la superficie del agua, sin embargo, es perceptible que en la zona del punto de monitoreo QInay-6 (ubicado en el km 1 + 500 del sitio del derrame) se han encontrado los valores más elevados de hidrocarburos tanto en agua como en sedimento

117. Con respecto a la distribución de las fracciones de los hidrocarburos totales, la distribución predominante se encuentra entre las fracciones C10-C28 y C28-C40, mientras que la fracción C5-C10 solo se presentó en los puntos de monitoreo QInay-5, QInay-11 y QTuni-1 (ver Tabla N° 18). Esto es posible debido que los hidrocarburos 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 agua31. De estas fracciones, la fracción C5-C10 se caracteriza por presentar una elevada volatilidad[32,33,34], por lo que suele evaporarse rápidamente en el ambiente. Esto se evidencia en los resultados para dicha fracción mostrados en el Gráfico N° 21 y en la Tabla N° 18, en donde se observa que solo en los puntos QInay-5, QInay-11 y QTuni-1 presentaron concentraciones de 4,80, 16,2 y 23,3 mg/kg, respectivamente, mientras que el resto de puntos evaluados estuvieron por debajo del límite de cuantificación del método de laboratorio.

118. En el Gráfico N° 21 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 cuerpos de agua río Chiriaco y las quebradas Tutungos y Numparque.

---

31 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

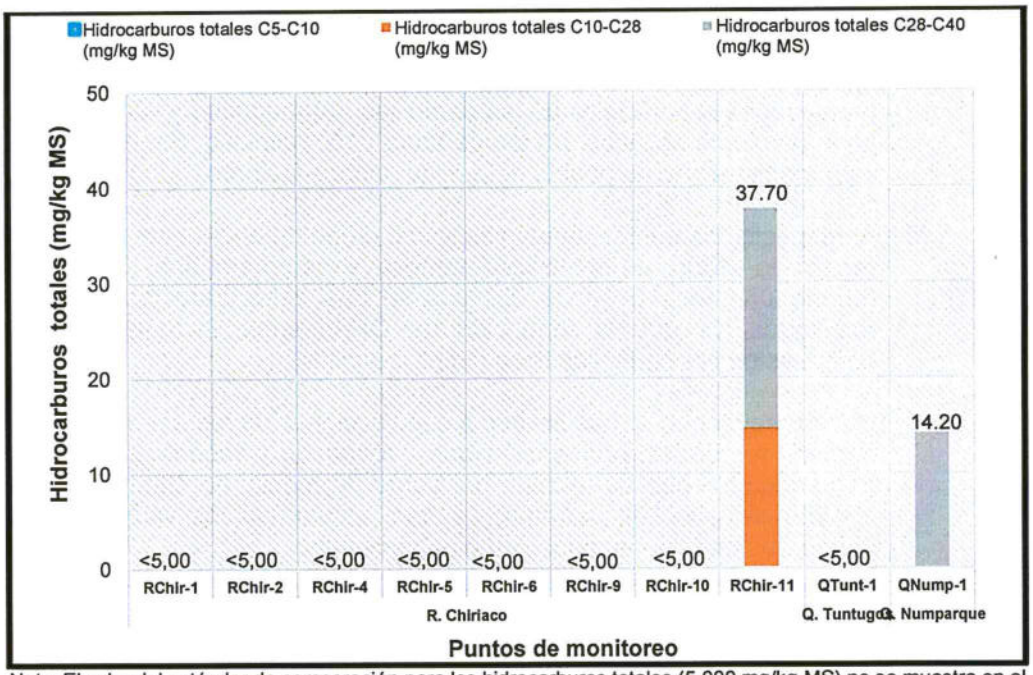
32 Sustancias que son capaces de evaporarse muy fácilmente.

33 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

34 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

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

Gráfico N° 21. Hidrocarburos totales en sedimento en los puntos de monitoreo del grupo de análisis B



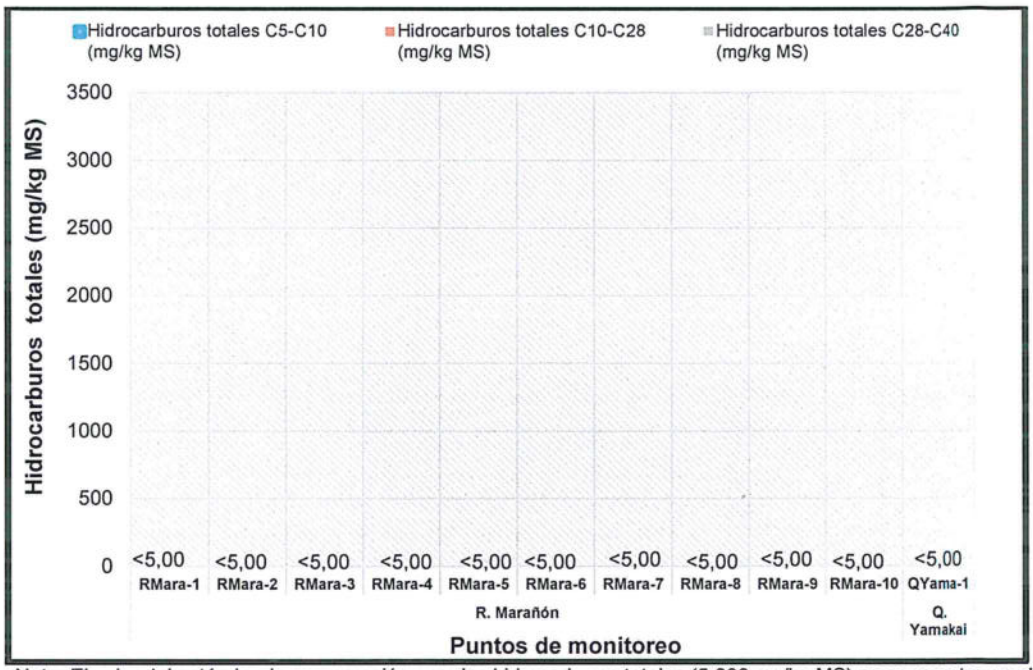
Nota: El valor del estándar de comparación para los hidrocarburos totales (5 000 mg/kg MS) no se muestra en el gráfico, debido a la escala establecida para mejorar la visualización de las fracciones de hidrocarburos. Sin embargo, se observa que las concentraciones obtenidas están por debajo dicho valor.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

119. De acuerdo a lo observado en el Gráfico N° 21, los resultados del punto de monitoreo RChir-11 (río Chiriaco) y QNump-1 (quebrada Numparque) registraron valores de hidrocarburos de 37,7 y 14,2 mg/kg MS, respectivamente. Con relación a la ubicación de los puntos de monitoreo, RChir-11 se ubicó justo después de que un tramo del ONP atravesara el río Chiriaco, en este caso sería lógico asociar la presencia de hidrocarburos al ONP. En cambio, en el punto QNump-1 no es posible hacer dicha inferencia, tampoco se han observado en campo fuentes de emisión específicas. Los resultados encontrados en el punto RChir-11 muestran presencia de hidrocarburos en las fracciones C10-C28 y C28-C40, mientras que en el punto QNump-1 solo se presentan en la fracción C28-C40.

120. Por último, en el Gráfico N° 22 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 cuerpos de agua correspondientes al río Marañón y la quebrada Yamakai. En dicho gráfico se aprecia que todos los puntos de monitoreo evaluados en el río Marañón y en la quebrada Yamakai presentaron concentraciones de hidrocarburos por debajo del límite de cuantificación del método de ensayo. Al igual que en el grupo de análisis B, los resultados de calidad de sedimento muestran que en el grupo de análisis conformado por el río Marañón y la quebrada Yamakai existe casi una nula influencia del derrame que está contenido en el sector de la quebrada Inayo.

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

Gráfico N° 22. Hidrocarburos totales en sedimentos 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.

VI.2.2.2. Metales totales

121. Los resultados tabulados de los 35 metales evaluados se presentan en el Anexo N° 7-2 del presente informe. A efectos de analizar los resultados en esta sección, se han considera solo aquellas concentraciones de metales que incumplieron los valores guía referidos en el estándar de referencia, las cuales se exponen a continuación:

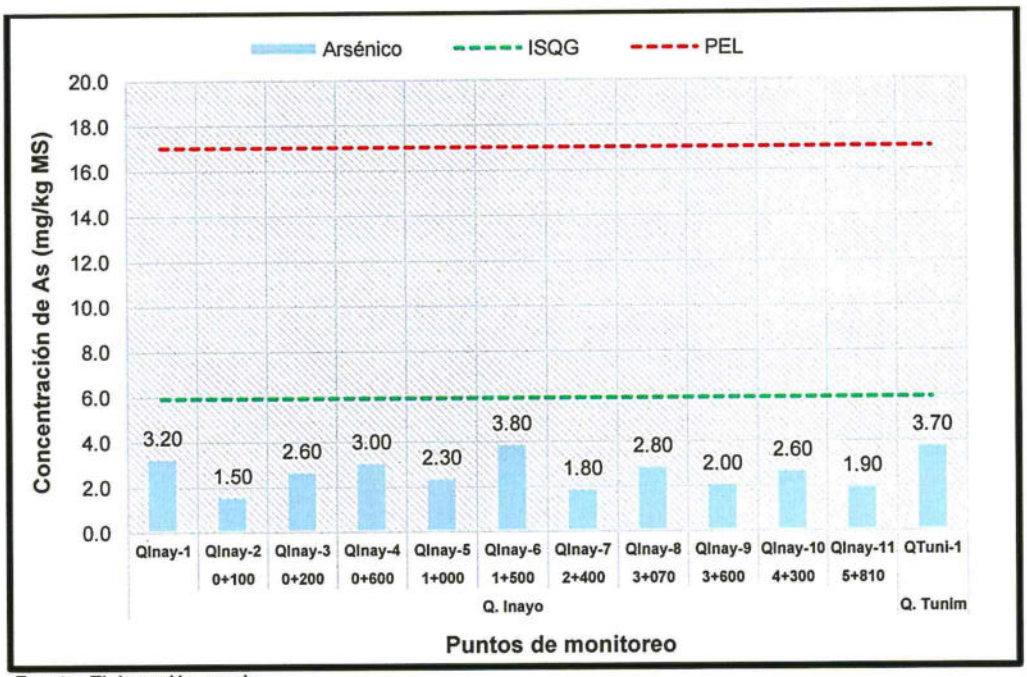
a. Arsénico (As) total

122. En los Gráfico N° 23, 24 y 25 se presentan las concentraciones de arsénico total registradas respectivamente en los puntos de monitoreo de los grupos de análisis A, B y C, las cuales fueron comparadas con criterios de calidad ambiental canadienses para la protección de la vida acuática de manera referencial.

123. De acuerdo a lo observado en el Gráfico N° 23, los resultados muestran que los puntos de monitoreo del grupo de análisis A, ubicados en la quebrada Inayo y en la quebrada Tunin, registraron valores de arsénico que están por debajo de 3,80 mg/kg MS que cumplieron los valores del estándar CECG-ISQG y CECG-PEL.

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

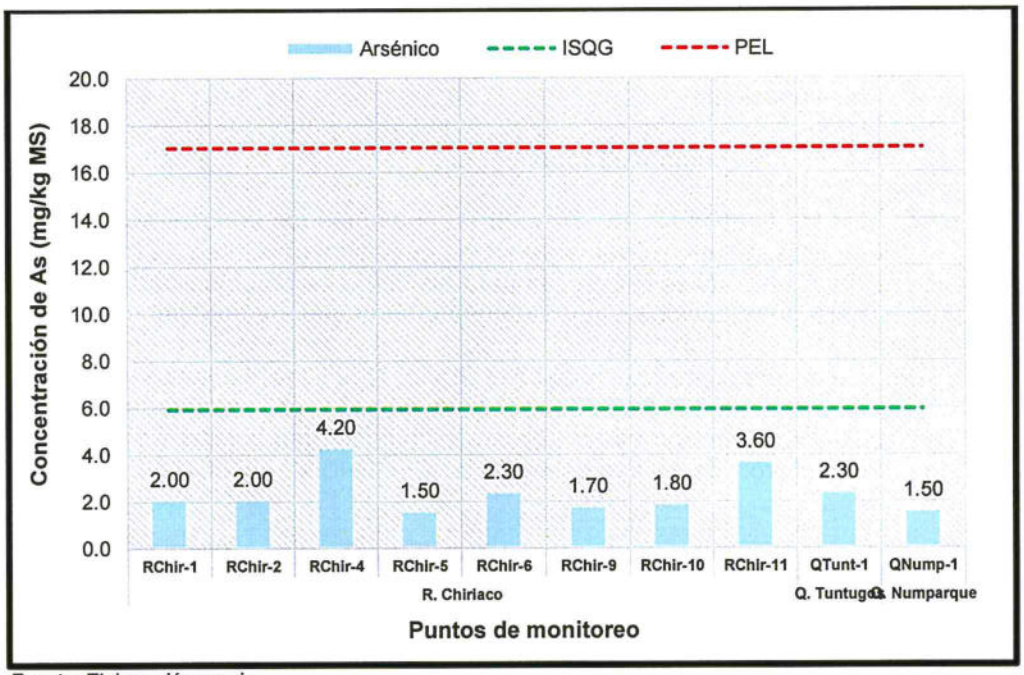
Gráfico N° 23. Arsénico total en sedimento en el grupo de análisis A



Fuente: Elaboración propia

124. Asimismo, las concentraciones de arsénico registradas en el grupo de análisis B (Gráfico N° 24), cuyos puntos de monitoreo se ubicaron en el río Chiriaco y las quebradas Tuntugos y Numparque fueron menores a 4,20 mg/kg MS cumpliendo así los valores del estándar CECG-ISQG y CECG-PEL.

Gráfico N° 24. Arsénico total en sedimento en el grupo de análisis B

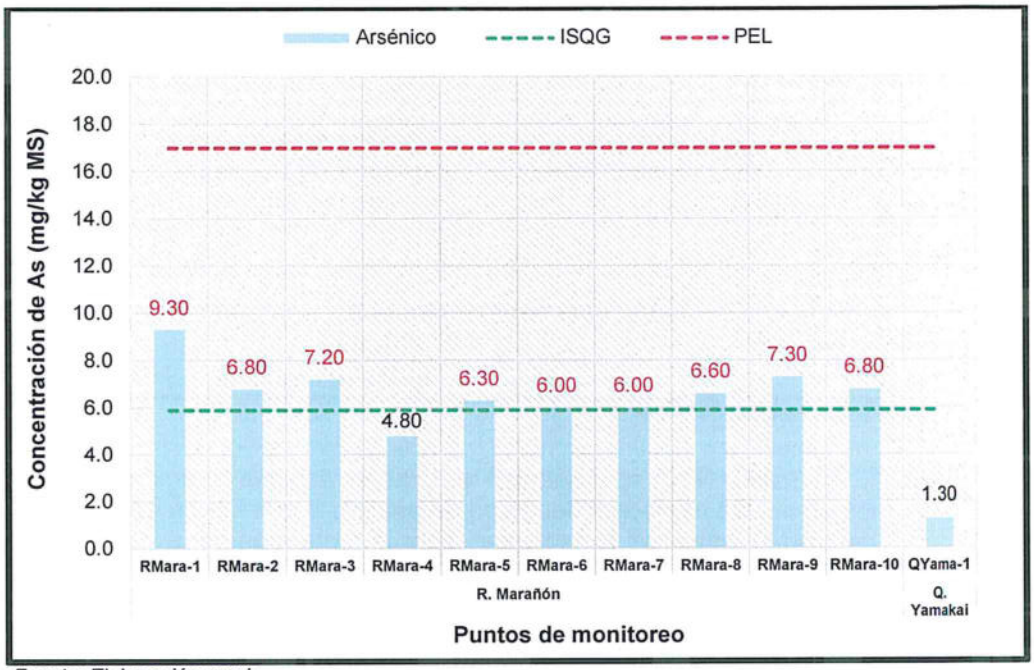


Fuente: Elaboración propia

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

125. En relación con los valores de arsénico registrados en el grupo de análisis C (ver Gráfico N° 25), se observa que todos las concentraciones de arsénico obtenidas tanto en los puntos ubicados en el río Marañón como en el punto QYama-1, ubicado en el afluente del río Marañón, antes de su confluencia, cumplieron con el valor estándar establecido en CECG-PEL. Sin embargo, con respecto al valor estándar CECG-ISQ, el punto RMar-4, ubicado en el río Marañón, y el punto QYama-1 fueron los únicos puntos que estuvieron por debajo de dicho estándar.

Gráfico N° 25. Arsénico total en sedimento en el grupo de análisis C



Fuente: Elaboración propia

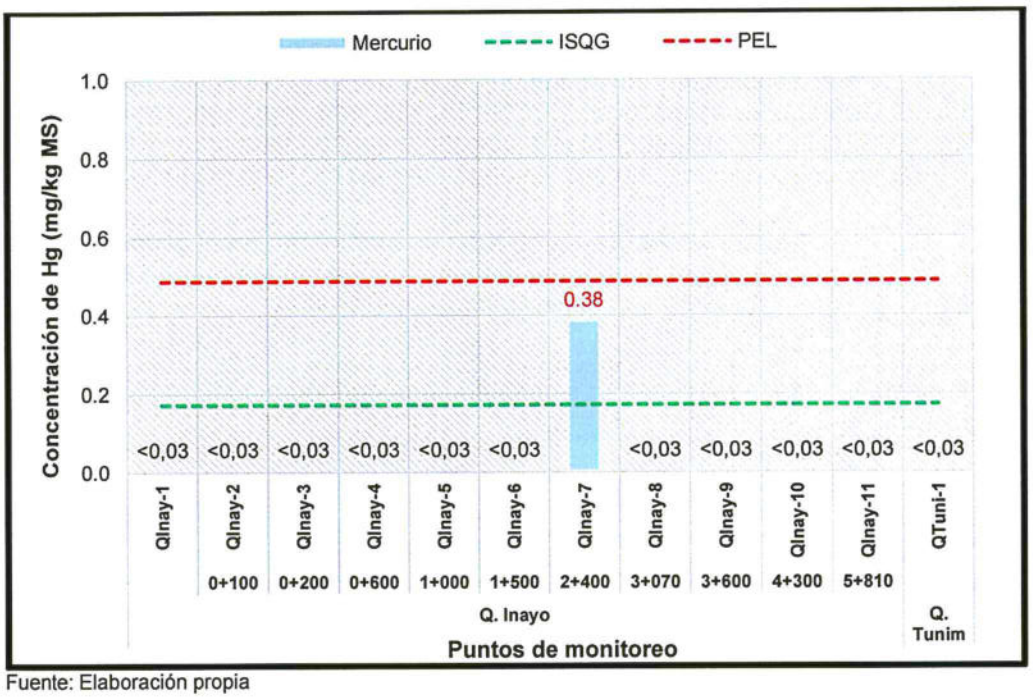
b. Mercurio (Hg) en total

126. En el Gráfico N° 26 se presentan las concentraciones de mercurio total registradas en los puntos de monitoreo del grupo de análisis A que fueron comparados con criterios de calidad ambiental canadienses para la protección de la vida acuática de manera referencial. De acuerdo a lo observado en el Gráfico N° 26, los resultados muestran que los puntos de monitoreo del grupo de análisis 1, ubicados en la quebrada Inayo y en la quebrada Tunin, registraron valores de mercurio que están por debajo de los límites de cuantificación del método de ensayo, con lo cual cumplieron los valores del estándar CECG-ISQG y CECG-PEL, excepto el punto QInay-7 que registró una concentración 0,38 mg/kg MS que incumplió el valor del estándar CECG-ISQG y CECG-PEL.

127. En el Gráfico N° 27 se presentan las concentraciones de arsénico total registradas en los puntos de monitoreo del grupo de análisis B 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

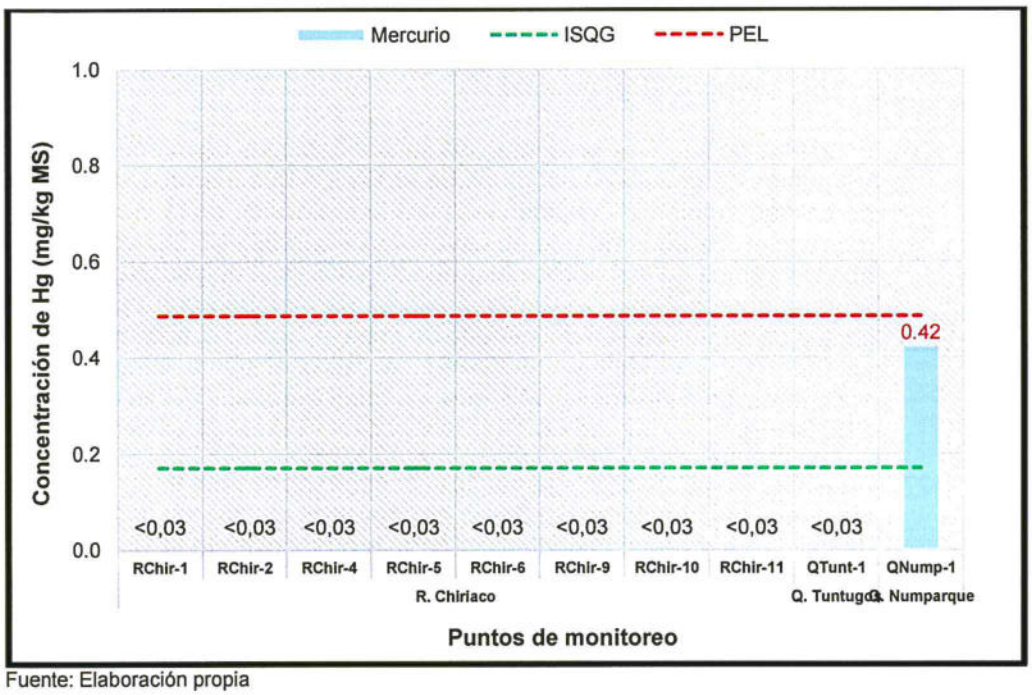
Gráfico N° 26. Mercurio total en sedimento en el grupo de análisis A



Fuente: Elaboración propia

128. En el Gráfico N° 27 se presentan las concentraciones de arsénico total registradas en los puntos de monitoreo del grupo de análisis B que fueron comparados con criterios de calidad ambiental canadienses para la protección de la vida acuática de manera referencial.

Gráfico N° 27. Mercurio total en sedimento en el grupo de análisis B



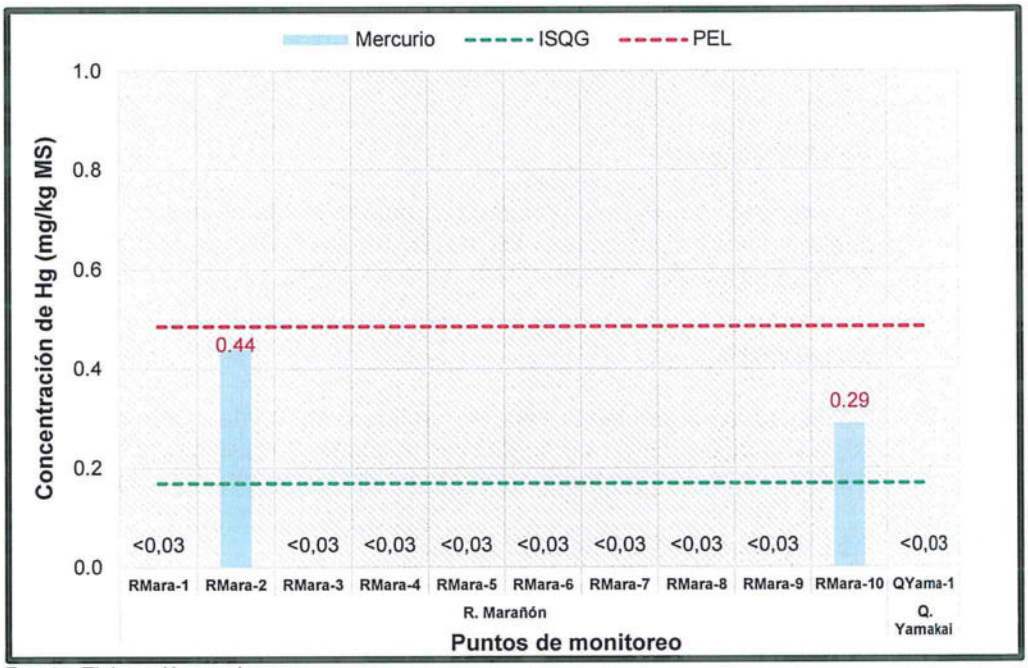
Fuente: Elaboración propia

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

129. De manera similar, según lo observado en el Gráfico N° 27, las concentraciones de los puntos de monitoreo del grupo de análisis B, ubicados en el río Chiriaco y las quebradas Tuntugos y Numparque, registraron valores de mercurio que están por debajo de los límites de cuantificación del método de ensayo, con lo cual cumplieron los valores del estándar referencial CECG-ISQG y CECG-PEL. El punto de monitoreo QNump-1 registró una concentración 0,42 mg/kg MS que incumplió el valor del estándar referencial CECG-ISQG.

130. En el Gráfico N° 28 se presentan las concentraciones de arsénico total registradas en los puntos de monitoreo del grupo de análisis C que fueron comparados con criterios de calidad ambiental canadienses para la protección de la vida acuática de manera referencial.

Gráfico N° 28. Mercurio total en sedimento en el grupo de análisis C



Fuente: Elaboración propia

131. Por último, los valores de mercurio registrados en el grupo de análisis C, cuyos puntos de monitoreo se ubicaron en el río Marañón y la quebrada Yamakai, mostraron valores por debajo del límite de cuantificación del método de ensayo. Esto implica que las concentraciones de mercurio total cumplieron los valores del estándar referencial CECG-ISQG y CECG-PEL, excepto los puntos RMara-2 y RMara-10, los cuales registraron concentraciones de mercurio de 0,44 y 0,29 mg/kg MS, respectivamente que incumplieron el valor del estándar referencial CECG-ISQG.

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

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

132. La evaluación de metales solubles a través del método de extracción secuencial según la metodología de Tessier[35] considera —en su técnica original— los elementos cadmio, cobalto, cobre, níquel, plomo, zinc, hierro, manganeso, silicio, aluminio, calcio, azufre, carbón inorgánico y orgánico. 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[36].

133. Según los resultados encontrados en el análisis de metales totales en sedimento, solo el mercurio y el arsénico fueron los que mostraron valores que excedieron los estándares referenciales del CEQG. Debido a que dichos elementos no son considerados por la metodología de Tessier, no se ha realizado el análisis de dichos elementos en esta sección. Los gráficos que muestran la extracción secuencial en las cinco (5) fracciones evaluadas se presentan en el Anexo Nº 7-2 del presente informe.

VI.3. Calidad de suelo

134. 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

135. La metodología empleada para el monitoreo del componente suelo se divide en tres partes: la ubicación de los puntos de monitoreo, los equipos y técnicas de evaluación utilizadas y los estándares de comparación usados para el cotejo de los resultados.

VI.3.1.1. Ubicación de puntos de monitoreo

136. Para determinar la ubicación de los puntos de monitoreo en zonas aledañas al Oleoducto Norperuano – Imaza km 440+781, el OEFA definió una superficie de 150 448,75 m^2 (15,04 Ha) como sitio o área de potencial interés[37] (en adelante, el Sitio). Dicho Sitio comprende las proximidades de la quebrada Inayo, desde el punto cero (zona donde ocurrió el derrame de petróleo) hasta en las inmediaciones de la confluencia de la quebrada Inayo con el río Chiriaco. En el citado Sitio, el cual incluye la zona de acopio de crudo recolectado, se establecieron treinta y siete (37) puntos de monitoreo y, adicionalmente, seis (6) puntos para las muestras de nivel de fondo. La información acerca de la ubicación de dichos puntos de monitoreo se muestra en la Tabla N° 21. Asimismo, las fotografías obtenidas en cada punto de monitoreo se exhiben en el Anexo N° 1-3.

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

---

35 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%20Procedu re %20for %2 0the%20 Speciat.pdf

36 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.

37 Extensión de terreno sobre el que se realizarán efectivamente las labores de muestreo. Se trata de áreas identificadas durante la Fase de Identificación en las cuales existe alguna evidencia de potencial contaminación del suelo.

Tabla N° 21. Ubicación de los puntos de monitoreo de calidad de suelo

N°	Código	Coordenadas UTM - WGS 84 Zona 17 M		Altitud (m.s.n.m.)	Referencia
		Este (m)	Norte (m)		
1	ONP-CHI-S1	798 630	9 426 491	404	Punto ubicado a 20 m del oleoducto Norperuano, y a 50 m. al noreste del punto cero.
2	ONP-CHI-S2	798 602	9 426 436	387	Punto ubicado a 10 m aproximadamente del punto cero en dirección suroeste.
3	ONP-CHI-S3	798 626	9 426 331	379	Punto ubicado a 1,5 m de distancia del margen izquierdo de la quebrada Inayo, y a 107 m de distancia al sur del punto cero.
4	ONP-CHI-S4	798 708	9 426 248	366	Punto ubicado a 0,5 m del margen derecho de la quebrada Inayo y a 50 m al sureste del Oleoducto Norperuano.
5	ONP-CHI-S5	798 813	9 426 194	364	Punto ubicado a 1,5 m de distancia del margen derecho de la quebrada Inayo y a 325 m de distancia del Oleoducto Norperuano.
6	ONP-CHI-S6	798 920	9 426 140	350	Punto ubicado a 0,5 m del margen derecho de la quebrada Inayo.
7	ONP-CHI-S7	798 941	9 426 024	325	Punto ubicado en el margen izquierdo de la quebrada Inayo, a 540 m aproximadamente al sureste del punto cero.
8	ONP-CHI-S8	799 113	9 425 930	308	Punto ubicado a 0,5 m del margen derecho de la quebrada Inayo
9	ONP-CHI-S9	799 238	9 425 820	315	Punto ubicado a 50 m de distancia del campamento de acopio principal de Petroperú.
10	ONP-CHI-S10	799 389	9 425 800	308	Punto ubicado a 10 m de distancia del puente Inayo y a 1 m del margen derecho de la quebrada Inayo.
11	ONP-CHI-S11	799 327	9 425 747	310	Punto ubicado a 80 m de distancia al oeste de la carretera principal; margen izquierda de la quebrada Inayo, aguas abajo.
12	ONP-CHI-S12	799 374	9 425 643	304	Punto ubicado a 0,5 m del margen derecho de la quebrada Inayo.
13	ONP-CHI-S13	799 527	9 425 595	307	Punto ubicado a 250 m de distancia de la carretera principal, en dirección al sureste, y a 0,5 m de distancia del cauce de la quebrada Inayo.
14	ONP-CHI-S14	799 686	9 425 562	308	Punto ubicado a 1 m de distancia del margen derecho de la quebrada Inayo
15	ONP-CHI-S15	799 789	9 425 537	305	Punto ubicado a 500 m de distancia de la carretera principal en dirección al sureste, y a 3 m de distancia del cauce de la quebrada Inayo.

SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL - OEFA

N°	Código	Coordenadas UTM - WGS 84 Zona 17 M		Altitud (m.s.n.m.)	Referencia
		Este (m)	Norte (m)		
16	ONP-CHI-S16	799 767	9 425 480	295	Punto ubicado a 1 m de distancia del margen derecho de la quebrada Inayo
17	ONP-CHI-S17	799 829	9 425 283	304	Punto ubicado a 5 m de distancia del margen izquierdo de la quebrada Inayo, a la altura de la progresiva 2+780 de la quebrada Inayo.
18	ONP-CHI-S18	799 914	9 425 314	300	Punto ubicado a 0,3 m de distancia del margen derecho de la quebrada Inayo.
19	ONP-CHI-S19	800 015	9 425 283	306	Punto ubicado a 1 m de distancia del margen izquierda de la quebrada Inayo, a la altura de la progresiva 3+125 de la quebrada Inayo.
20	ONP-CHI-S20	800 043	9 425 316	304	Punto Ubicado a 10 m de distancia del margen derecho de la quebrada Inayo.
21	ONP-CHI-S21	800 066	9 425 370	305	Punto ubicado a 1,5 m de distancia del margen izquierdo de la quebrada Inayo, en la progresiva 3+300 de la quebrada Inayo.
22	ONP-CHI-S22	800 112	9 425 431	303	Punto ubicado a 4 m de distancia del margen derecho de la quebrada Inayo.
23	ONP-CHI-S23	800 172	9 425 472	301	Punto ubicado al margen derecha de la quebrada Inayo, a la altura de la progresiva 3+500 de la quebrada Inayo.
24	ONP-CHI-S24	800 265	9 425 602	303	Punto ubicado a 1 m de distancia del margen izquierdo de la quebrada Inayo.
25	ONP-CHI-S25	800 333	9 425 587	301	Punto ubicado en el margen izquierdo de la quebrada Inayo, a la altura de la progresiva 3+700 de la quebrada Inayo.
26	ONP-CHI-S26	800 455	9 425 684	296	Punto ubicado a 5 m. de distancia del margen derecho de la quebrada Inayo.
27	ONP-CHI-S27	800 421	9 425 616	293	Punto ubicado a 1 m. de distancia del margen izquierdo de la quebrada Inayo, a 120 m. del puente Inayo (carretera al poblado de Pucuy).
28	ONP-CHI-S28	800 583	9 425 590	297	Punto ubicado a 1 m. de distancia del margen derecho de la quebrada Inayo.
29	ONP-CHI-S29	800 611	9 425 620	298	Punto ubicado a 3 m. de distancia del margen izquierdo de la quebrada Inayo, a la altura de la progresiva 4 +00 a 300 m. de distancia de la carretera al poblado de Pacuy.
30	ONP-CHI-S30	800 723	9 425 635	295	Punto ubicado sobre meandro a 10 m de distancia del margen izquierdo de la quebrada Inayo.
31	ONP-CHI-S31	800 838	9 425 691	296	Punto ubicado a 2 m de distancia del margen izquierdo de la quebrada Inayo, a 270 m

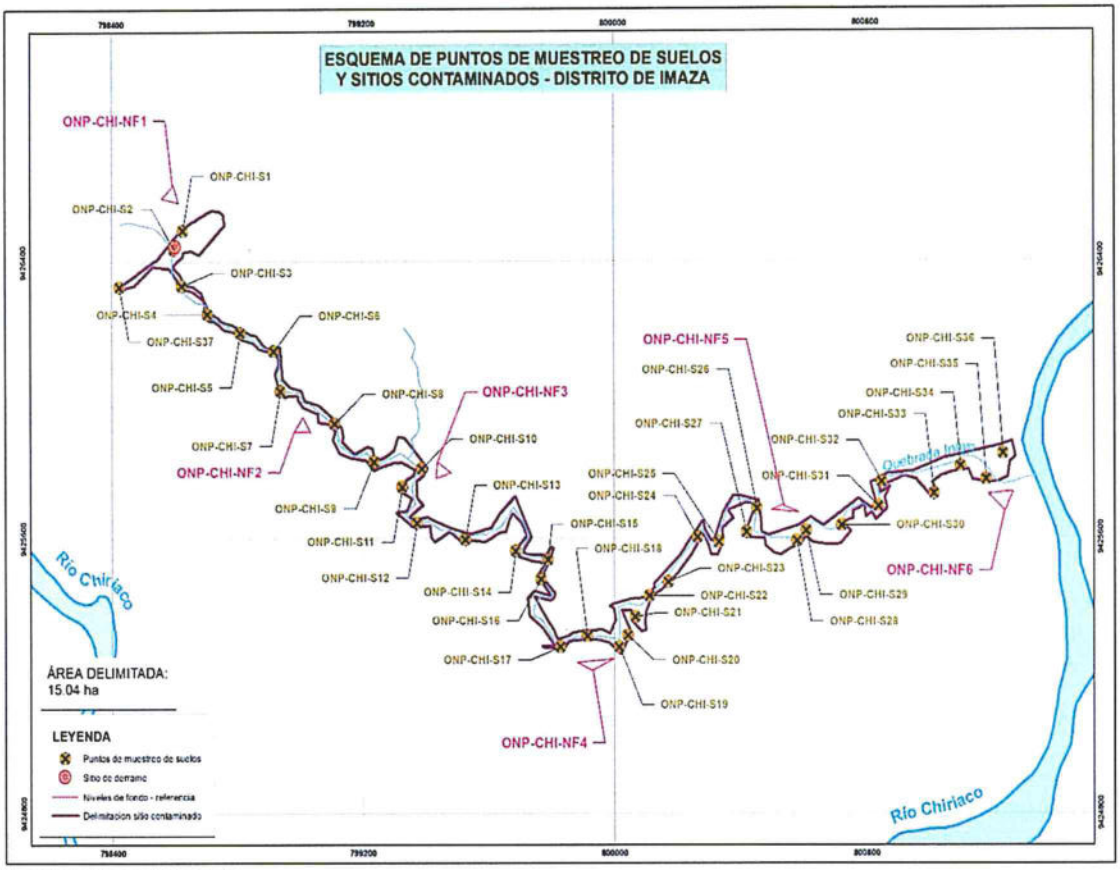
ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

N°	Código	Coordenadas UTM - WGS 84 Zona 17 M		Altitud (m.s.n.m.)	Referencia
		Este (m)	Norte (m)		
					de distancia al este de la confluencia con el río Chiriaco.
32	ONP-CHI-S32	800 848	9 425 761	299	Punto ubicado en el tramo 5 200, a un metro de distancia del margen izquierdo y a dos metros de distancia del almacén de residuos de cilindros de hidrocarburo.
33	ONP-CHI-S33	801 013	9 425 728	294	Punto ubicado a dos metro de distancia del margen izquierdo de la quebrada Inayo y a 270 al este de la confluencia con el río Chiriaco.
34	ONP-CHI-S34	801 097	9 425 806	294	Punto ubicado a un metro de distancia del margen izquierdo de la quebrada Inayo, sobre el cauce de drenaje del almacén de residuos de cilindros con hidrocarburo.
35	ONP-CHI-S35	801 178	9 425 768	291	Ubicado a 2 m de distancia del margen izquierdo de la quebrada Inayo, a 100 m al Este, antes de la confluencia con el río Chiriaco.
36	ONP-CHI-S36	801 231	9 425 842	291	Punto ubicado a 1 m de distancia del margen izquierdo de la quebrada Inayo, a 15 m de distancia con la confluencia con el río Chiriaco.
37	ONP-CHI-S37	798 426	9 426 328	412	Punto ubicado a 3 m de distancia del almacén de residuos, en dirección suroeste del punto cero, aproximadamente a 200 m.
38	ONP-CHI_NF1	798601	9426621	433	Ubicado a 100 m al sur de punto cero de Oleoducto Norperuano
39	ONP-CHI_NF2	798985	9425905	341	Ubicado a 90 m de margen derecho de la quebrada Inayo a 650m del punto cero del Oleoducto Norperuano.
40	ONP-CHI_NF3	799481	9425787	334	Ubicado a 100 m al este del campamento principal de Petroperú.
41	ONP-CHI_NF4	799929	9425214	315	Ubicado a 100m de margen derecho de la quebrada Inayo en terreno de cultivo.
42	ONP-CHI_NF5	800537	9425692	306	Ubicado encima de colina a 80 m de margen izquierdo de la quebrada Inayo.
43	ONP-CHI_NF6	801237	9425675	304	Ubicado a 100m de margen derecho de la confluencia entre la quebrada Inayo y rio Chiriaco.

Fuente: Elaboración propia.

137. Asimismo, en el Gráfico N° 29 se presenta el esquema de la distribución de los puntos de monitoreo. Para un mayor detalle, en el Anexo N° 2-3 se muestra el mapa de ubicación de los puntos de monitoreo para suelo.

Gráfico N° 29. Esquema del sitio evaluado



Fuente: Elaboración propia.

VI.3.1.2. Equipos y técnicas de análisis

138. El monitoreo de suelos se realizó de acuerdo con los lineamientos indicados por el Ministerio del Ambiente (MINAM) en la guía de muestreo de suelos, aprobada por Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM[38], aprobada el 9 de abril de 2014, en adelante, la Guía.

139. Al respecto, se ha considerado realizar un muestreo dirigido o "a juicio de experto" [39], debido a que se tiene conocimiento del contaminante y la posible extensión de la afectación del suelo. Cabe mencionar que la determinación del número de puntos de monitoreo también se realizó en función de dicha guía. Asimismo, la distribución de los puntos de monitoreo se determinó en función a las características del sitio, la distribución del contaminante y las rutas en exposición del mismo.

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

[38] Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM, "Guía de Muestreo de Suelos", aprobada el 9 de abril de 2014.

[39] Es la actividad por medio de la cual se toman muestras representativas sobre puntos específicamente determinados, cuando se cuenta con información previa del sitio, se conoce el producto derramado y/o es evidente la extensión de la afectación.

140. Para el muestreo de identificación[40], se colectaron muestras simples[41] y superficiales (hasta un metro de profundidad). Asimismo, se ha considerado muestras de nivel de fondo[42]; estas muestras fueron compuestas[43], obtenidas en tres (3) puntos de monitoreo, cuyo parámetro de evaluación fue metales totales incluido mercurio.

141. 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 fue 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° 22 se brinda información acerca de la marca y utilidad de los equipos utilizados para el monitoreo.

Tabla N° 22. 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 muestreo
Cámara	SAMSUNG	WB600	-	Registro fotográfico

Fuente: Elaboración propia

142. La profundidad de la toma de muestras fue definida en campo, dependiendo del tipo de suelo, la ocurrencia de niveles con evidencia de impacto de hidrocarburos y la posibilidad de recuperar suficiente material en el cabezal del barreno. Las muestras fueron enviadas al laboratorio AGQ Perú S.A.C para su análisis, acompañadas con las cadenas de custodia correspondientes (ver Anexo N° 4-3). En la Tabla N° 22 se detalla los parámetros evaluados y la metodología empleada en el análisis de muestras de suelos realizado por el laboratorio.

---

40 Es aquel muestreo orientado a identificar si el suelo está contaminado.

41 Las muestras colectadas en un tiempo y en un lugar particular son llamadas muestras simples. Este tipo de muestras representa las condiciones puntuales de una muestra de la población en el tiempo que fue colectado. Estas muestras siempre se aplicarán para compuestos orgánicos volátiles (COV's), Hidrocarburos y Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xilenos (BTEX).

42 Nivel de fondo: concentración en el suelo de los químicos que no fueron generados por la actividad objeto de análisis y que se encuentran en el suelo de manera natural o fueron generados por alguna fuente antropogénica ajena a la actividad bajo análisis.

43 Es aquel muestreo orientado a identificar si el suelo está contaminado.

Tabla N° 23. Parámetros evaluados y metodología empleada en el análisis de muestras de suelo

Muestras colectadas de suelo	Parámetro	Metodología analítica	Límite de cuantificación
37 (total) MI	HTP (F1, F2, F3)	Cromatografía de gases con 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 8 mL de acetato sódico 1M a pH 8,2 ó 8 ml de cloruro de magnesio 1M 1 h Extracción 2: Carbonatos agitación 8 mL NaOAC 1M pH = 5 con HOAc 2 h Extracción 3: Óxidos de Fe y Mn Baño 95 °C 20 mL de hidroxilamina 0,04M en HOAc al 25 % 30 min Extracción 4: Asociada a materia orgánica Baño 85 °C 3 HNO_3 0.02N / 5 mlH_2O_2 30 % // 3ml H_2O_2 pH 2 // NH_4OAc. 3.2M /HNO_3 20 % 2 h // 3 h // 0,5 h. 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

SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL – OEFA

143. Para la evaluación de metales en suelo, se empleó la extracción secuencial con base en la técnica de Tessier, que permite caracterizar la potencial movilidad y biodisponibilidad de los elementos traza presentes en los suelos. Además, esta técnica 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.
- **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

144. Para la comparación de los resultados de calidad de suelo, se utilizaron los Estándares de la Calidad Ambiental (ECA) para suelo, aprobados mediante Decreto Supremo (D.S.) N° 002-2013-MINAM, y sus disposiciones complementarias, para uso de suelo agrícola[44] (en adelante, ECA para suelo).

VI.3.2. Análisis de resultados

145. El Sitio de estudio se encuentra ubicado en las proximidades de la quebrada Inayo, en el ámbito del Oleoducto Norperuano - Imaza km 440+781, desde el sitio de derrame (ver Gráfico N° 29), denominado punto cero, hasta la confluencia con el río Chiricaco (afluente del río Marañon). Dicho sitio se ubica sobre un bosque secundario, con presencia de árboles frutales y cultivos como cacao, pastizales para ganado vacuno, etc, los cuales están ubicadas a lo largo de la ribera de la quebrada Inayo. Las observaciones obtenidas en los puntos de monitoreo se muestran en el registro fotográfico para suelo (ver Anexo N° 1-3) así como en las hojas de registro de datos de suelos presentadas en el Anexo N° 5-3.

146. En la Tabla N° 24 se presentan los resultados de los parámetros orgánicos e inorgánicos obtenidos en los puntos de monitoreo para la evaluación de calidad de suelo. Cabe indicar que los resultados obtenidos en todos los puntos de monitoreo, que incluye a los puntos para la toma de muestras de nivel de fondo, se reportan en los informes de ensayos emitidos por el laboratorio contratado, los cuales se muestran

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

44 **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.

en el Anexo N° 6-3. Por otro lado, se precisa que los resultados obtenidos en los seis (6) puntos para la toma de muestras de nivel de fondo (desde el punto ONP-CMI-NF1 hasta ONP-CMI-NF6) estuvieron por debajo de los ECA para suelo, por lo tanto, no fueron considerados en el análisis de resultados como puntos de referencia para la comparación con los resultados obtenidos en los otros puntos de monitoreo.

147. Los resultados del análisis de laboratorio de las muestras de suelo se presentan de manera completa en el Anexo N° 6-3. Asimismo, 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. Estos parámetros fueron: hidrocarburos de petróleo (F1, F2 y F3), naftaleno, benzo (a) pireno, y los metales: arsénico, bario, cadmio, mercurio, plomo.

148. En relación con la Tabla N° 24, las concentraciones de los parámetros orgánicos hidrocarburos de petróleo en sus tres fracciones (C5-C10, C10-C28, C28-C40), obtenidas en todos los puntos de monitoreo, se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para suelo de uso agrícola. Con respecto a los parámetros orgánicos naftaleno y benzo (a) pireno, todos los puntos de monitoreo evaluados se encuentran por debajo de los valores determinados en los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo (suelo para uso agrícola); a excepción del punto ONP-CHI-S20 (margen derecho de la quebrada Inayo) para el parámetro naftaleno, debido a que la muestra tomada en ese punto presentó 0,338 mg/kg MS de naftaleno, superior al valor establecido como referencia de 0,1 mg/kg MS.

149. En cuanto al parámetro de metales, es decir, arsénico, bario, cadmio, mercurio y plomo, todos los puntos de monitoreo evaluados presentaron valores de concentraciones que se encuentran muy por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo (suelo de uso agrícola). Los resultados obtenidos de estos metales, así como el análisis de extracción secuencial basándose en la técnica Tessier, se exhiben en el Anexo N° 7-3.

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

Tabla N° 24. Resultados de laboratorio de los parámetros evaluados para calidad de suelo

CÓDIGO DE PUNTOS	PARÁMETROS										
		Orgánicos					Inorgánicos				
	Humedad	Hidroc. de petróleo (TPH) rango (C5 - C10)	Hidroc. de petróleo (TPH) rango (C10 - C28)	Hidroc. 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-CHI-S1	10,0	< 0,3	< 5,00	< 5,00	--	--	1,9	36,0	0,0492	< 0,03	8,765
ONP-CHI-S2	19,0	< 0,3	52,2	50,0	< 0,010	< 0,024	4,9	53,7	0,2971	<0,03	11,0
ONP-CHI-S37	15,6	< 0,3	15,0	19,0	--	--	0,7	8,4	< 0,0007	< 0,03	2,987
ONP-CHI-S3	4,5	< 0,3	< 5,00	< 5,00	< 0,010	< 0,024	2,2	34,2	0,0744	<0,03	5,435
ONP-CHI-S4	18,5	< 0,3	< 5,00	< 5,00	--	--	2,8	58,7	0,1313	0,69	7,155
ONP-CHI-S5	12,6	< 0,3	< 5,00	16,9	--	--	2,9	33,6	0,1637	<0,03	6,002
ONP-CHI-S6	15,4	< 0,3	< 5,00	< 5,00	--	--	0,5	10,1	< 0,0007	< 0,03	4,015
ONP-CHI-S7	20,8	< 0,3	< 5,00	< 5,00	--	--	2,8	55,9	0,0460	< 0,03	11,0
ONP-CHI-S8	18,0	< 0,3	< 5,00	< 5,00	--	--	1,8	34,9	0,1266	< 0,03	5,984
ONP-CHI-S9	14,2	< 0,3	< 5,00	< 5,00	--	--	2,2	42,8	0,2273	< 0,03	6,092
ONP-CHI-S10	14,4	< 0,3	614	621	< 0,010	< 0,024	4,3	75,4	0,2130	< 0,03	7,401
ONP-CHI-S11	17,5	< 0,3	< 5,00	< 5,00	< 0,010	< 0,024	2,5	63,8	0,3385	< 0,03	6,781
ONP-CHI-S12	20,6	< 0,3	< 5,00	< 5,00	< 0,010	< 0,024	4,8	71,3	0,1803	< 0,03	9,974
ONP-CHI-S13	14,5	< 0,3	10,5	30,3	--	--	2,0	52,3	0,3606	< 0,03	5,052
ONP-CHI-S14	12,2	< 0,3	9,84	14,00	--	--	2,6	74,7	0,5355	< 0,03	8,409
ONP-CHI-S15	12,8	< 0,3	< 5,00	< 5,00	< 0,010	< 0,024	2,9	80,7	0,8785	< 0,03	9,427
ONP-CHI-S16	26,0	< 0,3	838	961	< 0,010	< 0,024	1,9	35,8	0,1594	< 0,03	4,478
ONP-CHI-S17	16,9	< 0,3	11,4	31,1	--	--	2,6	69,2	0,3937	< 0,03	7,253
ONP-CHI-S18	16,6	1,2	152	198	--	--	2,0	44,5	0,2561	< 0,03	5,016
ONP-CHI-S19	10,3	< 0,3	108	83,1	< 0,010	< 0,024	2,2	51,6	0,2997	< 0,03	6,003
ONP-CHI-S20	13,3	19,40	524	427	0,338	< 0,024	2,3	46,5	0,2919	< 0,03	5,662
ONP-CHI-S21	19,7	6,5	704	621	0,059	< 0,024	1,7	37,6	0,2512	< 0,03	4,420
ONP-CHI-S22	12,4	2,7	184	191	--	--	2,3	58,7	0,2905	< 0,03	7,341
ONP-CHI-S23	11,1	< 0,3	25,5	32,3	< 0,010	< 0,024	2,8	75,5	0,5347	< 0,03	8,519
ONP-CHI-S24	17,4	< 0,3	26,8	32,1	< 0,010	< 0,024	2,2	38,8	0,2383	< 0,03	4,691
ONP-CHI-S25	8,85	< 0,3	< 5,00	< 5,00	--	--	2,5	60,0	0,3899	< 0,03	6,388
ONP-CHI-S26	20,0	< 0,3	112	121	< 0,010	< 0,024	3,1	67,6	0,4408	< 0,03	8,138
ONP-CHI-S27	27,1	< 0,3	146	160	< 0,010	< 0,024	2,2	48,9	0,3119	< 0,03	5,958
ONP-CHI-S28	9,9	< 0,3	256	269	< 0,010	< 0,024	2,0	39,8	0,2285	< 0,03	5,842
ONP-CHI-S29	28,3	< 0,3	< 5,00	< 5,00	--	--	3,1	82,0	0,7019	< 0,03	9,639
ONP-CHI-S30	10,8	< 0,3	101	128	--	--	1,8	31,6	0,2247	< 0,03	4,630
ONP-CHI-S31	15,4	< 0,3	20,6	13,3	< 0,010	< 0,024	2,7	67,0	0,4246	< 0,03	8,076
ONP-CHI-S32	13,5	< 0,3	48,6	60,8	< 0,010	< 0,024	2,5	56,3	0,2163	< 0,03	8,876
ONP-CHI-S33	15,1	< 0,3	202	247	< 0,010	< 0,024	2,4	54,7	0,3643	< 0,03	6,449
ONP-CHI-S34	9,76	< 0,3	16,9	34,6	< 0,010	< 0,024	2,1	39,2	0,2442	< 0,03	4,940
ONP-CHI-S35	15,4	< 0,3	35,6	56,5	< 0,010	< 0,024	2,5	72,0	0,4341	< 0,03	7,247
ONP-CHI-S36	15,9	< 0,3	64,5	62,2	--	--	3,5	128,0	0,4119	< 0,03	8,995

Nota: MS: Materia seca; Valores que superan en ECA para suelo; "--" No se tomaron muestras; Fuente: Elaboración propia.

150. A continuación, se discuten los resultados mostrados en la Tabla N° 24 mediante el uso de gráficos. Los primeros resultados analizados son aquellos pertenecientes a los parámetros de hidrocarburos en sus fracciones F1 (fracción ligera, comprende los carbonos 5 al 10), F2 (fracción media, comprende los carbonos 10 al 28) y F3 (fracción pesada, comprende a los carbonos 28 al 40) encontrados en el sitio evaluado, cuyas concentraciones comparadas con los ECA para suelos se muestran en los Gráficos N° 30, 31 y 32, respectivamente.

151. Cabe indicar que el hidrocarburo derramado, se canalizó por el cauce de la quebrada Inayo, favorecido por la pendiente de la zona. Asimismo, se precisa que la empresa finlandesa Larsen Marine Oil Recovery (*i.e.* Lamor), contratada para realizar la remediación, estuvo realizando trabajos de limpieza del hidrocarburo en la zona céntrica de la quebrada. El avance de la limpieza estuvo dirigido en dos frentes, el primero se inició en el punto cero y el segundo en la zona de confluencia de la quebrada Inayo con el rio Chiriaco, en dirección aguas arriba de la quebrada Inayo; esto fue observado por los especialista de OEFA durante la ejecución del monitoreo (ver Anexo N° 1-4).

152. Por otro lado, de acuerdo con el Gráfico N° 30, los resultados muestran que los puntos de suelo ubicados en las inmediaciones de la quebrada Inayo, registran valores de hidrocarburos de petróleo en la fracción F1 (C5-C10) muy por debajo del ECA para suelo. En relación con las bajas concentraciones se podrían explicar porqué las fracciones ligeras se evaporan con relativa facilidad. Esto es de acuerdo con los resultados obtenidos por Wang (2002)[45] y Fingas (1995)[46], 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 1) con bajos puntos de ebullición. Adicionalmente, según lo observado en campo las concentraciones bajas obtenidas en los puntos de monitoreo podrían estar relacionadas con las actividades de limpieza llevado a cabo por la empresa finlandesa Larsen Marine Oil Recovery (*i.e.* Lamor) contratada para realizar la remediación, tal como se puede observar en el registro fotográfico para suelo mostrado en el Anexo N° 1-4.

153. Respecto a las concentraciones de las fracción F2 (C10-C28) y fracción F3 (C28-C40) mostradas en los Gráficos N° 31 y 32, se observa que los resultados obtenidos en las inmediaciones de la quebrada Inayo registraron valores por debajo del valor de 1 200 mg/kg MS y 3 000 mg/kg MS respectivamente , establecido en el ECA para suelo de uso agrícola. Al respecto, se debe mencionar que durante el monitoreo se observó indicios de que el hidrocarburo derramado, siguió el cauce de la quebrada Inayo, 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).[47] Cabe indicar que en algunos puntos de monitoreo se percibió un olor ligero a hidrocarburo, principalmente en la zona intermedia de la quebrada, donde aún se observaban actividades de limpieza (ver registro fotográfico para suelo en Anexo N° 1-4).

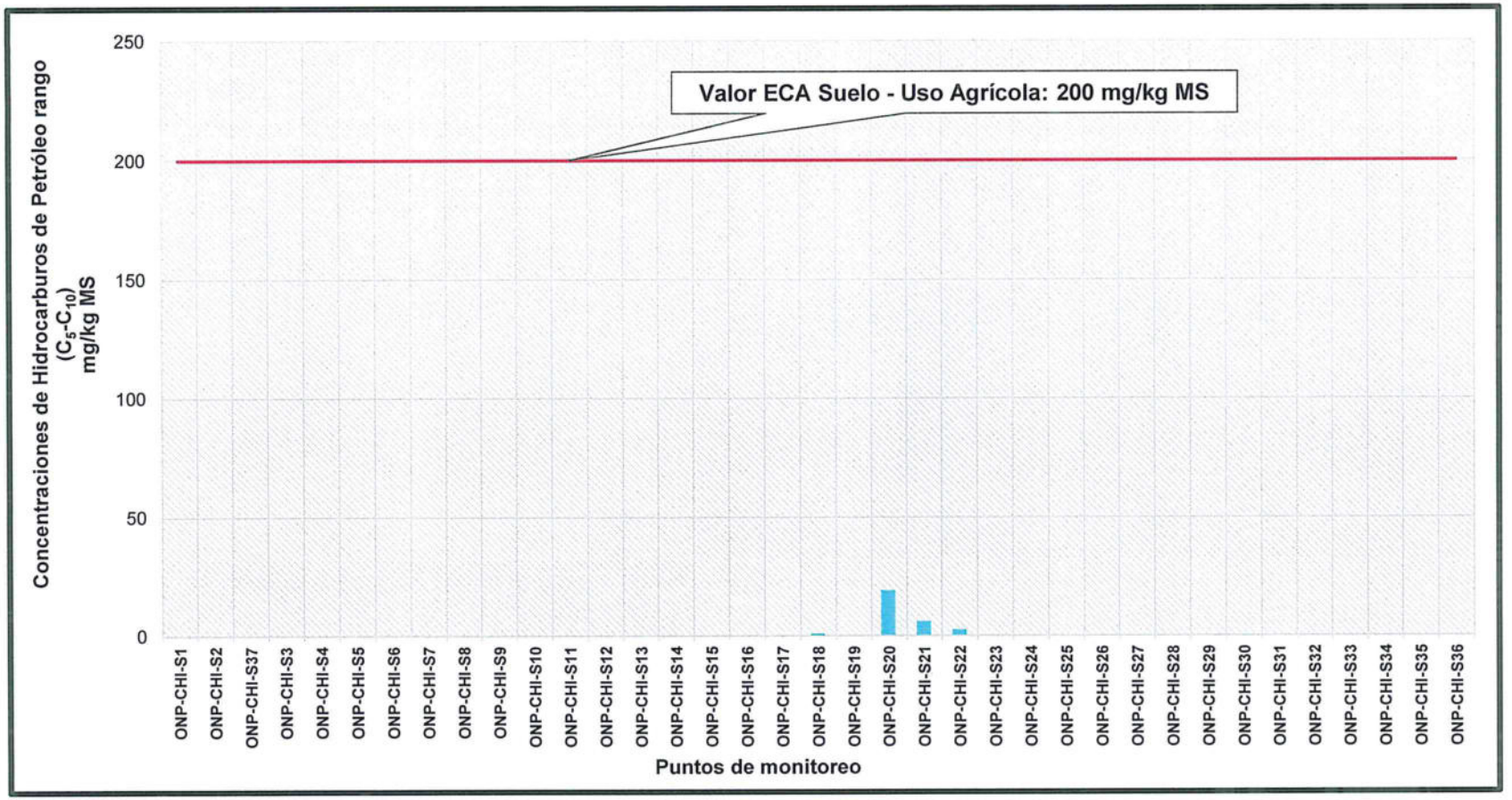
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL – OEFA

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

[46] 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.

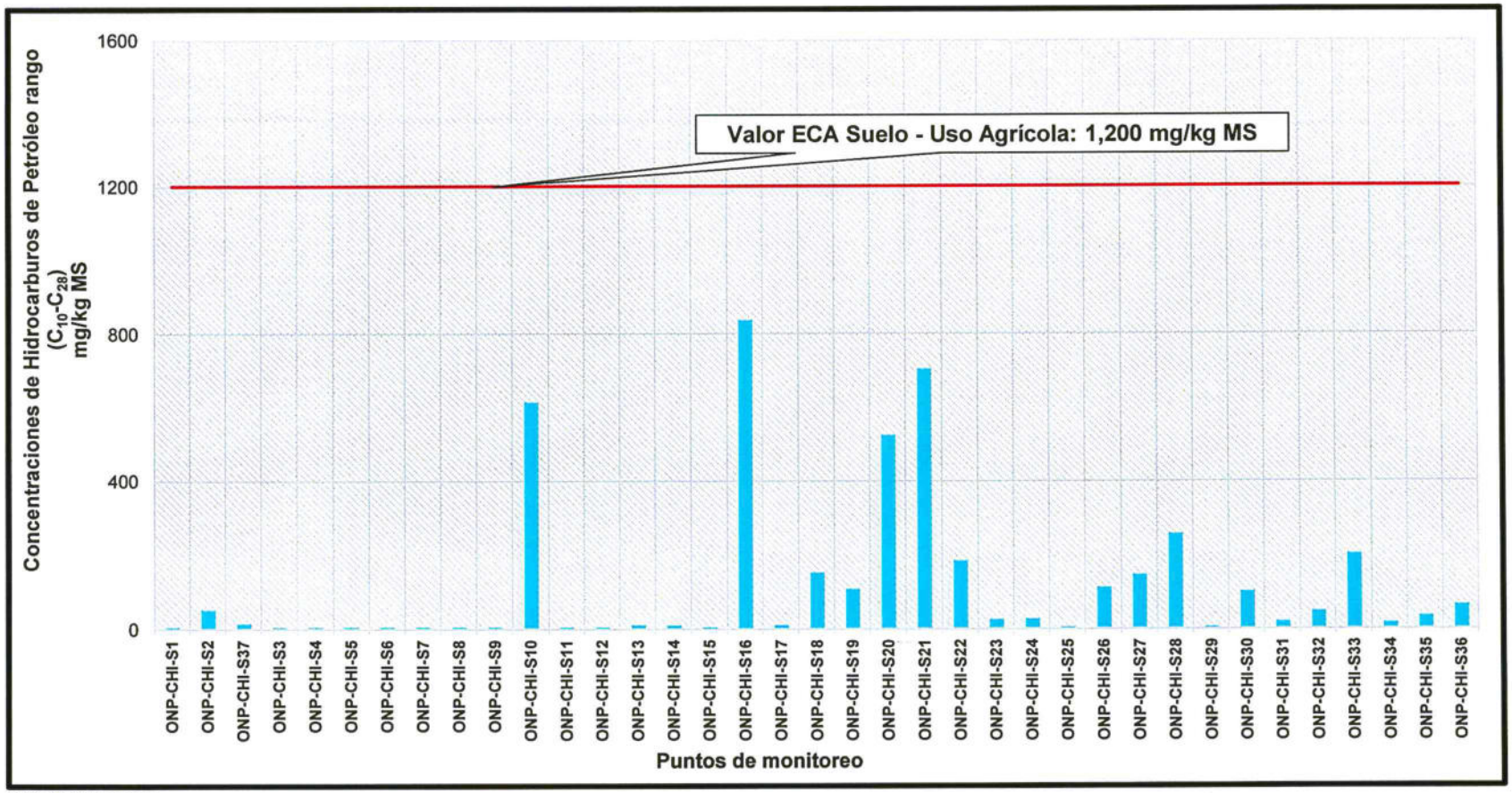
[47] Wang, Z., et al. (1999). "Oil spill identification." Journal of Chromatography A 843(1–2): 369-411.

Gráfico N° 30. Hidrocarburos de petróleo Fracción 1 (C5-C10)



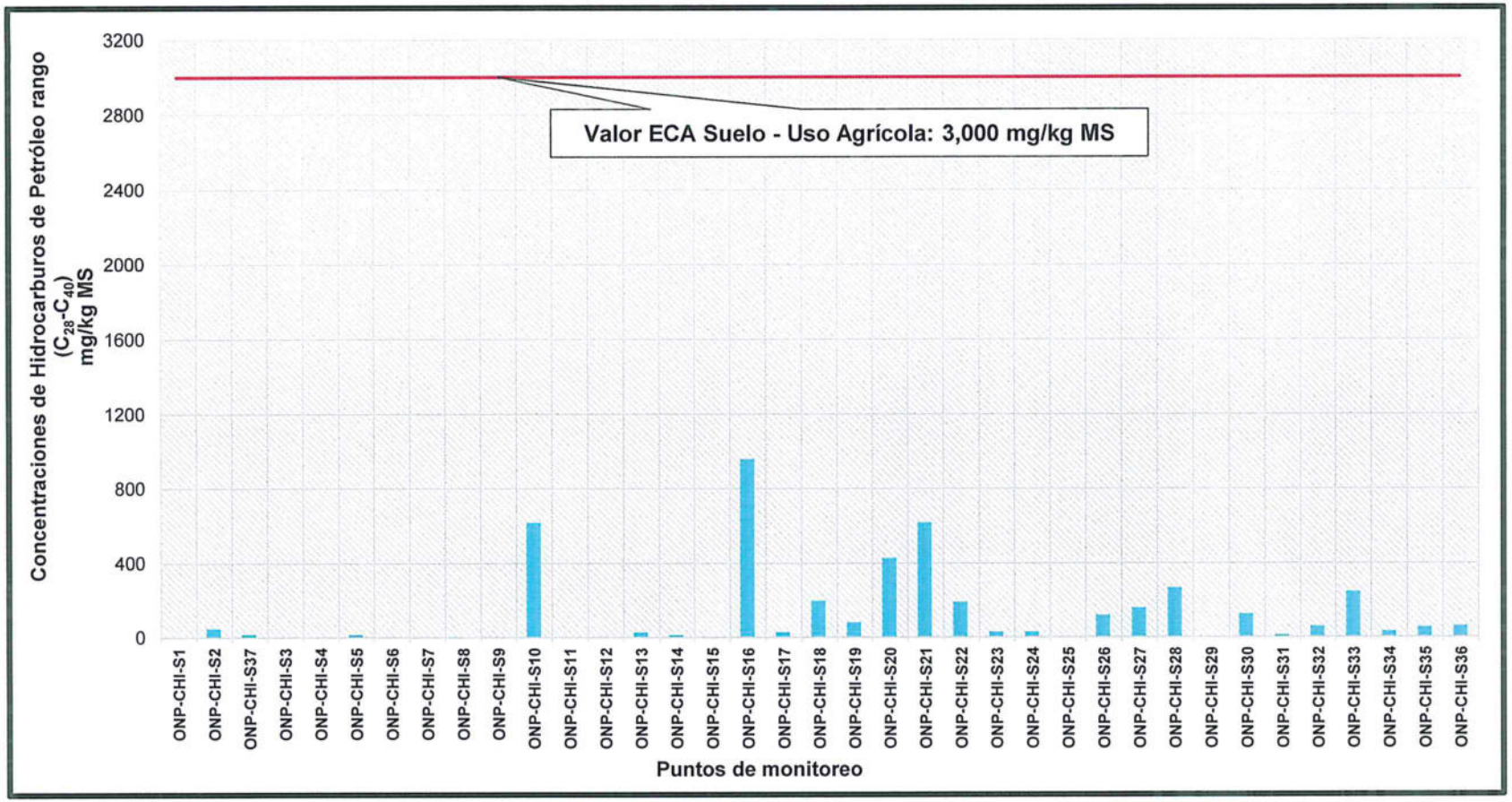
MS: Materia seca
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 31. Hidrocarburos de petróleo Fracción 2 (C10-C28)



MS: Materia seca
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 32. Hidrocarburos de petróleo Fracción 3 (C28-C40)



MS: Materia seca.
Fuente: Elaboración propia

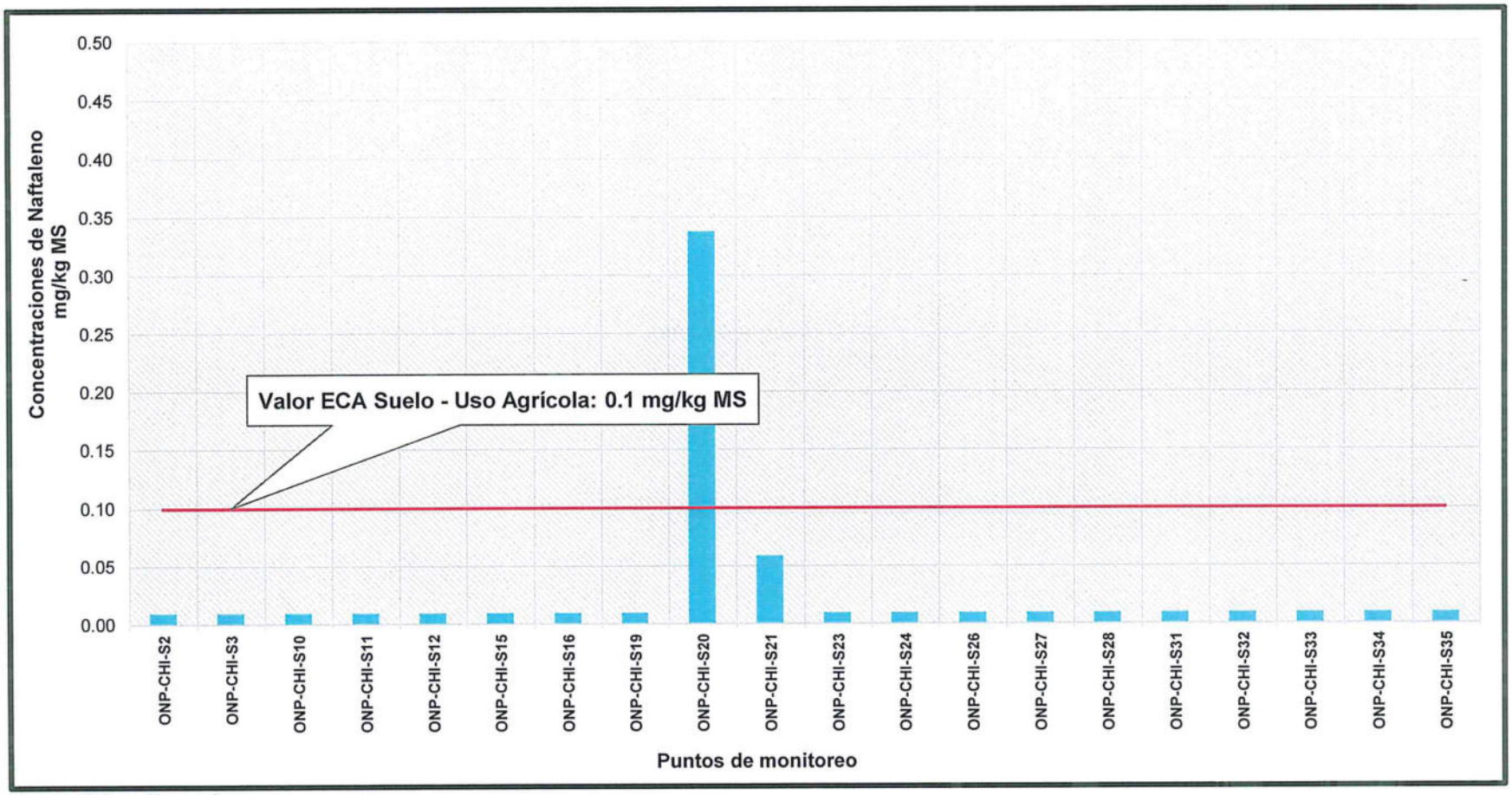
154. Por otra parte, en los Gráfico N° 33 y 34 se presentan los resultados obtenidos para los parámetros naftaleno y benzo (a) pireno, respectivamente. Según lo observado en el Gráfico N° 33, en todos los puntos de monitoreo la concentración de naftaleno no excedió lo establecido en el ECA para suelo (suelo de uso agrícola 0,1 mg/kg MS); a excepción del punto monitoreo ONP-CHI-S20 (margen derecho de la quebrada Inayo), que presentó un valor de 0,338 mg/kg MS, superior al valor del ECA correspondiente. Es relevante acotar que en la zona de evaluación existen algunos sitios donde la limpieza del crudo derramado no se había realizado en su totalidad, esta puede ser la razón del naftaleno encontrado en el punto

155. En relación con lo observado en el Gráfico N° 34, las concentraciones de benzo (a) pireno obtenidas en todos los puntos muestreados no excedieron lo establecido en los estándares de calidad ambiental para suelo de uso agrícola que establece un valor de 0,1 mg/kg MS para este compuesto. 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)[48], 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.

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

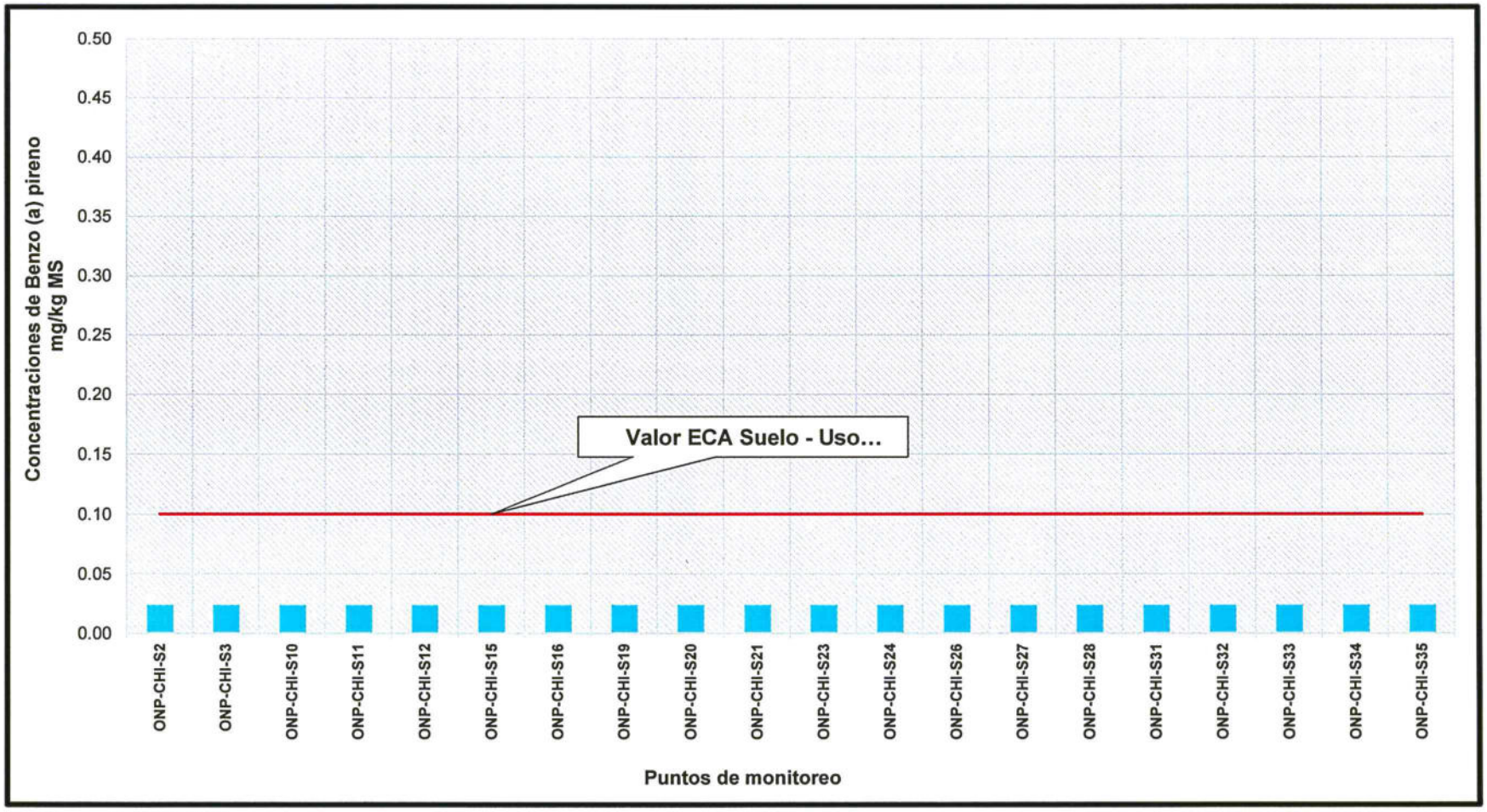
[48] Chengbin, X. (2012). " Photolysis of polycyclic aromatic hydrocarbons on soil surfaces under UV irradiation." Journal of Environmental Sciences 4(4-7): 569-575.

Gráfico N° 33. Concentración de naftaleno



Fuente: Elaboración propia
MS: Materia seca

Gráfico N° 34. Concentración de benzo (a) pireno



Fuente: Elaboración propia
MS: Materia seca

VI.4. Hidrobiología

156. El monitoreo de hidrobiología desarrollado en esta sección comprende la evaluación de comunidades hidrobiológicas en los cuerpos de agua descritos en la sección VI.1; específicamente, las comunidades de plancton (fitoplancton y zooplancton), perifiton (microalgas y microorganismos) y peces. Asimismo, se presenta la información relacionada 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

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

VI.4.1.1. Ubicación de los puntos de monitoreo

158. En la evaluación de comunidades hidrobiológicas se consideró un total de 17 puntos de monitoreo, los cuales de detallan en la Tabla N° 25. Cabe precisar que los puntos de monitoreo, fueron considerados de acuerdo con ciertos factores como la dificultad de ciertos accesos, el caudal del río, las características de los microhábitats y la temporalidad; pudiéndose tomar muestras en el cauce principal o en la orilla del cuerpo de agua. El registro fotográfico de los puntos de monitoreo y el mapa de ubicación respectivo de presentan en los Anexos N° 1-4 y 2-4, respectivamente.

Tabla N° 25. Ubicación de los puntos de monitoreo de las comunidades hidrobiológicas

Cuerpo de agua	Código del punto de monitoreo	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 17M		Referencia
		Este (m)	Norte (m)	
Quebrada Inayo	CH-HB1	798 519	9 426 406	Quebrada Inayo, 30 m aguas arriba antes de cruzar el ducto (Punto cero).
	CH-HB2	798 617	9 426 343	Quebrada Inayo, 50 m aguas abajo después de la malla de contención, a la altura del km 0+100
	CH-HB4	799 160	9 425 834	Quebrada Inayo, 50 m aguas abajo después de la malla de contención, a la altura del km 1+700
	CH-HB6	800 027	9 425 327	Quebrada. Inayo, 50 m aguas abajo después de la malla de contención, a la altura del km 3+700
	CH-HB7	800 864	9 425 738	Quebrada Inayo, a la altura del km 5+100
Quebrada sin nombre (S/N1)	CH-HB3	799 317	9 425 891	Quebrada sin nombre, 50 m aguas abajo después de la malla de contención, a la altura del km 1+100.
Quebrada sin nombre (S/N2)	CH-HB5	799 759	9 425 285	Quebrada sin nombre, 50 m aguas abajo después de la malla de contención. Es conocida por los moradores como "Tunim", siendo el mismo cuerpo de agua donde se ubicó

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

Cuerpo de agua	Código del punto de monitoreo	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 17M		Referencia
		Este (m)	Norte (m)	
				el punto de monitoreo de agua superficial QTuni-1.
Quebrada sin nombre (S/N3)	CH-HB8	800 873	9 425 780	Quebrada sin nombre, 50 m antes de la desembocadura al río Chiriaco. Esta quebrada también es conocida por los moradores como "Tunim", siendo el mismo cuerpo de agua donde se ubicó el punto de monitoreo de agua superficial QTuni-2.
Río Chiriaco	CH-HB9	801 383	9 425 552	Río Chiriaco, 300 m aguas arriba de la confluencia con la quebrada Inayo.
	CH-HB10	802 244	9 427 711	Río Chiriaco, 600 m aguas abajo de la confluencia con la quebrada Inayo.
	CH-HB11	800 906	9 427 875	Río Chiriaco, a la altura de la comunidad Chiriaco.
	CH-HB13	798 669	9 431 868	Río Chiriaco, aguas abajo de la confluencia con el río Tuntungo.
	CH-HB14	796 452	9 430 734	Río Chiriaco, antes de la desembocadura al río Marañon
Río Tuntungo	CH-HB12	803 008	9 430 647	Río Tuntungo, a 10 minutos aguas arriba de la confluencia con el río Chiriaco.
Río Marañón	CH-HB15	794 863	9 429 812	Río Marañón, aguas arriba de la confluencia con el río Chiriaco.
	CH-HB16	794 540	9 437 949	Río Marañón, aguas abajo de la confluencia con el río Chiriaco.
	CH-HB17	792 572	9 432 960	Río Marañón, aguas abajo de la confluencia con el río Chiriaco. A 5 minutos de puerto Samarén.

Fuente: Elaboración propia.

159. Los parámetros hidrobiológicos evaluados en el componente ambiental agua superficial fue determinado de acuerdo con el tipo de actividad económica existente en la zona de estudio y de acuerdo con las competencias fiscalizadoras del OEFA en los sectores minería, industria y energía[49]. Las comunidades hidrobiológicas muestreadas por puntos de monitoreo se detallan en la Tabla N° 26. 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 en otros casos, por la falta de sustratos duros como roca o canto rodado donde se puedan desarrollar el perifiton y los macroinvertebrados bentónicos.

160. De acuerdo con la Tabla N° 26, se tomó un total de 17 muestras de fitoplancton, 17 muestras de zooplancton, 12 muestras de perifiton, 17 muestras de macroinvertebrados bentónicos y 14 muestras de peces. Además, se tomaron 4 muestras de tejido muscular de peces para análisis de metales totales; 5 muestras de tejido muscular y 4 muestras de tejido del hígado de peces para análisis de hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP); 8 muestras de tejido muscular y 5 muestras de tejido del hígado de peces para análisis de hidrocarburos totales de petróleo (TPH).

SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL – OEFA

[49] En el Planefa 2014, se menciona la relación de administrados que son fiscalizados por el OEFA. Nota: Se deben utilizar los pies de página solo para hacer referencia a documentos o informes legales.

Tabla N° 26. Total de muestras evaluadas en campo por comunidad hidrobiológica

Estación	Comunidades hidrobiológicas					Tejidos (Peces)				
	Fitoplancton	Zooplancton	Perifiton	Macroinvertebrados bentónicos	Peces	Metales Totales	HAP		TPH	
						Músculo	Músculo	Hígado	Músculo	Hígado
CH-HB1	1	1	1	1	NE	NE	NE	NE	NE	NE
CH-HB2	1	1	1	1	NE	NE	NE	NE	NE	NE
CH-HB3	1	1	1	1	1	NE	NE	NE	NE	NE
CH-HB4	1	1	1	1	1	NE	NE	NE	NE	NE
CH-HB5	1	1	1	1	1	NE	NE	NE	NE	NE
CH-HB6	1	1	1	1	1	NE	NE	NE	NE	NE
CH-HB7	1	1	1	1	1	NE	NE	NE	NE	NE
CH-HB8	1	1	1	1	1	NE	NE	NE	NE	NE
CH-HB9	1	1	1	1	1	NE	NE	NE	NE	NE
CH-HB10	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3
CH-HB11	1	1	1	1	1	NE	NE	NE	1	NE
CH-HB12	1	1	1	1	1	NE	NE	NE	NE	NE
CH-HB13	1	1	NE	1	NE	NE	NE	NE	NE	NE
CH-HB14	1	1	NE	1	1	NE	NE	NE	1	NE
CH-HB15	1	1	NE	1	1	1	2	1	2	1
CH-HB16	1	1	NE	1	1	NE	NE	NE	1	1
CH-HB17	1	1	NE	1	1	NE	NE	NE	NE	NE

Nota: NE = No evaluado
Fuente: Elaboración propia.

VI.4.1.2. Equipos y técnicas de evaluación

161. Los equipos y materiales utilizados durante el monitoreo hidrobiológico se presentan en la Tabla N° 27. Cabe precisar que además de los materiales listados en dicha tabla, se utilizaron otros como jarra de boca ancha de 1 L, 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, este último usado para la colecta de muestras de perifiton, específicamente.

Tabla N° 27. Equipos y materiales utilizados en el monitoreo hidrobiológico

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,

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

Equipos y materiales	Marca	Modelo	Utilidad	Características
				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 para pesar los peces	--	--	Medición de peso (g) de peces (necton)	--
Ictiómetro para peces	--	--	Medición de longitud (cm) de peces (necton)	--

Fuente: Elaboración propia.

162. La colecta de muestras tuvo como base metodológica las técnicas de monitoreo descritas en el manual de "Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: plancton, perifiton, bentos (macroinvertebrados bentónicos) y necton (peces) en aguas continentales del Perú"[50]. A continuación, se brinda un mayor alcance de dichas técnicas en las siguientes secciones.

i. Plancton

163. Para la toma de muestras de fitoplancton se colectó una muestra concentrada utilizando una red de plancton cónica de 20 micras de abertura de poro por la que se filtró un volumen total de 40 L de agua superficial, obteniendo una muestra de 200 mL en un recipiente de 250 mL. Inmediatamente después, la muestra fue preservada con formol al 40 % (5 mL / 250 mL de volumen final de muestra), para luego cerrar el recipiente herméticamente y agitarlo con la finalidad de homogenizar la muestra. Finalmente, se etiquetó el frasco con los datos del punto de monitoreo (nombre del hábitat, código de campo, fecha y nombre colector).

164. 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.

ii. Perifiton

165. Las muestras de perifiton fueron colectadas por un muestreo aleatorio simple, de acuerdo con los tipos de sustratos encontrados, es decir, sustratos duros removibles (canto rodado y piedras irregulares) y sustratos duros no removibles (arbustos y raíces).

166. La colecta se realizó mediante raspados con un cepillo y la ayuda de una cuchilla de distintas áreas, sumando un área total de 15 cm^2 (muestra compuesta). Las muestras fueron depositadas en un frasco de plástico de 250 mL, agregando 200 mL de agua

[50] 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.

destilada. Luego, las muestras fueron preservadas con formol al 40 % (5 mL / 100 mL de volumen final de muestra) con la ayuda de una jeringa de 3 mL. Inmediatamente después, se procedió a homogenizar la muestra agitando el frasco, previamente cerrado de manera hermética, para luego etiquetar cada frasco con los datos del punto de monitoreo (nombre del hábitat, código de campo, fecha y nombre colector).

167. Al terminar las labores de monitoreo, los materiales utilizados se lavaron con agua destilada y luego se secaron para evitar que los residuos puedan contaminar otros puntos de monitoreo.

iii. Macroinvertebrados bentónicos

168. Las muestras de macroinvertebrados bentónicos fueron colectadas por muestreo aleatorio simple de acuerdo con los tipos de micro hábitat (pedregoso, arenoso, áreas de bastante oxigenación y áreas de poca oxigenación).

169. Para la toma de muestra se utilizó una red Surber, cuyo marco se colocó sobre el fondo, en contracorriente, y con las manos se removió el material del fondo, quedando atrapados los organismos en la red. Esta operación se repitió tres veces en cada punto de monitoreo, sumando un área total de 0,27 m^2 (muestra compuesta). El material colectado se depositó en un frasco de boca ancha de 500 Ml al cual se le añadió alcohol al 70 % v/v con la finalidad de preservar la muestra. Luego, el frasco fue cerrado herméticamente y etiquetado de acuerdo a los datos de cada punto de monitoreo (nombre del hábitat, código de campo, fecha y nombre colector). Al terminar las labores de toma de muestra, se lavó la red surber, para evitar que los residuos puedan contaminar otros puntos de monitoreo.

iv. Peces

170. El muestreo de las comunidades hidrobiológicas dependió del objetivo planteado, es decir, se realizó el muestreo de individuos para la identificación taxonómica y la colecta de tejido muscular e hígado de peces para el análisis de metales totales, HAP y TPH.

- **Identificación taxonómica**

171. La colecta de peces tuvo en consideración hábitats potenciales como lugares de refugio, zonas con vegetación sumergida, raíces, entre otros. En los casos que la logística y condiciones ambientales permitieron ingresar a las orillas de los ríos y quebradas, se empleó el método de colecta activo empleándose 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 arrastres hacia la orilla por punto de monitoreo.

172. Adicionalmente, se empleó el método de colecta pasivo, empleándose: dos (2) redes de espera de 20 m x 3 m de área y 3 pulgadas de abertura de malla; y una red de trasmallo de 20 m x 3 m de área y abertura de malla de 3".Todas las redes se colocaron en los ríos, asegurando los extremos en las orillas y permaneciendo durante 24 horas por punto de monitoreo; no obstante, se revisó su estado de conservación cada tres (3) horas para evitar que los peces depredadores dañen los especímenes capturados.

173. Los ejemplares colectados se etiquetaron con datos de la estación de muestreo (nombre del hábitat, código de campo, fecha y nombre colector) y se fijaron inmediatamente en formol al 10 % por un periodo de 48 h. Posteriormente, las

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

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, las muestras fueron preservadas en bolsas de cierre hermético.

- **Colecta de tejido muscular e hígado de peces**

174. Para la selección de especies de los cuales se extrajo tejido muscular e hígado, se tuvo en consideración tres aspectos: la abundancia registrada en la zona de monitoreo, importancia por el nivel trófico al que pertenece 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) y 10 g de hígado del pescado en todos los puntos de monitoreo en los que se obtuvo muestras de tejido (ver Tabla N° 26).

175. Las muestras para análisis de metales totales fueron extraídas utilizando cuchillos de acero inoxidables para luego ser dispuestas en bolsas de polietileno para su inmediata congelación. Asimismo, las muestras para análisis de compuestos orgánicos (TPH y HAP) fueron manipuladas sin guantes, evitándose tener contacto con ningún material de plástico, de acuerdo con el protocolo proporcionado por el laboratorio. Las muestras hidrobiológicas fueron almacenadas y transportadas en coolers limpios bajo refrigeración a los laboratorios acreditados: Certificaciones del Perú S.A., AGQ Perú S.A.C., Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Las cadenas de custodia correspondientes se presentan en el Anexo N° 4-4.

176. Respecto al análisis de resultados, los datos cualicuantitativos de todas las comunidades hidrobiológicas fueron utilizados para determinar la composición, riqueza y abundancia, y calcular los índices de diversidad alfa e índice de diversidad beta, de acuerdo con la metodología que se detalla a continuación:

- **Composición, riqueza y abundancia de especies**

177. 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 comparados con clasificaciones taxonómicas internacionales[51,52], con la finalidad de realizar los cambios necesarios para mantener una uniformidad en la comparación de los resultados; estos cambios se presentan en el Anexo N° 7-4.

178. El comportamiento de la distribución del fitoplancton, zooplancton y perifiton se evaluó en términos de riqueza y abundancia a nivel de phylum, mientras que en macroinvertebrados bentónicos y peces se analizó en función al orden. Cabe precisar que los resultados cualicuantitativos del fitoplancton dados por el laboratorio en unidades organismos/mL, se convirtieron a organismos/L para facilitar el análisis de datos. Para el análisis de composición, riqueza y abundancia de las comunidades hidrobiológicas se utilizó el programa Microsoft Excel (2016), mediante el cual los

SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL - OEFA

51 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.

52 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.

nombres de cada especie y su incidencia por cada punto de monitoreo fueron sistematizados y enseguida, representados en graficas acumuladas.

- **Índices de diversidad alfa**

179. 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[53]. Para la evaluación de diversidad de especies (diversidad alfa), se utilizó los principales índices: Shannon (H'), Simpson dominancia (D) y los índices de diversidad verdadera (Números de Hill, N1 y N2).

180. El índice de Shannon (H') 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 el valor de H' es nulo, indica una sola especie, presentando una escasa diversidad. Por otro lado, cuando se obtiene un mayor valor de H' indica un mayor número de especies, por ende, mayor biodiversidad[54]. En tanto que 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, mientras más se acerque al valor 1, mayor será la dominancia de ciertas comunidades[53]. Los índices de diversidad verdadera son modificaciones de los índices comunes de Shannon (H') y Simpson con la finalidad de ajustar la sensibilidad para determinar el comportamiento de la diversidad[55]. Para ello, se usó la variable N1 como la modificación del índice Shannon (H')[56], de acuerdo a la siguiente fórmula:

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

181. Por otro lado, se usó la variable N2 como la modificación del índice de Simpson (D)[6] de acuerdo a la fórmula:

$$N2 = \frac{1}{Índice\ de\ Simpson}$$

182. Por último, se utilizó la relación de diversidad de Hill N2/N1 para determinar la homogeneidad de la distribución de especies, donde los valores más cercanos a cero (0) presentan poblaciones de especies dominantes en la muestra y los valores cercanos a 1 presentan una diversidad de las abundancias de poblaciones más homogénea.

- **Índice de diversidad beta**

183. 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[52]. La evaluación de diversidad beta, es decir, la similitud de especies de las comunidades evaluadas en los cuerpos de agua, se realizó a través

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

53 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.

54 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.

55 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

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

del coeficiente de similitud de Bray Curtis. Se producieron dendogramas de agrupamientos con base en la matriz de similitud de Bray-Curtis[57], que se considera como una medida de la diferencia entre las abundancias relativas de cada especie presente[58] .

184. Para la obtención de resultados, primero se digitalizó los reportes de los laboratorios en el programa Microsoft Excel (2016), 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 PAleontological STatistic (PAST) 3,01[59], donde se seleccionó la opción análisis de diversidad y se obtuvo los valores de los índices antes mencionados.

VI.4.1.3. Estándares de comparación

185. 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 (necton).

186. Debido a ello, en la elaboración del presente documento se ha utilizado de manera referencial los estándares generales para contaminantes y toxinas en alimentos y piensos, CODEX Stan 193-OMS (General standard for contaminants and toxins in food and feed) de la Organización Mundial de la Salud (OMS)[60], para la comparación con las concentraciones de metales totales en tejido muscular de peces (ver Tabla N° 28). Cabe mencionar que las muestras de hígado de peces no son comparadas con los valores establecidos por el estándar en mención, ya que sólo considera muestras de tejido consumible.

187. Las concentraciones de arsénico, cadmio, mercurio y plomo consideradas estándares generales para contaminantes y toxinas en alimentos y piensos de la norma de comparación, se detallan en la Tabla N° 28.

Tabla N° 28. Límites máximos permitidos de acuerdo con el estándar internacional para metales en 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

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

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

59 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/

60 *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

188. Los resultados de compuestos orgánicos (TPH y HAP) en músculo e hígado de peces no se compararon ningún estándar debido a que no se cuenta con una norma nacional e internacional referencial, por lo que los resultados serán presentados solo con fines informativos.

VI.4.2. Análisis de resultados

189. En esta sección se presentan y analizan los resultados obtenidos en la evaluación de 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. El análisis de resultados hidrobiológicos se realizó en relación con la distribución de puntos de monitoreo en cada uno de los 10 ambientes evaluados: quebrada Inayo, tributarios de la quebrada Inayo (denominados como quebrada S/N1, S/N2 y S/N3, río Chiriaco, río Tutungo (afluente del río Chiriaco) y río Marañón.

i. Plancton

190. Se colectaron muestras en los 17 puntos de monitoreo distribuidos de la siguiente forma: 5 en la quebrada Inayo, 3 en los tributarios de la quebrada Inayo, 5 en el río Chiriaco, 1 en el río Tutungo (afluente del río Chiriaco) y 3 en el río Marañón.

a) Fitoplancton

- **Composición, riqueza y abundancia de especiess**

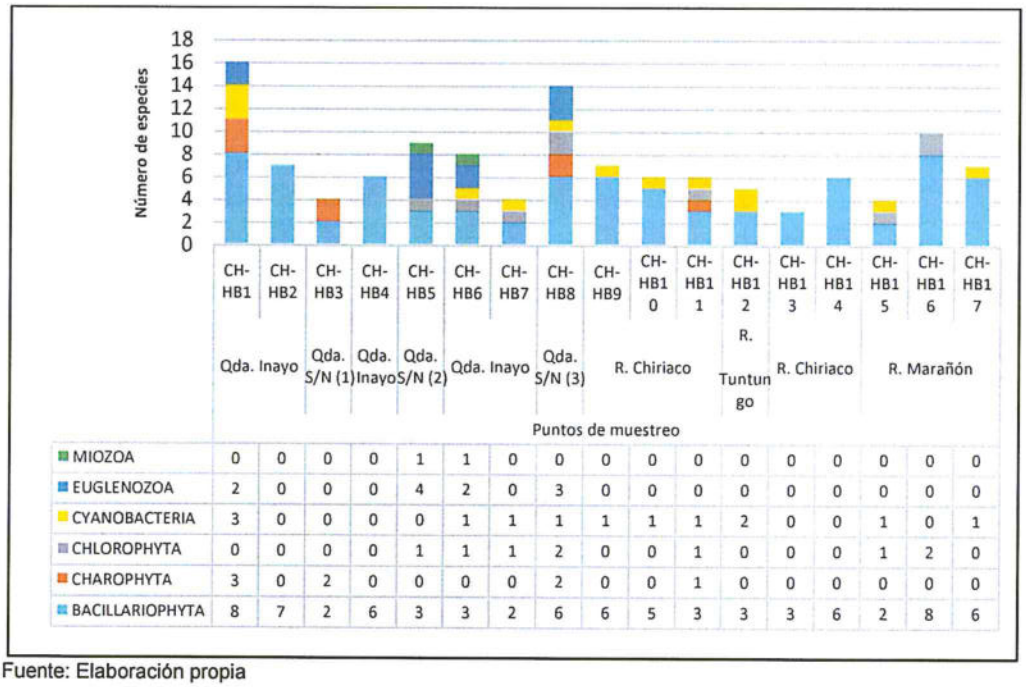
191. La comunidad de fitoplancton estuvo compuesta por 39 taxones, 26 familias, 18 órdenes y 8 clases distribuidas en 6 phyla: Bacillariophyta con 18 especies, Euglenozoa con 6 especies, Charophyta con 5 especies, Cyanobacteria con 5 especies, Chlorophyta con 4 especies y Miozoa con una 1 especie. El registro completo de especies se detalla en el Anexo 7-4.

192. La riqueza de especies en los puntos de muestreo, como se observa en el Gráfico N° 35, varió desde 3 especies en el punto de monitoreo CH-HB13 (río Chiriaco) hasta 16 especies en el punto de monitoreo CH-HB1 (quebrada Inayo). Se observaron 2 puntos de monitoreo con una riqueza ≥ 10 especies, estos fueron CH-HB1 (16 especies) ubicado aguas arriba del ducto (punto cero) y CH-HB8 (14 especies), ubicado en la quebrada S/N3, tributaria de la quebrada Inayo. La mayor composición a nivel de phyla se observó en el punto de monitoreo CH-HB8, ubicado en la quebrada S/N3, que presentó 5 de los 6 phyla registrados en la zona de estudio. Por otro lado, la menor composición a nivel de phyla fue de 1 y se observó en el punto CH-HB2, ubicado en la quebrada Inayo aguas abajo del lugar del derrame y en los puntos CH-HB13 y CH-HB14, ambos ubicados en el río Chiriaco. Se registró el phylum Bacillariophyta en todos los puntos de monitoreo.

193. Se observa que en la quebrada Inayo entre el punto de monitoreo CH-HB1 (antes del derrame de petróleo) y el punto de monitoreo CH-HB2 (después del derrame de petróleo) hay una disminución de la riqueza a nivel de phyla de 4 a 1, y a nivel de especies disminuyen de 16 en CH-HB1 a 7 en CH-HB2. Esta riqueza se incrementa a

8 especies pertenecientes a 5 phyla en el punto de monitoreo CH-HB6, ubicado después de las uniones de las dos quebradas sin nombre que son tributarias a la quebrada Inayo (CH-HB3 y CH-HB5). Sin embargo, en el punto de monitoreo CH-HB7, antes de la unión con el río Chiriaco, la riqueza disminuye a 4 especies y 3 phyla, lo que a nivel de phyla, es el 75 % de la riqueza de especies inicial antes del evento.

Gráfico N° 35. Riqueza de especies de fitoplancton por phylum



	CH-HB1	CH-HB2	CH-HB3	CH-HB4	CH-HB5	CH-HB6	CH-HB7	CH-HB8	CH-HB9	CH-HB10	CH-HB11	CH-HB12	CH-HB13	CH-HB14	CH-HB15	CH-HB16	CH-HB17
MIOZOA	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EUGLENOZOA	2	0	0	0	4	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CYANOBACTERIA	3	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	2	0	0	1	0	1
CHLOROPHYTA	0	0	0	0	1	1	1	2	0	0	1	0	0	0	1	2	0
CHAROPHYTA	3	0	2	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0
BACILLARIOPHYTA	8	7	2	6	3	3	2	6	6	5	3	3	3	6	2	8	6

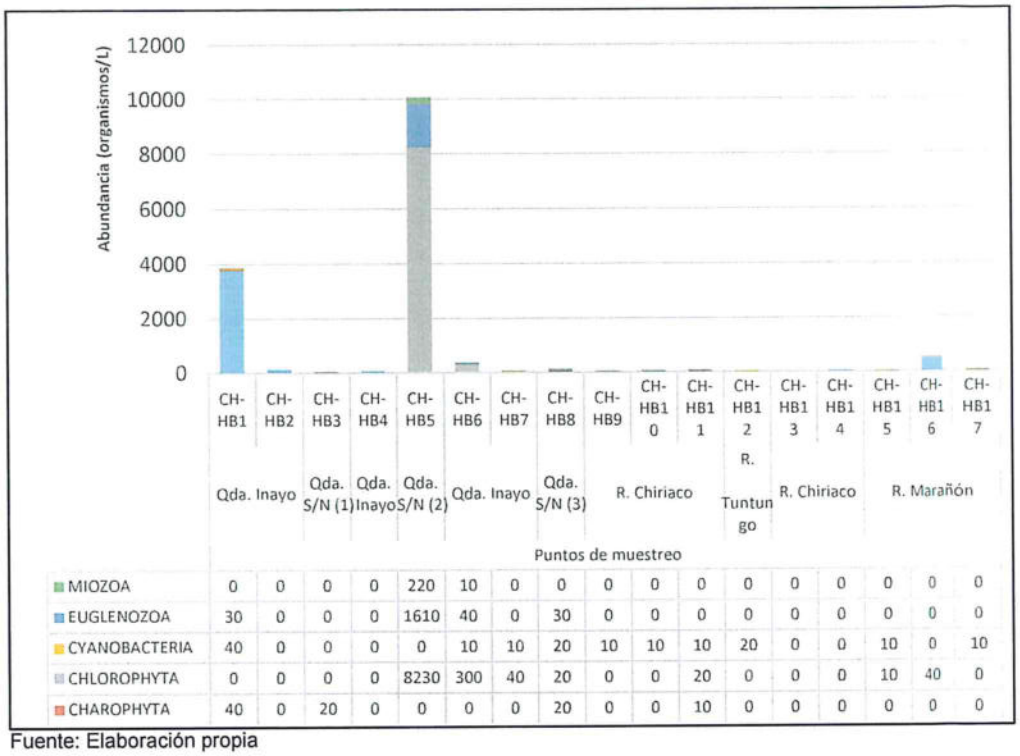
Fuente: Elaboración propia

194. La abundancia de fitoplancton, es decir, el número de estos organismos por litro de muestra (organismos/L), se detalla en el Gráfico N° 36. La abundancia total acumulada fue de 16 030 organismos/L, perteneciendo 8 660 organismos/L al phyla Chlorophyta y 5 190 organismos/L al phyla Bacillariophyta. Se muestra también, en el Gráfico N° 36 que los valores de abundancia por punto de monitoreo variaron desde 30 organismos/L en el punto de monitoreo CH-HB13 (río Chiriaco) hasta 10 090 organismos/L en el punto de monitoreo CH-HB5 (quebrada S/N1) en el cual se observó que la especie de alga verde *Pandorina morum* presentó la mayor abundancia con 8 230 organismos/L.

195. En la quebrada Inayo se observa que entre el punto de monitoreo CH-HB1 (antes del derrame de petróleo) y el punto de monitoreo CH-HB2 (después del derrame de petróleo) hay una disminución de más del 90 % de la abundancia pasando de 3 900 a 160 organismos/L, para luego incrementar la abundancia a 390 organismos/L en el punto de monitoreo CH-HB6, ubicado después de las uniones de las 2 quebradas sin nombre tributarias a la quebrada Inayo (CH-HB3 y CH-HB5). Sin embargo, en el punto de monitoreo CH-HB7, antes de la unión con el río Chiriaco disminuye a 70 organismos/L menos del 20 % de la abundancia inicial antes del evento.

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

Gráfico N° 36. Abundancia de fitoplancton por phylum



	CH-HB1	CH-HB2	CH-HB3	CH-HB4	CH-HB5	CH-HB6	CH-HB7	CH-HB8	CH-HB9	CH-HB10	CH-HB11	CH-HB12	CH-HB13	CH-HB14	CH-HB15	CH-HB16	CH-HB17
MIOZOA	0	0	0	0	220	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EUGLENOZOA	30	0	0	0	1610	40	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CYANOBACTERIA	40	0	0	0	0	10	10	20	10	10	10	20	0	0	10	0	10
CHLOROPHYTA	0	0	0	0	8230	300	40	20	0	0	20	0	0	0	10	40	0
CHAROPHYTA	40	0	20	0	0	0	0	20	0	0	10	0	0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia

- **Índice de diversidad alfa**

196. 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° 29.

Tabla N° 29. Índices de diversidad para fitoplancton

Puntos de monitoreo		Índices de diversidad				
		Shannon H'(log2)	Simpson D	N° de Hill N1	N° de Hill N2	N° de Hill N2/N1
Quebrada Inayo	CH-HB1	2,45	0,22	5,48	4,52	0,83
	CH-HB2	2,70	0,16	6,51	6,10	0,94
Quebrada S/N (1)	CH-HB3	1,66	0,39	3,17	2,58	0,81
Quebrada Inayo	CH-HB4	2,50	0,19	5,67	5,40	0,95
Quebrada S/N (2)	CH-HB5	0,86	0,69	1,81	1,45	0,80
Quebrada Inayo	CH-HB6	1,39	0,60	2,62	1,66	0,63
	CH-HB7	1,66	0,39	3,17	2,58	0,81
Quebrada S/N (3)	CH-HB8	3,75	0,08	13,45	12,80	0,95
Río Chiriaco	CH-HB9	2,75	0,16	6,73	6,40	0,95
	CH-HB10	2,42	0,21	5,35	4,76	0,89
	CH-HB11	2,42	0,21	5,35	4,76	0,89

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

Puntos de monitoreo		Índices de diversidad				
		Shannon H'(log2)	Simpson D	N° de Hill N1	N° de Hill N2	N° de Hill N2/N1
Río Tuntungo	CH-HB12	2,25	0,22	4,76	4,50	0,94
Río Chiriaco	CH-HB13	1,58	0,33	3,00	3,00	1,00
	CH-HB14	2,52	0,18	5,74	5,44	0,95
Río Marañón	CH-HB15	1,92	0,28	3,79	3,57	0,94
	CH-HB16	1,67	0,52	3,17	1,92	0,61
	CH-HB17	2,75	0,16	6,73	6,40	0,95

Fuente: Elaboración propia

197. De acuerdo con dicha tabla, se observa que la diversidad de Shannon (H') varió desde 0,86 bit/individuo en el punto CH-HB5 (quebrada S/N2, tributaria de la quebrada Inayo) hasta 3,75 bit/individuo en CH-HB8 (quebrada S/N3). Los puntos de monitoreo con diversidad ≥ 2,50 bit/individuo fueron CH-HB2 (quebrada Inayo); CH-HB4 (quebrada Inayo); CH-HB8 (quebrada S/N3); CH-HB9 y CH-HB14 (río Chiriaco) y CH-HB17 (río Marañón).

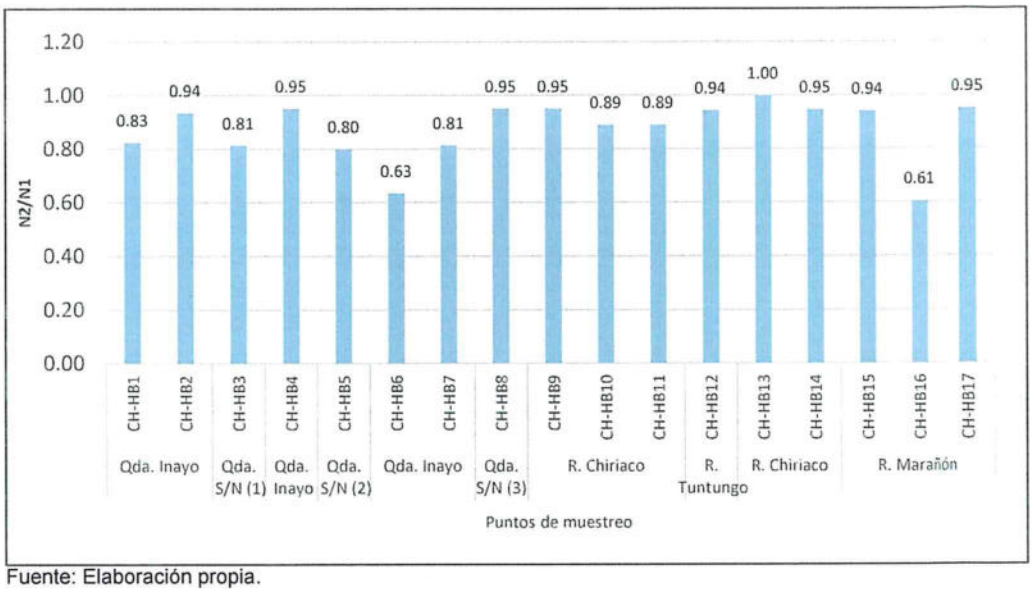
198. El Índice de dominancia de Simpson (D) varió desde 0,08 en CH-HB8 (quebrada S/N3) donde las poblaciones presentan abundancias cercanas entre sí, hasta 0,69 en CH-HB5 (quebrada S/N2) en donde observamos que de las 9 especies registradas una de ellas (el alga verde *Pandorina morum*) es dominante con 8 230 organismos/L mientras que 4 especies presentan 10 organismos/L. Los puntos de monitoreo con una dominancia ≥ 0,50 fueron CH-HB5 (quebrada S/N3), CH-HB6 (quebrada Inayo) y CH-HB16 (río Marañón), este último está ubicado aguas debajo de la confluencia del río Chiriaco y presenta la dominancia de la diatomea *Fragilaria crotonensis*, la que de acuerdo con la literatura se sabe que aumenta su población cuando hay niveles bajos de nitratos y un alto contenido de sílice[61].

199. Además, se observa que el Número de Hill N1 varió desde 1,81 especies efectivas en CH-HB5 (quebrada S/N2) hasta 13,45 especies efectivas en CH-HB8 (quebrada S/N3). El número de Hill N2 varió desde 1,45 especies efectivas en CH-HB5, (quebrada S/N2) hasta 12,80 especies efectivas en CH-HB8 (quebrada S/N3). La diferencia entre los valores de N2 y N1 fue menor a 1 para todas las estaciones y en CH-HB13 fue de 0 por lo que la relación N2/N1 fue de 1. En el Gráfico N°36 podemos observar que la relación entre N2 y N1 varío desde 0,61 en el punto CH-HB16 (río Marañón), observándose la dominancia de la diatomea *Fragilaria crotonensis;* hasta 1 en CH-HB13 (río Chiriaco), donde se presentan 3 especies (*Navicula* sp. *Nitzschia* sp y *Pinnularia* sp.) con la misma abundancia.

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

61 Bailey-Watts A.E. (1986). The ecology of planktonic diatoms, especially *fragilaria crotonensis*, associated with artificial mixing of a small scottish loch in summer. Diatom Research 1(2):153-168.

Gráfico N° 37. Índice de diversidad de Hill (N2/N1) para fitoplancton



Fuente: Elaboración propia.

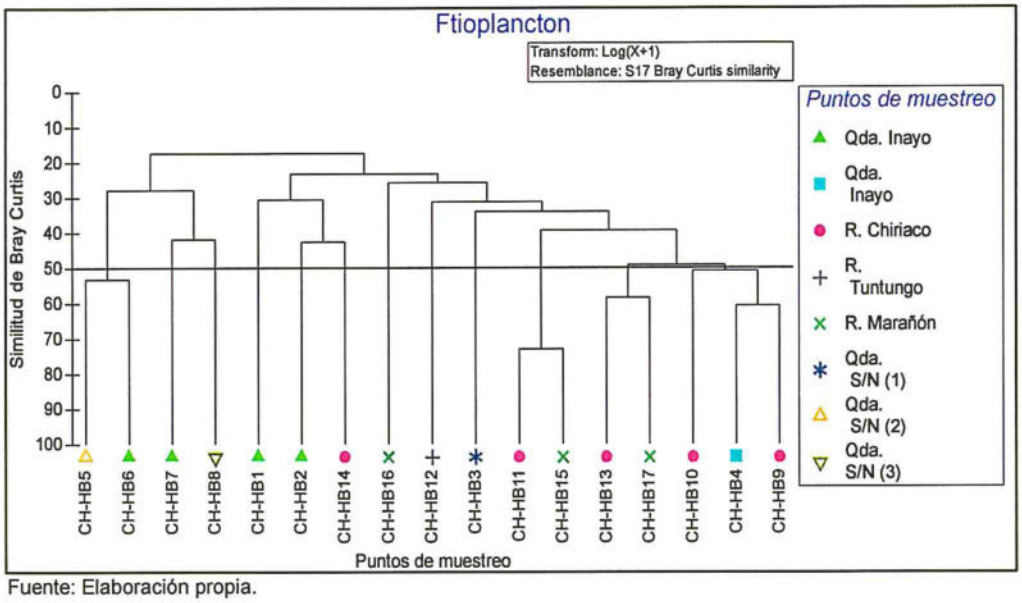
- **Índice de diversidad beta**

200. El análisis de similaridad de Bray Curtis se llevó a cabo con el uso del software PAST (PAleontological STatistics) procediéndose a elaborar un diagrama de cluster, cuyos resultados se detallan en el Gráfico N° 38. De acuerdo con dicho gráfico, se observa la formación de 4 agrupaciones con una similitud mayor del 50 %. El primer grupo lo conforman los puntos de monitoreo CH-HB5 (quebrada S/N2, tributaria de la quebrada Inayo) y CH-HB6 (quebrada Inayo), siendo el punto CH-HB6 posterior al aporte del tributario CH-HB5. En ambos puntos existen 5 especies comunes: *Navicula* sp. (phylum Bacillariophyta), *Pandorina morun* (phylum Chlorophyta), *Trachelomonas hispida y Euglena* sp. (phylum Euglenozoa), una especie del orden Peridiniales no determinada (phylum Miozoa).

201. El segundo grupo con una similitud de más de 70 % lo conforman los puntos de monitoreo CH-HB11 (río Chiriaco) y CH-HB15 (río Marañón), ambos presentan 4 especies comunes: *Nitzschia* sp. y *Synedra* sp. (phylum Bacillariophyta), *Scenedesmus* sp. (phylum Chlorophyta) y una especie del orden Oscillatoriales no determinada (phylum Cyanobacteria). El tercer grupo lo conforman los puntos de monitoreo CH-HB13 (río Chiriaco después de la confluencia con el río Tuntungo) y CH-HB17 (río Marañón), ambos presentan 3 especies comunes: *Nitzschia* sp., *Navicula* sp. y *Pinnularia* sp. (phylum Bacillariophyta). El cuarto grupo lo conforman los puntos de monitoreo CH-HB4 (quebrada Inayo) y CH-HB9 (río Chiriaco), ambos presentan 4 especies comunes: *Eunotia* sp., *Synedra* sp., *Navicula* sp. y *Pinnularia* sp. (phylum Bacillariophyta).

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

Gráfico N° 38. Análisis de similitud de Bray Curtis para fitoplancton



Fuente: Elaboración propia.

b) Zooplancton

- **Composición, riqueza y abundancia de especies**

202. La composición y riqueza de zooplancton en las muestras tomadas en los 17 puntos de monitoreo en los cuerpos lóticos, se detalla en el Gráfico N° 39. La comunidad de zooplancton estuvo compuesta por un total de 18 especies pertenecientes a 13 familias, 10 órdenes, 8 clases distribuidas en 7 phyla: Rotifera con especies, Arthropoda con 3 especies, Cercozoa con 2 especies, Amoebozoa, Ciliophora, Gastrotricia y Tardigrada con 1 especie.

203. La riqueza de especies en los puntos de monitoreo, como se observa en el Gráfico N° 39, varió desde 3 especies en los puntos CH-HB2, CH-HB6 y CH-HB17 (los dos primeros en el río Chiriaco y el tercero en el río Marañón) hasta 8 especies en el punto CH-HB8 (quebrada S/N3, tributaria de la quebrada Inayo). Los puntos de monitoreo con riqueza ≥ 6 especies fueron: CH-HB7 (quebrada Inayo), CH-HB5 (quebrada S/N2) y CH-HB8 (quebrada S/N3). Se observó que el grupo de mayor frecuencia fueron los rotíferos, los que se observaron en todos los puntos de monitoreo. El mínimo número de phyla observado por punto de monitoreo fue de 2, registrados en 9 puntos de monitoreo: CH-HB1, CH-HB2, CH-HB4 y CH-HB6 (en la quebrada Inayo); CH-HB9, CH-HB10 y CHHB13 (en el río Chiriaco); CH-HB15 y CH-HB17 (en el río Marañon). Por otro lado, el máximo número de phyla fue de 4, que coincidió con la estación de mayor riqueza de especies (CH-HB8, en la quebrada S/N3).

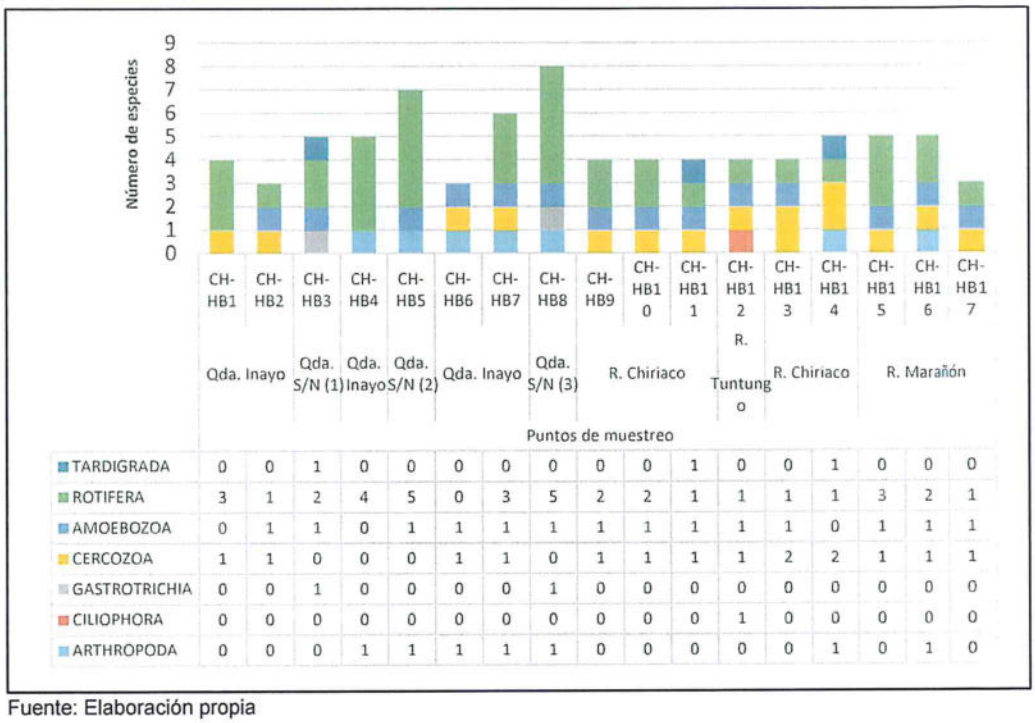
204. En la quebrada Inayo se observa que entre el punto de monitoreo CH-HB1 (antes del derrame de petróleo) y el punto de monitoreo CH-HB2 (después del derrame de petróleo) hay una disminución en la riqueza de especies de 4 a 3 especies y un aumento de 2 a 1 a nivel de phyla, este aumento es debido a la presencia del phylum Amoebozoa con la especie *Arcella* sp., que es una ameba tecada de vida libre que suele presentarse asociada a la materia orgánica y a suelos ácidos[62], por lo que es de

SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

62 Graham S.H., Bobrov A., Lara E. (2008). Diversity and biogeography of testate amoebae. Biodivers Conserv. 17:

esperarse que aparezca si ha habido remoción de suelos o fenómenos de escorrentía en la zona. Finalmente se puede notar que la riqueza de especies incrementa a 6 especies en el punto de monitoreo CH-HB7 ubicado después de las uniones de las 2 quebradas sin nombre tributarias a la quebrada Inayo (CH-HB3 y CH-HB5) y antes de la unión con el río Chiriaco.

Gráfico N° 39. Riqueza de especies de zooplancton por phylum



	CH-HB1	CH-HB2	CH-HB3	CH-HB4	CH-HB5	CH-HB6	CH-HB7	CH-HB8	CH-HB9	CH-HB10	CH-HB11	CH-HB12	CH-HB13	CH-HB14	CH-HB15	CH-HB16	CH-HB17
TARDIGRADA	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
ROTIFERA	3	1	2	4	5	0	3	5	2	2	1	1	1	1	3	2	1
AMOEBOZOA	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
CERCOZOA	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	2	2	1	1	1
GASTROTRICHIA	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CILIOPHORA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
ARTHROPODA	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0

Fuente: Elaboración propia

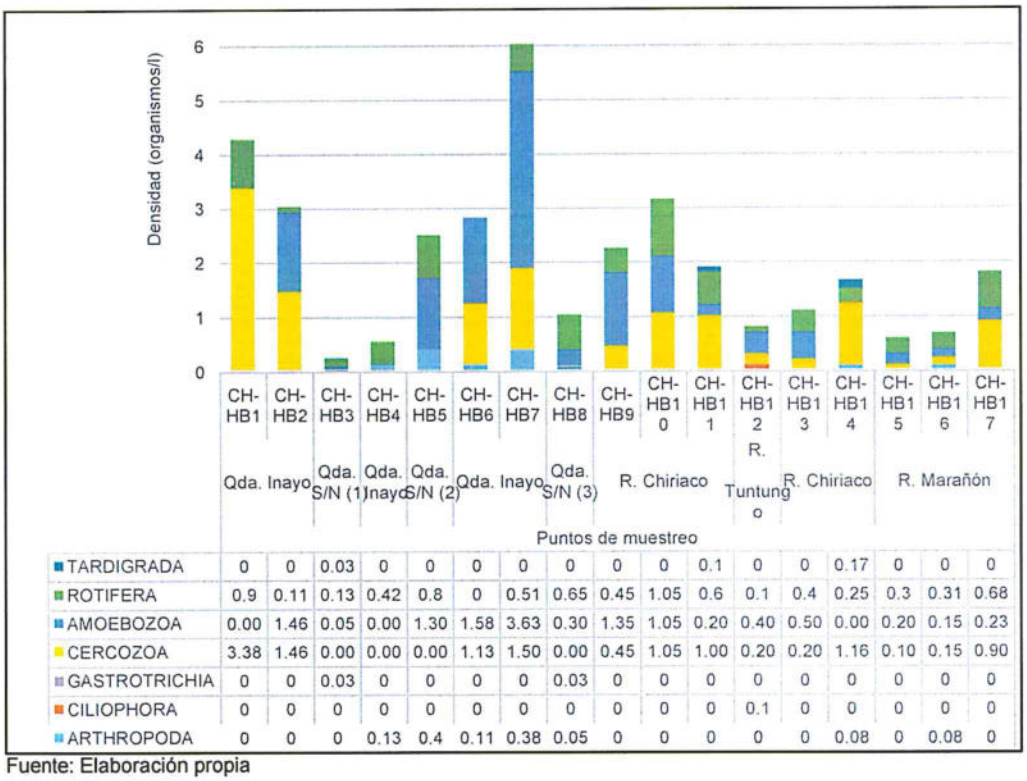
205. La abundancia total acumulada fue de 34,43 organismos/L, siendo Cercozoa y Amoebozoa los phyla más abundantes. Los valores de abundancia variaron desde 0,24 organismos/L en el punto de monitoreo CH-HB3 (quebrada S/N1, tributaria de la quebrada Inayo) hasta 6,02 organismos/L en el punto de monitoreo CH-HB5 (quebrada Inayo). Otro punto de monitoreo con mayor abundancia, tal como se observa en el Gráfico N° 40, fue CH-HB1 (quebrada Inayo antes del evento de derrame), siendo la especie de mayor abundancia *Euglypha* sp. del phyla Cercozoa con 3,380 organismos/L. En el Gráfico N° 40 se muestra en que la mayor abundancia registrada para toda la zona de estudio está dada por un mayor número de las amebas tecadas de vida libre, pertenecientes a los phyla Amoebozoa y Cercozoa.

206. En la quebrada Inayo se observa que entre el punto de monitoreo CH-HB1 (antes del derrame de petróleo) y el punto de monitoreo CH-HB2 (después del derrame de petróleo) hay una disminución en la abundancia de organismos de 4,28 organismos/L a 3,03 organismos/L. Esta abundancia se incrementa a 6,02 organismos/L en el punto de monitoreo CH-HB7, ubicado después de las uniones de las 2 quebradas sin nombre tributarias a la quebrada Inayo (CH-HB3 y CH-HB5) y antes de la unión con el río Chiriaco.

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

329–343.

Gráfico N° 40. Abundancia de zooplancton por phylum



	CH-HB1	CH-HB2	CH-HB3	CH-HB4	CH-HB5	CH-HB6	CH-HB7	CH-HB8	CH-HB9	CH-HB10	CH-HB11	CH-HB12	CH-HB13	CH-HB14	CH-HB15	CH-HB16	CH-HB17
TARDIGRADA	0	0	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	0	0.17	0	0	0
ROTIFERA	0.9	0.11	0.13	0.42	0.8	0	0.51	0.65	0.45	1.05	0.6	0.1	0.4	0.25	0.3	0.31	0.68
AMOEBOZOA	0.00	1.46	0.05	0.00	1.30	1.58	3.63	0.30	1.35	1.05	0.20	0.40	0.50	0.00	0.20	0.15	0.23
CERCOZOA	3.38	1.46	0.00	0.00	0.00	1.13	1.50	0.00	0.45	1.05	1.00	0.20	0.20	1.16	0.10	0.15	0.90
GASTROTRICHIA	0	0	0.03	0	0	0	0	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CILIOPHORA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	0	0	0	0
ARTHROPODA	0	0	0	0.13	0.4	0.11	0.38	0.05	0	0	0	0	0	0.08	0	0.08	0

Fuente: Elaboración propia

- **Índice de diversidad alfa**

207. 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° 30. De acuerdo con dicha tabla, se observa que la diversidad de Shannon (H') varió desde 0,96 bit/individuo en el punto de monitoreo CH-HB1 (quebrada Inayo) hasta 2,25 en el punto de monitoreo CH-HB15 (río Marañón). Los puntos de monitoreo con una diversidad ≥ 2,00 fueron: CH-HB3 (quebrada Inayo), CH-HB4 (quebrada Inayo), CH-HB5 (quebrada S/N2, tributaria de la quebrada Inayo), CH-HB8 (quebrada S/N3, tributaria de la quebrada Inayo), CH-HB15 y CH-HB16 (río Marañón). El Índice de dominancia de Simpson (D) varió desde 0,22 en el punto de monitoreo CH-H15 (río Marañón), donde las poblaciones presentan abundancias cercanas entre sí; hasta 0,65 en el punto de monitoreo CH-HB1 (quebrada Inayo), donde hay una dominancia de la población de la especie *Euglypha* sp.

208. En el análisis de los Números de Hill (N1 y N2) se observaron valores para N1 desde 1,95 especies efectivas en el punto de monitoreo CH-HB1 (quebrada Inayo) hasta 4,76 especies efectivas en el punto de monitoreo CH-HB15 (río Marañón); mientras que para el número de Hill N2 los valores estuvieron entre1,54 especies efectivas en CH-HB1(quebrada Inayo) hasta 4,50 especies efectivas en el punto de monitoreo CH-HB15 (río Marañón), como se muestra en la Tabla N° 30.

SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL OEFA

Tabla N° 30. Índices de diversidad de zooplancton

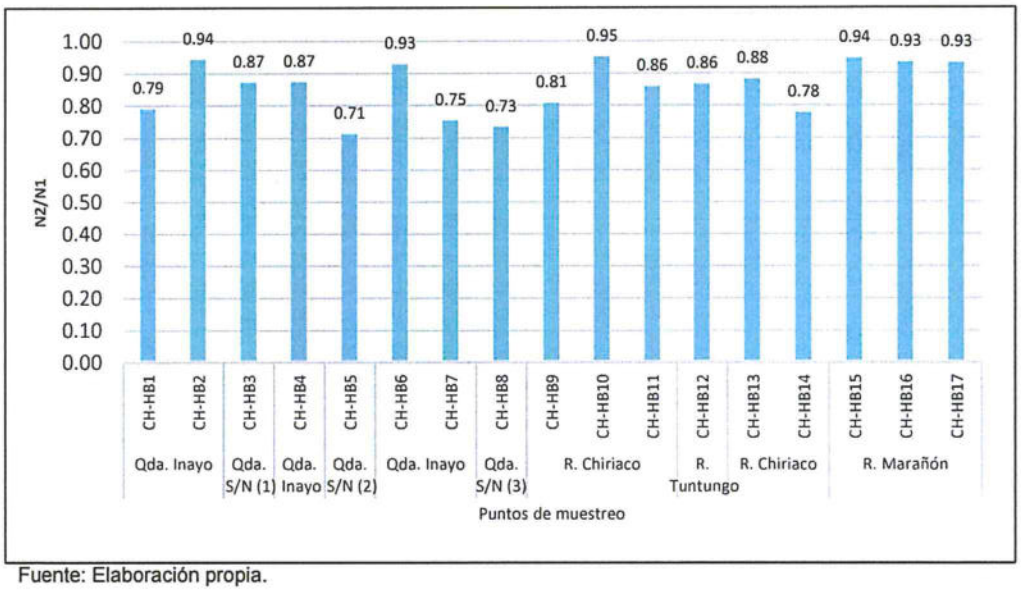
Puntos de monitoreo		Índices de diversidad				
		Shannon H'(log2)	Simpson D	N° de Hill N1	N° de Hill N2	N° de Hill N2/N1
Quebrada Inayo	CH-HB1	0,96	0,65	1,95	1,54	0,79
	CH-HB2	1,19	0,47	2,28	2,15	0,94
Quebrada S/N (1)	CH-HB3	2,12	0,26	4,36	3,79	0,87
Quebrada Inayo	CH-HB4	2,06	0,28	4,16	3,62	0,87
Quebrada S/N (2)	CH-HB5	2,13	0,32	4,38	3,11	0,71
Quebrada Inayo	CH-HB6	1,18	0,48	2,27	2,10	0,93
	CH-HB7	1,62	0,43	3,08	2,31	0,75
Quebrada S/N (3)	CH-HB8	2,12	0,31	4,36	3,19	0,73
Río Chiriaco	CH-HB9	1,56	0,42	2,94	2,37	0,81
	CH-HB10	1,78	0,31	3,44	3,27	0,95
	CH-HB11	1,58	0,39	2,99	2,56	0,86
Río Tuntungo	CH-HB12	1,75	0,34	3,36	2,91	0,86
Río Chiriaco	CH-HB13	1,68	0,36	3,20	2,81	0,88
	CH-HB14	1,85	0,36	3,59	2,79	0,78
Río Marañón	CH-HB15	2,25	0,22	4,76	4,50	0,94
	CH-HB16	2,21	0,23	4,62	4,30	0,93
	CH-HB17	1,41	0,40	2,66	2,47	0,93

Fuente: Elaboración propia.

209. Se observa en el Gráfico N° 41 que la relación entre N2 y N1 varío desde 0,71 en el punto de monitoreo CH-HB5 (quebrada S/N2, tributaria de la quebrada Inayo) hasta 0,95 en el punto de monitoreo CH-HB11 (río Chiriaco). En los 5 puntos de monitoreo donde la diversidad verdadera de Hill fue menor a 0,8: CH-HB1 y CH-HB7 (quebrada Inayo9, CH-HB5 y CH-HB8 (quebradas tributarias de la quebrada Inayo) y CH-HB14 (río Chiriaco), se pudo observar la dominancia a nivel de abundancia poblacional de al menos una especie. En cuatro de estos cinco puntos de monitoreo se trató de una ameba tecada que pudo ser de dos géneros *Euglypha* sp. o *Arcella* sp.; excepto en el punto de monitoreo CH-HB8, en el que la especie dominante fue un rotífero no determinado del orden Bdelloidea.

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

Gráfico N° 41. Índice de diversidad de Hill (N2/N1) para zooplancton



Fuente: Elaboración propia.

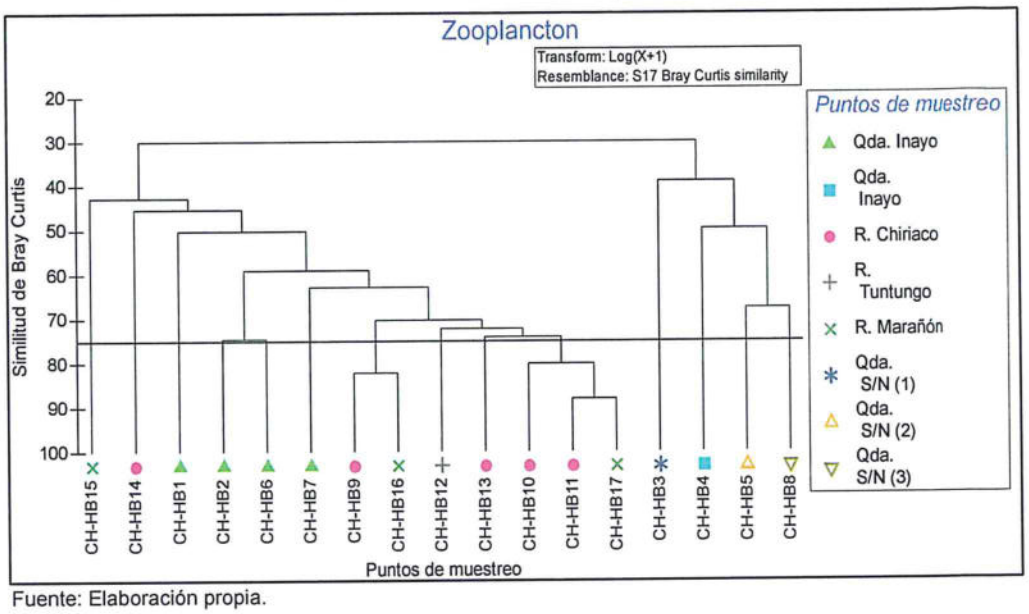
- **Índice de diversidad beta**

210. El análisis del índice de similaridad de Bray Curtis se llevó a cabo con el uso del software PAST (PAleontological STatistics) dando como resultado una similitud mayor del 75 % la formación de 2 grupos, como se observa en el Gráfico N° 42.

211. El primer grupo lo conforman 3 puntos de monitoreo: CH-HB10 y CH-HB11, ubicados en el río Chiriaco y CH-HB17, ubicado en el río Marañón, aguas debajo de la unión con el río Chiriaco. Las 3 especies comunes son las amebas tecadas *Euglypha* sp. y *Arcella* sp. así como el rotífero no determinado del orden Bdelloidea. El segundo grupo lo conforman los puntos de monitoreo CH-HB9 (ubicado en el río Chiriaco) y CH-HB16 (ubicado en el río Marañón, aguas debajo de la unión con el río Chiriaco). Estos dos puntos tienen 4 especies comunes: las amebas tecadas *Euglypha* sp. y *Arcella* sp. y los rotíferos *Lecane* sp. y uno no determinado del orden Bdelloidea. Además, se puede observar en el Gráfico N° 42 que los puntos de monitoreo ubicados después de la malla de contención: CH-HB4 (quebrada Inayo), CH-HB3 y CH-HB5 (tributarios de la quebrada Inayo) y CH-HB8 (quebrada S/N3 tributaria de la quebrada Inayo), se separaron del resto de los demás puntos de monitoreo con una similitud cercana al 40 %.

SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL - OEFA

Gráfico N° 42. Análisis de similitud de Bray Curtis para zooplancton



Fuente: Elaboración propia.

ii. Perifiton

212. Se realizó la colecta de esta comunidad en 12 puntos de monitoreo, distribuidos de la siguiente manera: 5 en la quebrada Inayo, 3 en las quebradas S/N, tributarias de la quebrada Inayo, 3 en el río Chiriaco y 1 en el río Tutungo (afluente del río Chiriaco).

a) Microalgas

- **Composición, riqueza y abundancia de especies**

213. Se registraron un total de 70 especies agrupadas en 31 familias, 22 órdenes y 8 clases pertenecientes a 6 phyla: Bacillariophyta con 46 especies, Cyanobacteria con 15 especies, Chlorophyta con 6 especies, Charophyta, Euglenozoa y Rhodophyta con 1 especie respectivamente. El registro completo de especies se detalla en el Anexo N° 7-4.

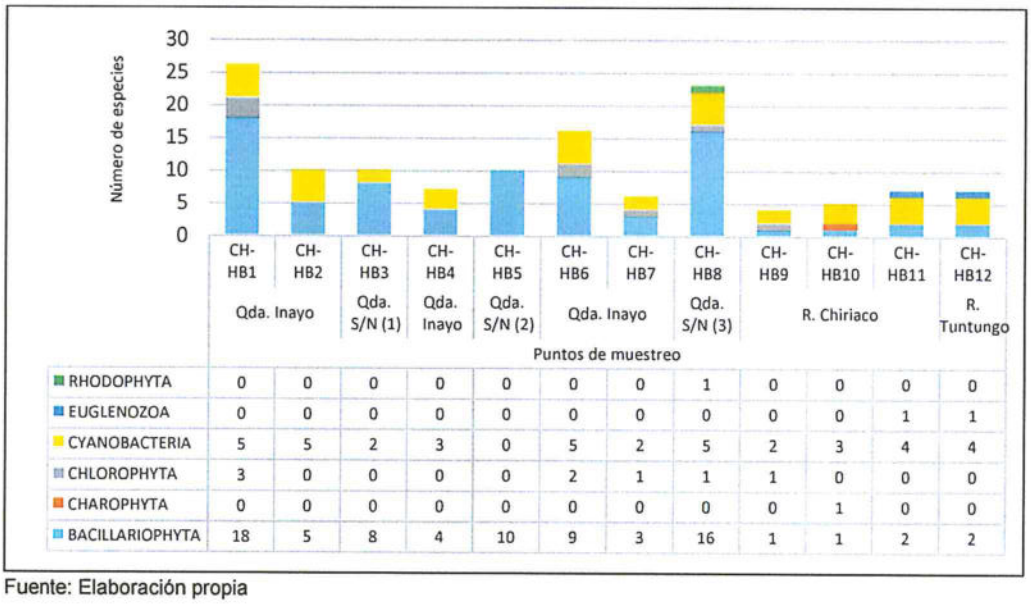
214. La riqueza de especies en los puntos de monitoreo, como se observa en el Gráfico N° 43, varió desde 4 especies en el punto de monitoreo CH-HB9 (río Chiriaco) hasta 26 especies en el punto de monitoreo CH-HB1(quebrada Inayo). Los puntos de monitoreo con riqueza ≥ 15 especies fueron: CH-HB1, CH-HB6 y CH-HB8, el primero aguas arriba del ducto (punto cero) en la quebrada Inayo, el segundo en la quebrada Inayo y el tercero un tributario de la quebrada Inayo, registrado como quebrada S/N3. En general, para todos los ecosistemas evaluados, el phylum más diverso y de mayor frecuencia fue Bacillariophyta con 46 especies, seguido por Cyanobacteria con 15 especies, este último se observó en todos los puntos de monitoreo excepto en CH-HB5 (quebrada S/N2).

215. En la quebrada Inayo se observa que entre el punto de monitoreo CH-HB1 (antes del derrame de petróleo) y el punto de monitoreo CH-HB2 (después del derrame de petróleo) hay una disminución de la riqueza a nivel de phyla de 3 a 2, y a nivel de especies se disminuye de 26 en CH-HB1 a 10 en CH-HB2. Esta riqueza disminuye a

7 especies en el punto de monitoreo CH-HB4, ubicado después de la unión de quebrada sin nombre(1), tributaria a la quebrada Inayo (CH-HB3) y se incrementa a 16 especies pertenecientes a 3 phyla en el punto de monitoreo CH-HB6, ubicado después de la unión de quebrada sin nombre (2) tributaria a la quebrada Inayo (CH-HB5). Este incremento sólo presenta el aporte de una especie del punto de monitoreo CH-HB5 y por el contrario presenta un incremento de especies de cyanobacterias filamentosas como *Pseudanabaena* sp., *Leptolyngbya* sp., las que se han reportado como potencial productoras de cianotoxinas que causan impactos en la salud humana y que también están asociadas a derrame de petróleo[63].

216. Finalmente, el punto de monitoreo CH-HB7 antes de la unión con el río Chiriaco disminuye su diversidad a 6 especies pertenecientes a 3 phyla, lo que comparado con el punto de monitoreo CH-HB1 (antes del evento) representa el 23 % de la riqueza de especies inicial.

Gráfico N° 43. Riqueza de especies de microalgas del perifiton por phylum



	CH-HB1	CH-HB2	CH-HB3	CH-HB4	CH-HB5	CH-HB6	CH-HB7	CH-HB8	CH-HB9	CH-HB10	CH-HB11	CH-HB12
RHODOPHYTA	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
EUGLENOZOA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
CYANOBACTERIA	5	5	2	3	0	5	2	5	2	3	4	4
CHLOROPHYTA	3	0	0	0	0	2	1	1	1	0	0	0
CHAROPHYTA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
BACILLARIOPHYTA	18	5	8	4	10	9	3	16	1	1	2	2

Fuente: Elaboración propia

217. La abundancia de las microalgas del perifiton, es decir, el número de estos organismos/cm² de muestra, se detalla en el Gráfico N° 44. La abundancia acumulada total fue de 526 000 organismos por cm² de muestra (organismos/cm²), siendo el phylum Bacillariophyta el más abundante con 337 333 organismos/cm² seguido por el phylum Cyanophyta con 176 000 organismos/cm². Los valores de abundancia variaron desde 8 000 organismos/cm² en el punto de monitoreo CH-HB10 (río Chiriaco) hasta 147 067 organismo /cm² en el punto de monitoreo CH-HB8 (quebrada Inayo). Los puntos de monitoreo con abundancia ≥ 100 000 organismos/cm², tal como se observa en el Gráfico N° 43, fueron: CH-HB1 (quebrada Inayo), siendo la especie de mayor abundancia *Stauroneis* cf. *gaiserae* con 16 000 organismos/cm², perteneciente a al phylum Bacillariophyta y CH-HB8 (quebrada S/N3), siendo la especie de mayor abundancia *Gomphonema* cf. *potaroense* con 25 333 organismos/cm², perteneciente al phylum Bacillariophyta.

63 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.

SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL - OEFA

218. En la quebrada Inayo se observa que la abundancia entre el punto de monitoreo CH-HB1 (antes del derrame de petróleo) y el punto de monitoreo CH-HB2 (después del derrame de petróleo) presenta una disminución de 104 266,67 organismos/cm^2 en CH-HB1 a 38 666,67 organismos/cm^2 en CH-HB2. Si se compara las abundancias de los puntos de monitoreo CH-HB2 y CH-HB4 (después de la unión con la quebrada S/N1) se observa que la abundancia disminuye aún más a 16 000 organismos/cm^2 para luego incrementarse a 48 400 organismos/cm^2 en el punto de monitoreo CH-HB6 ubicado después de la unión de quebrada sin nombre(2) tributaria a la quebrada Inayo (CH-HB5) este incremento se da por la abundancia de las poblaciones de especies de cyanobacterias filamentosas como *Pseudanabaena* sp., *Leptolyngbya* sp. las que se han reportado como potenciales productoras de cianotoxinas que causan impactos en la salud humana y también están asociadas a derrame de petróleo[64,65]. Finalmente, el punto de monitoreo CH-HB7 antes de la unión con el río Chiriaco disminuye su diversidad a 18 266,67 organismos/cm^2, lo que comparado con el punto de monitoreo CH-HB1 (antes del evento) representa el 17,5 % de la abundancia inicial de organismos/L en la quebrada Inayo.

219. Si bien el phylum Bacillariophyta es el phylum más abundante en el acumulado total, las cyanobacterias filamentosas (phylum Cyanophyta) fueron más abundantes en cinco puntos de monitoreo (CH-HB2, CH-HB7, CH-HB9, CH-HB10, CH-HB11 y CH-HB12), como se puede observar en el Gráfico N° 44. De todos estos puntos de monitoreo, en el punto CH-HB2 (ubicado en la quebrada Inayo, aguas abajo del evento de derrame) el género más abundante es la cyanobacteria filamentosa *Pseudanabaena* sp.. Este género presenta especies y/o estirpes potencialmente productoras de toxinas que pueden afectar el olor y sabor del agua[66, 67, 68]. Cabe mencionar que en el punto de monitoreo CH-HB2 (quebrada Inayo) se presentó una mayor abundancia del género *Pseudanabaena* sp., el cual ha sido asociado también con un aumento en su población en zonas con derrames de petróleo[69].

64 Drobak D., Tokodi N., Simeunović J., Baltić V., Stanić D., Svirčev Z. (2013). Human exposure to cyanotoxins and their effects on health. Arh Hig Rada Toksikol 64(2): 119-130.

65 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.

66 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.

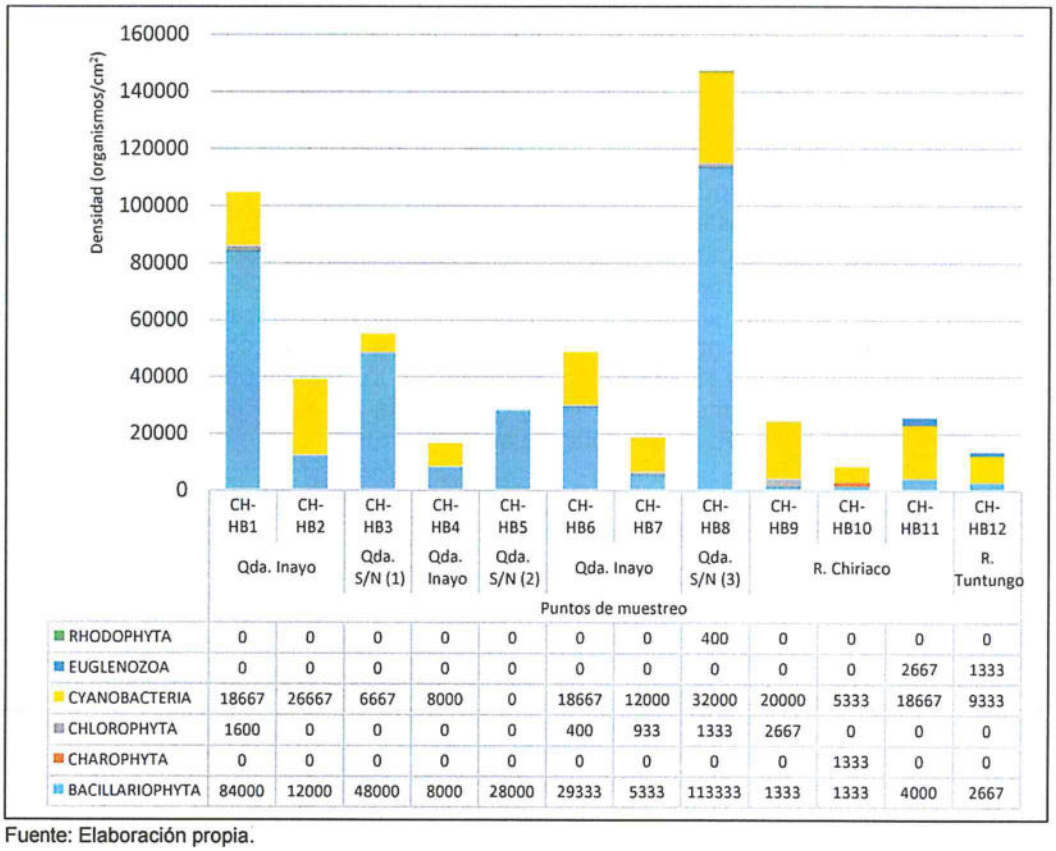
67 Graham, J.L., Ziegler, A.C, Loving, B.L. & Loftin, K.A. (2012). Fate and transport of cyanobacteria and associated toxins and taste-and-odor compounds from upstream reservoir releases in the Kansas River, Kansas, September and October 2011: U.S. Geological Survey Scientific Investigations Report 2012–5129,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

68 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.

69 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.

SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL - OEFA

Gráfico N° 44. Abundancia de microalgas del perifiton por phylum



	CH-HB1	CH-HB2	CH-HB3	CH-HB4	CH-HB5	CH-HB6	CH-HB7	CH-HB8	CH-HB9	CH-HB10	CH-HB11	CH-HB12
	Qda. Inayo		Qda. S/N (1)	Qda. Inayo	Qda. S/N (2)	Qda. Inayo		Qda. S/N (3)	R. Chiriaco			R. Tuntungo
	Puntos de muestreo											
RHODOPHYTA	0	0	0	0	0	0	0	400	0	0	0	0
EUGLENOZOA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2667	1333
CYANOBACTERIA	18667	26667	6667	8000	0	18667	12000	32000	20000	5333	18667	9333
CHLOROPHYTA	1600	0	0	0	0	400	933	1333	2667	0	0	0
CHAROPHYTA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1333	0	0
BACILLARIOPHYTA	84000	12000	48000	8000	28000	29333	5333	113333	1333	1333	4000	2667

Fuente: Elaboración propia.

- **Índice de diversidad alfa**

220. 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° 31. De acuerdo con dicha tabla, se observa que la diversidad de Shannon (H') varió desde 1,28 bit/individuo en CH-HB9 (río Chiriaco) hasta 4,19 bit/individuo en CH-HB1 (aguas arriba del ducto, en la quebrada Inayo). Los puntos de diversidad ≥ 3,00 fueron cuatro: CH-HB1 y CH-HB6 (quebrada Inayo), CH-HB5 (quebrada S/N2, tributaria de la quebrada Inayo),) y CH-HB8 (quebrada S/N3, tributaria de la quebrada Inayo). El Índice de dominancia de Simpson (D) varió desde 0,08 en el punto CH-HB8 (río Chiriaco) hasta 0,55 en el puntoCH-HB5 (quebrada S/N2, tributaria de la quebrada Inayo).

221. Además, se observa que el Número de Hill N1 varió desde 2,42 especies efectivas en CH-HB9 (río Chiriaco) hasta 18,26 especies efectivas en CH-HB1 (aguas arriba del ducto en la quebrada Inayo). Por otro lado, el número de Hill N2 varió desde 1,82 especies efectivas en el punto de monitoreo CH-HB9 (río Chiriaco) hasta 14,09 especies efectivas en el punto de monitoreo CH-HB1 (aguas arriba del ducto en la quebrada Inayo).

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

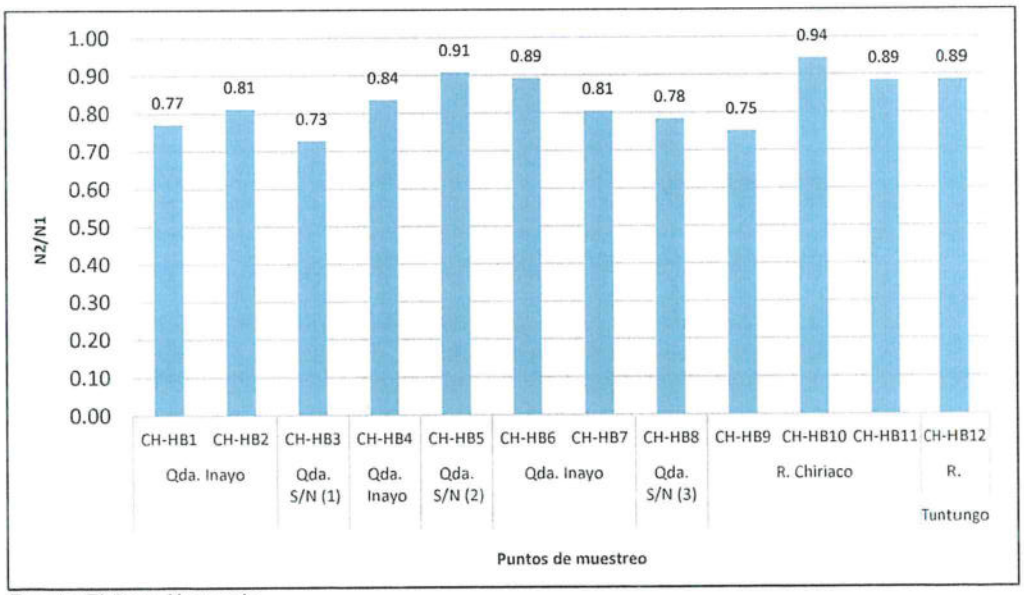
Tabla N° 31. Índices de diversidad de microalgas del perifiton

Puntos de monitoreo		Índices de diversidad				
		Shannon H'(log2)	Simpson D	N° de Hill N1	N° de Hill N2	N° de Hill N2/N1
Quebrada Inayo	CH-HB1	4,19	0,07	18,26	14,09	0,77
	CH-HB2	2,92	0,16	7,56	6,14	0,81
Quebrada S/N (1)	CH-HB3	2,52	0,24	5,73	4,17	0,73
Quebrada Inayo	CH-HB4	2,52	0,21	5,74	4,80	0,84
Quebrada S/N (2)	CH-HB5	3,14	0,12	8,83	8,02	0,91
Quebrada Inayo	CH-HB6	3,64	0,09	12,50	11,16	0,89
	CH-HB7	2,18	0,27	4,52	3,65	0,81
Quebrada S/N (3)	CH-HB8	3,99	0,08	15,92	12,49	0,78
Río Chiriaco	CH-HB9	1,28	0,55	2,42	1,82	0,75
	CH-HB10	2,25	0,22	4,76	4,50	0,94
	CH-HB11	2,61	0,19	6,08	5,39	0,89
Río Tuntungo	CH-HB12	2,65	0,18	6,26	5,56	0,89

Fuente: Elaboración propia

222. Se observa en el Gráfico N° 45 que la relación entre N2 y N1 varío desde 0,73 en el punto de monitoreo CH-HB3 (quebrada S/N1, tributaria de la quebrada Inayo) hasta 0,94 en el punto de monitoreo CH-HB10 (río Chiriaco). Los valores de la diversidad verdadera más bajos se observaron en los puntos de monitoreo CH-HB3 (quebrada S/N1, tributaria de la quebrada Inayo) debido a la dominancia de la diatomea *Navicula coraliana* y en CH-HB9 (río Chiriaco) debido a la dominancia de la cyanobacteria *Raphidiopsis* sp.

Gráfico N° 45. Indices de diversidad de Hill (N2/N1) para microalgas del perifiton



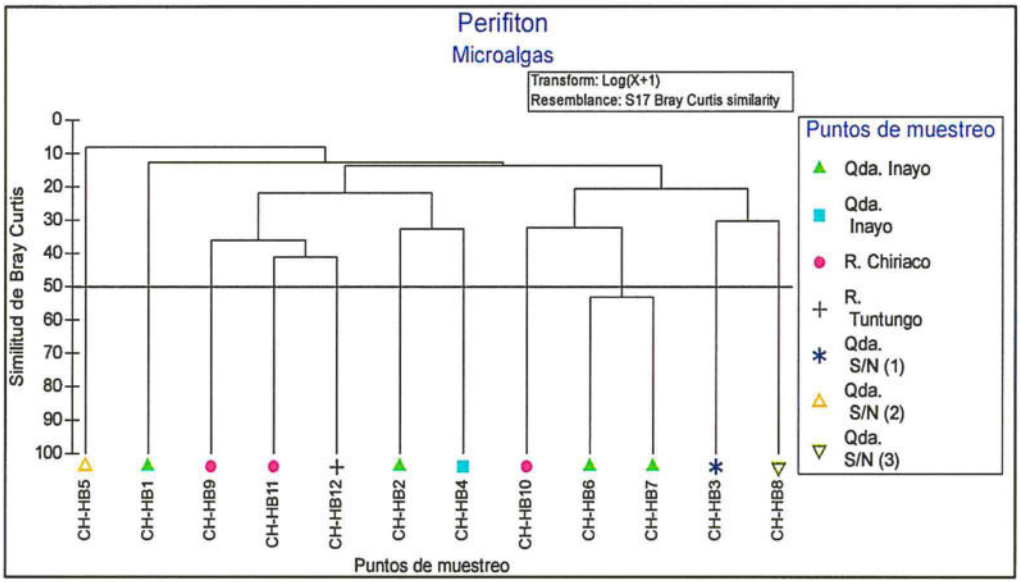
Fuente: Elaboración propia

- **Índice de diversidad beta**

223. La evaluación de parámetros comunitarios del análisis del índice de similitud de Bray Curtis se realizó con el uso del software PAST (PAleontological STatistics). Los resultados indican la conformación de un grupo como con una similitud mayor del 50 %, como se observa en el CH-HB1 se separa de la agrupación (ver Gráfico N° 46). Este grupo estuvo conformado por los puntos de monitoreo en la quebrada Inayo: CH-HB6 y CH-HB7.

224. También se puede observar que el punto de monitoreo CH-HB5 de la quebrada S/N2, tributaria de la quebrada Inayo y ubicada 50 m debajo de la malla de contención; se separa en cuanto a su composición de especies del resto de los puntos de monitoreo de acuerdo con el análisis de Bray Curtis. De igual manera, se observa la relación de los puntos de monitoreo restantes, el punto de monitoreo CH-HB1 se separa de la agrupación.

Gráfico N° 46. Análisis de similitud de Bray Curtis de las microalgas en perifiton



Fuente: Elaboración propia

b) <u>Microorganismos</u>

- **Composición, riqueza y abundancia de especies**

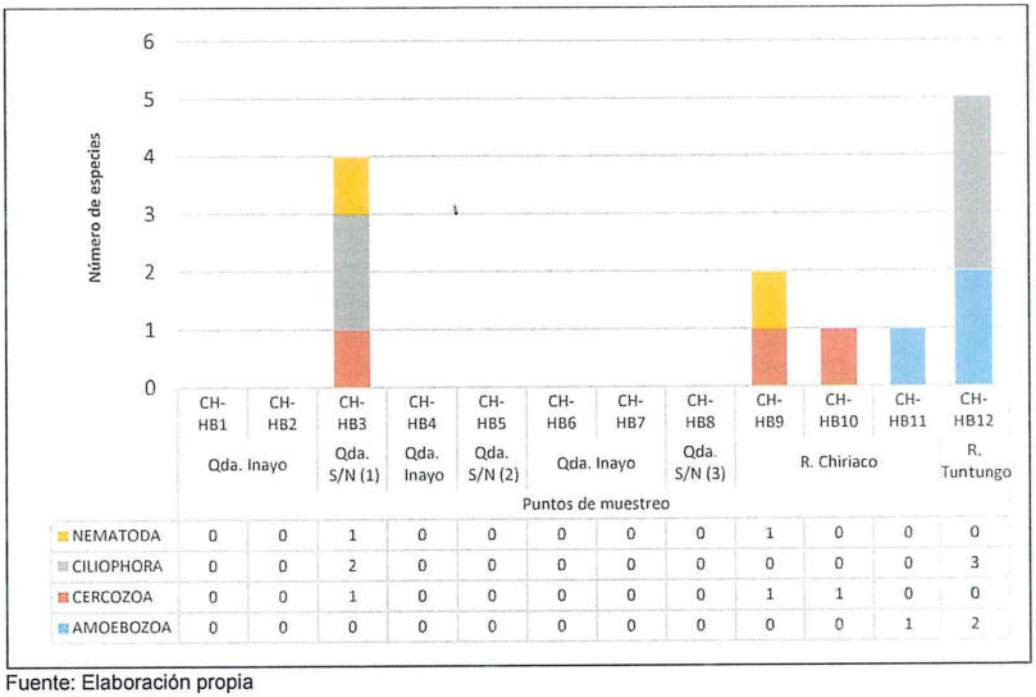
225. Los microorganismos de la comunidad de perifiton estuvo compuesta por un total de 7 especies pertenecientes a 6 familias, 5 órdenes, 4 clases distribuidas en 4 phyla: 4 Ciliophora con 3 especies, seguido por Amoebozoa con 2 especies y finalmente Cercozoa y Nematoda con 1 especie en ambas. El registro completo de especies se detalla en el Anexo N° 7-4.

226. La riqueza de especies en los puntos de monitoreo, como se observa en el Gráfico N° 47, presentó 0 especies en los puntos: CH-HB1, CH-HB2, CH-HB4, CH-HB6, CH-HB7, de la quebrada Inayo; y los puntos CH-HB5 y CH-HB8, correspondientes a las quebradas S/N (tributarias de la quebrada Inayo). Por el

contrario, se observó hasta 5 especies en el punto CH-HB12, ubicado en el río Tuntungo (tributario del río Chiriaco). Los puntos de monitoreo con riqueza ≥ 2 especies fueron: CH-HB3 (ubicado en la quebrada S/N), CH-HB9 (ubicado en el río Chiriaco) y CH-HB12 (ubicado en el río Tutungo).

227. Los microorganismos del perifiton se pueden desplazar a lo largo de la comunidad establecida en un sustrato o entre sustratos cercanos. Además, se conoce que muchos grupos que lo conforman muestran ciertas preferencias alimenticias y son más sensibles a los cambios de velocidad de corriente que las microalgas [70]. Estas condiciones podrían explicar que en el punto de monitoreo CH-HB3 (quebrada S/N1, tributaria de la quebrada Inayo), donde existen zonas con velocidad de corriente muy baja y hay una abundancia de microalgas de los géneros *Navicula* sp. y *Gomphonema* sp. *Pinnularia* sp., se presenta la mayor riqueza de microorganismos a nivel de phyla.

Gráfico N° 47. Riqueza de especies de los microorganismos por phylum



Fuente: Elaboración propia

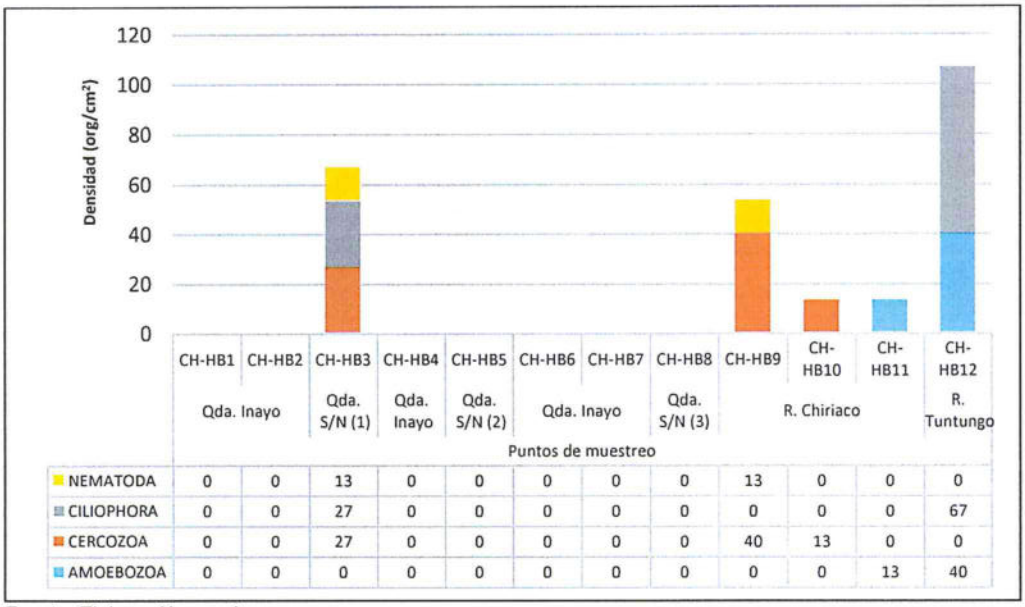
228. La abundancia de los microorganismos del perifiton, es decir el número de estos organismos por cm² de muestra (organismos/cm²), se detalla en el Gráfico N° 48. La abundancia total de la colecta fue de 253 organismos/cm². Los valores de abundancia variaron desde 0 organismos/cm² en los puntos de monitoreo CH-HB1, CH-HB2, CH-HB4, CH-HB6, CH-HB7, CH-HB5 y CH-HB8 (los cinco primeros ubicados en la quebrada Inayo y los dos últimos tributarios de la quebrada Inayo), hasta 107 especies en el punto de monitoreo CH-HB12 (río Tuntungo, tributario del río Chiriaco).

229. Los puntos de monitoreo con abundancia ≥ 50 organismos/cm², tal como se observa en el Gráfico N° 47, fueron: CH-HB3, CH-HB9 y CH-B12. De estos 3 puntos de monitoreo, se observa que en los 2 primeros, la especie dominante fue la ameba

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

tecada *Trinema lineare*, del phylum Cercozoa; mientras que en el último punto de monitoreo, la especie dominante fue el ciliado *Paramecium sp.* del phylum Ciliophora.

Gráfico N° 48. Abundancia de microorganismos del perifiton por phylum



	CH-HB1	CH-HB2	CH-HB3	CH-HB4	CH-HB5	CH-HB6	CH-HB7	CH-HB8	CH-HB9	CH-HB10	CH-HB11	CH-HB12
NEMATODA	0	0	13	0	0	0	0	0	13	0	0	0
CILIOPHORA	0	0	27	0	0	0	0	0	0	0	0	67
CERCOZOA	0	0	27	0	0	0	0	0	40	13	0	0
AMOEBOZOA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	40

Fuente: Elaboración propia

230. Se observa que en los puntos de monitoreo en el río Chiriaco se da una disminución en la riqueza de especies y la abundancia después de la unión con la quebrada Inayo, manteniéndose las especies de amebas tecadas pertenecientes a los phyla Cercozoa (CH-HB10) y Amoebozoa (CH-HB11), organismos que suelen presentarse asociados a la materia orgánica y a suelos ácidos[71]; además, también se encontraron presentes en el zooplancton los organismos del phylum Amoebozoa.

- **Índices de diversidad alfa**

231. 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° 32. De acuerdo con dicha tabla, se observa que los puntos de monitoreo CH-HB1, CH-HB2, CH-HB4, CH-HB6, CH-HB7, CH-HB5 y CH-HB8, tuvieron diversidad nula ya que no se colectaron organismos en estos puntos. La diversidad de Shannon-(H'), cuando pudo ser calculada, varió desde 0 bit/individuo en los puntos de monitoreo CH-HB10 y CH-HB11 (ambos en el río Chiriaco) hasta 2,16 bit/individuo en el punto de monitoreo CH-HB12 (río Tutungo).

232. El Índice de dominancia de Simpson (D) varió desde 0,25 en el punto de monitoreo CH-HB12 (río Tutungo) hasta 1 en los puntos de monitoreo CH-HB10 y CH-HB11 (ambos en el río Chiriaco). En el análisis de los Números de Hill (N1 y N2) se observaron valores para N1 desde 1 especie efectiva en los puntos de monitoreo CH-HB10 y CH-HB11 (ambos en el río Chiriaco) hasta 4,46 especies efectivas en el

71 Graham S.H., Bobrov A., Lara E. (2008). Diversity and biogeography of testate amoebae. Biodivers Conserv. 17: 329–343.

SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

punto de monitoreo CH-HB12 (río Tutungo). El número de Hill N2 varió desde 1,00 especie efectiva en los puntos de monitoreo CH-HB10 y CH-HB11 (ambos en el río Chiriaco) hasta 4,00 especies efectivas en el punto de monitoreo CH-HB12 (río Tutungo).

Tabla N° 32. Índices de diversidad de la comunidad de microorganismos del perifiton

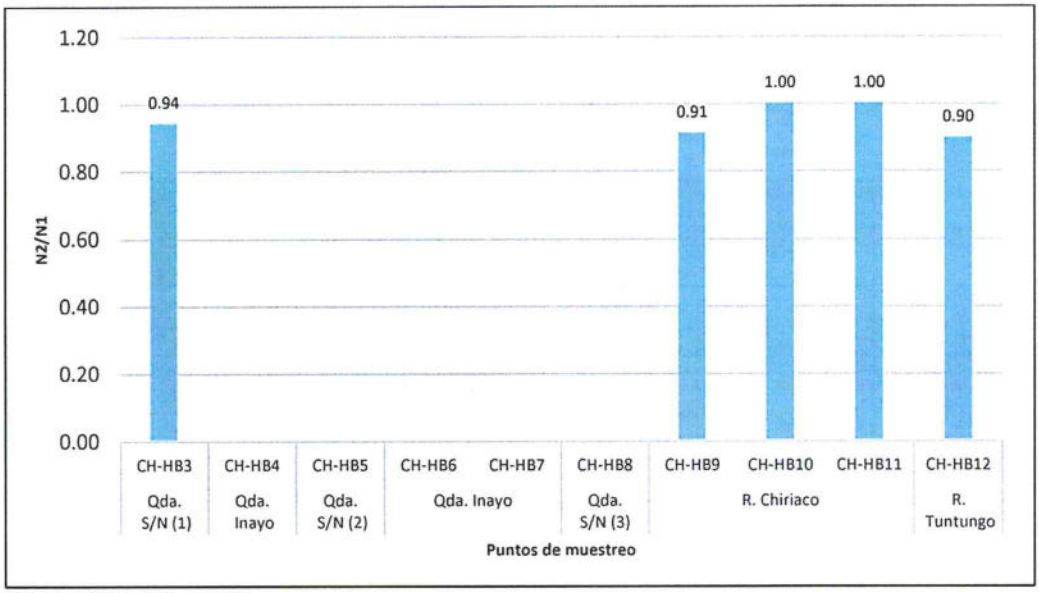
Puntos de monitoreo		Índices de diversidad				
		Shannon H'(log2)	Simpson D	N° de Hill N1	N° de Hill N2	N° de Hill N2/N1
Quebrada Inayo	CH-HB1	-	-	-	-	-
	CH-HB2	-	-	-	-	-
	CH-HB3	1,92	0,28	3,79	3,57	0,94
	CH-HB4	-	-	-	-	-
	CH-HB5	-	-	-	-	-
	CH-HB6	-	-	-	-	-
	CH-HB7	-	-	-	-	-
Río Chiriaco	CH-HB8	-	-	-	-	-
	CH-HB9	0,81	0,63	1,76	1,60	0,91
	CH-HB10	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	CH-HB11	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Río Tuntungo	CH-HB12	2,16	0,25	4,46	4,00	0,90

Nota: "-" los valores se pudieron calcular
Fuente: Elaboración propia

233. Se observa en el Gráfico N° 49 que la relación N2/N1 tuvo como valor mínimo 0,90 en el punto de monitoreo CH-HB12 (río Tutungo), en donde se registró 5 especies, de las cuales se presentó como dominante la población del ciliado *Paramecium* sp.; mientras que el máximo valor de 1,00 se registró en los puntos de monitoreo CH-HB10 y CH-HB11 (ambos en el río Chiriaco), en los que se observó una sola especie.

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

Gráfico N° 49. Índice de diversidad de Hill (N2/N1) para microorganismos del perifiton

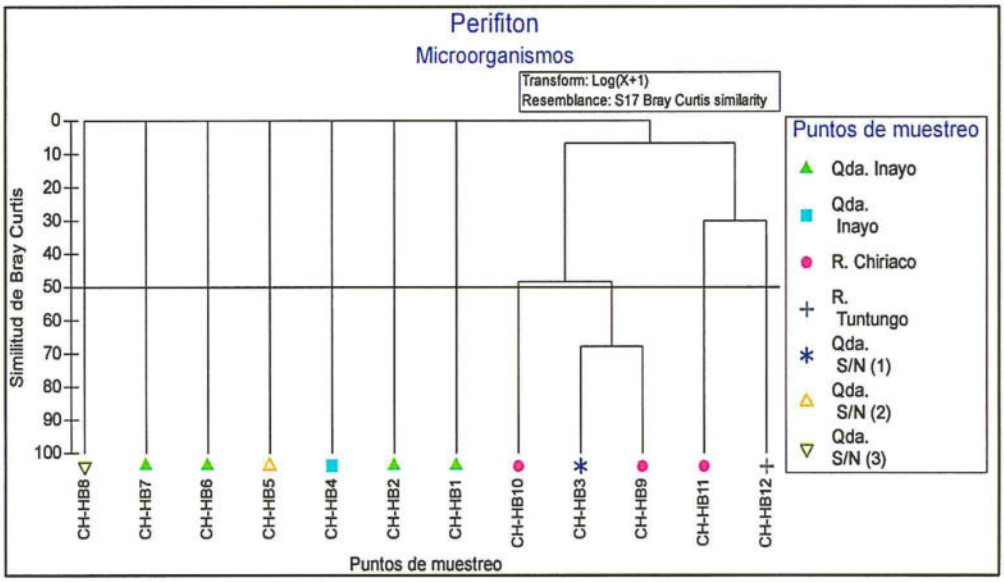


Fuente: Elaboración propia.

- **Índice de diversidad beta**

234. El análisis del índice de similaridad de Bray Curtis indica la conformación de un grupo con una similitud mayor del 50 % como se observa en el Gráfico N° 50. Este grupo estuvo conformado por los puntos de monitoreo CH-HB3 (quebrada S/N1, tributaria de la quebrada Inayo) y CH-HB9 (río Chiriaco antes de la confluencia con la quebrada Inayo), ambos presentan una dominancia de la ameba tecada Trinema lineare y tienen también un nemátodo no determinado. Además, todos los otros puntos de monitoreo que no presentaron organismos se mantienen fuera de cualquier agrupación.

Gráfico N° 50. Análisis de similitud de Bray Curtis de microorganismos del perifiton



Fuente: Elaboración propia

iii. Macroinvertebrados bentónicos

235. En relación con estos organismos se colectaron muestras en los 17 puntos de monitoreo, distribuidos de la siguiente manera: 5 en la quebrada Inayo, 3 en las quebradas sin nombre tributarios de la quebrada Inayo, 5 en el río Chiriaco, 1 en el río Tutungo (afluente del río Chiriaco) y 3 en el río Marañón.

- **Composición, riqueza y abundancia de especies**

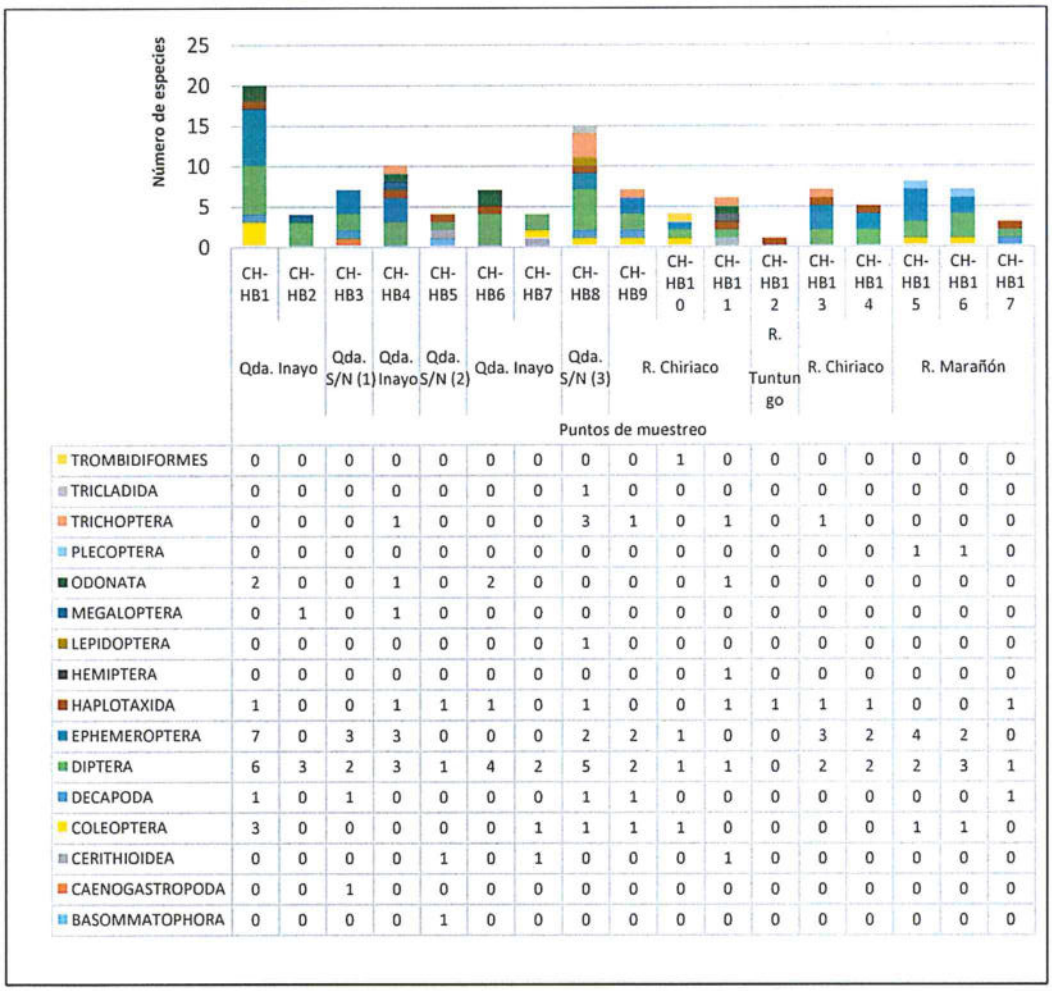
236. Se identificó un total de 60 especies distribuidas en 4 phyla conformados por 38 familias y 16 órdenes, sobresaliendo el orden Diptera con 19 especies seguido de los órdenes Ephemeroptera con 13 especies, Coleoptera con 6 especies y Trichoptera con 6 especies. El resto de órdenes tuvieron una presencia ≤ 5 especies. El registro completo de especies se detalla en el Anexo N° 7-4.

237. En el Gráfico N° 50 se puede observar que el punto de monitoreo CH-HB8 (quebrada S/N3, tributaria de la quebrada Inayo) presenta la mayor diversidad a nivel de orden, con 9 de los 16 órdenes reportados; mientras que CH-HB12 (río Tutungo) presenta 2 órdenes, siendo el mínimo número registrado para un punto de monitoreo. La riqueza de especies en los puntos de monitoreo, varió desde 1 especie en CH-HB12 (río Tuntungo) hasta 20 especies en CH-HB1 (quebrada Inayo). Los puntos de monitoreo con una riqueza ≥ 10 especies fueron CH-HB1 y CH-HB4 en la quebrada Inayo y CH-HB8 en la quebrada S/N3, tributaria de la quebrada Inayo. El orden Diptera fue el más frecuente en el sitio de evaluación, estando ausente en el punto de monitoreo CH-HB12 (río Tutungo). Se realizó el primer registro para el país del género *Homoeoneuria* sp. en el punto de monitoreo CH-HB15, ubicado en el río Marañón.

238. En la quebrada Inayo se observa que entre el punto de monitoreo CH-HB1 (antes del derrame de petróleo) y el punto de monitoreo CH-HB2 (después del derrame de petróleo) hay una disminución de la riqueza a nivel de orden de 6 a 2 y a nivel de especies se disminuye de 20 en CH-HB1 a 4 en CH-HB2. Mientras que esta riqueza aumenta a 7 especies pertenecientes a 6 órdenes en el punto de monitoreo CH-HB4, ubicado después de la unión de quebrada S/N1, la cual es tributaria a la quebrada Inayo (CH-HB3); y disminuye a 7 especies, pertenecientes a 3 órdenes en el punto de monitoreo CH-HB6, ubicado después de la unión de la quebrada S/N2 que es tributaria a la quebrada Inayo (CH-HB5). Finalmente, el punto de monitoreo CH-HB7, ubicado antes de la unión con el río Chiriaco, disminuye su diversidad a 4 especies pertenecientes a 3 órdenes, lo que representa el 20 % de la riqueza de especies identificadas en el punto de monitoreo CH-HB1 (ubicado antes del derrame).

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

Gráfico N° 51. Riqueza de especies de macroinvertebrados bentónicos por orden



	CH-HB1	CH-HB2	CH-HB3	CH-HB4	CH-HB5	CH-HB6	CH-HB7	CH-HB8	CH-HB9	CH-HB10	CH-HB11	CH-HB12	CH-HB13	CH-HB14	CH-HB15	CH-HB16	CH-HB17
TROMBIDIFORMES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
TRICLADIDA	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TRICHOPTERA	0	0	0	1	0	0	0	3	1	0	1	0	1	0	0	0	0
PLECOPTERA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
ODONATA	2	0	0	1	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
MEGALOPTERA	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LEPIDOPTERA	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HEMIPTERA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
HAPLOTAXIDA	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1
EPHEMEROPTERA	7	0	3	3	0	0	0	2	2	1	0	0	3	2	4	2	0
DIPTERA	6	3	2	3	1	4	2	5	2	1	1	0	2	2	2	3	1
DECAPODA	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1
COLEOPTERA	3	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0
CERITHIOIDEA	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
CAENOGASTROPODA	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BASOMMATOPHORA	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

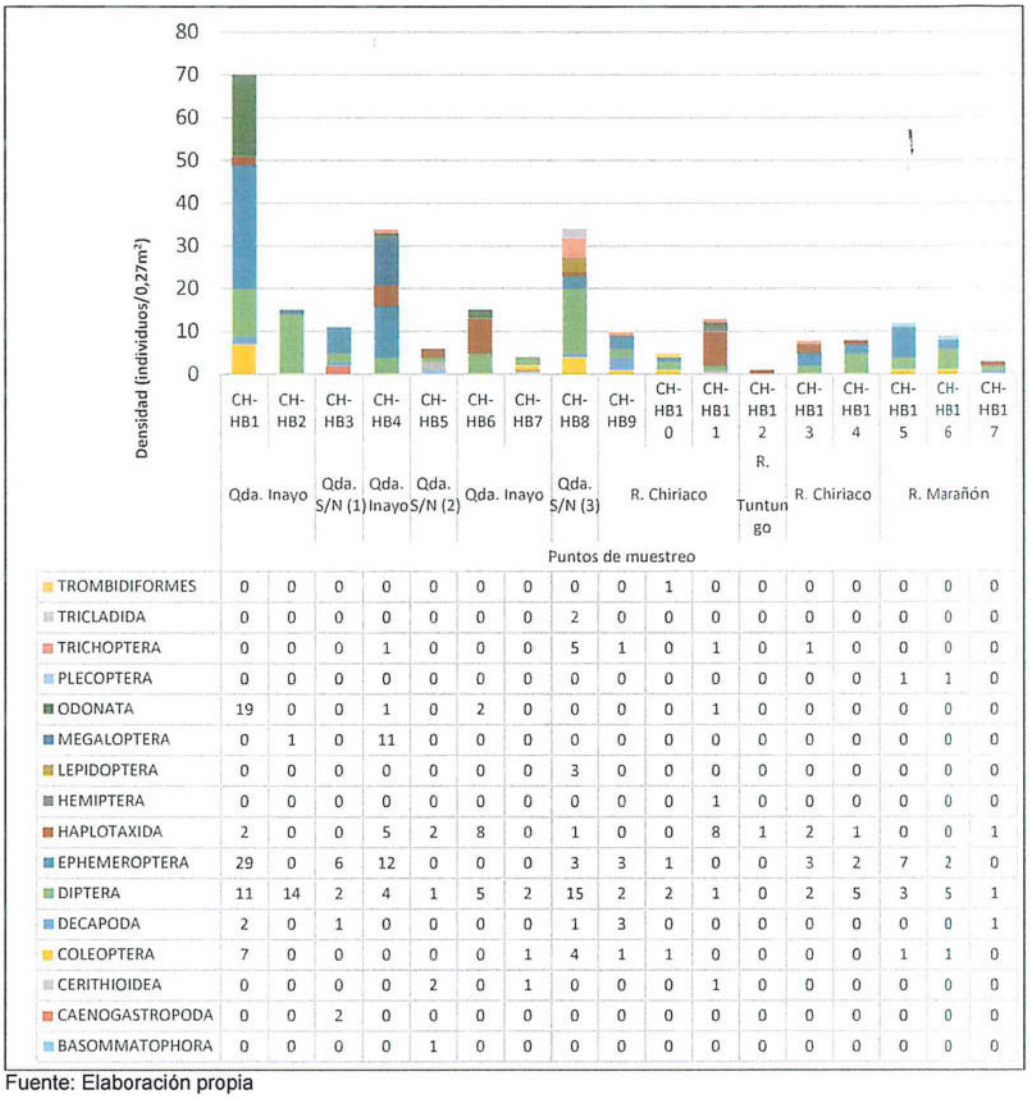
Fuente: Elaboración propia

239. La abundancia de macroinvertebrados bentónicos, es decir el número de estos individuos en 0,27 m² de muestra (*i.e.* individuos/0,27m²) se detalla en el Gráfico N° 52. De acuerdo con este gráfico, la abundancia acumulada total fue de 258 individuos/0,27m², sobresaliendo el orden Diptera con 75 individuos/0,27m² y el orden Ephemeroptera con 68 individuos/0,27m². Los valores de abundancia variaron desde 1 individuos/0,27m² en el punto de monitoreo CH-HB12, (río Tutungo) hasta 70 individuos/0,27m² en el punto de monitoreo CH-HB1 (quebrada Inayo, aguas arriba del punto cero en el ducto).

240. Los puntos de monitoreo con abundancia ≥ 30 individuos/0,27m² fueron: CH-HB1 (quebrada Inayo) siendo la especie de mayor abundancia *Farrodes* sp. con 12 individuos/0,27m², perteneciente al orden Ephemeroptera; CH-HB4 (quebrada Inayo) siendo la especie de mayor abundancia *Corydalus* sp. con 11 individuos/0,27m², perteneciente al orden Megaloptera y CH-HB8 (quebrada S/N3, tributaria de la quebrada Inayo) siendo la especie de mayor abundancia *Tanytarsus* sp. con 5 individuos/0,27m², perteneciente al orden Diptera.

SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL
OEFA

Gráfico N° 52. Abundancia de macroinvertebrados bentónicos por orden



	CH-HB1	CH-HB2	CH-HB3	CH-HB4	CH-HB5	CH-HB6	CH-HB7	CH-HB8	CH-HB9	CH-HB10	CH-HB11	CH-HB12	CH-HB13	CH-HB14	CH-HB15	CH-HB16	CH-HB17
TROMBIDIFORMES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
TRICLADIDA	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TRICHOPTERA	0	0	0	1	0	0	0	5	1	0	1	0	1	0	0	0	0
PLECOPTERA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
ODONATA	19	0	0	1	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
MEGALOPTERA	0	1	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LEPIDOPTERA	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HEMIPTERA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
HAPLOTAXIDA	2	0	0	5	2	8	0	1	0	0	8	1	2	1	0	0	1
EPHEMEROPTERA	29	0	6	12	0	0	0	3	3	1	0	0	3	2	7	2	0
DIPTERA	11	14	2	4	1	5	2	15	2	2	1	0	2	5	3	5	1
DECAPODA	2	0	1	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	1
COLEOPTERA	7	0	0	0	0	0	1	4	1	1	0	0	0	0	1	1	0
CERITHIOIDEA	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
CAENOGASTROPODA	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BASOMMATOPHORA	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia

241. En la quebrada Inayo se observa que entre el punto de monitoreo CH-HB1 (antes del derrame de petróleo) y el punto de monitoreo CH-HB2 (después del derrame de petróleo) hay una disminución de la abundancia de 70 individuos/0,27m² a 15 individuos/0,27m². Esta riqueza aumenta a 34 individuos/0,27m² en el punto de monitoreo CH-HB4 ubicado después de la unión de quebrada sin nombre(1), tributaria a la quebrada Inayo (CH-HB3) y disminuye a 15 individuos/0,27m² en el punto de monitoreo CH-HB6 ubicado después de la unión de quebrada S/N2 tributaria a la quebrada Inayo (CH-HB5). Finalmente, el punto de monitoreo CH-HB7 antes de la unión con el río Chiriaco disminuye su abundancia a 4 individuos/0,27m², lo que comparado con el punto de monitoreo CH-HB1 (antes del evento) representa el 5,7 % de la abundancia de especies inicial.

- **Índices de diversidad alfa**

242. 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° 33. De acuerdo con dicha tabla,

se observa que la diversidad de Shannon (H') varió desde 0 bit/individuo en el punto de monitoreo CH-HB12 (río Tuntungo) hasta 3,74 en el punto de monitoreo CH-HB8 (quebrada S/N3, tributaria de la quebrada Inayo). Los puntos de monitoreo con una diversidad de Shannon (H') ≥ 3,00 fueron CH-HB1 (quebrada Inayo) y CH-HB8 (tributario de la quebrada Inayo). En tanto que el Índice de dominancia de Simpson (D) varió desde 0,08 en el punto de monitoreo CH-HB8 (tributario de la quebrada Inayo) hasta 1,00 en el punto de monitoreo CH-HB12 (río Tuntungo). Los puntos de moitoreo con una dominancia ≥ 0,50 fueron CH-HB2 (quebrada Inayo) y CH-HB12 (río Tuntungo).

243. En relación con los valores de los Números de Hill N1 y N2, estos últimos variaron desde 1 especie efectiva en el punto de monitoreo CH-HB12 (río Tuntungo) hasta 13,34 especies efectivas en el punto de monitoreo CH-HB8 (quebrada S/N3, tributaria de la quebrada Inayo). El número de Hill N2 varió desde 1 especie efectiva en el punto de monitoreo CH-HB12 (río Tuntungo) hasta 12,04 especies efectivas en el punto de monitoreo CH-HB8 (quebrada S/N3, tributaria de la quebrada Inayo).

Tabla N° 33. Índices de diversidad de las comunidades de macroinvertebrados bentónicos

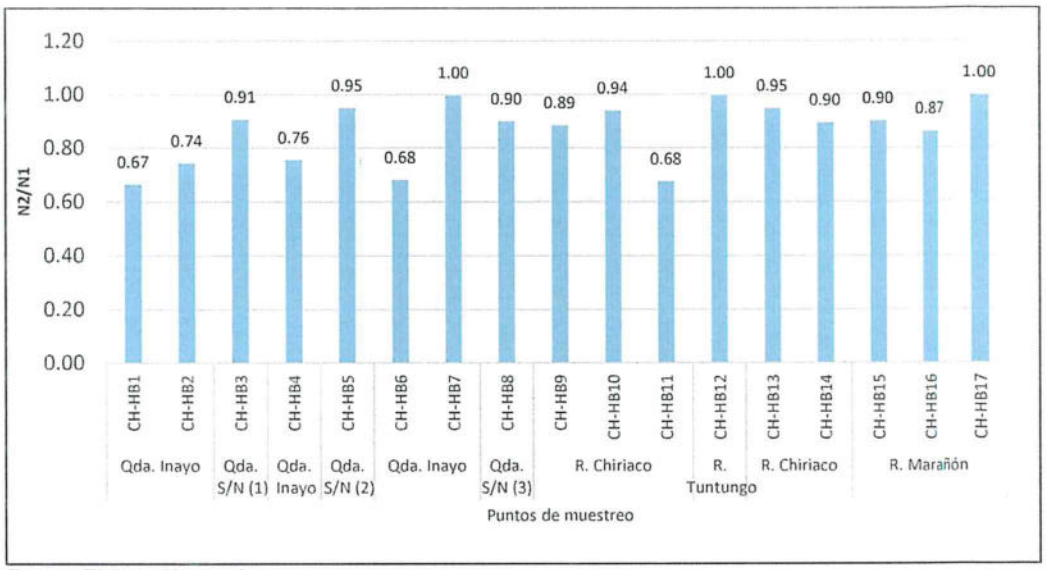
Puntos de monitoreo		Índices de diversidad				
		Shannon H'(log2)	Simpson D	N° de Hill N1	N° de Hill N2	N° de Hill N2/N1
Quebrada Inayo	CH-HB1	3,59	0,12	12,06	8,03	0,67
	CH-HB2	1,04	0,65	2,06	1,53	0,74
Quebrada S/N (1)	CH-HB3	2,66	0,17	6,34	5,76	0,91
Quebrada Inayo	CH-HB4	2,67	0,21	6,36	4,82	0,76
Quebrada S/N (2)	CH-HB5	1,92	0,28	3,78	3,60	0,95
Quebrada Inayo	CH-HB6	2,17	0,32	4,51	3,08	0,68
	CH-HB7	2,00	0,25	4,00	4,00	1,00
Quebrada S/N (3)	CH-HB8	3,74	0,08	13,34	12,04	0,90
Río Chiriaco	CH-HB9	2,65	0,18	6,26	5,56	0,89
	CH-HB10	1,92	0,28	3,79	3,57	0,94
	CH-HB11	1,85	0,41	3,62	2,45	0,68
Río Tuntungo	CH-HB12	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Río Chiriaco	CH-HB13	2,75	0,16	6,73	6,40	0,95
	CH-HB14	2,16	0,25	4,46	4,00	0,90
Río Marañón	CH-HB15	2,86	0,15	7,24	6,55	0,90
	CH-HB16	2,64	0,19	6,24	5,40	0,87
	CH-HB17	1,59	0,33	3,00	3,00	1,00

Fuente: Elaboración propia

244. En el Gráfico N° 52 se observa que la relación entre N2 y N1 varío desde 0,67 en el punto de monitoreo CH-HB1 (quebrada Inayo) lo que se debió a la dominancia del Odonato de género no determinado de la familia Libellulidae. Por otro lado, el máximo valor de la relación N2/N1 fue de 1,00 en los puntos de monitoreo CH-HB7 (quebrada Inayo), CH-HB12 (río Tuntungo) y CH-HB17 (río Marañon), en los que se observó una distribución de abundancias homogénea para las especies registradas en cada uno.

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

Gráfico N° 53. Índice de diversidad de Hill (N2/N1) para macroinvertebrados bentónicos



Fuente: Elaboración propia

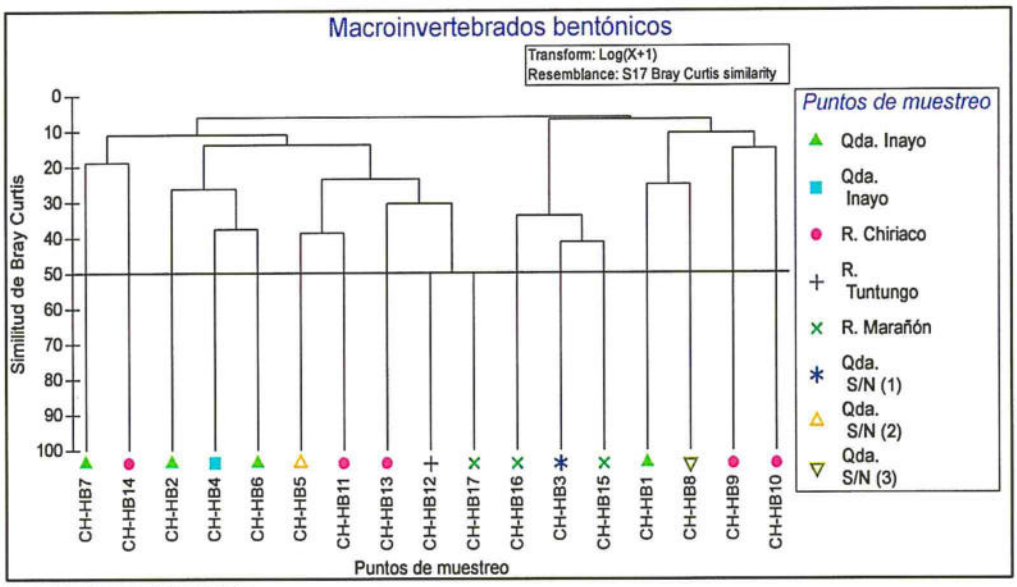
- **Índice de diversidad beta**

245. Con el uso del software PAST (PAleontological STatistics) se realizó el análisis del índice de similaridad de Bray Curtis dando como resultado la conformación de un grupo con una similitud mayor del 50 %, como se observa en el Gráfico N° 53. Este grupo estuvo conformado por los puntos de monitoreo CH-HB12 (río Tuntungo) y CH-HB17 (río Marañón).

246. Si se observa el Gráfico N° 53, se puede notar que el punto de monitoreo CH-HB3, ubicado en la quebrada S/N1 (tributaria de la quebrada Inayo), presenta una similitud del 32 % respecto de los dos puntos de monitoreo ubicados en el río Marañon (CH-HB15 y CH-HB16). Además, el punto de monitoreo CH-HB1 (antes del derrame de petróleo) presenta mayor similaridad con CH-HB8 (quebrada S/N3, tributaria de la quebrada Inayo) que con el resto de puntos de monitoreo en la quebrada Inayo después del derrame de petróleo.

SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL - OEFA

Gráfico N° 54. Análisis de similitud de Bray Curtis para macroinvertebrados bentónicos



Fuente: Elaboración propia.

iii. Peces

247. Se colectaron muestras en 14 puntos de monitoreo, distribuidos de la siguiente forma: 3 en la quebrada Inayo, 3 en tributarios de la quebrada Inayo, 4 en el río Chiriaco, 1 en el río Tutungo (afluente del río Chiriaco) y 3 en el río Marañón. El punto de monitoreo CH-HB1, ubicado antes del derrame de petróleo, no presentaba zonas propicias para el desarrollo de la pesca debido a su cauce angosto y al encontrarse interrumpida la vía de desplazamiento de peces por el evento del derrame.

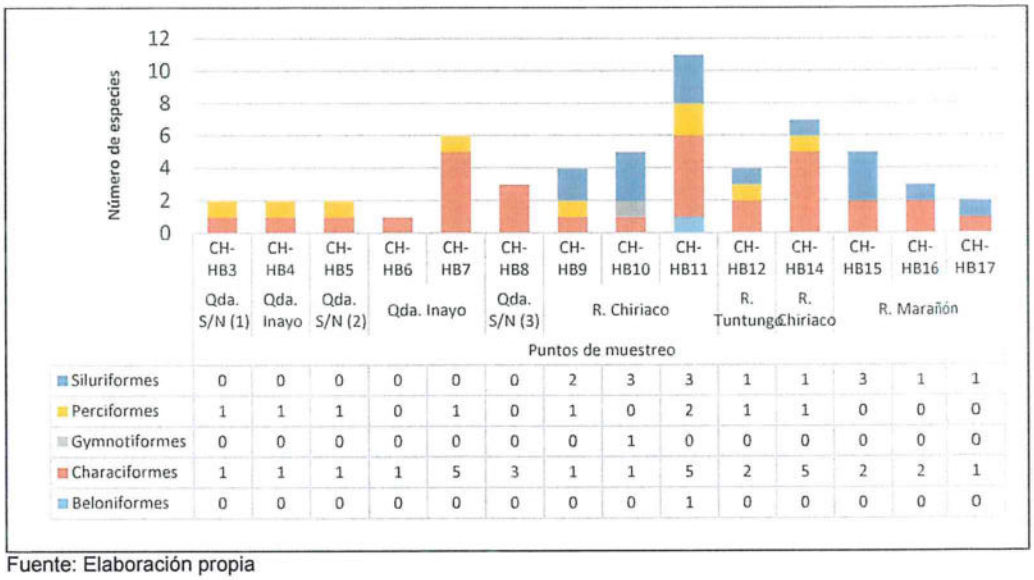
- **Composición, riqueza y abundancia de especies**

248. Las poblaciones de peces estuvieron compuestas por 31 especies agrupadas en 16 familias y 5 órdenes: Beloniformes, Characiformes, Gymnotiformes, Perciformes y Siluriformes. El registro completo de especies se detalla en el Anexo N° 7-4. Se destacó el orden Characiformes, con 15 especies, como el de mayor diversidad, así como el de mayor frecuencia ya que se observó en todos los puntos de monitoreo, seguido del órden Siluriformes con 10 especies. Cabe mencionar que Characiformes y Silurifomes son los dos grupos más grandes de peces con una amplia distribución en toda la región Neotropical[72], por lo tanto, son bastantes diversos en nuestra Amazonia.

249. En el Gráfico N° 54 se observa que el mínimo valor de riqueza de especies de peces se presentó en el punto CH-HB6 (quebrada Inayo) con 1 especie, mientras que el máximo valor se observó en el punto CH-HB11 (río Chiriaco) con 11 especies. Los puntos de monitoreo con una riqueza ≥ 6 especies fueron: CH-HB7 (quebrada Inayo), CH-HB11 y CH-HB14 (río Chiriaco).

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

Gráfico N° 55. Riqueza de especies de peces por orden

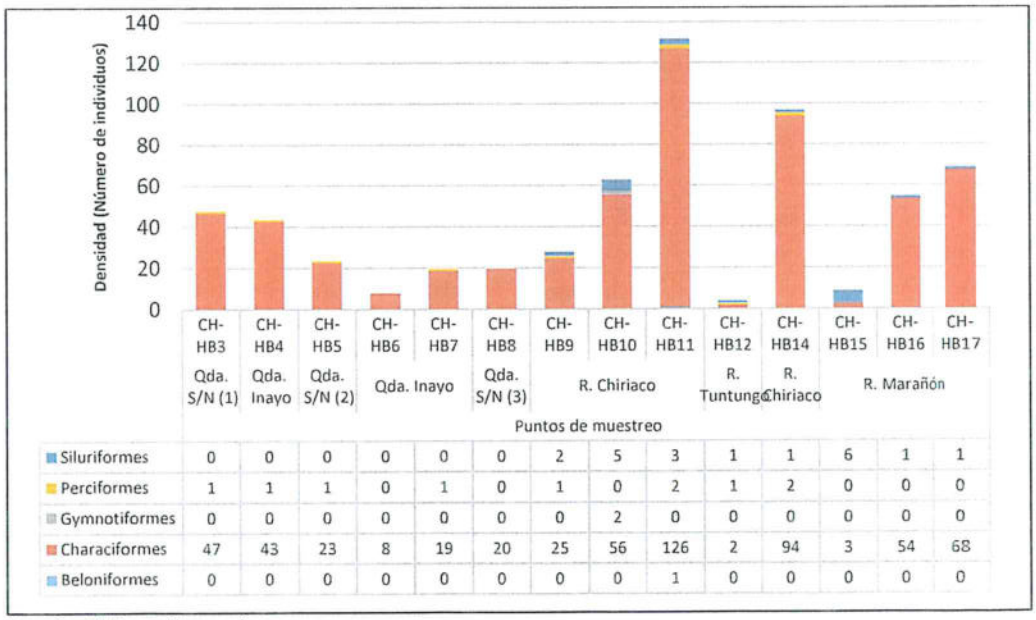


	CH-HB3	CH-HB4	CH-HB5	CH-HB6	CH-HB7	CH-HB8	CH-HB9	CH-HB10	CH-HB11	CH-HB12	CH-HB14	CH-HB15	CH-HB16	CH-HB17
Siluriformes	0	0	0	0	0	0	2	3	3	1	1	3	1	1
Perciformes	1	1	1	0	1	0	1	0	2	1	1	0	0	0
Gymnotiformes	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Characiformes	1	1	1	1	5	3	1	1	5	2	5	2	2	1
Beloniformes	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia

250. La abundancia de peces, es decir, el número de especies por esfuerzo de pesca se detalla en el Gráfico N° 55. La abundancia acumulada total fue de 621 individuos, perteneciendo 588 individuos al orden Characiformes. Los valores de abundancia variaron desde 4 individuos en el punto de monitoreo CH-HB12 (río Tutungo) hasta 132 individuos en el punto de monitoreo CH-HB11 (río Chiriaco). Los puntos de monitoreo con abundancia ≥ 50 individuos, fueron: CH-HB10, CH-HB11 y CH-HB14 (río Chiriaco) y CH-HB17 (río Marañón); siendo la especie de mayor abundancia *Bryconamericus* sp.1., perteneciente al orden Characiformes.

Gráfico N° 56. Abundancia de peces por orden



	CH-HB3	CH-HB4	CH-HB5	CH-HB6	CH-HB7	CH-HB8	CH-HB9	CH-HB10	CH-HB11	CH-HB12	CH-HB14	CH-HB15	CH-HB16	CH-HB17
Siluriformes	0	0	0	0	0	0	2	5	3	1	1	6	1	1
Perciformes	1	1	1	0	1	0	1	0	2	1	2	0	0	0
Gymnotiformes	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
Characiformes	47	43	23	8	19	20	25	56	126	2	94	3	54	68
Beloniformes	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia

SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL - OEFA

- **Índices de diversidad alfa**

251. 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° 34. De acuerdo con dicha tabla, se observa que la diversidad de Shannon (H') varió desde 0 bit/individuo en el punto de monitoreo CH-HB6 (quebrada Inayo), hasta 2,20 en el punto de monitoreo CH-HB15 (río Marañón).

252. El Índice de dominancia de Simpson (D) varió desde 0,23 en el punto de monitoreo CH-HB15 (río Marañón) hasta 1 en el punto de monitoreo CH-HB6 (quebrada Inayo). La mayoría de puntos de monitoreo tuvieron una dominancia ≥ 0,50 a excepción de CH-HB7 (quebrada Inayo), CH-HB12 (río Tuntungo), CH-HB14 (río Chiriaco) y CH-HB15 (río Marañon) que presentaron una dominancia ≤ 0,50.

253. El análisis del Número de Hill N1 mostró valores que variaron desde 1 especie efectiva en el punto de monitoreo CH-HB6 (quebrada Inayo) hasta 4,59 especies efectivas en el punto de monitoreo CH-HB15 (río Marañón). El número de Hill N2 varió desde 1 especie efectiva en el punto de monitoreo CH-HB6 (quebrada Inayo) hasta 4,26 especies efectivas en el punto de monitoreo CH-HB15 (río Marañón).

Tabla N° 34. Índices de diversidad de la comunidad de peces

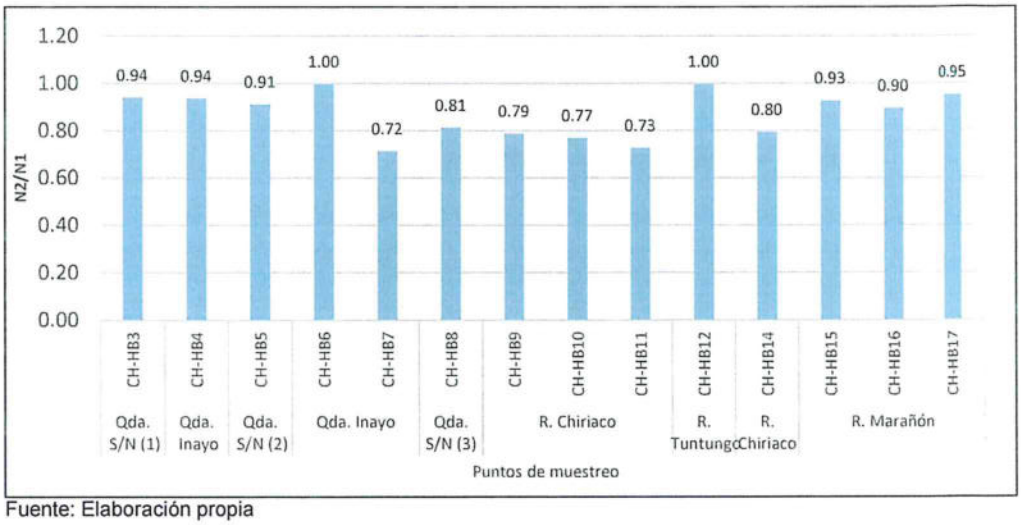
Puntos de monitoreo		Índices de diversidad				
		Shannon H'(log2)	Simpson D	N° de Hill N1	N° de Hill N2	N° de Hill N2/N1
Quebrada S/N (1)	CH-HB3	0,15	0,96	1,11	1,04	0,94
Quebrada Inayo	CH-HB4	0,16	0,96	1,12	1,05	0,94
Quebrada S/N (2)	CH-HB5	0,25	0,92	1,19	1,09	0,91
Quebrada Inayo	CH-HB6	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	CH-HB7	2,02	0,35	4,05	2,90	0,72
Quebrada S/N (3)	CH-HB8	0,88	0,67	1,85	1,50	0,81
Río Chiriaco	CH-HB9	0,66	0,80	1,58	1,25	0,79
	CH-HB10	0,71	0,79	1,63	1,26	0,77
	CH-HB11	0,73	0,83	1,66	1,21	0,73
Río Tuntungo	CH-HB12	2,00	0,25	4,00	4,00	1,00
Río Chiriaco	CH-HB14	1,65	0,40	3,14	2,50	0,80
Río Marañón	CH-HB15	2,20	0,23	4,59	4,26	0,93
	CH-HB16	0,26	0,93	1,20	1,08	0,90
	CH-HB17	0,11	0,97	1,08	1,03	0,95

Fuente: Elaboración propia

254. Se observa en el Gráfico N° 56 que la relación entre N2 y N1 varío desde 0,72 en el punto de monitoreo CH-HB7 (quebrada Inayo) por la predominancia de la especie *Bryconamericus* sp.1 del Characiformes; hasta 1 en los puntos de monitoreo CH-HB6 y CH-HB12 (el primero en la quebrada Inayo y el segundo en el río Tuntungo), lo cual indica valores altos de equidad, es decir, una distribución homogénea de abundancias en ambos puntos de monitoreo.

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

Gráfico N° 57. Índice de diversidad de Hill (N2/N1) para peces



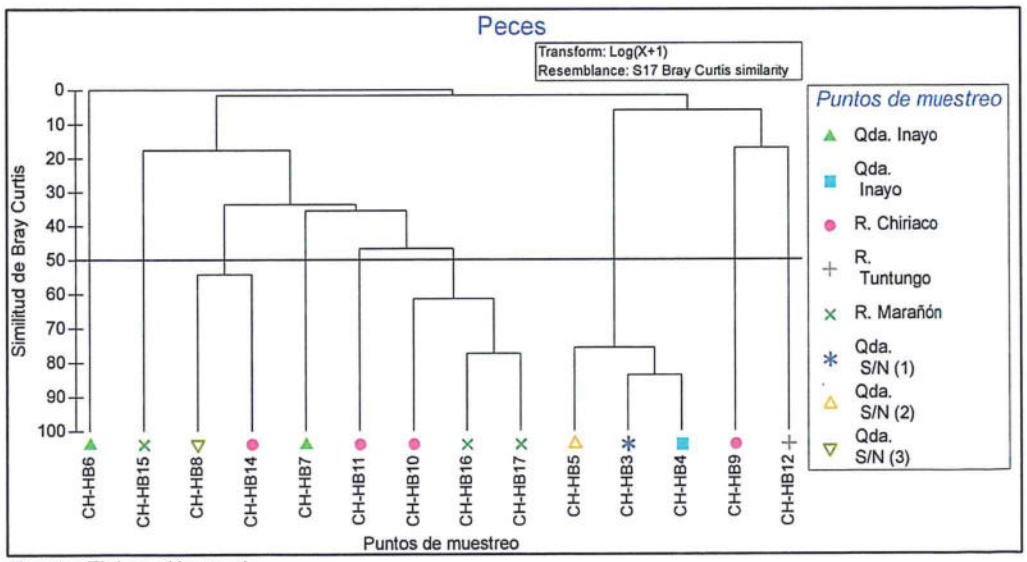
Fuente: Elaboración propia

- **Índice de diversidad beta**

255. Con el uso del software PAST (PAleontological STatistics) se realizó el análisis del índice de similaridad de Bray Curtis dando como resultado 3 grupos con una similitud mayor del 50 %, como se observa en el Gráfico N° 57.

256. El primer grupo lo conforman los puntos de monitoreo CH-HB8 (quebrada S/N3, tributaria de la quebrada Inayo) y CH-HB14 (río Chiriaco), por la presencia común de *Bryconamericus* sp.1 y *Bryconamericus* sp.2. El segundo grupo lo conforman los puntos de monitoreo CH-HB10 (río Chiriaco), CH-HB16 (río Marañón) y CH-HB17 (río Marañón) por la presencia común de *Bryconamericus* sp.1. El tercer grupo lo conforman los puntos de monitoreo CH-HB5 (quebrada S/N2, tributaria de la quebrada Inayo), CH-HB3 (quebrada S/N1, tributaria de la quebrada Inayo) y CH-HB4 (quebrada Inayo); si bien los 3 puntos de monitoreo presentaron 2 especies cada una, todas comparten la presencia de la especie *Bryconamericus* sp.

Gráfico N° 58. Análisis de similitud de Bray Curtis para peces



Fuente: Elaboración propia.

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

257. Los resultados para los análisis de metales pesados, hidrocarbutros totales de petróleo (TPH), y para los hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) se presentan de manera completa en el Anexo N° 6-4. A continuación, se analiza los resultados de estos parámetros y se compara con la norma referencial de ser el caso.

- **Metales en tejido muscular de peces**

258. Se tomaron muestras de músculo de la especie *Pterodoras granulosus* "cahuara" que fueron capturados en los puntos de monitoreo CH-HB10 (río Chiriaco) y CH-HB15 (río Marañón). Las concentraciones de metales totales reportadas fueron comparadas con los límites máximos permitidos por el Codex Alimentarius Standar 193[73]. Si bien los análisis se realizaron para 13 metales (ver Anexo N° 7-4), sólo se analizaron las concentraciones de metales que tienen comparación con los estándares para alimentos en la salud humana del Codex Alimentarius (arsénico, plomo, cadmio y mercurio). De acuerdo con la Tabla N° 35, en la que se muestra las comparaciones, ninguna de las muestras analizadas excedió el límite recomendado por la OMS para arsénico, plomo, cadmio y mercurio.

SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL - OEFA

73 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

Tabla N° 35. Resultados de los análisis de metales totales en músculo de peces de acuerdo con los límites máximos permitidos por el Codex Alimentarius por puntos de monitoreo

Parámetro	Unidades	Rango	CODEX OMS	Río Chiriaco			Río Marañón
				CH-HB10-M1	CH-HB10-M2	CH-HB10-M3	CH-HB15-M1
Arsénico total	mg/kg	0,005 - 100	0,50	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Cadmio total	mg/kg	0,01 - 100	0,50	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Mercurio total	mg/kg	0,005 - 100	0,30	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Plomo total	mg/kg	0,05 - 100	0,50	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Especie analizada				*Pterodoras granulosus "Cahuara"*	*Pterodoras granulosus "Cahuara"*	*Pterodoras granulosus "Cahuara"*	*Pterodoras granulosus "Cahuara"*

Fuente: Informes de ensayo N° AL-16/26801, AL-16/26802, AL-16/26803 y AL-16/27593.

- **Hidrocarburos en tejido muscular de peces**

259. Se tomaron muestras de músculo de 5 especies distintas: *Pterodoras granulosus* "cahuara", *Prochilodus nigricans* "boquichico", *Schizodon fasciatus* "lisa 4 bandas", *Sorubim cf. lima* "pico de pato" y *Rhaphiodon vulpinus* "machete", en los puntos de monitoreo: CH-HB10 (río Chiriaco), CH-HB11 (río Chiriaco), CH-HB14 (río Chiriaco), CH-HB15 (río Marañón) y CH-HB16 (río Marañón). Los resultados de los análisis de TPH y HAP se detallan en la Tabla N°36.

260. Al no existir normas nacionales ni internacionales haciendo referencia a los límites máximos permitidos para compuestos orgánicos, se tomaron las muestras para tener valores de referencia entre los puntos de monitoreo. Como se observa en la Tabla N° 36, las concentraciones de compuestos orgánicos en músculo de peces, tanto para hidrocarburos totales de petróleo (TPH) como para los hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) en ninguno de los puntos de monitoreo superaron el límite mínimo de detección del método.

Tabla N° 36. Resultados de los análisis de compuestos orgánicos en músculo de peces por puntos de monitoreo

Parámetro	Unidades	Rango	Río Chiriaco					Río Marañón		
			CH-HB10-M1	CH-HB10-M2	CH-HB10-M3	CH-HB11-M1	CH-HB14-M1	CH-HB15-M1	CH-HB15-M2	CH-HB16-M1
TPH										
Hidrocarburos totales C10-C28	mg/kg	517 - 10 000	< 517	< 517	< 517	< 517	< 517	< 517	< 517	< 517
Hidrocarburos totales C28-C40	mg/kg	517 - 10 000	< 517	< 517	< 517	< 517	< 517	< 517	< 517	< 517
Hidrocarburos totales C10-C40	mg/kg	517 - 10 000	< 517	< 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			Pterodoras granulosus "Cahuara"	Pterodoras granulosus "Cahuara"	Pterodoras granulosus "Cahuara"	Prochilodus nigricans "Boquichico"	Schizodon fasciatus "Lisa 4 bandas"	Pterodoras granulosus "Cahuara"	Sorubim cf. lima "Pico de pato"	Rhaphiodon vulpinus "Machete"

Nota: "-" no se analizó
Fuente: Informes de ensayo N°: MA-00203, MA-00205, MA-00207, MA-00209, MA-00210, MA-00214, MA-00216 y MA-00217.

- **Hidrocarburos en hígado de peces**

261. Se tomaron muestras de hígado de 2 especies distintas: *Pterodoras granulosus* "cahuara" y *Rhaphiodon vulpinus* "machete" de acuerdo con los puntos de monitoreo donde fueron capturados, siendo estos CH-HB10 (río Chiriaco), CH-HB15 (río Marañón) y CH-HB16 (río Marañón). Al no existir normas nacionales ni internacionales haciendo referencia a los límites máximos permitidos para compuestos orgánicos, se tomaron las muestras para tener valores de referencia entre puntos de monitoreo. Como se observa en la Tabla N° 37, las concentraciones de compuestos orgánicos en hígado de peces, tanto para hidrocarburos totales de petróleo (TPH) como para los hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) en ninguno de los puntos de monitoreo superaron el límite mínimo de detección del método.

Tabla N° 37. Resultados de los análisis de compuestos orgánicos en hígado de peces por puntos de monitoreo

Parámetro	Unidades	Rango	Río Chiriaco			Río Marañón	
			CH-HB10-H1	CH-HB10-H2	CH-HB10-H3	CH-HB15-H1	CH-HB16-H1
TPH							
Hidrocarburos totales C10-C28	mg/kg	517 - 10 000	< 517	< 517	< 517	< 517	< 517
Hidrocarburos totales C28-C40	mg/kg	517 - 10 000	< 517	< 517	< 517	< 517	< 517
Hidrocarburos totales C10-C40	mg/kg	517 - 10 000	< 517	< 517	< 517	< 517	< 517
HAP							
Antraceno	mg/kg	0,02 - 10,0	< 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	-
Benzo (a) pireno	mg/kg	0,06 - 10,0	< 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	-
Benzo (g,h,i) perileno	mg/kg	0,07 - 10,0	< 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	-
Dibenzo (a,h) antraceno	mg/kg	0,08 - 10,0	< 0,08	< 0,08	< 0,08	< 0,08	-
Fenantreno	mg/kg	0,02 - 10,0	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	-
Fluoranteno	mg/kg	0,07 - 10,0	< 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	-
Pireno	mg/kg	0,09 - 10,0	< 0,09	< 0,09	< 0,09	< 0,09	-
Especie analizada			Pterodoras granulosus	Pterodoras granulosus	Pterodoras granulosus	Pterodoras granulosus	Rhaphiodon vulpinus

Nota: "-" no se analizó
Fuente: Informes de Ensayo: MA-00204, MA-00206, MA-00208, MA-00215 y MA-00218.

VI.5. Flora silvestre

262. En esta sección se presenta la información relacionada al monitoreo del componente de flora silvestre, detallando la metodología de evaluación y el análisis de resultados correspondiente.

VI.5.1. Metodología

263. La metodología de evaluación de flora silvestre se resume en tres secciones: ubicación de las parcelas, equipos y técnicas utilizadas y los estándares de comparación referencial aplicables en la identificación de especies vegetales en riesgo.

VI.5.1.1. Ubicación de parcelas para la evaluación de flora silvestre

264. La evaluación de flora silvestre se realizó en diez (10) parcelas ubicadas en la quebrada Inayo, dentro del área que corresponde a la comunidad nativa de Chiriaco, distrito de Imaza, provincia de Bagua, departamento de Amazonas.

265. Con la finalidad de poder realizar una evaluación objetiva de la afectación de flora silvestre por el derrame de hidrocarburo, se delimitaron siete (07) parcelas en el sector que corresponde a la quebrada Inayo, la cual está afectada por el derrame de hidrocarburo ocurrido desde el km 440 + 781 del Oleoducto Norperuano (ONP) (ver Anexo N° 1-5). Mientras que dos (02) parcelas fueron delimitadas en quebradas afluentes a la quebrada Inayo (sin afectación por dicho derrame) y una (01) parcela se ubicó aguas arriba de la quebrada Inayo; de este modo, estas tres (03) parcelas fueron consideradas sitio blanco[74].

266. A continuación, se detalla el código, coordenadas y referencia de las diez parcelas en la Tabla N° 38. Para mayor detalle, la ubicación de las parcelas de evaluación de flora silvestre se presenta en el mapa adjunto en el Anexo N° 2-5.

Tabla N° 38. Ubicación de las parcelas para la evaluación de flora silvestre

Código	Coordenadas UTM - WGS 84 ZONA 18 L		Vértice	Referencia
	ESTE (m)	NORTE (m)		
CHI-DE-01	799121	9425875	1	Las parcelas no permanentes fueron delimitadas en un área de 20 x 50 m en sitio de derrame, parcelas que incluyen el área que corresponde a la quebrada, con el objeto de inventariar todo los individuos que hayan tenido contacto con el hidrocarburo. El sitio de derrame abarca toda la quebrada Inayo y afecta en algunos tramos hasta más de 3 metros fuera del borde de la quebrada. El tipo de bosque es característico de bosques secundarios, bosques que fueron talados en el pasado para habilitar y ampliar áreas de cultivo y para pastoreo
	799137	9425892	2	
	799115	9425935	3	
	799104	9425925	4	
CHI-DE-02	799338	9425827	1	
	799342	9425836	2	
	799301	9425857	3	
	799292	9425831	4	
CHI-DE-03	799782	9425526	1	
	799783	9425546	2	
	799733	9425549	3	

[74] Sitio blanco: área sin afectación, usada como referencia para comparar con áreas afectadas.

Código	Coordenadas UTM - WGS 84 ZONA 18 L		Vértice	Referencia
	ESTE (m)	NORTE (m)		
	799730	9425528	4	de ganado vacuno, en el cual se registran especies arbóreas en su mayoría de carácter pionero (especies de fácil y rápido crecimiento en zonas abiertas).
CHI-DE-04	799796	9425318	1	
	799808	9425330	2	
	799771	9425357	3	
	799757	9425344	4	
CHI-DE-05	800162	9425467	1	
	800148	9425478	2	
	800116	9425446	3	
	800124	9425439	4	
CHI-DE-06	800798	9425694	1	
	800788	9425711	2	
	800745	9425688	3	
	800757	9425670	4	
CHI-DE-07	801039	9425779	1	
	801026	9425794	2	
	800995	9425766	3	
	801006	9425741	4	
CHI-BL-01	799396	9425968	1	Las parcelas no permanentes fueron delimitadas en un área de 20 x 50 m en sitio blanco. Estas parcelas fueron instaladas en áreas que no hayan sido contaminados por el derrame de hidrocarburo, en afluentes de la quebrada Inayo.
	799391	9425982	2	
	799345	9425797	3	
	799344	9425971	4	
CHI-BL-02	798427	9426501	1	
	798422	9426518	2	
	798371	9426511	3	
	798379	9426500	4	
CHI-BL-03	798781	9426221	1	Esta parcela fue delimitada en un área de 20 x 50 m en sitio blanco, aguas arriba de la quebrada Inayo, después del punto cero, en bosque primario.
	798797	9426235	2	
	798764	9426266	3	
	798751	9426246	4	

Fuente: Elaboración propia

VI.5.1.2. Equipos y técnicas de evaluación

267. Los equipos empleados para la evaluación de flora silvestre fueron básicamente los necesarios para la colecta de especies arbóreas, entre ellos: tijeras botánicas de mano, tijeras botánicas telescópicas para árboles de gran tamaño, trepadores "patas de loro" para trepar-subir árboles de gran tamaño y arneses de seguridad que van como complemento de seguridad de los trepadores para árboles de gran tamaño.

268. La evaluación de flora silvestre se realizó tomando como referencia el modelo de parcelas Whittaker que consiste en delimitar un área de 20 x 50 m (0,1 ha) como se muestra en el Anexo N°1-6. En tanto que para la evaluación y toma de datos se

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

siguieron los protocolos establecidos por la Red Amazónica de Inventarios Forestales (RAINFOR)[75]. No obstante, para un mejor entendimiento de las técnicas de evaluación, en las siguientes secciones se describirá las actividades realizadas en campo:

a. Delimitación con cuerdas el perímetro de la parcela.

269. Es importante señalar que no se delimitaron las sub parcelas internas de 5 x 20 m, ni las sub parcelas de 5 x 2 m para medir arboles mayores o iguales a 5 y 1 cm de diámetro respectivamente, forma y diseño como indica la guía de inventario de la flora y vegetación[76]. En su reemplazo, se midieron íntegramente todo los individuos mayores o iguales a 2,5 cm de diámetro, en toda el área de 20 x 50 m, (ver Anexo N° 7-5). Esta modificación se realizó con el objetivo de abarcar y registrar gran parte de las especies presentes en el curso de la quebrada Inayo y zonas que muestren un patrón general de la estructura arbórea actual en cada sitio seleccionado.

270. Para una correcta delimitación de cada parcela se colocaron cuerdas a lo largo de los bordes externos. 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.

271. Cabe precisar que la metodología establece que las parcelas queden delimitadas de manera permanente. Sin embargo, las parcelas ubicadas en el sitio afectado (quebrada Inayo) no sería considerada de carácter permanente debido a que, no hay la garantía de que estas se mantengan en el tiempo, puesto que ambos márgenes de la quebrada Inayo, presenta una dinámica diaria de pobladores locales, quienes por curiosidad podrían extraer las placas que identifican a cada individuo.

b. Medición de árboles.

272. Se evaluó el 100 % de la vegetación existente en las parcelas de muestreo (PM) de 20 x 50 m, para un área total de diez parcelas de 0,1 ha, donde siete (07) parcelas están en sitio de derrame y tres (03) parcelas en sitio blanco, haciendo un total de 1 ha. Para ello, se tomó en cuenta el hábito de las formaciones vegetales, la composición florística, fenología[77], diversidad, infestación de lianas e ingreso de luz.

273. Se registró los datos de los árboles que tuvieran igual o más de 2,5 cm de DAP (diámetro a la altura del pecho medido a 1,3 m del suelo). Es decir, se anotó la altura de cada individuo y el diámetro; además, se registraron características de forma y posición, inclinación, estado, entre otras.

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

---

75 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.

76 Guía de inventario de la flora y vegetación / Ministerio del Ambiente, Dirección General de Evaluación, Valoración y Financiamiento del Patrimonio Natural. -- Lima : MINAM, 2015.

77 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.

c. Colecta y preservación de material botánico.

274. Las colecciones botánicas "voucher" se realizaron en el caso de que una especie haya sido encontrada solo una vez y cuando existió cualquier incertidumbre para su identificación en campo (en ambos casos), 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[78]. El material botánico fue conservado en alcohol y posteriormente trabajado en las instalaciones del Herbario Vargas CUZ, para su respectivo procesamiento.

275. Los especímenes colectados fueron determinados de acuerdo al sistema del Grupo Filogenético de las Angiospermas - APG III (2009). Se utilizaron las claves taxonómicas[79] actualizadas. Luego se procedió a comparar con excicatas[80] del Herbario y se revisó virtualmente en la página del Missouri Botanical Garden[81] además del herbario virtual del Field Museum of Chicago[82], 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.

276. La comparación de la composición florística de las parcelas se realizó mediante análisis de diversidad (riqueza y abundancia absoluta de especies) calculando el número de especies y morfo-especies por parcela. La diversidad alfa fue determinada utilizando el índice de diversidad de Alpha Fisher. Este índice 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[83] valuando eficazmente la diversidad en función del número de individuos y de especies, donde los niveles de interpretación son variables, puesto que cuanto más diverso sea un área, mayor será el valor resultante. Por lo tanto este parámetro será comparado entre parcelas (sitio blanco y derrame).

277. Adicionalmente, usando el programa estadístico PAST[84] se efectuaron análisis de correspondencia (AC)[85] para obtener la ordenación de las parcelas en un plano espacial, donde muestra a las parcelas en toda la quebrada Inayo, en ella se podrá diferenciar claramente la similitud entre parcelas, basado en la presencia, ausencia y abundancia de las especies en cada parcela.

---

78 Morfo-especie: Nombre eventual de una especie, basado en caracteres morfológicos.

79 Claves taxonómicas: Gentry (1993), Vásquez (1997), (Spichiger et al. 1989), (Reynel et al. 2003), (Vásquez y Rojas 2004).

80 Excicatas: Muestras botánicas correctamente determinadas y depositadas en herbarios.

81 http://www.tropicos.org/

82 Herbario de plantas neotropicales [en línea]. Año de actualización: 2016. [Fecha de consulta: 07 agosto 2016] Disponible en: http://fm1.fieldmuseum.org/vrrc/

83 KREBS, C. J., 1989,. Ecological methodology. Harper & Rew NY, USA

84 Hammer Ø, DAT Harper & PD Ryan. 2001. PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. Palaeontología Electrónica 4: 1-9.

85 El Análisis de correspondencia es una técnica que nos permite representar las categorías de dos o más variables cualitativas en un espacio de pequeñas dimensiones. Donde se busca resumir la información aportada por las variables cuantitativas, sus resultados son presentados gráficamente sobre ejes de coordenadas, lo cual aporta una gran ayuda a la interpretación de los resultados de similitud.

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

278. De igual manera, se llevaron a cabo análisis de biomasa aérea y captura de carbono, para lo cual se usó la última ecuación alométrica[86] publicada para todas las especies en general (en la formula alométrica, lo que varía es la densidad de la madera, por especie). La biomasa se estimó para cada árbol en función: al diámetro *(D en cm),* a la densidad específica de madera *(ρ en kg/m3)* y a su altura *(H en m.)* como únicas variables predictorias, siguiendo un modelo alométrico para árboles tropicales basado en todos los datos alométricos pantropicales disponibles para bosques húmedos de tierras bajas (Chave *et al.* 2014)[87]. La siguiente ecuación relaciona todas las variables antes mencionadas:

Biomasa (kg) = 0.0673*(ρ*((d)^2)*H)^0.976

279. La densidad de la madera fue obtenida de la base de datos de Zanne et al. (2009)88 a nivel de especie, cuando la especie no era conocida, se utilizó el promedio del valor con respecto a género o familia. Adicionalmente, se realizó la caracterización química de algunos frutos de interés como: Theobroma cacao (Malvaceae), Artocarpus sp1 (Moraceae), Guarea sp1 (Meliaceae) y Bauhinia sp1 (Fabaceae), especies que estén directamente afectados por el derrame de hidrocarburos, del mismo modo para los frutos de Theobroma cacao (Malvaceae) y Artocarpus sp1 (Moraceae) en sitio no contaminado (blanco). Los parámetros seleccionados son aquellos que se encuentran vinculados a la actividad hidrocarburíferas y son presentados en las Tablas N° 39, 43 y 44.

280. Las técnicas para colecta y preservación de las mismas, fue siguiendo los protocolos recomendados por el laboratorio encargado de realizar los ensayos (ALS Corplab). El método de referencia para hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAHs) está basado en semivolatile organic compounds by gas chromatography / mass spectrometry (GC/MS)[89]. Mientras que, para mercurio en tejido vegetal por atomic absorption spectrometry with cold vapor (CVAAS) está basado en mercurio en tejido por ICP-MS[90] y para metales por IPC-OES en tejido vegetal basado mediante procedure for spectrochemical determination of total recoverable elements in biological tissues[91], como se detalla en la Tabla N° 39.

---

86 Alométricas, refiere al termino alometria, así una ecuación alométrica se refiere a los cambios de dimensión relativa de las partes corporales correlacionados con los cambios en el tamaño total.

87 Chave, J. *et al* (2014). Improved Allometric Models to estimate the aboveground biomass of tropical trees. Global Change Biology 20:3177-3190.

88 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.

89 EPA METHOD 8270 D, Rev. 4 2007

90 ALS-MET-TEJ-CVAAS (Basado en EPA Method 200.3:1991, EPA Method 245.7)

91 EPA METHOD 200.3 - Abril 1991

SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL - OEFA

Tabla N° 39. Parámetros evaluados en la caracterización química de frutos

Especie	Código	Análisis			Análisis		
		Frutos afectados			Frutos blanco		
		PASH	Hg	Metales totales	PASH	Hg	Metales totales
Guarea sp1	CHI-FL01	X	X	-	-	-	-
Guarea sp1	CHI-FL03	X	X	-	-	-	-
Bahuinia sp1	CHI-FL02	X	X	-	-	-	-
Bahuinia sp1	CHI-FL04	X	X	-	-	-	-
Artocarpus sp1	CHI-FL05	X	X	X	-	-	-
Theobroma cacao	CHI-FL06	X	X	X	-	-	-
Artocarpus sp1	CHI-FLB03	-	-	-	X	X	X
Artocarpus sp1	CHI-FLB04	-	-	-	X	X	X
Theobroma cacao	CHI-FLB01	-	-	-	X	X	X
Theobroma cacao	CHI-FLB02	-	-	-	X	X	X

Fuente: Elaboración propia

VI.5.1.3. Estándares de comparación

281. Actualmente, no hay estándares nacionales que normen la diversidad, biomasa y captura de carbono de flora silvestre; sin embargo, hay estudios científicos de renombrados investigadores, como por ejemplo, en estudios de parcelas en el Parque Nacional del Manú[92], también en el norte de la Amazonia peruana en Loreto (Allpahuayo y Yanamono)[93], del mismo modo en los bosques aluviales del noreste peruano Loreto[94] publicados por RAINFOR, con las cuales se realizó las comparaciones, relacionado únicamente a la abundancia de especies por familia taxonómica registrada, específicamente con especies típicos de área perturbada. Los resultados cuantitativos por parcela fueron comparados entre sí, es decir entre parcelas blanco y de derrame en toda la quebrada Inayo.

282. 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[95]).

283. 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[96]. Estas categorías son:

92 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.

93 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.

94 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.

95 D.S. 043-2006-AG. Aprueban Categorización de Especies Amenazadas de Flora Silvestre. El Peruano: 323527-323539.

96 UICN: www.iucnredlist.org

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

extinto (EX), extinto en estado silvestre (EW), en peligro crítico (CR), en peligro (EN), vulnerable (VU), casi amenazado (NT), preocupación menor (LC), menor riesgo (casi amenazado) (LR), datos insuficientes, (DD) y no evaluado (NE). Las especies listadas en las categorías CR, EN y VU se consideran "amenazadas".

284. 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)[97].

VI.5.2. Análisis de resultados

285. El presente apartado esta dirigido a la interpretación de los resultados obtenidos en la evaluación del componente flora. Al respecto, este apartado aborda el análisis de la riqueza, abundancia y diversidad encontrada en la zona evaluada, el análisis multivariado de correspondencia de las parcelas delimitadas en este estudio, la biomasa y captura de carbono y finalmente la caracterización química de tejidos en frutos es presentada.

VI.5.2.1. Riqueza, abundancia y diversidad

286. En términos generales, se identificó un total de 695 individuos arbóreos con un DAP mayor o igual a 2,5 cm, los cuales representaron un total de 46 familias, 98 géneros y 138 especies, siendo las especies *Piptocoma discolor* y *Vernonanthura patens* (Asteraceae), *Guarea kunthiana* (Meliaceae), *Croton lecheri* (Euphorbiaceae), *Artocarpus altilis* (Moraceae) y *Cecropia sp1* (Urticaceae), las más abundantes. Cabe mencionar que estas especies, consideradas también especies pioneras[98] (ver Gráfico N° 56), son típicas de áreas degradadas[99], esta información coincide con los estudios de parcelas llevados a cabo por diferentes investigadores, como: En el norte de la Amazonía Peruana en Loreto (Allpahuayo y Yanamono)[100], también en los llamados bosques aluviales del noreste Peruano[101], donde se encontró a las familias Fabaceae, Moraceae, Lauraceae y Annonaceae, como las familias que forman parte de la composición florística de estos bosques, del mismo modo mencionan a las familias Urticaceae, Malvaceae, Polygonaceae y Asteraceae, con especies presentes en claros[102], especies que tienen relación con las que se presentan en bosques degradados. Todos estos estudios forman parte de la Red Amazónica de Inventarios Forestales.

---

97 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.

98 Pioneras: Refiere a primera especie resistente que inicia la colonización de un sitio como la primera etapa de sucesión ecológica.

99 Directrices de la OIMT para la restauración, ordenación y rehabilitación de bosques tropicales secundarios y degradados 2002.

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 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.

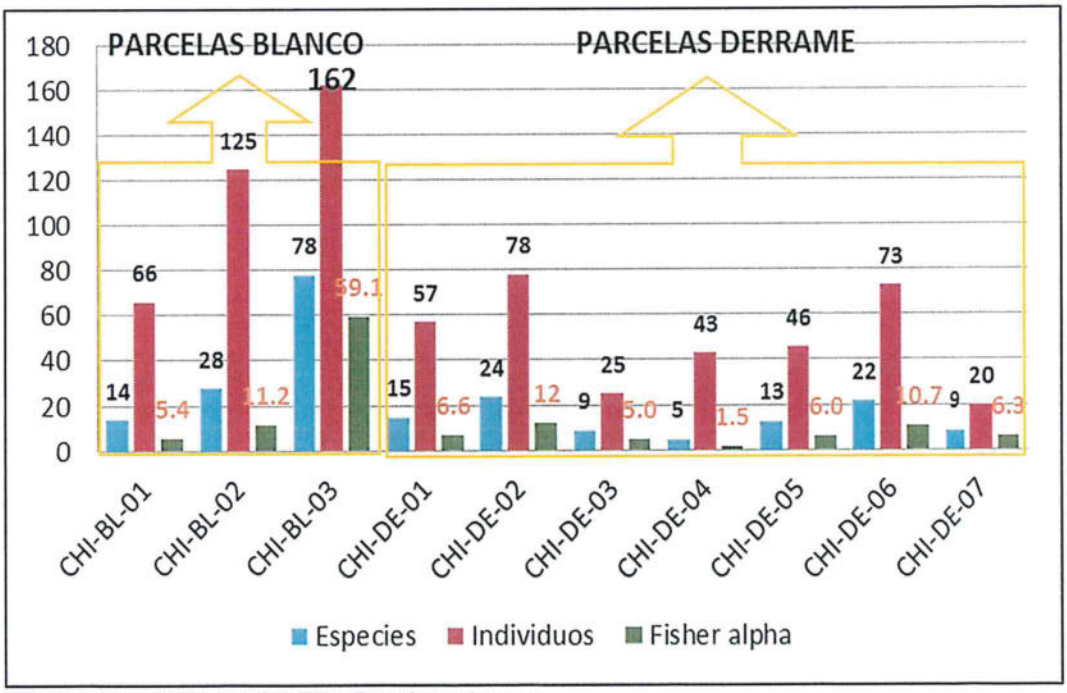
102 Claros: También conocidos como GAPs, espacios abiertos dentro de bosques tropicales, ocasionados por caída de árboles grandes, donde las especies principales son las pioneras, entre ellas a las Familias Urticaceae, Euphorbiaceae y Malvaceae.

287. Las parcelas en sitio blanco (CHI-BL-01, CHI-BL-02 Y CHI-BL-03), registraron 353 individuos, los cuales corresponden a 107 especies, 81 géneros y 40 familias. En tanto para las siete (07) parcelas ubicadas en sitio de derrame se registró 342 individuos que corresponde a 59 especies, 42 géneros y 28 familias.

288. En el Gráfico N° 59 se detalla el número de especies, número de individuos e índice de diversidad de alpha Fisher. Dicho gráfico muestra que las 10 parcelas registran diferencias marcadas en cantidades de individuos y especies, esto con relación a las parcelas entre sitio blanco y derrame; siendo las parcelas CHI-BL-02 y CHI-BL-03 (ubicadas en la zona no afectada por el derrame), las de mayor cantidad de especies e individuos.

289. Del mismo modo, el índice de diversidad alpha Fisher indica una diferencia notable entre las parcelas blanco y las afectadas por el derrame. Al respecto, la parcela blanco CHI-BL-03, ubicada aguas arriba del punto cero (ubicado en el km 440 + 781), presenta el mayor valor de diversidad por lo que simula un bosque intacto. Cabe precisar que, de las tres parcelas ubicadas en sitio blanco, dos parcelas (CHI-BL-01 y CHI-BL-02) corresponden a afluentes de la quebrada Inayo con vegetación degradada, actualmente para uso agrícola que no tuvieron contacto con el derrame. La parcela (CHI-BL-03) está ubicada en área sin impacto alguno, el cual simula bastante bien a un bosque intacto puesto que no se encontraron evidencias de tala selectiva de árboles. En cambio, las parcelas que corresponden al área de derrame (07 parcelas), todas ubicadas siguiendo el curso de la quebrada Inayo (ver Anexo N° 7-5), presentan un patrón bajo en abundancia y diversidad, patrón que no necesariamente está relacionado al derrame de hidrocarburo.

Gráfico N° 59. Resultado de la evaluación de flora en las 10 parcelas



CHI-BL = Parcela blanco; CHI-DE = Parcela en derrame
Fuente: Elaboración Propia

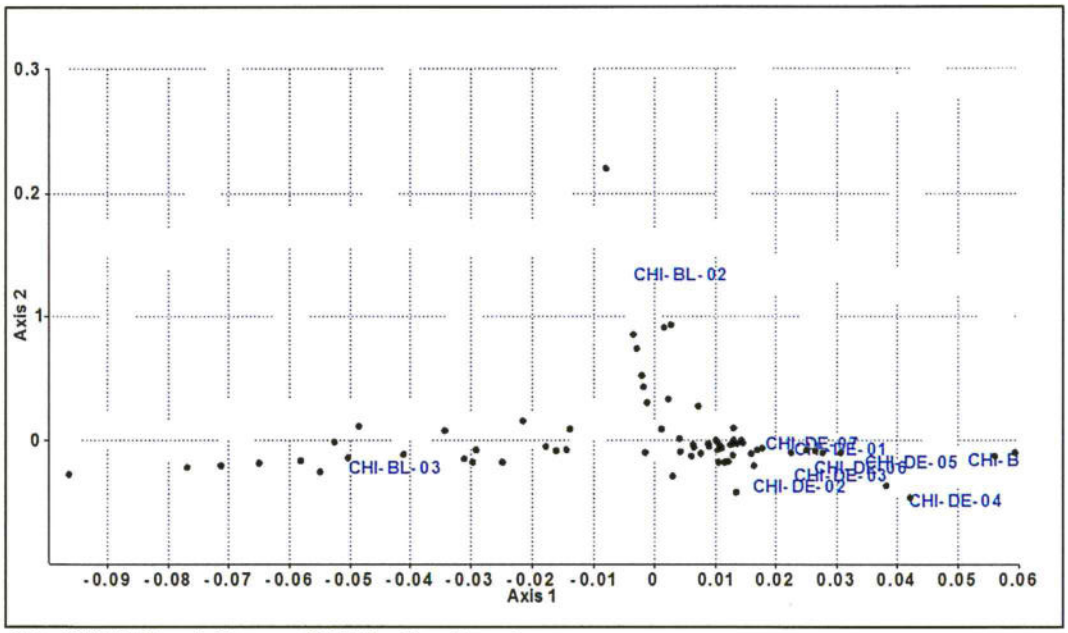
ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL
OEFA

VI.5.2.2. Análisis multivariado de correspondencia

El análisis multivariado de correspondencia mostrado en el Gráfico N° 59 permite observar la presentación de las 10 parcelas en un plano espacial, de acuerdo con la presencia, ausencia y abundancia de las especies de cada parcela, especies que sean mayores o iguales a 2,5 cm de diámetro. De este análisis, se observa claramente la disimilitud entre las parcelas en sitio blanco (es decir, las parcelas CHI-BL-03 y CHI-BL-02) respecto a las del resto de parcelas, especialmente, las ubicadas en el sitio de derrame. Estas diferencias concuerdan con los resultados expuestos en la Tabla N° 41 y el Gráfico N° 60.

290. Es importante mencionar que la parcela en sitio blanco CHI-BL-03, es la más alejada del grupo de parcelas, tal como lo muestra el Gráfico N° 59. Asimismo, es la más diversa y abundante, por lo que difiere mucho de las parcelas afectadas por el derrame. No obstante, la parcela CHI-BL-02 comparte algunos caracteres que corresponde a áreas de bosque degradado, básicamente en composición florística. Por otro lado, dentro del grupo de parcelas en derrame se tiene a la parcela blanco CHI-BL-01 esto, por registrar valores similares en abundancia, diversidad y especies que la componen, lo que corrobora la descripción del tipo de bosque al que corresponde la quebrada Inayo. Sin embargo, cabe resaltar que estas relaciones de similitud y diferencias entre parcelas blanco y con derrame, son principalmente a causa de la degradación del bosque en el pasado, para actividades agrícolas

Gráfico N° 60. Análisis de correspondencia de las 10 parcelas de evaluación de flora



Nota: CHI-BL Parcela blanco y CHI-DE = Parcela en derrame

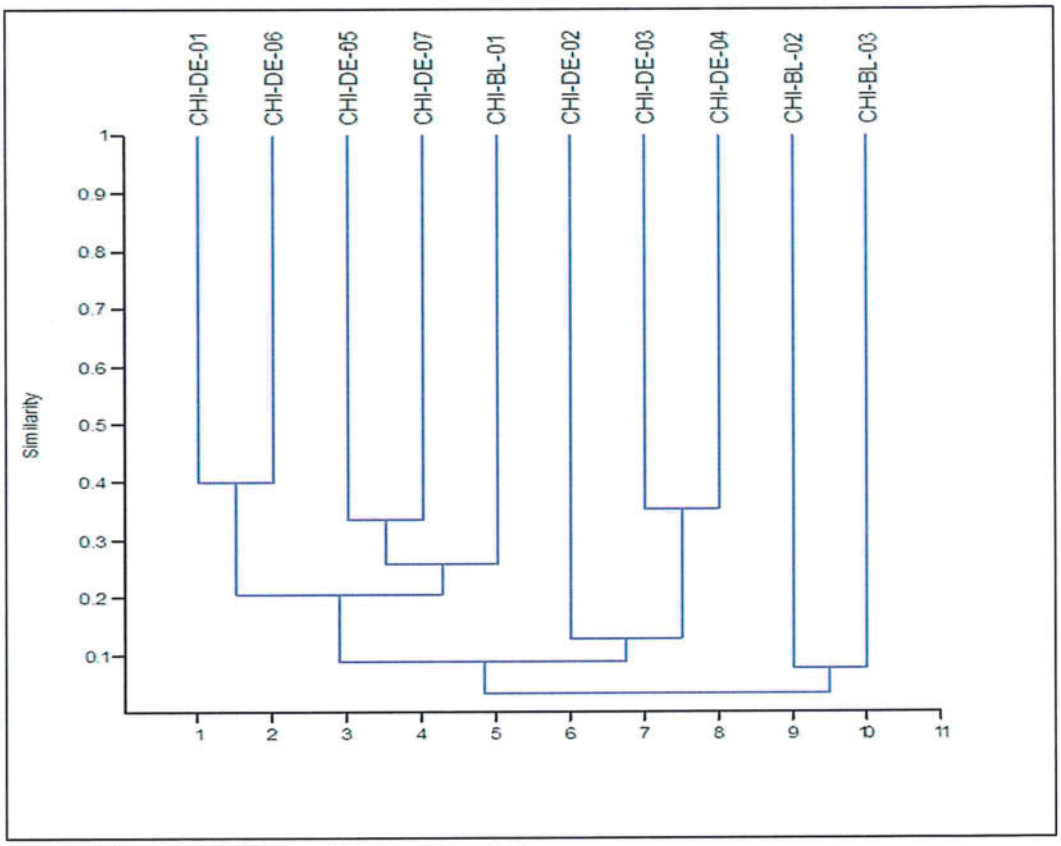
291. El Gráfico N° 60 y la Tabla N° 41 muestran el comportamiento de cada parcela respecto a la abundancia, de manera gráfica y numérica, respectivamente, con un porcentaje de similitud como indica la Tabla N° 40. Como se puede apreciar, las parcelas CHI-BL-03 y CHI-BL-02 son las más similares entre sí, pero distintas con todo el resto de parcelas. Estos resultados corroboran lo mencionado en el análisis de correlación, básicamente por la presencia, ausencia y abundancia de las especies presentes en cada parcela.

Tabla N° 40. Porcentaje de similitud

	VALOR	% SIMILITUD
Eigenval-1	0,86869	17,736%
Eigenval-2	0,83499	17,048%
Eigenval-3	0,70833	14,462%
Eigenval-4	0,59501	12,148%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 61. Similitud y disimilitud entre las parcelas de evaluación de flora entre parcelas blanco y parcelas con derrame



Nota: CHI-BL = Parcela blanco y CHI-DE = Parcela en
Fuente: Elaboración propia

SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

Tabla N° 41. Similitud y disimilitud entre las parcelas de evaluación de flora entre parcelas blanco y parcelas con derrame

	CHI-BL-01	CHI-BL-02	CHI-BL-03	CHI-DE-01	CHI-DE-02	CHI-DE-03	CHI-DE-04	CHI-DE-05	CHI-DE-06	CHI-DE-07
CHI-BL-01	1	0.041885	0	0.2439	0.097222	0.021978	0.055046	0.30357	0.21583	0.2093
CHI-BL-02	0	1	0.076655	0.076923	0.019704	0.013333	0.011905	0.011696	0.070707	0.068966
CHI-BL-03	0	0	1	0.03653	0.075	0.010695	0	0.0096154	0.068085	0.010989
CHI-DE-01	0	0	0	1	0.13333	0	0.06	0.27184	0.4	0.18182
CHI-DE-02	0	0	0	0	1	0.058252	0.19835	0.064516	0.21192	0.061224
CHI-DE-03	0	0	0	0	0	1	0.35294	0.056338	0.061224	0.088889
CHI-DE-04	0	0	0	0	0	0	1	0.089888	0.18966	0.12698
CHI-DE-05	0	0	0	0	0	0	0	1	0.18487	0.33333
CHI-DE-06	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.12903
CHI-DE-07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	Valores menos similares entre parcelas									
	Valores más similares entre parcelas									

Nota: CHI-BL = Parcela blanco y CHI-DE = Parcela en derrame
Fuente: Elaboración propia

292. Cabe precisar que los resultados mostrados en este informe, corresponden únicamente al análisis y discusión de la información obtenida de cada parcela, puesto que no hay reportes de evaluaciones de flora bajo la misma metodología, tanto en diseño, cantidad y objetivo, sino sólo estudios de diversidad y composición en Amazonia en general que indican la presencia y ausencia de especies de flora.

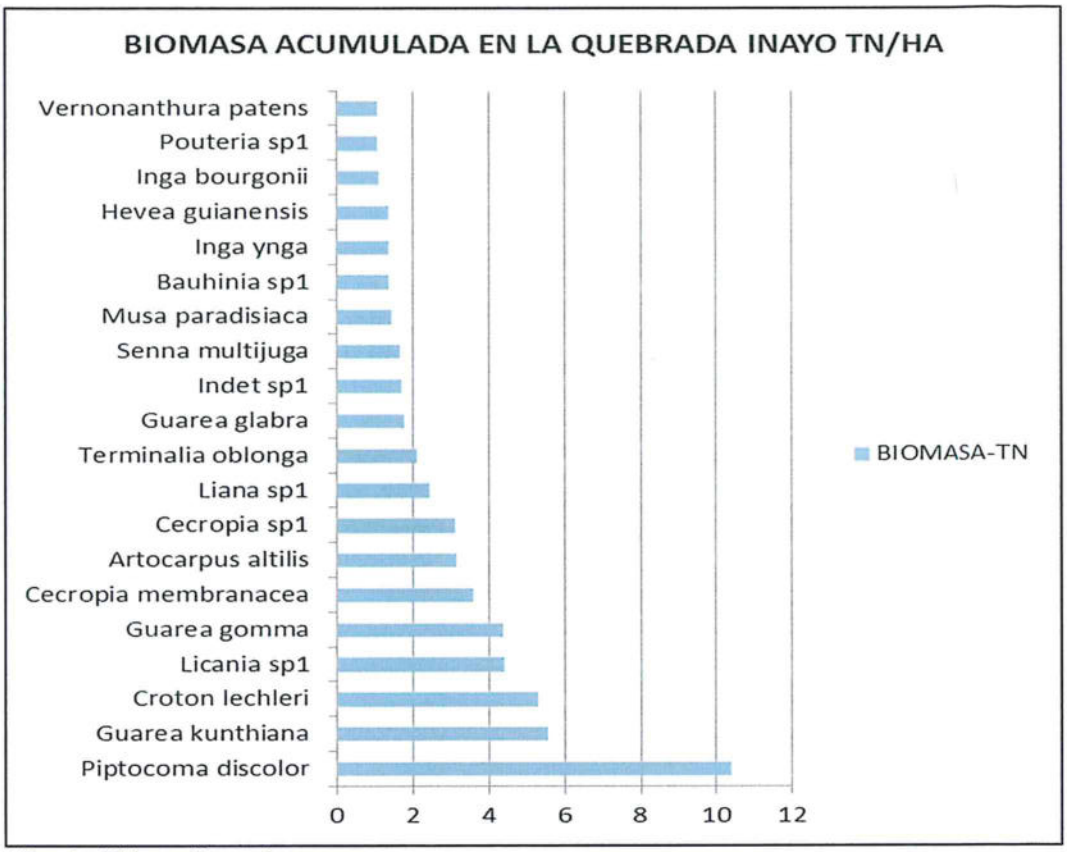
VI.5.2.3. Biomasa y captura de carbono

293. El Gráfico N° 61 muestra la biomasa y captura de carbono (el carbono es el 50 % de la biomasa estimada)[103] expresado en toneladas (Tn), que fueron calculadas con base en la evaluación de las diez parcelas.

SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL - OEFA

[103] Es común utilizar un factor de 0.5 ya que, en promedio, la materia vegetal seca contiene 50% de carbono (MacDicken, 1997; Brown *et al.* 2005; IPCC, 2007).

Gráfico N° 62. Lista de 20 especies que acumulan más biomasa en toda la evaluación de flora



Fuente: Elaboración propia

294. El Gráfico N° 61, muestra 20 especies de las 138 reportadas en las 10 parcelas evaluadas, debido a que acumularon mayor cantidad de biomasa aérea, siendo la mayoría de estas, especies típicas de bosque secundario, lo que corrobora nuevamente la descripción de tipo de bosque al que pertenece el área evaluada. Entre ellas, se encuentran especies como: *Piptocoma discolor* (Asteraceae), *Croton lecheri* (Euphorbiaceae), y *Cecropia sp1* (Urticaceae) consideradas también especies pioneras[104]. Además, se reportan especies como *Musa paradisiaca* (Musaceae), *Inga Ynga* (Fabaceae) y Theobroma cacao (Malvaceae), conocidas como plátano, guaba (pacae) y cacao respectivamente, las cuales son muy usadas como alimento diario por lo que son cultivadas por la población de las comunidades locales. En general, la mayor parte de especies corresponden a áreas degradadas o bosques secundarios, relacionado a cultivo de especies frutales.

295. La importancia del análisis de la biomasa y su estimación en esta evaluación, se enfoca en que el carbono es sensible a los efectos directos de la deforestación y la degradación, es así, que a consecuencia de esta degradación este ecosistema acumula únicamente 78,58 Tn/ha. De acuerdo con los mapas de biomasa de la región oeste de la Amazonía según Saatchi *et al.* (2007)[105], en promedio la biomasa presenta

SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL - OEFA

104 Pioneras: Refiere a primera especie resistente que inicia la colonización de un sitio como la primera etapa de sucesión ecológica.

105 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

un rango entre 200 a 300 Tn/ha, en cambio, para Malhi et al. (2006)[106] y Baker *et al.* (2004a)[107] la biomasa varía entre 250 y 350 Tn/ha. Estas diferencias muestran la capacidad de servicios ecosistémicos que puede ofrecer un bosque intacto y un bosque degradado, y, más aún, si estos bosques son contaminados con hidrocarburo, como lo manifiesta The International Tanker Owners Pollution Federation Limited[108] en su documento de posibles consecuencias, que puede causar un derrame de hidrocarburo en el ambiente. Por lo tanto, es un indicador fundamental para analizar la integridad de un ecosistema y la provisión de bienes y servicios ambientales (REDD, 2011)[109].

VI.5.2.4. Especies presentes en alguna categoría de protección

296. Las especies identificadas en la evaluación de flora por el método de parcelas modificadas Whittaker[110] y que se encuentran en alguna categoría de protección se detallan en la Tabla N° 42.

Tabla N° 42. Especies de flora que están protegidas por el Estado Peruano o categorizadas por la UICN y CITES

ESPECIES	DS-043-AG*	CITES2015**	UINC2015*	Libro Rojo*
Triplaris peruviana				NR
Iriartea deltoidea			LC	
Cordia alliodora			LC	
Macrolobium gracile			LC	
Miconia tomentosa			LR/lc	
Tabebuia serratifolia	VU			
Cyathea caracasana	VU	Apéndice II		
Clarisia biflora	NT			
Alsophila cuspidata		Apéndice II		

**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), CRITICAMENTE AMENAZADO (CR) y NO REGISTRADO (NR).*
***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.

297. Se han registrado un total de 9 especies que están al menos en alguna categoría de amenaza, ya sea nacional o internacional (ver Tabla N° 07). En su mayoría, son especies que juegan un rol ecológico importante en estos bosques, si bien ahora estos bosques son secundarios o degradados, aún quedan rezagos de las especies que podrían haber formado bosques primarios, especies como; *Clarisia biflora* (Moraceae), *Tabebuia serratifolia* (Bignoniaceae) y *Cyathea caracasana* con *Alsophila cuspidata*

106 MALHI Y., Wood D., Baker T. et al. (2006). The regional variation of aboveground live biomass in old-growth Amazonían forests. Global Change Biology.12, 1107-1138.

107 BAKER, T.R., Phillips, O.L., Malhi, Y., Almeida, S., Arroyo, L., Di Fiore, A., Killeen, T., Laurance, S. (2004a). Increasing biomass in Amazonían forest plots. Philosophical Transactions of the Royal Society of London Series B 359, 353- 365.

108 THE INTERNATIONAL TANKER OWNERS POLLUTION FEDERATION LIMITED (ITOPF), 2011. Efectos de la contaminación por hidrocarburos en el medio marino – Documentos de Información Técnica.

109 REDD+. 2011. Estimación de los costos de oportunidad de REDD+, Manual de capacitación, versión 1.4

110 Guía de inventario de la flora y vegetación / Ministerio del Ambiente, Dirección General de Evaluación, Valoración y Financiamiento del Patrimonio Natural. -- Lima : MINAM, 2015.

SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL - OEFA

(Cyatheaceae). La primera y segunda con importancia forestal muy reconocida, mientras que la tercera y la cuarta son reconocidas por su importancia medicinal.

298. Las especies como *Triplaris peruviana* (Polygonaceae), *Cordia Alliodora* (Boraginaceae), *Macrolobium gracile* (Fabaceae) y *Miconia tomentosa* (Melastomataceae) son típicas de bosques perturbados. De ellas, las tres últimas especies están consideradas dentro de la categoría de preocupación o riesgo menor según la IUCN; mientras que, *Triplaris peruviana*, no tiene los datos suficientes como para registrarla en una categoría, por lo que dentro del Libro Rojo no presenta registro alguno.

299. Finalmente, es importante destacar que de las especies detalladas en la Tabla N° 41, las especies *Cyathea caracasana* y *Alsophila cuspidata* (Cyatheaceae) están incluidas dentro del Apéndice II de La Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres (CITES[111]), consideradas como vulnerables o potencialmente amenazadas, lo que indicaría que aunque no está necesariamente amenazada de extinción, podrían llegar a estarlo. 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.

VI.5.2.5. Caracterización química de tejidos en frutos

300. En la Tabla N° 43 se presentan los resultados del análisis para hidrocarburos aromáticos policíclicos en tejido vegetal de frutos. De esta tabla, se puede apreciar que los valores están por debajo del límite de detección del método empleado por el laboratorio acreditado.

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

[111] 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

Tabla N° 43. Resultados de laboratorio para hidrocarburos aromáticos policíclicos en tejido vegetal de frutos de la quebrada Inayo, abril de 2016

PARÁMETROS (mg/kg)	MUESTRAS EN ZONA DE DERRAME						MUESTRAS EN ZONAS BLANCO			
PASH	CHi-FL01 Guarea sp.	CHi-FL02 *Bauhinia sp.*	CHi-FL03 *Guarea sp.*	CHi-FL04 *Bauhinia sp.*	CHi-FL05 *Artocarpus sp.*	CHi-FL06 *Theobroma cacao*	CHI-FLB01 *Theobroma cacao*	CHI-FLB02 *Theobroma cacao*	CHI-FLB03 *Artocarpus sp.*	CHI-FLB04 *Artocarpus sp.*
Acenafteno	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Acenaftileno	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Antraceno	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Benzo (a) antraceno	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Benzo (a) pireno	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Benzo (b) fluoranteno	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003
Benzo (g,h,i) perileno	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Benzo (k) fluoranteno	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Criseno	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Dibenzo (a,h) antraceno	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Fenantreno	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Fluoranteno	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Fluoreno	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Indeno (1,2,3 cd) pireno	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Naftaleno	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Pireno	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002

Fuente: Elaboración propia a partir del Informe de ensayo: 14405/2016 y 14466/2016. Del Laboratorio ALS – CORPLAB.

301. Los resultados del análisis de metales totales en tejidos de frutos se detalla en la Tabla N° 44. De acuerdo con esta tabla, los frutos presentaron minerales antioxidantes y nutricionales de importancia como el cobre, manganeso, zinc, calcio, azufre, fósforo, hierro, magnesio y potasio; los cuales son sustancias inorgánicas de gran importancia para la formación y funcionamiento del organismo humano. Por otro lado, también se tiene la presencia de aluminio, bario y estroncio; los cuales pueden ser almacenados durante el metabolismo de la planta en relación al suelo, dependiendo de la naturaleza edafológica[112] del lugar. Respecto a los demás metales presentes en la tabla, los resultados se encontraron por debajo del límite de detección del método usado por el laboratorio acreditado, incluido el mercurio (Hg).

Tabla N° 44. Resultados de laboratorio para metales totales en tejido vegetal de frutos en la quebrada Inayo

Parámetros (mg/kg)	Muestras en zona de derrame		Muestras en zonas sin impacto - blanco			
Metales totales	**CHi-FL05 Artocarpus sp.**	**CHi-FL06 Theobroma cacao**	**CHI-FLB01 Theobroma cacao**	**CHI-FLB02 Theobroma cacao**	**CHI-FLB03 Artocarpus sp.**	**CHI-FLB04 Artocarpus sp.**
Aluminio	8	6	< 5	< 5	46	19
Antimonio	< 6	< 6	< 6	< 6	< 6	< 6
Arsénico	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Azufre	2 749	2 271	1 778	1 956	2 311	1 176
Bario	21,1	5,7	2,1	2,2	50,1	14,3
Berilio	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Bismuto	< 6	< 6	< 6	< 6	< 6	< 6
Boro	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Cadmio	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Calcio	5 341	1 314	688	1 043	8 441	2 577
Cobalto	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Cobre	8,1	16,1	12,9	19	9,9	5,1
Cromo	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Estaño	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
Estroncio	12,3	3,8	1,6	2	26,9	9,9
Fósforo	2 959	2 432	2 868	2 873	3 171	2042
Hierro	28	16	17	18	55	23
Litio	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3
Magnesio	2 363	2 465	2 752	3 024	2 966	1 724
Manganeso	12,7	66,2	49	62,2	20,9	16,6
Molibdeno	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Níquel	< 5	10	< 5	< 5	< 5	< 5
Plata	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Plomo	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Potasio	17 160	11 207	16 513	16 221	21 839	15 084
Selenio	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20
Sodio	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
Talio	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20
Titanio	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Vanadio	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
Zinc	26	38	45	44	28	9
Mercurio	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01

Fuente: Elaboración propia a partir del Informe de ensayo: 14405/2016 y 14466/2016. Del Laboratorio ALS – CORPLAB.

[112] Naturaleza edafológica: Refiere al componente mineral del suelo que puede ser de naturaleza muy diversa como consecuencia de la enorme variedad de rocas que existen y a partir de las cuales se forma el suelo; cada roca tiene minerales que aporta a ese suelo.

VI.6. Fauna silvestre

302. El monitoreo de fauna silvestre consistió en la evaluación de mamíferos y aves silvestres como principal grupo de estudio, además del registro eventual de reptiles y anfibios que pudieran identificarse durante la evaluación. A continuación, se detalla la metodología de monitoreo y el análisis de los resultados.

VI.6.1. Metodología

303. El monitoreo de fauna silvestre se realizó por métodos cualitativos empleando 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[113]; 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 los estándares de comparación para las especies consideradas en alguna categoría de protección.

VI.6.1.1. Ubicación de los transectos de monitoreo y puntos de fototrampeo de fauna silvestre

304. El monitoreo de fauna silvestre se realizó de acuerdo con la ubicación de los 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° 1-7 y 2-6 presentan el registro fotográfico y el mapa de ubicación correspondientes a la distribución de los transectos y puntos de fototrampeo. Se realizaron cuatro (4) recorridos de evaluación de fauna, definidos por la ubicación de los cuatro (4) transectos: dos (2) en la zona afectada por el derrame de crudo, es decir, en las laderas de la quebrada Inayo (Inayo R1 e Inayo R2); y dos (2) en las laderas de la quebrada sin nombre (Inayo R3 e Inayo R4), la cual es tributaria de la quebrada Inayo, por lo que fue considerada como zona de referencia sin afectación de crudo (punto blanco). La Tabla N° 45 describe las ubicaciones de los cuatro (4) transectos de monitoreo de fauna silvestre.

Tabla N° 45. Ubicación de los transectos de monitoreo de fauna silvestre

Zona	Código	Vértices	Coordenadas UTM DATUM WGS – 84 ZONA 17 M		Altitud (m.s.n.m.)	Referencia
			Este (m)	Norte (m)		
Afectada	Inayo R1	1	798611	9426448	382	Inicio de Recorrido. Desde punto cero, km 440+781.
		2	799114	9425910	302	Fin de pendiente regular en ladera derecha aguas abajo de quebrada Inayo aproximadamente a 1 km del punto cero
		3	800057	9425392	289	Final de recorrido a unos 2 km aproximadamente del punto cero en ladera de quebrada Inayo

113 Guía de inventario de la fauna silvestre / Ministerio del Ambiente, Dirección General de Evaluación, Valoración y Financiamiento del Patrimonio Natural. – Lima. MINAM, 2015.

Zona	Código	Vértices	Coordenadas UTM DATUM WGS – 84 ZONA 17 M		Altitud (m.s.n.m.)	Referencia
			Este (m)	Norte (m)		
	Inayo R2	1	800057	9425392	289	Inicio de recorrido a unos 2 km aproximadamente del punto cero, en ladera de quebrada Inayo
		2	800830	9425752	280	Margen izquierda de quebrada Inayo, altura de progresiva 4700 de recorrido de cauce
		3	801262	9425864	282	Final de recorrido en confluencia con Río Chiriaco
No afectada	Inayo R3	1	799317	9425850	288	Inicio de recorrido, siguiendo por ladera de tributario sin nombre en confluencia con la quebrada Inayo, a unos 50 metros de carretera principal asfaltada
		2	799365	9425935	287	A unos 400 metros del inicio en ladera de cauce de tributario de quebrada Inayo
		3	799450	9426020	292	A unos 600 metros en ladera de cauce de tributario de quebrada Inayo
		4	799398	9426166	300	A unos 900 metros en ladera de cauce de tributario de quebrada Inayo
		5	799356	9426263	309	A unos 1100 metros de margén derecha del cauce de tributario aguas arriba
		6	799470	9426428	327	Final de recorrido a 1,5 km de la confluencia con quebrada Inayo, siguiendo las orillas de quebrada sin nombre aguas arriba
	Inayo R4	1	799317	9425850	288	Inicio de recorrido, siguiendo por ladera de tributario sin nombre en confluencia con la quebrada Inayo, a unos 50 metros de carretera principal asfaltada
		2	799365	9425935	287	A unos 400 metros del inicio, en ladera de cauce de tributario de la quebrada Inayo
		3	799450	9426020	292	A unos 600 metros, en ladera de cauce de tributario de la quebrada Inayo
		4	799398	9426166	300	A unos 900 metros, en ladera de cauce de tributario de la quebrada Inayo

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

Zona	Código	Vértices	Coordenadas UTM DATUM WGS – 84 ZONA 17 M		Altitud (m.s.n.m.)	Referencia
			Este (m)	Norte (m)		
		5	799356	9426263	309	A unos 1100 metros de margen derecha del cauce de tributario aguas arriba
		6	799470	9426428	327	Final de recorrido a 1,5 km de la confluencia con quebrada Inayo, siguiendo las orillas de quebrada sin nombre aguas arriba

Fuente: Elaboración propia.

305. La ubicación de los seis (6) puntos de fototrampeo se detalla en la Tabla N° 46. Cabe mencionar que tres (3) cámaras fueron instaladas en las laderas de la quebrada Inayo (zona afectada por el derrame de crudo): Inayo 4, 5 y 6; y tres (3) en las laderas de la quebrada sin nombre (sin afectación): Inayo 1, 2 y 3.

Tabla N° 46. Ubicación de los puntos de fototrampeo de fauna silvestre

Zona	Código	Coordenadas UTM DATUM WGS – 84 ZONA 17		Altitud (m.s.n.m.)	Referencia
		Este (m)	Norte (m)		
No afectada	Inayo 1	799404	9426101	277	Margen izquierda y aguas arriba de la afluente de la quebrada Inayo
	Inayo 2	799354	9426275	316	Margen derecha aguas arriba de la afluente de la quebrada Inayo
	Inayo 3	799426	9426007	304	Margen izquierda aguas arriba de la afluente de la quebrada Inayo
Afectada	Inayo 4	800485	9425589	335	Margen derecha de quebrada Inayo
	Inayo 5	800788	9425671	301	Margen izquierda de quebrada Inayo
	Inayo 6	801103	9425799	292	Margen izquierda de la quebrada Inayo

Fuente: Elaboración propia.

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

VI.6.1.2. Equipos y técnicas de evaluación

306. Debido a que el monitoreo de fauna silvestre consistió básicamente en la observación de rastros, los equipos utilizados son las cámaras trampa, cámaras fotográficas y el GPS detallados en la Tabla N° 47.

Tabla N° 47. Equipos utilizados para el monitoreo de suelos

EQUIPO/MATERIAL	MARCA	MODELO	SERIE	UTILIDAD
Cámaras trampa (6 UN)	BUSHNELL	Trophy Cam HD Hybrid		Registro fotográfico automático de fauna
GPS (1 UN)	GARMIN	Oregon 650	30D046678	Geo-referencia del lugar de muestreo
Cámara fotográfica (1 UN)	CANON	D30	62051001192	Registro fotográfico

Fuente: Elaboración propia.

307. El monitoreo de fauna silvestre se realizó tomando como referencia la "Guía de Inventario de la Fauna Silvestre", aprobada mediante Resolución Ministerial N° 057-2015-MINAM[114]. Con base en esta guía se definió la realización de censos de fauna silvestre por transectos y evaluación de fauna silvestre por fototrampeo (con cámaras trampa) como metodología de monitoreo.

308. Cabe mencionar que la evaluación de fauna silvestre tuvo como objetivo la identificación de mamíferos y aves silvestres, de preferencia las de consumo humano. Sin embargo, no se tuvo registro de aves de importancia en cuanto a su uso para consumo humano durante la ejecución del monitoreo, por lo que este informe se enfocará en los resultados de la evaluación de los mamíferos silvestres. Además, también se consideraron los registros eventuales de especies del grupo de anfibios y reptiles, por su importancia en la cadena trófica. Para mayor detalle de la metodología de monitoreo, las actividades realizadas en campo se especifican a continuación:

- **Censos de fauna silvestre por transectos**

309. 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[115,116]. Estos censos se realizaron con base en observaciones directas y vocalizaciones, así como observaciones indirectas a través de los rastros (huellas, madrigueras, bañaderos, caminos, despojos, heces, cerdas, rasguños en troncos de árboles, emanación de sustancias odoríferas, etc.

310. Con la finalidad de complementar la referencia de las especies de mamíferos y aves que podrían ser registradas en el área de evaluación, se realizaron entrevistas no estructuradas a los asistentes de campo (pobladores de la zona) quienes normalmente realizan actividades de caza en bosques aledaños al área de estudio. Las entrevistas no estructuras consistieron en preguntar respecto a las especies de

114 Guía de inventario de la fauna silvestre / Ministerio del Ambiente, Dirección General de Evaluación, Valoración y Financiamiento del Patrimonio Natural. – Lima. MINAM, 2015.

115 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.

116 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.

mamíferos grandes que habitan normalmente en el área de estudio. Para facilitar la identificación en algunos casos fue necesario mostrarles las ilustraciones de los mamíferos[117] y aves.

311. El censo consistió en recorrer los transectos a una velocidad promedio de 1,0 km/hora con paradas de uno a dos minutos, cada 300 metros, con la finalidad de observar los diferentes estratos del bosque y poder detectar algún movimiento y/o percibir algún ruido o vocalización. Cada vez que existió una observación de alguna evidencia 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).

312. Para la evaluación de la fauna silvestre, mediante recorridos en la zona de laderas de la quebrada Inayo (zona afectada por derrame de crudo), se hizo un total aproximado de 4 km en 3 horas y 45 minutos y en las laderas de la quebrada sin nombre (zona sin afectación por derrame de crudo), un total aproximado de 3 km realizado en 4 horas y 37 minutos.

- **Evaluación de fauna silvestre con cámaras trampa**

313. Para el registro fotográfico mediante las cámaras trampas se verificó la hora y fecha correspondientes, incluyendo el código de la cámara y la estación de muestreo para la toma fotográfica. Las cámaras fueron programadas para captar registros por videos o fotografías.

314. Las cámaras trampa fueron instaladas en aquellos sitios donde se registró evidencias de presencia de fauna, ya sea por observación directa u observación indirecta (huellas, pelos, plumas, escamas, etc.). Una vez identificados estos sitios, 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:

    - La cámara estuvo en posición perpendicular al camino para maximizar la probabilidad de detectar todo el flanco del animal. La ubicación de la cámara 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 la cámara en una amplitud de un ángulo de 180 grados.

315. El esfuerzo de la evaluación mediante el método de cámaras trampa (fototrampeo) fue de 105 cámaras trampa en las laderas de la quebrada sin nombre (zona sin afectación por derrame de crudo) y de 102 cámaras trampa en la zona de laderas de la quebrada Inayo (zona afectada por derrame de crudo). El método de fototrampeo

SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL – OEFA

117 Emmons, L. H. y F. Feer, 1996. Neotropical rainforest mammals, a field guide. 2da ed. The University of Chicago Press.

ha sido usado en diferentes estudios de investigación de fauna[118,119], básicamente para el estudio de mamíferos silvestres; no obstante, en estos estudios también se registraron aves a pesar de su difícil observación. Por ello, se consideró que este método puede registrar la presencia de especies de aves de difícil observación. Sin embargo, en este monitoreo no se registró aves durante la evaluación.

316. Los datos obtenidos en el monitoreo de fauna silvestre fueron procesados y sistematizados 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 Boddicker120, que se detalla a continuación:

- **Índices de ocurrencia y abundancia**

317. El Índice de ocurrencia (IO) de Boddicker, 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° 48). Por otro lado, 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° 48. Puntaje para diferentes tipos de evidencias utilizado para calcular el índice de ocurrencia y abundancia

Tipo de evidencia	Puntaje
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
Restos de alimentos.	4
Camas, madrigueras, caminos.	4

Fuente: Boddicker et al., 2002.

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

118 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.

119 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.

120 Boddicker, M.; Rodríguez, J. Y J. Amanzo, 2002. Indices for assessment and monitoring of large mammals within an adaptive management framework. Kluwer Academic Publishers.

318. Respecto a los registros eventuales de anfibios y reptiles no se calculó riqueza y diversidad debido a que para ambos el monitoreo ejecutado fue de forma cualitativa. Sin embargo, las especies identificadas se presentan en el análisis de resultados con fines informativos. 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).

VI.6.1.3. Estándares de comparación

319. 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. La identificación de especies protegidas se realizó principalmente en base a la última re-categorización de fauna silvestre para el Perú, realizada por el Instituto Nacional de Recursos Naturales (Decreto Supremo Nº 004-2014-MINAGRI)[121].

320. Además, se tomó en cuenta las categorías determinadas por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN)[122], 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), Menor riesgo (Casi amenazado) (LR) , Datos Insuficientes, (DD) y No Evaluado (NE). Las especies listadas en las categorías CR, EN y VU se consideran "amenazadas".

321. 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)[123].

VI.6.2. Análisis de resultados

322. 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 presentará las especies identificadas durante el monitoreo que se encuentren bajo alguna categoría de protección, de acuerdo a los estándares de comparación de este informe.

SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL – OEFA

121 Ministerio de Agricultura y Riego, 2014. Decreto Supremo No. 004-2014-MINAGRI. El Peruano. Pp: 520497-520504.

122 http://www.iucnredlist.org/

123 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.

a. Evaluación de la fauna silvestre en zona afectada por el derrame

323. En el recorrido de los transectos Inayo R1 e Inayo R2, ubicados en la zona de afectación del derrame, no se registró mamíferos silvestres. Asimismo, las cámaras trampa instaladas en las laderas del cauce de la quebrada Inayo no capturaron registros fotográficos de mamíferos silvestres. Al respecto, cabe precisar 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 mamíferos silvestres en los transectos y puntos de fototrampeo, ya que este grupo de animales es sensible a la presencia humana.

324. Respecto a la afectación de la fauna silvestre por el derrame de hidrocarburo en la zona, probablemente los primeros afectados por el derrame de crudo a los largo de ambas orillas del cauce de la quebrada Inayo 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 pequeño, ocupando áreas específicas entre la maleza y vegetación ribereña[124]. 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. No obstante, en este monitoreo sólo se evaluó mamíferos silvestres en la zona afectada. Otro factor que puede influir en la ausencia de fauna silvestre, pero de menor relevancia, es que en la mayor parte de la zona existen zonas de cultivo de frutales nativos como el cacao *Theobroma cacao* y mandarina *Citrus* sp. Además de áreas destinadas a la crianza de ganado vacuno.

b. Evaluación de la fauna silvestre en zona sin afectación por el derrame

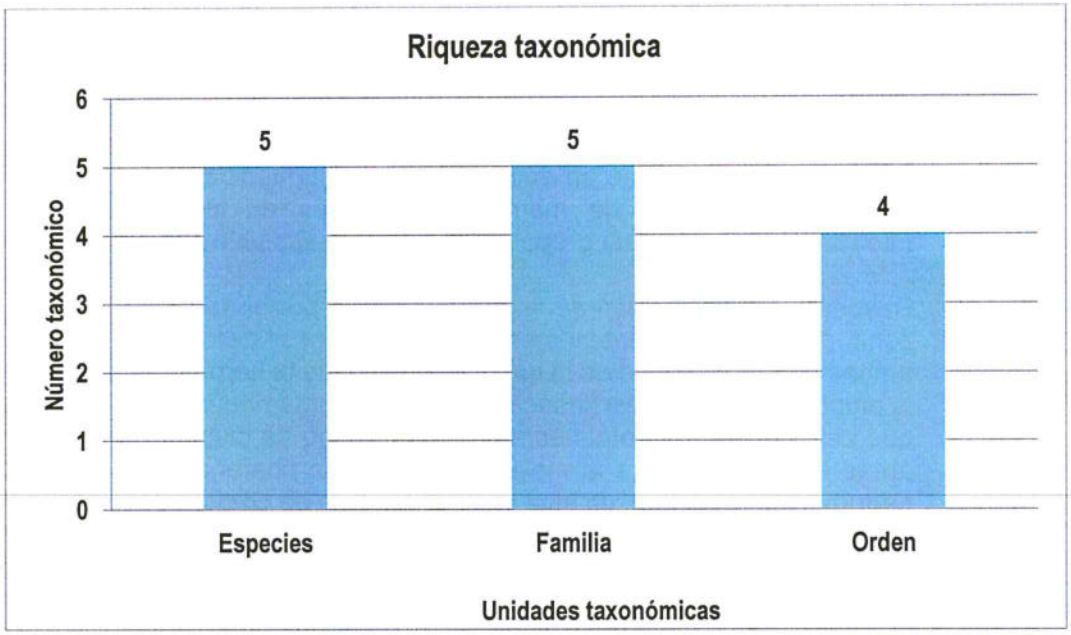
325. La riqueza de especies de mamíferos registrados en los transectos Inayo R3 e Inayo R4, corresponde a los registros obtenidos mediante los censos por recorridos, así como la captura de registros fotográficos de las cámaras trampas instaladas en estas zonas. Estos resultados se muestran en los Gráficos N° 62 y 63; y con más detalle, en el Anexo 1-6.

326. De acuerdo al Gráfico N° 62, se registró un total de cinco (5) especies de mamíferos, pertenecientes a cuatro (4) órdenes y cinco (5) familias taxonómicas. Al respecto, cabe precisar que aunque no fue registrado en la evaluación de campo, la especie *Mazama americana* (conocida como "venado"), perteneciente al orden Cetartiodactyla y familia Cervidae, fue mencionado por los guías locales respecto a los mamíferos que observan normalmente en esta zona.

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

124 Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación-FAO, 2013. La fauna silvestre en un clima cambiante. Kaeslin, E.; Redmond, I. y Dudley N. (eds). 167. Roma-Italia.

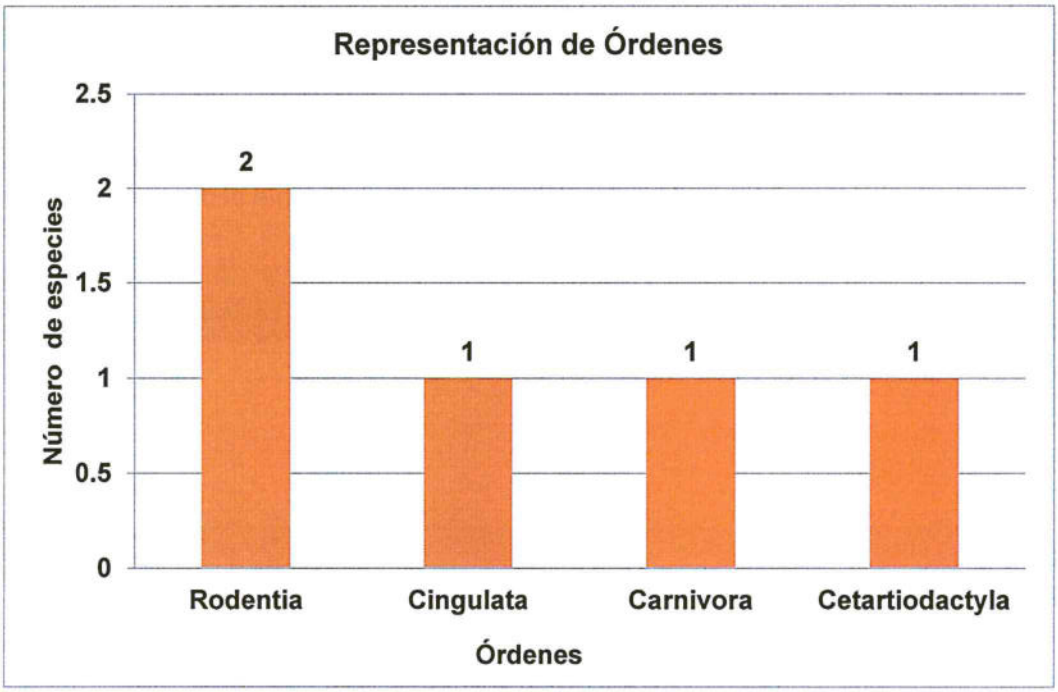
Gráfico N° 63. Riqueza de especies de fauna silvestre (mamíferos) en la zona sin afectación por el derrame



Fuente: Elaboración propia.

327. De acuerdo al Gráfico N° 64, el orden Rodentia ostentó la mayor riqueza de especies, contabilizando un total de dos (2) especies, lo que representa el 40% del total de órdenes registrados (5 especies).

Gráfico N° 64. Riqueza de especies de mamíferos en el área de monitoreo



Fuente: Elaboración propia

SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL - OEFA

328. Para el cálculo del índice de ocurrencia (IO), se tomaron en cuenta todos los registros encontrados de manera cualitativa y cuantitativa en el área de estudio incluyendo las entrevistas, permitiendo incluir a la especie *Mazama americana* "venado".

Tabla N° 49. Índice de ocurrencia (IO) e índice de abundancia (IA) de mamíferos registrados en el área de monitoreo

Especies	(O)	(Hu)	(Ex)	(E)	Total	IO	IA
Cuniculus paca	4	3		1	4(O), 3(Hu), 1(E)	20	60
Dasyprocta variegata	5			1	5(O), 1(E)	15	55
Dasypus sp.			1	1	Ex(1), 1(E)	9	9
Pecari tajacu	2			1	2(O), 1(E)	15	25
Procyon cancrivorus		1		1	1(Hu)	5	5
Mazama americana				1	1(E)	5	5

Nota: Observado (O), huella (Hu), excavación (Ex), entrevista (E), índice de ocurrencia (IO), índice de abundancia (IA).
Fuente: Elaboración propia.

329. Los resultados detallados en la Tabla N° 49, confirman la presencia de tres (3) especies: Cuniculus paca ("majaz"), Dasyprocta variegata ("añuje") y Pecari tajacu ("sajino"), los cuales alcanzaron los valores requeridos para el índice de ocurrencia mediante el método de confirmación de Boddicker.

330. En lo que respecta al análisis del índice de abundancia, el "majaz" registró el mayor valor (60) con cuatro (4) registros fotográficos en las cámaras trampas, tres (3) huellas y con presencia según mención de guías locales; en segundo lugar, se encuentra la especie Dasyprocta variegata "añuje", con un índice de abundancia de 55. Ambas especies tienen una distribución amplia y ocupan diferentes tipos de hábitats. Todas las especies confirmadas (3 especies) son consumidas por los pobladores locales, sobre todo la especie *Cuniculus paca* "majaz", el cual es muy apreciada por su carne.

331. En cuanto a los registros eventuales se identificaron dos (2) especies de anfibios, *Hyloxalus nexipus* ranita, *Ameerega trivittata* ranita y la especie *Potamites* sp. lagartija, perteneciente al orden Reptilia, todos registrados en un tributario de la quebrada Inayo, correspondiente a la zona sin afectación.

c. Especies protegidas en alguna categoría de conservación

332. La especie *Pecari tajacu* sajino se encuentra listada en el Apéndice II del CITES, el cual incluye a las especies que no necesariamente están amenazadas con la extinción, pero que su comercio debe ser controlado para evitar un uso incompatible con su supervivencia. Si bien en la actualidad no se encuentran necesariamente en peligro, podría llegar a esa situación por la falta de regulación del comercio de dichos especímenes.

333. Por otro lado, la especie *Mazama americana* venado se encuentra en situación de datos insuficientes (DD) tanto para la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) y para la legislación peruana (DS N° 004-2014 MINAGRI). Cabe precisar que esta especie no fue observada durante el monitoreo,

sino que los pobladores indicaron la presencia regular de este mamífero en la zona de monitoreo.

VII. CONCLUSIONES

334. Las conclusiones de este informe serán presentadas de acuerdo al análisis de resultados correspondiente a cada componente ambiental evaluado.

VII.1. Calidad de agua

(i) El monitoreo ambiental de la calidad de agua se realizó, principalmente, en la quebrada Inayo y los ríos Chiriaco y Marañón, los cuales, según las actividades de supervisión realizadas por el OEFA, fueron impactadas por el derrame de petróleo crudo. En total se evaluaron 39 puntos de monitoreo.

(ii) Las evaluaciones de la calidad ambiental del agua se realizaron comparando los resultados 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, se consideró la evaluación de manera referencial con los valores establecidos en la Categoría 4: Conservación del ambiente acuático, Subcategoría E2: Ríos de selva (Cat4E2-Selva).

(iii) La evaluación de los parámetros de campo en todos los puntos de monitoreo ubicados en la quebrada Inayo, los ríos Chiriaco y Marañón, así como en sus afluentes, indican presencia de aguas ligera a moderadamente ácidas, cuyos niveles de pH oscilaron entre 4,84 y 6,51. Al respecto, el único punto que cumplió con el rango de pH establecido en los ECA para agua, tanto de la Cat3D1 y Cat3D2 como de la Cat4E2-Selva, fue el punto RMara-10 (pH = 6,51). Por otro lado, los resultados de conductividad eléctrica y oxígeno disuelto cumplieron con los valores establecidos en los ECA para agua.

(iv) Los resultados de hidrocarburos totales de petróleo indican que 2 de los 11 puntos ubicados en el cauce de la quebrada Inayo presentaron concentraciones que excedieron de manera referencial los ECA para agua, Cat4E2-Selva, mientras que los valores obtenidos en el resto de puntos, ubicados en los afluentes de dicha quebrada y en el cauce de los ríos Chiriaco y Marañón, cumplieron con el estándar de 0,5 mg/L establecido en dicha norma.

(v) Los resultados de hidrocarburos aromáticos policíclicos evidenciaron que todos los puntos de monitoreo ubicados en el cauce de la quebrada Inayo, en los ríos Chiriaco y Marañón, y en sus afluentes 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, Cat4E2-Selva.

(vi) Respecto a los aceites y grasas, solamente 3 de los 11 puntos evaluados en el cauce de la quebrada Inayo (QInay-2, QInay-6 y QInay-8) presentaron concentraciones que excedieron lo establecido en los ECA para agua, Cat3D1 (5 mg/L) y Cat3D2 (10 mg/L), y de manera referencial la Cat4E2 (5 mg/L). Los valores de este parámetro obtenidos en el resto de puntos de la quebrada Inayo, así como los ubicados en el cauce de los ríos Chiriaco y Marañón, y en los afluentes de dichos cuerpos de agua cumplieron con lo establecido en los ECA para agua.

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

(vii) En el caso de la demanda química de oxígeno, 3 de los 11 puntos establecidos en el cauce de la quebrada Inayo (QInay-4, QInay-5 y QInay-6) y 2 de los 10 puntos establecidos en el cauce del río Marañón (RMara-1 y RMara-2), los niveles de dicho parámetro excedieron el valor de 40 mg/L establecido en los ECA para agua, Cat3D1 y Cat3D2. El resto de puntos de los 39 evaluados, presentaron valores conforme a dicho estándar.

(viii) Respecto de los sólidos suspendidos totales obtenidos en los 39 puntos de monitoreo evaluados, solamente 4 de los 11 puntos de monitoreo ubicados en el cauce de la quebrada Inayo (QInay-4, QInay-5, QInay-6 y QInay-7) y todos los puntos ubicados en el cauce del río Marañón presentaron concentraciones que excedieron de manera referencial el valor de 400 mg/L establecido en los ECA para agua, Cat4E2.

(ix) Los resultados de cloruros, sulfuros y sulfatos obtenidos en los 39 puntos evaluados mostraron concentraciones que cumplieron con los respectivos ECA para agua. Sin embargo, respecto a las concentraciones de fósforo total, todos los puntos presentaron valores por encima de los ECA para agua, Cat4E2-Selva (0,05 mg/L), con excepción de los puntos QInay-1 (ubicado en la quebrada Inayo), QTuni-1 y QTuni-2 (ambos ubicados en los afluentes de la quebrada Inayo), QNump-1 y QDapi (ambos ubicados en los afluentes del río Chiriaco), y QChin-1 (ubicado cerca de la comunidad de Chinin).

(x) Los metales totales que excedieron los ECA para agua en al menos un punto fueron: en la quebrada Imayo y afluentes el aluminio, cadmio, cobalto, hierro, manganeso, níquel, plomo, selenio y zinc; en el río Chiriaco y afluentes el hierro, manganeso, plomo y zinc; y en el río Marañon y afluentes el aluminio, cadmio, hierro, manganeso, plomo y zinc. Cabe indicar que el punto establecido en la quebrada chinin (Qchin-1) no presentó excedencias de metales totales de acuerdo a los ECA para agua.

VII.2. Calidad de sedimento

(xi) El monitoreo de calidad de sedimento se realizó del 31 de marzo al 8 de abril de 2016 en treinta y tres (33) puntos de monitoreo distribuidos en tres (3) grupos de análisis: el grupo A conformado por las quebradas Inayo y Tunim, el grupo B, por las quebradas Tuntugos, Numparque y el río Chiriaco, y el grupo C, conformado por la quebrada Yamakai y el río Marañón, todos ellos pertenecientes a la Intercuenca Alto Marañón I, en el distrito de Imaza, provincia de Bagua, departamento de Amazonas.

(xii) Las concentraciones de hidrocarburos totales en los puntos de monitoreo evaluados se encontraron en el rango de < 5,0 a 3053 mg/kg MS, siendo el punto QInay-6 (quebrada Inayo) el que registró el valor más elevado. Dichas concentraciones cumplen con el estándar de intervención para "*Mineral Oil*" propuestos por el Ministerio de Infraestructura y Medio Ambiente de los Países Bajos, estos estándares fueron empleados de manera referencial, debido a que no existen estándares nacionales hasta la fecha.

(xiii) La concentración de Benzo (a) pireno en el punto de monitoreo QInay-5 (quebrada Inayo) incumplió el criterio de calidad ambiental canadiense para la protección de la vida acuática empleados de manera referencial, debido a que no existen estándares nacionales hasta la fecha.

(xiv) El arsénico total registrado en todos los puntos de monitoreo del grupo de análisis 3 – río Marañón, excepto por los puntos RMara-4 y QYama-1, incumplieron el criterio de

calidad ambiental canadiense para la protección de la vida acuática empleados de manera referencial, debido a que no existen estándares nacionales a la fecha.

(xv) Los valores de mercurio total en los puntos de monitoreo QInay-7 (quebrada Inayo), QNump-1 (quebrada Numparque) y RMara-2 y RMara-10 (río Marañón) incumplieron el Criterio de calidad ambiental canadiense para la protección de la vida acuática empleados de manera referencial, debido a que no existen estándares nacionales hasta la fecha.

VII.3. Calidad de suelo

(xvi) Como resultado de la evaluación de la calidad de suelo de la zona de estudio, se concluye que no se presentaron valores que excedan los establecidos para el ECA de suelo de uso agrícola; a excepción del punto de monitoreo ONP-CHI-S20, que corresponde al margen derecho de la quebrada Inayo, donde la concentración de naftaleno (0,338mg/kg MS) superó lo establecido en el ECA (0,1 mg/kg MS). Las concentraciones de los metales: arsénico, bario, cadmio, mercurio y plomo, asociados a la presencia de hidrocarburos, mostraron valores muy por debajo de lo establecido en el ECA para suelo.

VII.4. Hidrobiología

(xvii) La quebrada Inayo evidenció una disminución de la diversidad de especies en las comunidades hidrobiológicas de plancton, perifiton y macroinvertebrados bentónicos en el punto de monitoreo ubicado aguas abajo a la zona del evento cero (CH-HB2) en comparación con el punto de monitoreo ubicado aguas arriba del evento (CH-HB1), esta disminución en la diversidad de las comunidades hidrobiológicas evaluadas se podría deber al derrame de petróleo ocurrido entre estos dos puntos.

(xviii) En el punto de monitoreo CH-HB2 si bien el número de especies disminuyó, se identificó una mayor abundancia en la población del género de cyanobacterias filamentosas *Pseudanabaena* sp. perteneciente a la comunidad del perifiton. De acuerdo con algunos estudios este género aumenta su población en zonas con derrames de petróleo.

(xix) En general, en el fitoplancton, las diatomeas (phylum Bacillariophyta) son el grupo de mayor riqueza, mientras que las algas verdes (phylum Chlorophyta) son el grupo de mayor abundancia. Este resultado se debe principalmente a la dominancia de algas verdes en el punto de monitoreo CH-HB5, ubicado en la quebrada S/N2, uno de los afluentes de la quebrada Inayo.

(xx) Se realizaron análisis de metales en muestras de músculo de la especie Pterodoras granulosus "cahuara" en los puntos de monitoreo CH-HB10 (río Chiriaco) y CH-HB15 (río Marañón) Ninguna de las muestras de análisis de metales totales en tejido muscular excedió el límite recomendado por el Codex Alimentarius de la OMS.

(xxi) Los análisis de hidrocarburos totales de petróleo (TPH) e hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) se ralizaron en muestras músculo de 5 especies distintas: Pterodoras granulosus "cahuara", Prochilodus nigricans "boquichico", Schizodon fasciatus "lisa 4 bandas", Sorubim cf. lima "pico de pato" y Rhaphiodon vulpinus "machete" de acuerdo con los puntos de monitoreo donde fueron capturados, siendo estos CH-HB10 (río Chiriaco), CH-HB11 (río Chiriaco), CH-HB14 (río Chiriaco), CH-HB15 (río Marañón) y CH-HB16 (río Marañón) y en muestras de hígado de 2 especies distintas: Pterodoras granulosus "cahuara" y Rhaphiodon vulpinus "machete" de los

SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL - OEFA

puntos de monitoreo CH-HB10 (río Chiriaco), CH-HB15 (río Marañón) y CH-HB16 (río Marañón); los resultados muestran valores por debajo del límite detectable de la técnica de análisis.

VII.5. Flora silvestre

(xxii) La evaluación de flora silvestre se realizó en las inmediaciones de la zona afectada por el derrame ocurrido en el km 440 + 781 del Oleoducto Norperuano (ONP). Para ello, se instalaron diez parcelas de muestreo, tres parcelas en sitio blanco (dos en quebradas afluentes a la quebrada Inayo y una aguas arriba de la quebrada Inayo), las otras siete parcelas a lo largo de toda la quebrada Inayo con derrame; en ambos casos dentro de la comunidad nativa de Chiriaco, distrito de Imaza, provincia de Bagua, departamento de Amazonas

(xxiii) Las parcelas en sitio blanco (CHI-BL-01, CHI-BL-02 y CHI-BL-03) registraron 353 individuos, los cuales corresponden a 107 especies, 81 géneros y 40 familias. Del mismo modo, para las parcelas ubicadas en sitio de derrame (a saber 07 parcelas) donde se registró 342 individuos que corresponde a 59 especies, 42 géneros y 28 familias.

(xxiv) En términos de abundancia y diversidad para las especies evaluadas (individuos mayores a 2,5 de DAP), se reporta una diferencia marcada entre ambos casos (es decir, entre blanco y derrame), lo que es confirmado por análisis de correspondencia. Esta diferencia no está relacionada directamente con el derrame de hidrocarburo, al menos hasta la fecha.

(xxv) La vegetación presente a lo largo de toda la quebrada Inayo, es netamente secundaria, característico de áreas perturbadas por actividades de agricultura y ganadería desarrollados en el pasado. En algunos casos aún se llevan a cabo estas actividades, esto se corrobora con las especies registradas en dicha evaluación, donde resalta la presencia de plátano, cacao, mandarina, guaba, entre otras.

(xxvi) En el análisis realizado para biomasa y captura de carbono, se mostró una diferencia marcada entre los datos obtenidos en la presente evaluación y los que reportan otros estudios en Amazonia. Esto evidencia efectivamente la diferencia que existe entre las especies de bosques secundarios, con las de bosque primario, lo que podría agravar una contaminación de suelos con hidrocarburo.

(xxvii) A la actualidad, la baja diversidad de árboles en todas las parcelas evaluadas en la quebrada Inayo, está relacionado directamente con las actividades desarrolladas en el pasado, es decir, la deforestación para ampliar áreas de cultivo y pastoreo, mas no con el derrame de hidrocarburo ocurrido, al menos hasta la fecha. Sin embargo, la contaminación de los suelos con hidrocarburo, podría acarrear a un deterioro en el tiempo del ecosistema y reducir más los servicios ecosistémicos que nos brindan los bosques.

(xxviii) Los análisis de caracterización química para hidrocarburos aromáticos policiclicos, mercurio y metales pesados para los tejidos de frutos seleccionados, no muestran alteración en su composición, relacionado a componentes del hidrocarburo.

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

VII.6. Fauna silvestre

(xxix) No se obtuvo registro de mamíferos silvestres en la zona afectada por el derrame de crudo (laderas de quebrada Inayo). Esto está asociado 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 de que un proyecto humano la afecte (repercusiones). 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.

(xxx) Los arbustos y plantas herbáceas fueron los más afectados por el derrame de petróleo, los cuales a su vez proveen refugio y alimento a la fauna adaptada a ese ambiente. Dentro de la fauna, las aves son las más afectadas, por contacto directo con los cuerpos de agua o vegetación contaminada, o por envenenamiento por ingestión. Este efecto sobre las aves puede ser letal.

(xxxi) Es posible que la ausencia de especies de anfibios en casos de afectación del agua, sean fuertemente afectados debido a que ellos respiran a través de su piel, que es muy sensible, ya que utilizan el agua y la tierra en todos sus ciclos vitales, pero especialmente en la reproducción. Algunas especies de anfibios están restringidas a ciertas zonas del bosque y hábitats muy específicos. Para vivir y reproducirse necesitan de vertientes de agua o riachuelos con condiciones particulares de corrientes, composición del agua, incidencia de luz en los microhábitats, disponibilidad de escondites, etc. El contacto de este grupo animales con una zona de gran afectación puede conducir a la extinción de especies endémicas con requerimientos muy estrictos, esto no ha sido el caso en este estudio por no encontrarse registros de especies endémicas. Sin embargo, las especies que son depredadoras tales como mamíferos carnívoros, aves de presa, libélulas y otros invertebrados, son muy susceptibles a la afectación por hidrocarburos puesto que pueden bioacumular durante toda su vida alimento afectado por hidrocarburos.

(xxxii) Se registraron cinco (5) especies de mamíferos silvestres: *Cuniculus paca* "majaz", *Dasyprocta variegata* "añuje" y *Pecari tajacu* "sajino", *Procyon cancrivorus* "zorro" y *Dasypus* sp."armadillo" en la zona no afectada (laderas de tributario de quebrada Inayo) durante el monitoreo. El registro de estas especies demuestran que es posible que dichas especies se distribuyan o desplacen por la zona antes de ser afectada por el crudo. Cabe precisar que las especies antes mencionadas, *Cuniculus paca* "majaz", *Dasyprocta variegata* "añuje" y *Pecari tajacu* "sajino" son consideradas importantes para el consumo de los pobladores locales. Además, la especie *Pecari tajacu* "sajino", registrada en la zona sin afectación de crudo, se encuentra listada en el Apéndice II del CITES como especie importante de conservación.

(xxxiii) Por ende, la mortandad de la fauna silvestre puede alterar o modificar la cadena trófica, el cual caracteriza a un ecosistema y que a primera vista no se aprecie un daño sobre la comunidad viviente o existente en el lugar de afectación por hidrocarburo, pero a la larga los efectos pueden aparecer y modificar la estructura de las comunidades.

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

VIII. RECOMENDACIONES

(i) Debido a que durante el monitoreo aún se observaron actividades de limpieza como parte de la remediación de la zona impactada por el derrame de petróleo crudo, es necesario volver a realizar la evaluación de la calidad ambiental de agua, sedimento y suelo en la zona en estudio con fines de seguimiento.

(ii) 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, sobre todo teniendo en cuenta que se ha realizado el primer registro del país del género *Homoeoneuria* sp. en el río Marañón (CH-HB15).

(iii) En el punto CH-HB16 ubicado en el río Marañón aguas debajo de la confluencia del río Chiriaco se observó en el fitoplancton la dominancia de la diatomea *Fragilaria crotonensis,* de acuerdo a la literatura esta diatomea aumenta su población cuando hay niveles bajos de nitratos y un alto contenido de sílice, por lo que se recomienda implementar estos análisis en agua para posteriores monitoreos.

(iv) Utilizar técnicas de análisis de hidrocarburos totales de petróleo (TPH) y 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.

(v) Continuar con el monitoreo periódico de análisis de tejidos vegetales para las 10 muestras (4 especies) que se llevaron a Laboratorio, con la finalidad de armar el historial de la concentración de los componentes del hidrocarburo que contiene cada individuo, y comparar las concentraciones del antes, durante y después de un evento de perturbación relacionado a hidrocarburo.

(vi) 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.

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

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: Fichas de campo

Anexo N° 6: Informes de ensayo de laboratorio

Anexo N° 7: Tablas/Gráficos de resultados

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 Evaluadoro
Dirección de Evaluación

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

VANIA RIMARACHÍN CHING
Tercera Evaluadora
Dirección de Evaluación

VÍCTOR CHAMA MOSCOSO
Tercera Evaluadora
Dirección de Evaluación

Lima, 27 JUL. 2016

Visto el Informe N° 0135 -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, 27 JUL. 2016

Visto el Informe N° 0135 -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

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 31 de marzo al 8 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del Km 440+781 del Tramo II de la progresiva					
CALIDAD DE AGUA					
Distrito:	Imaza	**Provincia:**	Bagua	**Departamento:**	Amazonas

Fotografía N° 1 **QInay-1**	
Fecha: 31/03/2016 10:35 horas	
Este (m): 798516	
Norte (m): 9426405	
Altitud (m.s.n.m): 396	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Quebrada Inayo, 150 m aguas arriba del punto cero (punto de derrame). Cuerpo de agua de escaso caudal y cauce estrecho, de color transparente y sin olor. En los alrededores se observaron vegetación arbustiva, chacras con plantaciones de plátano. Asimismo, aguas abajo de este punto de monitoreo, tramo que no estuvo influenciado directamente por el derrame de hidrocarburo, se obseró escombros como parte de las actividades de limpieza.
Fotografía N° 2 **QInay-2**	
Fecha: 31/03/2016 11:32 horas	
Este (m): 798613	
Norte (m): 9426366	
Altitud (m.s.n.m): 378	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Quebrada Inayo, 50 m aguas abajo después de la malla de contención, a la altura de la progresiva km 0+100, aproximadamente a 75 m al sureste de la zona donde se produjo el derrame de crudo. Cuerpo de agua de escaso caudal, color turbio y olor ligeramente a hidrocarburo. Se observó iridiscencia y manchas negras en la superficie del agua y en zonas donde el agua estuvo estancada. En los alrededores se visualizaron actividades de limpieza, que podrían ser responsables del incremento de la turbidez del agua.

Monitoreo ambiental de calidad de agua, realizado del 31 de marzo al 8 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 440+781 del Tramo II de la progresiva					
CALIDAD DE AGUA					
Distrito:	Imaza	**Provincia:**	Bagua	**Departamento:**	Amazonas

Fotografía N° 3 **QInay-3**	
Fecha: 31/03/2016 12:33 horas	
Este (m): 798689	
Norte (m): 9426282	
Altitud (m.s.n.m): 374	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Quebrada Inayo, 50 m aguas abajo después de la malla de contención, a la altura de la progresiva km 0+200 y a 180 m al sureste de la zona donde se produjo el derrame de crudo. Cuerpo de agua de escaso caudal, de color turbio y un olor ligero a hidrocarburo, compuesto por grava y canto rodado. Se observaron restos de hidrocarburos en forma de manchas negras sobre la superficie del agua. En los alrededores se observaron trabajos de limpieza.
Fotografía N° 4 **QInay-4**	
Fecha: 31/03/2016 13:10 horas	
Este (m): 798934	
Norte (m): 9426140	
Altitud (m.s.n.m): 358	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Quebrada Inayo, 50 m aguas abajo después de la malla de contención, a la altura de la progresiva km 0+600 y a 450 m al sureste de la zona donde se produjo el derrame de crudo. Cuerpo de agua de escaso caudal, de color turbio, compuesto por grava y conglomerados. En la cercanía de este punto de monitoreo se observaron algunas rocas aparentemente impregnadas de crudo, iridiscencia y manchas negras en la superficie del agua, y se percibió un olor a hidrocarburo. Asimismo, se presenció actividades de limpieza.

Monitoreo ambiental de calidad de agua, realizado del 31 de marzo al 8 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 440+781 del Tramo II de la progresiva					
CALIDAD DE AGUA					
Distrito:	Imaza	**Provincia:**	Bagua	**Departamento:**	Amazonas

Fotografía N° 5 **Qlnay-5**	
Fecha: 31/03/2016 14:45 horas	
Este (m): 799160	
Norte (m): 9425834	
Altitud (m.s.n.m): 315	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Quebrada Inayo, 50 m aguas abajo después de la malla de contención, a la altura de la progresiva km 1+000 y a 800 m al sureste de la zona donde se produjo el derrame de crudo. Cuerpo de agua de bajo caudal y cauce estrecho, de color turbio y olor a hidrocarburo. En la cercanía de este punto se observaron actividades de limpieza, así como iridiscencia y manchas negras en la superficie el agua.
Fotografía N° 6 **Qlnay-6**	
Fecha: 31/03/2016 15:30 horas	
Este (m): 799369	
Norte (m): 9425709	
Altitud (m.s.n.m): 291	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Quebrada Inayo, 50 m aguas abajo después de la malla de contención, a la altura de la progresiva km 1+500 y aproximadamente a 1 000 m al sureste de la zona donde se produjo el derrame de crudo. Cuerpo de agua de bajo caudal y cauce estrecho, de color turbio y olor a hidrocarburo, con iridiscencia y manchas negras en la superficie del agua. Se observaron trabajos de limpieza en las cercanías del punto de monitoreo.

Monitoreo ambiental de calidad de agua, realizado del 31 de marzo al 8 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 440+781 del Tramo II de la progresiva					
CALIDAD DE AGUA					
Distrito:	Imaza	**Provincia:**	Bagua	**Departamento:**	Amazonas

Fotografía N° 7 **QInay-7**	
Fecha: 31/03/2016 16:10 horas	
Este (m): 799773	
Norte (m): 9425510	
Altitud (m.s.n.m): 313	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Quebrada Inayo, 50 m aguas abajo después de la malla de contención, a la altura de la progresiva km 2+400 y a aproximadamente 1 500 m al sureste de la zona donde se produjo el derrame de crudo. Cuerpo de agua de bajo caudal y cauce estrecho, con iridiscencia y manchas negras en algunas zonas. Se observaron actividades de limpieza en zonas cercanas así como crianza de ganado y cultivos de cacao.
Fotografía N° 8 **QTuni-1**	
Fecha: 31/03/2016 17:10 horas	
Este (m): 799772	
Norte (m): 9425282	
Altitud (m.s.n.m): 305	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Quebrada Tunim, 500 m antes de la confluencia con la quebrada Inayo, ubicado entre los puntos QInay-7 y QInay-8. Cuerpo de agua de bajo caudal y cauce estrecho, de color cristalino, con presencia de iridiscencia y películas de crudo en la superficie.

Monitoreo ambiental de calidad de agua, realizado del 31 de marzo al 8 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 440+781 del Tramo II de la progresiva

CALIDAD DE AGUA

Distrito:	Imaza	Provincia:	Bagua	Departamento:	Amazonas

Fotografía N° 9

QInay-8

Fecha: 01/04/2016 15:00 horas

Este (m): 800027

Norte (m): 9425327

Altitud (m.s.n.m): 336

COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M

Descripción: Quebrada Inayo, 50 m aguas abajo después de la malla de contención, a la altura de la progresiva km 3+070 y a 1 800 m al sureste de la zona donde se produjo el derrame de crudo. Cuerpo de agua de bajo caudal, de color turbio, con iridiscencia y película de crudo dispersas en la superficie del agua, con olor a hidrocarburo. Se observaron actividades de limpieza en la zona afectada.

Fotografía N° 10

QInay-9

Fecha: 01/04/2016 15:55 horas

Este (m): 800280

Norte (m): 9425623

Altitud (m.s.n.m): 294

COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M

Descripción: Quebrada Inayo, 50 m aguas abajo ubicado después de dos mallas de contención, a la altura de la progresiva km 3+600. Cuerpo de agua de bajo caudal, color turbio, olor ligeramente a hidrocarburo y con presencia de iridiscencia y películas de hidrocarburos. En los alrededores se observaron actividades de limpieza, que podrían estar afectando las características del agua.

Monitoreo ambiental de calidad de agua , realizado del 31 de marzo al 8 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 440+781 del Tramo II de la progresiva

CALIDAD DE AGUA

Distrito:	Imaza	Provincia:	Bagua	Departamento:	Amazonas

Fotografía N° 11

QInay-10

Fecha: 02/04/2016 09:40 horas

Este (m): 800542

Norte (m): 9425566

Altitud (m.s.n.m): 299

COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M

Descripción: Quebrada Inayo, 50 m aguas abajo después de la malla de contención, a la altura de la progresiva km 4+300. Flujo de agua de bajo caudal, color turbio, olor ligeramente a hidrocarburo y con presencia de iridiscencia en la superficie del agua. En los alrededores se observaron actividades de limpieza.

Fotografía N° 12

QTuni-2

Fecha: 02/04/2016 10:25 horas

Este (m): 800871

Norte (m): 9425791

Altitud (m.s.n.m): 297

COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M

Descripción: Quebrada Tunin, 20 m aguas arriba antes de la confluencia con la quebrada Inayo. Flujo de agua de bajo caudal. Agua cristalina y sin olor. En la zona se observó abundante vegetación sin presencia de hidrocarburo.

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

Monitoreo ambiental de calidad de agua, realizado del 31 de marzo al 8 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 440+781 del Tramo II de la progresiva

CALIDAD DE AGUA

Distrito:	Imaza	Provincia:	Bagua	Departamento:	Amazonas

Fotografía N° 13	
QInay-11	
Fecha: 02/04/2016 11:00 horas	
Este (m): 801231	
Norte (m): 9425809	
Altitud (m.s.n.m): 286	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Quebrada Inayo, 50 m aguas arriba de la confluencia con el río Chiriaco, a la altura del km 5+810 de la progresiva y a 2 700 m al sureste de la zona donde se produjo el derrame de crudo. Flujo de agua de bajo caudal. Cauce ancho respecto al sector del punto QInay-10. Agua turbia, con olor a hidrocarburo e iridiscencia. Se observaron trabajos de limpieza en la zona afectada.

Fotografía N° 14	
RChir-1	
Fecha: 02/04/2016 15:10 horas	
Este (m): 801396	
Norte (m): 9425614	
Altitud (m.s.n.m): 286	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Río Chiriaco, 300 m aguas arriba de la confluencia con la quebrada Inayo. Flujo de agua caudaloso y cauce de gran envergadura (~70 m). Agua turbia, olor a barro, con palos y materia orgánica arrastrados por la corriente. En la orilla del río Chiriaco, cercano a la confluencia con la quebrada Inayo, se observó una película de hidrocarburos; esto indica que el crudo habría sido arrastrado hasta el río Chiriaco. Durante la actividad de muestreo se registró una precipitación moderada.

Monitoreo ambiental de calidad de agua, realizado del 31 de marzo al 8 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 440+781 del Tramo II de la progresiva

CALIDAD DE AGUA

Distrito:	Imaza	Provincia:	Bagua	Departamento:	Amazonas

Fotografía N° 15 **RChir-2**	
Fecha: 02/04/2016 15:50 horas	
Este (m): 801534	
Norte (m): 9426293	
Altitud (m.s.n.m): 291	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Río Chiriaco, 500 m aguas abajo de la confluencia con la quebrada Inayo. Cuerpo de agua caudaloso y cauce de gran envergadura (~70 m), de aguas turbias, con palos y materia orgánica arrastrados por la corriente. En la orilla del río Chiriaco se observó raíces con manchas de petróleo, lo cual indica que el crudo pudo haber sido arrastrado hasta esta zona. Durante la actividad de muestreo se registró una precipitación moderada.

Fotografía N° 16 **RChir-3**	
Fecha: 02/04/2016 16:10 horas	
Este (m): 802162	
Norte (m): 9427327	
Altitud (m.s.n.m): 299	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Río Chiriaco, aguas arriba del centro poblado Chiriaco. Flujo de agua caudaloso y cauce de gran envergadura (~60 m). Agua turbia, olor a barro, con palos y materia orgánica arrastrados por la corriente.

Monitoreo ambiental de calidad de agua, realizado del 31 de marzo al 8 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 440+781 del Tramo II de la progresiva

CALIDAD DE AGUA

Distrito:	Imaza	Provincia:	Bagua	Departamento:	Amazonas

Fotografía N° 17

RChir-4

Fecha: 02/04/2016 16:35 horas

Este (m): 800470

Norte (m): 9427795

Altitud (m.s.n.m): 289

COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M

Descripción: Río Chiriaco, 300 m aguas arriba del centro poblado Pakun. Flujo de agua caudaloso y cauce de gran envergadura (~70 m), compuesto por sedimento arenoso-arcillosa. Agua turbia. En los arbustos y/o hierbas, en la orilla del río Chiriaco, se observó resto de hidrocarburos, lo cual indica que el crudo pudo haber sido arrastrado hasta esta zona. Durante la actividad de muestreo se registró una precipitación moderada.

Fotografía N° 18

RChir-5

Fecha: 02/04/2016 17:20 horas

Este (m): 800411

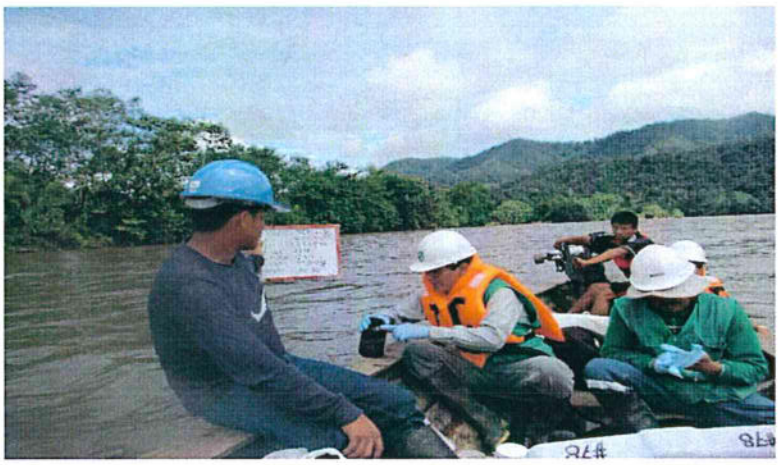
Norte (m): 9429765

Altitud (m.s.n.m): 282

COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M

Descripción: Río Chiriaco, aguas abajo del centro poblado Chiriaco. Flujo de agua caudaloso y cauce de gran envergadura (~60 m). Agua turbia con olor a barro. En las riberas se observó que las hojas de algunos árboles presentaban rastros de crudo, lo cual es indicio de que el crudo fue arrastrado por esta zona.

Monitoreo ambiental de calidad de agua, realizado del 31 de marzo al 8 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 440+781 del Tramo II de la progresiva					
CALIDAD DE AGUA					
Distrito:	Imaza	**Provincia:**	Bagua	**Departamento:**	Amazonas

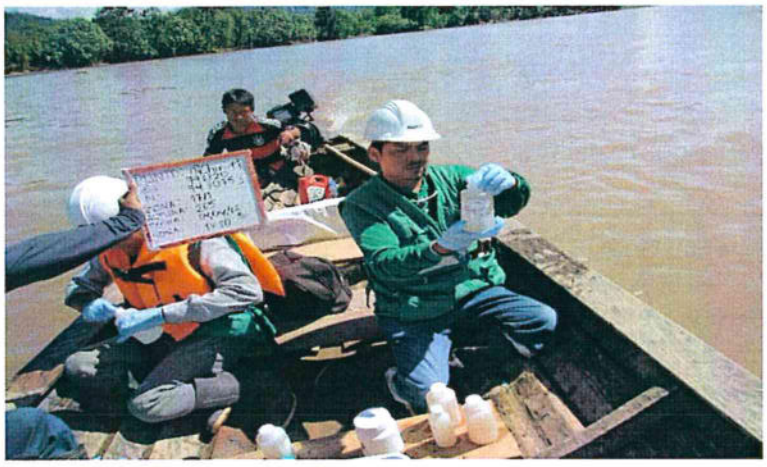
Fotografía N° 19 **RChir-6**	
Fecha: 04/04/2016 10:10 horas	
Este (m): 801397	
Norte (m): 99431103	
Altitud (m.s.n.m): 278	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Río Chiriaco, 200 m después de la confluencia con la quebrada Tuntugos, antes del centro poblado La Curva. Flujo de agua caudaloso y cauce de gran envergadura (~90 m). Agua turbia con un ligero olor a barro, asimismo se observaron palos y materia orgánica siendo arrastrados por la corriente.
Fotografía N° 20 **RChir-7**	
Fecha: 04/04/2016 10:30 horas	
Este (m): 800955	
Norte (m): 9431817	
Altitud (m.s.n.m): 274	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Río Chiriaco, 100 m aguas debajo del centro poblado La Curva, antes de la quebrada Numparque. Flujo de agua caudaloso y cauce de gran envergadura (~50 m). Agua turbia con un ligero olor a barro, asimismo se observaron palos y materia orgánica siendo arrastrados por la corriente.

Monitoreo ambiental de calidad de agua, realizado del 31 de marzo al 8 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 440+781 del Tramo II de la progresiva					
CALIDAD DE AGUA					
Distrito:	Imaza	**Provincia:**	Bagua	**Departamento:**	Amazonas

Fotografía N° 21 **RChir-8**	
Fecha: 04/04/2016 12:00 horas	
Este (m): 800066	
Norte (m): 9432140	
Altitud (m.s.n.m): 269	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Río Chiriaco, 200 m antes de la confluencia con la quebrada Dapiz. Flujo de agua caudaloso y cauce de gran envergadura (~90 m). Agua turbia y con un ligero olor a barro. Se observaron palos y materia orgánica siendo arrastrados por la corriente.
Fotografía N° 22 **RChir-9**	
Fecha: 04/04/2016 12:50 horas	
Este (m): 799760	
Norte (m): 9430883	
Altitud (m.s.n.m): 282	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Río Chiriaco, 2 000 m después de la confluencia con la quebrada Dapiz, antes del centro poblado Barraca. Flujo de agua caudaloso y cauce de gran envergadura (~50 m). Agua turbia y con un ligero olor a barro. Se observaron palos y materia orgánica siendo arrastrados por la corriente.

Monitoreo ambiental de calidad de agua, realizado del 31 de marzo al 8 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 440+781 del Tramo II de la progresiva					
CALIDAD DE AGUA					
Distrito:	Imaza	**Provincia:**	Bagua	**Departamento:**	Amazonas

Fotografía N° 23 **RChir-10**	
Fecha: 04/04 /2016 14:00 horas	
Este (m): 798870	
Norte (m): 9431676	
Altitud (m.s.n.m): 269	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Río Chiriaco, 1 000 m aguas abajo del centro poblado Barraca. Flujo de agua caudaloso y cauce de gran envergadura (~90 m). Se observó agua turbia con palos y materia orgánica arrastrados por la corriente. El área evidenció escaso contacto con hidrocarburo.

Fotografía N° 24 **RChir-11**	
Fecha: 04/04/2016 14:20 horas	
Este (m): 796320	
Norte (m): 9430753	
Altitud (m.s.n.m): 265	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Río Chiriaco, 1 000 m después del centro poblado Nazareth, antes de la confluencia con el río Marañón. Flujo de agua caudaloso y cauce de gran envergadura (~140 m). Se observó agua turbia con palos y materia orgánica arrastrados por la corriente. El área evidenció escaso contacto con hidrocarburo.

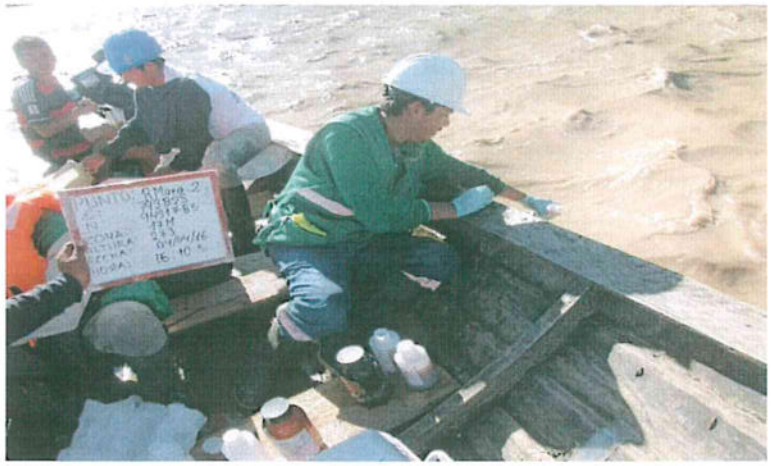
Monitoreo ambiental de calidad de agua, realizado del 31 de marzo al 8 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 440+781 del Tramo II de la progresiva					
CALIDAD DE AGUA					
Distrito:	Imaza	**Provincia:**	Bagua	**Departamento:**	Amazonas

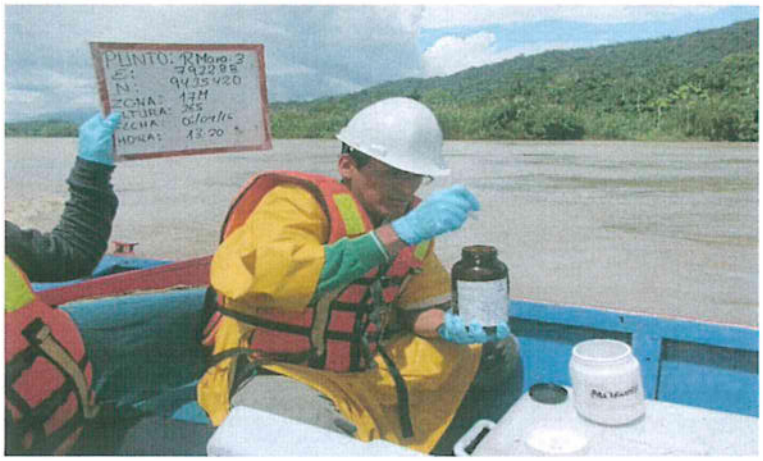
Fotografía N° 25 **QTunt-1**	
Fecha: 04/04/2016 09:40 horas	
Este (m): 801678	
Norte (m): 9430564	
Altitud (m.s.n.m): 278	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Quebrada Tuntugos, 200 m antes de la confluencia con el río Chiriaco, ubicado entre los puntos RChir-5 y RChir-6. Flujo de agua caudaloso y cauce de mediana envergadura (~40 m). Agua turbia, sin olor apreciable. Aparentemente el área no estuvo en contacto con hidrocarburo.
Fotografía N° 26 **QNump-1**	
Fecha: 04/04/2016 11:05 horas	
Este (m): 8001001	
Norte (m): 9431960	
Altitud (m.s.n.m): 276	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Quebrada Numparque, 1 000 m antes de la confluencia con el río Chiriaco, ubicado después del punto RChir-7. Flujo de agua caudaloso y cauce de mediana envergadura (~15 m). Agua turbia con coloración amarillenta. Se observaron plantas herbáceas del tipo gramíneas. Aparentemente el área no estuvo en contacto con hidrocarburo.

Monitoreo ambiental de calidad de agua, realizado del 31 de marzo al 8 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 440+781 del Tramo II de la progresiva					
CALIDAD DE AGUA					
Distrito:	Imaza	**Provincia:**	Bagua	**Departamento:**	Amazonas

Fotografía N° 27 **QDapi-1**	
Fecha: 04/04/2016 12:10 horas	
Este (m): 799851	
Norte (m): 9432064	
Altitud (m.s.n.m): 276	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Quebrada Dapiz, 1 000 m antes de la confluencia con el río Chiriaco, ubicado entre los puntos RChir-8 y RChir-9. Flujo de agua de bajo caudal y cauce de mediana envergadura (~20 m). Se observó agua turbia con vegetación en ambos márgenes. Aparentemente el área no estuvo en contacto con hidrocarburo.
Fotografía N° 28 **RMara-1**	
Fecha: 04/04/2016 15:30 horas	
Este (m): 794794	
Norte (m): 9429506	
Altitud (m.s.n.m): 273	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Río Marañón, 1 500 m antes de la confluencia con el río Chiriaco. Flujo de agua caudaloso y cauce de gran envergadura (~350 m). Agua turbia con un ligero olor a barro. Se observaron palos y materia orgánica arrastrados por la corriente. No se evidenció presencia de hidrocarburo

Monitoreo ambiental de calidad de agua, realizado del 31 de marzo al 8 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 440+781 del Tramo II de la progresiva					
CALIDAD DE AGUA					
Distrito:	Imaza	**Provincia:**	Bagua	**Departamento:**	Amazonas

Fotografía N° 29 **RMara-2**	
Fecha: 04/04/2016 16:10 horas	
Este (m): 793825	
Norte (m): 9431785	
Altitud (m.s.n.m): 273	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Río Marañón, 1 000 m después de la confluencia con el río Chiriaco. Flujo de agua caudaloso y cauce de gran envergadura (~400 m), conformado por varios brazos. Agua turbia con ligero olor a barro. Se observaron palos y materia orgánica arrastrados por la corriente. No se evidenció presencia de hidrocarburo.

Fotografía N° 30 **RMara-3**	
Fecha: 06/04/2016 13:20 horas	
Este (m): 792288	
Norte (m): 9435420	
Altitud (m.s.n.m): 265	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Río Marañón, 300 m aguas arriba del centro poblado Temashum. Flujo de agua caudaloso y cauce de gran envergadura (~230 m). Agua turbia con ligero olor a barro. Se observaron palos y materia orgánica arrastrados por la corriente. No se evidenció presencia de hidrocarburo.

Monitoreo ambiental de calidad de agua, realizado del 31 de marzo al 8 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 440+781 del Tramo II de la progresiva					
CALIDAD DE AGUA					
Distrito:	Imaza	**Provincia:**	Bagua	**Departamento:**	Amazonas

Fotografía N° 31 **RMara-4**	
Fecha: 06/04/2016 13:35 horas	
Este (m): 794168	
Norte (m): 9437517	
Altitud (m.s.n.m): 263	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Río Marañón, 300 m aguas abajo del centro poblado Temashum. Flujo de agua caudaloso y cauce de gran envergadura (~230 m). Agua turbia con ligero olor a barro. Se observaron palos y materia orgánica arrastrados por la corriente. No se evidenció presencia de hidrocarburo.
Fotografía N° 32 **RMara-5**	
Fecha: 06/04/2016 14:00 horas	
Este (m): 794541	
Norte (m): 9440162	
Altitud (m.s.n.m): 257	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Río Marañón, 300 m aguas arriba del centro poblado Imacita. Flujo de agua caudaloso y cauce de gran envergadura (~200 m). Agua turbia con ligero olor a barro. Se observaron palos y materia orgánica arrastrados por la corriente. No se evidenció presencia de hidrocarburo.

Monitoreo ambiental de calidad de agua, realizado del 31 de marzo al 8 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 440+781 del Tramo II de la progresiva					
CALIDAD DE AGUA					
Distrito:	Imaza	**Provincia:**	Bagua	**Departamento:**	Amazonas

Fotografía N° 33 **RMara-6**	
Fecha: 06/04/2016 14:30 horas	
Este (m): 795697	
Norte (m): 9440936	
Altitud (m.s.n.m): 253	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Río Marañón, 300 m aguas abajo del centro poblado Imacita y 400 m antes de la confluencia con la quebrada Yamakai. Flujo de agua caudaloso y cauce de gran envergadura (~120 m). Agua turbia con ligero olor a barro. Se observaron palos y materia orgánica arrastrados por la corriente. No se evidenció presencia de hidrocarburo.
Fotografía N° 34 **RMara-8**	
Fecha: 06/04/2016 15:20 horas	
Este (m): 795655	
Norte (m): 9443879	
Altitud (m.s.n.m): 255	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Río Marañón, 300 m aguas abajo del centro poblado Duship. Cauce de gran envergadura (~180 m). Agua turbia con ligero olor a barro. Se observaron palos y materia orgánica arrastrados por la corriente. No se evidenció presencia de hidrocarburo.

Monitoreo ambiental de calidad de agua, realizado del 31 de marzo al 8 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 440+781 del Tramo II de la progresiva					
CALIDAD DE AGUA					
Distrito:	Imaza	**Provincia:**	Bagua	**Departamento:**	Amazonas

Fotografía N° 35 **RMara-9**	
Fecha: 06/04/2016 15:35 horas	
Este (m): 796084	
Norte (m): 9445792	
Altitud (m.s.n.m): 257	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Río Marañón, 300 m antes del centro poblado Zaza. Cauce de gran envergadura (~180 m). Agua turbia con ligero olor a barro. Se observaron palos y materia orgánica arrastrados por la corriente. No se evidenció presencia de hidrocarburo.
Fotografía N° 36 **RMara-10**	
Fecha: 06/04/2016 15:50 horas	
Este (m): 795731	
Norte (m): 9447632	
Altitud (m.s.n.m): 258	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Río Marañón, 300 m aguas abajo del centro poblado Duship. Cauce de gran envergadura (~100 m). Agua turbia con ligero olor a barro. Se observaron palos y materia orgánica arrastrados por la corriente. No se evidenció presencia de hidrocarburo

Monitoreo ambiental de calidad de agua, realizado del 31 de marzo al 8 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 440+781 del Tramo II de la progresiva					
CALIDAD DE AGUA					
Distrito:	Imaza	**Provincia:**	Bagua	**Departamento:**	Amazonas

Fotografía N° 37 **RYama-1**	
Fecha: 06/04/2016 14:50 horas	
Este (m): 796311	
Norte (m): 9440612	
Altitud (m.s.n.m): 254	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Quebrada Yamakai, 300 m antes de la confluencia con el río Marañón. Flujo de agua caudaloso. Agua turbia con ligero olor a barro. Se observaron palos y materia orgánica arrastrados por la corriente. No se evidenció presencia de hidrocarburo.

Fotografía N° 38 **QChin-1**	
Fecha: 08/04/2016 12:40 horas	
Este (m): 797862	
Norte (m): 9437940	
Altitud (m.s.n.m): 277	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Quebrada Chinin, 300 m aguas arriba del centro poblado Chinin. Flujo de agua de bajo caudal, cauce pequeño (~10 m) y lecho rocoso. Agua turbia con ligero olor a barro. Se observó vegetación en ambos lados de la quebrada. No es efluente de los ríos que tuvieron contacto con hidrocarburo.

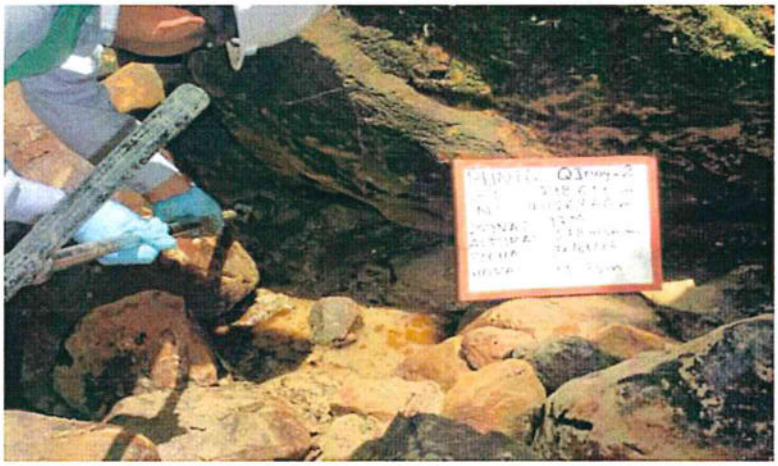
"Año de la consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

REGISTRO FOTOGRÁFICO

ANEXO 1-2

CALIDAD DE SEDIMENTO

Monitoreo ambiental de calidad sedimento, realizado del 31 de marzo al 8 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 440+781 del Tramo II de la progresiva					
CALIDAD DE SEDIMENTO					
Distrito:	Imaza	**Provincia:**	Bagua	**Departamento:**	Amazonas

Fotografía N° 1 **QInay-1**	
Fecha: 31/03/2016 10:35 horas	
Este (m): 798516	
Norte (m): 9426405	
Altitud (m.s.n.m): 396	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Quebrada Inayo, 100 m al noroeste del Oleoducto Norperuano, zona de derrame de crudo. Flujo de agua de bajo caudal. Sedimento arenoso de color marrón claro, sin olor. En los alrededores se observó vegetación arbustiva y algunas chacras con plantaciones de plátano. Aguas abajo, se observó escombros del material empleado en las actividades de limpieza.
Fotografía N° 2 **QInay-2**	
Fecha: 31/03/2016 11:32 horas	
Este (m): 798613	
Norte (m): 9426366	
Altitud (m.s.n.m): 378	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Quebrada Inayo, 50 m aguas abajo después de la malla de contención, a la altura del km 0+100 de la progresiva y a 75 m al sureste de la zona donde se produjo el derrame de crudo. Flujo de agua de bajo caudal y cauce compuesto por grava y conglomerados. Sedimento escaso, arenoso, de color marrón claro y con olor a hidrocarburo. La muestra se tomó debajo de unas rocas con aparente presencia de restos de crudo.

Monitoreo ambiental de calidad de sedimento, realizado del 31 de marzo al 8 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 440+781 del Tramo II de la progresiva					
CALIDAD DE SEDIMENTO					
Distrito:	Imaza	**Provincia:**	Bagua	**Departamento:**	Amazonas

Fotografía N° 3 **QInay-3**	
Fecha: 31/03/2016 12:33 horas	
Este (m): 798689	
Norte (m): 9426282	
Altitud (m.s.n.m): 374	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Quebrada Inayo, 50 m aguas abajo después de la malla de contención, a la altura del km 0+200 de la progresiva y a 180 m al sureste de la zona donde se produjo el derrame de crudo. Flujo de agua de bajo caudal y cauce compuesto por grava y canto rodado. Sedimento arenoso de color marrón claro y con olor a hidrocarburo. Se obtuvo una muestra con aparente presencia de restos de crudo. En la zona se observaron trabajos de limpieza.
Fotografía N° 4 **QInay-4**	
Fecha: 31/03/2016 11:32 horas	
Este (m): 798934	
Norte (m): 9426140	
Altitud (m.s.n.m): 358	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Quebrada Inayo, 50 m aguas abajo después de la malla de contención, a la altura del km 0+600 de la progresiva y a 450 m al sureste de la zona donde se produjo el derrame de crudo. Flujo de agua de bajo caudal. Cauce ancho respecto al sector del punto QInay-4, compuesto por grava y conglomerados. Se observaron algunas rocas aparentemente impregnadas de crudo. Sedimento arenoso de color marrón claro, y con olor a hidrocarburo. Se obtuvo una muestra con aparente presencia de restos de crudo. En la zona se observaron trabajos de limpieza.

Monitoreo ambiental de calidad de sedimento, realizado del 31 de marzo al 8 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 440+781 del Tramo II de la progresiva					
CALIDAD DE SEDIMENTO					
Distrito:	Imaza	**Provincia:**	Bagua	**Departamento:**	Amazonas

Fotografía N° 5	
QInay-5	
Fecha: 31/03/2016 14:45 horas	
Este (m): 799160	
Norte (m): 9425834	
Altitud (m.s.n.m): 315	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Quebrada Inayo, 50 m aguas abajo después de la malla de contención, a la altura del km 1+000 de la progresiva y a 800 m al sureste de la zona donde se produjo el derrame de crudo. Flujo de agua de bajo caudal y cauce compuesto por sedimento limoso-arenoso, de color marrón claro y con olor a hidrocarburo. Se obtuvo una muestra con aparente presencia de restos de crudo. En la zona se observaron trabajos de limpieza.

Fotografía N° 6	
QInay-6	
Fecha: 31/03/2016 15:30 horas	
Este (m): 799369	
Norte (m): 9425709	
Altitud (m.s.n.m): 291	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Quebrada Inayo, 50 m aguas abajo después de la malla de contención, a la altura del km 1+500 de la progresiva y a 1 000 m al sureste de la zona donde se produjo el derrame de crudo. Flujo de agua de bajo caudal. Cauce estrecho respecto al sector del punto QInay-5. Sedimento arenoso de color marrón claro y con olor a hidrocarburo. Se obtuvo una muestra con aparente presencia de restos de crudo. En la zona se observaron trabajos de limpieza.

Monitoreo ambiental de calidad de sedimento, realizado del 31 de marzo al 8 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 440+781 del Tramo II de la progresiva

CALIDAD DE SEDIMENTO

Distrito:	Imaza	Provincia:	Bagua	Departamento:	Amazonas

Fotografía N° 7 **QInay-7**	
Fecha: 31/03/2016 16:10 horas	
Este (m): 799773	
Norte (m): 9425510	
Altitud (m.s.n.m): 313	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Quebrada Inayo, 50 m aguas abajo después de una malla de contención, a la altura del km 2+400 de la progresiva y 1 500 m al sureste de la zona donde se produjo el derrame de crudo. Flujo de agua de bajo caudal. Cauce estrecho respecto al sector del punto QInay-5. Sedimento limoso-arenoso de color marrón claro y con olor a hidrocarburo. Se obtuvo una muestra con aparente presencia de restos de crudo. En la zona se observaron trabajos de limpieza.
Fotografía N° 8 **QInay-8**	
Fecha: 01/04/2016 15:00 horas	
Este (m): 800027	
Norte (m): 9425327	
Altitud (m.s.n.m): 336	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Quebrada Inayo, 50 m aguas abajo después de la malla de contención, a la altura del km 3+070 de la progresiva y 1 800 m al sureste de la zona donde se produjo el derrame de crudo. Flujo de agua de bajo caudal. Cauce ancho respecto al sector del punto QInay-7, Sedimento limoso, de color marrón oscuro y presencia de playas. Agua turbia, con iridiscencia y películas de crudo sobre el agua. En la zona se observaron trabajos de limpieza.

Monitoreo ambiental de calidad de sedimento, realizado del 31 de marzo al 8 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 440+781 del Tramo II de la progresiva

CALIDAD DE SEDIMENTO

Distrito:	Imaza	Provincia:	Bagua	Departamento:	Amazonas

Fotografía N° 9 **QInay-9**	
Fecha: 01/04/2016 15:55 horas	
Este (m): 800280	
Norte (m): 9425623	
Altitud (m.s.n.m): 294	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Quebrada Inayo, 50 m aguas abajo después de la malla de contención, a la altura del km 3+600 de la progresiva y a 2 100 m al sureste de la zona donde se produjo el derrame de crudo. Flujo de agua de bajo caudal. Cauce estrecho respecto al sector del punto QInay-8. Sedimento limoso-arenoso de color marrón y con olor a hidrocarburo. Agua turbia, con iridiscencia y películas de crudo sobre el agua.

Fotografía N° 10 **QInay-10**	
Fecha: 02/04/2016 09:40 horas	
Este (m): 800542	
Norte (m): 9425566	
Altitud (m.s.n.m): 299	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Quebrada Inayo, 50 m aguas abajo después de la malla de contención, a la altura del km 4+300 de la progresiva y 2 400 m al sureste de la zona donde se produjo el derrame de crudo. Flujo de agua de bajo caudal. Sedimento limoso-arenoso de color marrón claro. Agua turbia, con iridiscencia y películas de crudo sobre el agua. En la zona se observaron trabajos de limpieza.

Monitoreo ambiental de calidad de sedimento, realizado del 31 de marzo al 8 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 440+781 del Tramo II de la progresiva					
CALIDAD DE SEDIMENTO					
Distrito:	Imaza	**Provincia:**	Bagua	**Departamento:**	Amazonas

Fotografía N° 11 **QInay-11**	
Fecha: 02/04/2016 11:00 horas	
Este (m): 801231	
Norte (m): 9425809	
Altitud (m.s.n.m): 286	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Quebrada Inayo, 50 m aguas arriba de la confluencia con el río Chiriaco, a la altura del km 5+810 de la progresiva y a 2 700 m al sureste de la zona donde se produjo el derrame de crudo. Flujo de agua de bajo caudal. Cauce ancho respecto al sector del punto QInay-10. Sedimento limoso de color marrón oscuro y con olor a hidrocarburo. Agua turbia, con iridiscencia y películas de crudo sobre el agua. En la zona se observaron trabajos de limpieza.
Fotografía N° 12 **QTuni-1**	
Fecha: 31/03/2016 17:10 horas	
Este (m): 799772	
Norte (m): 9425282	
Altitud (m.s.n.m): 305	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Quebrada Tunim, 500 m antes de la confluencia con la quebrada Inayo, entre los puntos QInay-7 y QInay-8. Flujo de agua de bajo caudal. Sedimento limoso de color gris oscuro. Agua cristalina con iridiscencia y películas de crudo sobre la superficie. En la zona se observaron trabajos de limpieza.

Monitoreo ambiental de calidad de sedimento, realizado del 31 de marzo al 8 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 440+781 del Tramo II de la progresiva					
CALIDAD DE SEDIMENTO					
Distrito:	Imaza	**Provincia:**	Bagua	**Departamento:**	Amazonas

Fotografía N° 13 **RChir-1**	
Fecha: 02/04/2016 15:10 horas	
Este (m): 801396	
Norte (m): 9425614	
Altitud (m.s.n.m): 286	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Río Chiriaco, 300 m aguas arriba de la confluencia con la quebrada Inayo. Flujo de agua caudaloso y turbio. Cauce de gran envergadura (~70 m), compuesto por sedimento arenoso. La muestra fue extraída de una de las riberas, donde las raíces y tallos de algunos árboles presentaban rastros de crudo y coloración gris; carecía de olor y registró una precipitación moderada.
Fotografía N° 14 **RChir-2**	
Fecha: 02/04/2016 15:50 horas	
Este (m): 801534	
Norte (m): 9426293	
Altitud (m.s.n.m): 291	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Río Chiriaco, 500 m aguas abajo de la confluencia con la quebrada Inayo. Flujo de agua caudaloso y turbio. Cauce de gran envergadura (~70 m), compuesto por sedimento arenoso. La muestra fue extraída de una de las riberas, donde las raíces y tallos de algunos árboles presentaban rastros de crudo y coloración gris; carecía de olor y registró una precipitación moderada.

Monitoreo ambiental de calidad de sedimento, realizado del 31 de marzo al 8 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 440+781 del Tramo II de la progresiva					
CALIDAD DE SEDIMENTO					
Distrito:	Imaza	**Provincia:**	Bagua	**Departamento:**	Amazonas

Fotografía N° 15 **RChir-4**	
Fecha: 02/04/2016 16:35 horas	
Este (m): 800470	
Norte (m): 9427795	
Altitud (m.s.n.m): 289	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Río Chiriaco, 300 m aguas arriba del centro poblado Pakun. Flujo de agua caudaloso. Cauce de gran envergadura (~70 m). Sedimento arenoso-arcilloso y agua turbia. La muestra fue extraída de una de las riberas, donde las raíces y tallos de algunos árboles presentaban rastros de crudo y coloración gris; carecía de olor y registró una precipitación moderada.
Fotografía N° 16 **RChir-5**	
Fecha: 02/04/2016 17:20 horas	
Este (m): 800411	
Norte (m): 9429765	
Altitud (m.s.n.m): 282	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Río Chiriaco, aguas abajo del centro poblado Chiriaco. Flujo de agua caudaloso. Cauce de gran envergadura (~60 m). Sedimento arcilloso y agua turbia. La muestra fue extraída de una de las riberas, donde las raíces y tallos de algunos árboles presentaban rastros de crudo y coloración gris; carecía de olor y registró una precipitación moderada.

Monitoreo ambiental de calidad de sedimento, realizado del 31 de marzo al 8 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 440+781 del Tramo II de la progresiva

CALIDAD DE SEDIMENTO

Distrito:	Imaza	Provincia:	Bagua	Departamento:	Amazonas

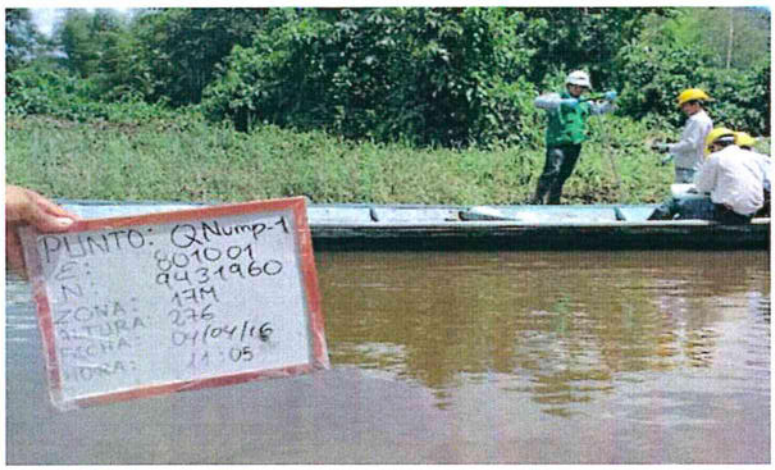
Fotografía N° 17 **RChir-6**	
Fecha: 04/04/2016 10:10 horas	
Este (m): 801397	
Norte (m): 9431103	
Altitud (m.s.n.m): 278	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Río Chiriaco, 200 m aguas abajo de la confluencia con la quebrada Tuntugos, antes del centro poblado La Curva. Flujo de agua de bajo caudal. Cauce de gran envergadura (~90 m). Sedimento arenoso y agua turbia. La muestra fue extraída de una de las riberas, presentó color gris y carecía de olor. En dicho sector se apreció una importante acumulación de sedimento.
Fotografía N° 18 **RChir-9**	
Fecha: 04/04/2016 12:50 horas	
Este (m): 799760	
Norte (m): 9430883	
Altitud (m.s.n.m): 282	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Río Chiriaco, 2 000 m aguas abajo de la confluencia con la quebrada Dapiz, antes del centro poblado Barraca. Flujo de agua caudaloso. Cauce de gran envergadura (~50 m). Sedimento arenoso y agua turbia. La muestra fue extraída de una de las riberas, presentó color gris y carecía de olor. En dicho sector se apreció una importante acumulación de sedimento.

Monitoreo ambiental de calidad de sedimento, realizado del 31 de marzo al 8 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 440+781 del Tramo II de la progresiva					
CALIDAD DE SEDIMENTO					
Distrito:	Imaza	**Provincia:**	Bagua	**Departamento:**	Amazonas

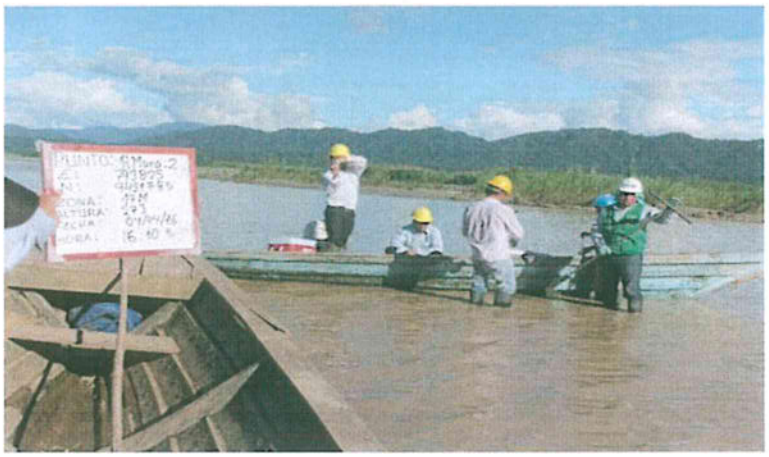
Fotografía N° 19 **RChir-10**	
Fecha: 04/04/2016 14:00 horas	
Este (m): 798870	
Norte (m): 9431676	
Altitud (m.s.n.m): 269	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Río Chiriaco, 1 000 m aguas abajo del centro poblado Barraca. Flujo de agua caudaloso. Cauce de gran envergadura (~90 m). Sedimento limoso-arenoso y agua turbia. La muestra fue extraída de una de las riberas, presentó color gris y carecía de olor. En dicho sector se apreció una importante acumulación de sedimento, árboles frutales y otras plantas arbustivas.

Fotografía N° 20 **RChir-11**	
Fecha: 04/04/2016 14:20 horas	
Este (m): 796320	
Norte (m): 9430753	
Altitud (m.s.n.m): 265	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Río Chiriaco, 1 000 m aguas abajo del centro poblado Nazareth, antes de la confluencia con el río Marañón. Flujo de agua turbulento. Cauce de gran envergadura (~140 m). Sedimento limoso y agua turbia. La muestra fue extraída de una de las riberas, presentó color gris y carecía de olor. En la zona se observaron plantas arbustivas semejantes a la caña brava.

Monitoreo ambiental de calidad de sedimento, realizado del 31 de marzo al 8 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 440+781 del Tramo II de la progresiva					
CALIDAD DE SEDIMENTO					
Distrito:	Imaza	**Provincia:**	Bagua	**Departamento:**	Amazonas

Fotografía N° 21 **QTunt-1**	
Fecha: 04/04/2016 09:40 horas	
Este (m): 801678	
Norte (m): 9430564	
Altitud (m.s.n.m): 278	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Quebrada Tuntugos, 200 m aguas arriba de la confluencia con el río Chiriaco. Flujo de agua caudaloso. Cauce de mediana envergadura (~40 m). Sedimento limoso y agua turbia. La muestra fue extraída de una de las riberas, presentó color gris y carecía de olor. En dicho sector se apreció una importante acumulación de sedimento.
Fotografía N° 22 **QNump-1**	
Fotografía N° 21 **QTunt-1**	
Fecha: 04/04/2016 11:05 horas	
Este (m): 801001	
Norte (m): 9431960	
Altitud (m.s.n.m): 276	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Quebrada Numparque, 1 000 m aguas arriba de la confluencia con el río Chiriaco. Flujo de agua de bajo caudal. Cauce de mediana envergadura (~15 m). Sedimento arenoso y agua turbia. La muestra fue extraída de una de las riberas, presentó color gris y olor a materia orgánica en descomposición. En dicho sector se observaron plantas herbáceas del tipo gramíneas.

Monitoreo ambiental de calidad de sedimento, realizado del 31 de marzo al 8 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 440+781 del Tramo II de la progresiva					
CALIDAD DE SEDIMENTO					
Distrito:	Imaza	**Provincia:**	Bagua	**Departamento:**	Amazonas

Fotografía N° 23 **RMara-1**	
Fecha: 04/04/2016 09:40 horas	
Este (m): 794794	
Norte (m): 9429506	
Altitud (m.s.n.m): 273	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Río Marañón, 1 500 m aguas arriba de la confluencia con el río Chiriaco. Flujo de agua caudaloso. Cauce de gran envergadura (~350 m). Sedimento limoso y agua turbia. La muestra fue extraída de una de las riberas, presentó color gris y olor a materia orgánica en descomposición. En la zona se observaron plantas arbustivas del tipo de la caña brava.
Fotografía N° 24 **RMara-2**	
Fecha: 04/04/2016 16:10 horas	
Este (m): 793825	
Norte (m): 9431785	
Altitud (m.s.n.m): 273	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Río Marañón, 1 000 m después de la confluencia con el río Chiriaco. Flujo de agua caudaloso. Cauce de gran envergadura (~400 m). Sedimento arenoso y agua turbia, con presencia de canto rodado y grava. La muestra fue extraída de una de las riberas, presentó color gris claro.

Monitoreo ambiental de calidad de sedimento, realizado del 31 de marzo al 8 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 440+781 del Tramo II de la progresiva

CALIDAD DE SEDIMENTO

Distrito:	Imaza	Provincia:	Bagua	Departamento:	Amazonas

Fotografía N° 25 **RMara-3**	
Fecha: 06/04/2016 13:20 horas	
Este (m): 792288	
Norte (m): 9435420	
Altitud (m.s.n.m): 265	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Río Marañón, 300 m aguas arriba del centro poblado Temashum. Flujo de agua caudaloso. Cauce de gran envergadura (~230 m). Sedimento limoso y agua turbia. La muestra fue extraída de una de las riberas, presentó color marrón claro y carecía de olor. En la zona se observaron plantas arbustivas del tipo de caña brava.
Fotografía N° 26 **RMara-4**	
Fecha: 06/04/2016 13:35 horas	
Este (m): 794168	
Norte (m): 9437517	
Altitud (m.s.n.m): 263	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Río Marañón, 300 m aguas abajo del centro poblado Temashum. Flujo de agua caudaloso. Cauce de gran envergadura (~230 m). Sedimento arenoso y agua turbia. La muestra fue extraída de una de las riberas, presentó color gris claro y carecía de olor. En dicho sector se apreció una importante acumulación de sedimento.

Monitoreo ambiental de calidad de sedimento, realizado del 31 de marzo al 8 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 440+781 del Tramo II de la progresiva					
CALIDAD DE SEDIMENTO					
Distrito:	Imaza	**Provincia:**	Bagua	**Departamento:**	Amazonas

Fotografía N° 27 **RMara-5**	
Fecha: 06/04/2016 14:00 horas	
Este (m): 794541	
Norte (m): 9440162	
Altitud (m.s.n.m): 257	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Río Marañón, 300 m aguas arriba del centro poblado Imacita. Flujo de agua caudaloso. Cauce de gran envergadura (~200 m). Sedimento limoso-arenoso y agua turbia. La muestra fue extraída de una de las riberas, presentó color marrón claro y carecía de olor. En la zona se observaron plantas arbustivas del tipo de la caña brava.
Fotografía N° 28 **RMara-6**	
Fecha: 06/04/2016 14:30 horas	
Este (m): 795697	
Norte (m): 9440936	
Altitud (m.s.n.m): 253	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Río Marañón, 300 m aguas abajo del centro poblado Imacita y 400 m antes de la confluencia con la quebrada Yamakai. Flujo de agua caudaloso. Cauce de gran envergadura (~120 m). Sedimento limoso y agua turbia. La muestra fue extraída de una de las riberas, presentó color marrón claro y carecía de olor. En la zona se observaron plantas arbustivas del tipo de la caña brava.

Monitoreo ambiental de calidad de sedimento, realizado del 31 de marzo al 8 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 440+781 del Tramo II de la progresiva					
CALIDAD DE SEDIMENTO					
Distrito:	Imaza	**Provincia:**	Bagua	**Departamento:**	Amazonas

Fotografía N° 29 **RMara-8**	
Fecha: 06/04/2016 15:20 horas	
Este (m): 795655	
Norte (m): 9443879	
Altitud (m.s.n.m): 253	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Río Marañón, 300 m aguas abajo del centro poblado Duship. Cauce de gran envergadura (~240 m). Sedimento limoso y agua turbia. La muestra fue extraída de una de las riberas, presentó color marrón claro y carecía de olor. En la zona se observaron plantas arbustivas del tipo de la caña brava.
Fotografía N° 30 **RMara-9**	
Fecha: 06/04/2016 15:35 horas	
Este (m): 796084	
Norte (m): 9445792	
Altitud (m.s.n.m): 257	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Río Marañón, 300 m aguas arriba del centro poblado Zaza. Cauce de gran envergadura (~180 m). Sedimento limoso. La muestra fue extraída de una de las riberas, presentó color marrón claro y carecía de olor. En la zona se observaron plantas arbustivas del tipo de la caña brava.

Monitoreo ambiental de calidad de sedimento, realizado del 31 de marzo al 8 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 440+781 del Tramo II de la progresiva					
CALIDAD DE SEDIMENTO					
Distrito:	Imaza	**Provincia:**	Bagua	**Departamento:**	Amazonas

Fotografía N° 31 **RMara-10**	
Fecha: 06/04/2016 15:50 horas	
Este (m): 795731	
Norte (m): 9447632	
Altitud (m.s.n.m): 258	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Río Marañón, 300 m aguas abajo del centro poblado Zaza. Cauce de gran envergadura (~100 m). Sedimento limoso y agua turbia. La muestra fue extraída de una de las riberas, presentó color gris claro y carecía de olor. En la zona se observaron plantas arbustivas del tipo de la caña brava y otras herbáceas.
Fotografía N° 32 **QYama-1**	
Fecha: 06/04/2016 14:50 horas	
Este (m): 796311	
Norte (m): 9440612	
Altitud (m.s.n.m): 254	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Quebrada Yamakai, 300 m aguas arriba de la confluencia con el río Marañón. Flujo de agua caudaloso. Sedimento arenoso y agua turbia. La muestra fue extraída de una de las riberas, presentó color gris claro y carecía de olor. En la zona se observaron plantas arbustivas del tipo de la caña brava y otras herbáceas.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

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

ANEXO 1-3

CALIDAD DE SUELO

Monitoreo ambiental de la calidad de suelo, realizado del 20 al 22 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 440+781 del Tramo II					
CALIDAD DE SUELO					
Distrito:	Imaza	**Provincia:**	Bagua	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 1 **ONP-CHI-S1**	
Fecha: 21/04/2016 09:21 horas	
Este (m): 798630	
Norte (m): 9426491	
Altitud (m.s.n.m): 404	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Toma de muestras de suelo ubicado a 20 m del Oleoducto Norperuano y a 50 m al noreste del punto cero. Suelo arcilloso de color marrón claro. Se observaron taludes y zonas de cultivo.

Fotografía N° 2 **ONP-CHI-S2**	
Fecha: 21/04/2016 09:28 horas	
Este (m): 798602	
Norte (m): 9426436	
Altitud (m.s.n.m): 387	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Toma de muestra de suelo ubicado a 10 m del punto cero en dirección suroeste. Suelo arcilloso de color marrón, plasticidad baja, húmedo y consistencia blanda. Se observó una mezcla entre suelo, materia orgánica e hidrocarburo.

Monitoreo ambiental de la calidad de suelo, realizado del 20 al 22 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 440+781 del Tramo II

CALIDAD DE SUELO

Distrito:	Imaza	Provincia:	Bagua	Departamento:	Loreto

Fotografía N° 3 **ONP-CHI-S3**	
Fecha: 21/04/2016 09:50 horas	
Este (m): 9426331	
Norte (m): 798626	
Altitud (m.s.n.m): 379	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Toma de muestra de suelo ubicado a 1,5 m de distancia del margen izquierdo de la quebrada Inayo y a 107 m de distancia al sur del punto cero. Suelo arcilloso-limoso, color gris oscuro, con ligero olor a hidrocarburo.
Fotografía N° 4 **ONP-CHI-S4**	
Fecha: 21/04/2016 09:57 horas	
Este (m): 798708	
Norte (m): 9426248	
Altitud (m.s.n.m): 366	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Toma de muestra de suelo ubicado a 0,5 m del margen derecho de la quebrada Inayo y a 50 m al sureste del Oleoducto Norperuano. Suelo arenoso de color marrón, con plasticidad casi nula, consistencia muy blanda y húmeda. Se observó hidrocarburo a nivel superficial.

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

Monitoreo ambiental de la calidad de suelo, realizado del 20 al 22 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 440+781 del Tramo II

CALIDAD DE SUELO

Distrito:	Imaza	Provincia:	Bagua	Departamento:	Loreto

Fotografía N° 5 **ONP-CHI-S5**	
Fecha: 21/04/2016 10:17 horas	
Este (m): 798813	
Norte (m): 9426194	
Altitud (m.s.n.m): 364	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Toma de muestras de suelo ubicado a 1,5 m del margen derecho de la quebrada Inayo y a 325 m de distancia del Oleoducto Norperuano. Suelo arenoso-limoso, color gris oscuro y olor a materia orgánica en descomposición.

Fotografía N° 6 **ONP-CHI-S6**	
Fecha: 21/04/2016 10:30 horas	
Este (m): 798920	
Norte (m): 9426140	
Altitud (m.s.n.m): 350	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Toma de muestra de suelo ubicado a 0,5 m del margen derecho de la quebrada Inayo. Suelo arcilloso de color marrón y moteaduras grises y rojizas, con plasticidad baja, consistencia blanda y húmeda. Se observó arenas finas con iridiscencia de hidrocarburo a nivel superficial.

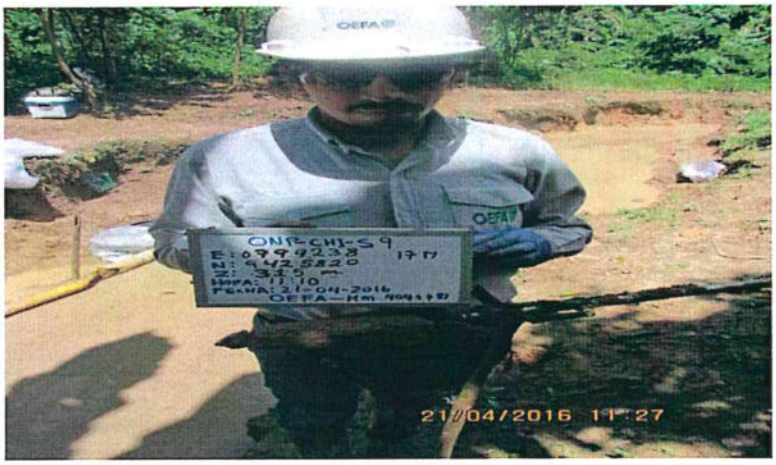
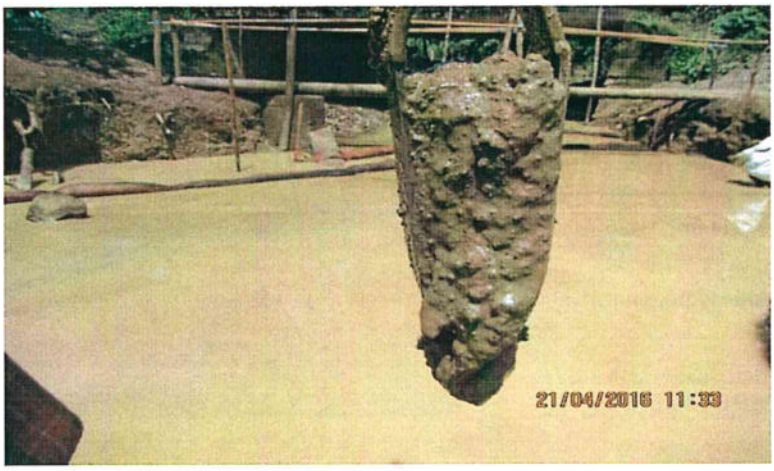
Monitoreo ambiental de la calidad de suelo, realizado del 20 al 22 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 440+781 del Tramo II

CALIDAD DE SUELO

Distrito:	Imaza	Provincia:	Bagua	Departamento:	Loreto

Fotografía N° 7 **ONP-CHI-S7**	
Fecha: 21/04/2016 **Hora:** 10:43	
Este (m): 798941	
Norte (m): 9426024	
Altitud (m.s.n.m): 325	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Toma de muestra de suelo ubicado en el margen izquierdo de la quebrada Inayo, aproximadamente a 540 m al sureste del punto cero. Suelo arcilloso-arenoso, color marrón claro y humedad alta. Además se observaron zonas de cultivo.

Fotografía N° 8 **ONP-CHI-S8**	
Fecha: 21/04/2016 **Hora:** 11:00	
Este (m): 799113	
Norte (m): 9425930	
Altitud (m.s.n.m): 308	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Toma de muestra de suelo ubicado a 0,5 m del margen derecho de la quebrada Inayo. Suelo arcilloso de color marrón, con arenas finas y gruesas, y olor fuerte a hidrocarburo. Se observaron raíces finas y materia orgánica en descomposición.

Monitoreo ambiental de la calidad de suelo, realizado del 20 al 22 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 440+781 del Tramo II					
CALIDAD DE SUELO					
Distrito:	Imaza	**Provincia:**	Bagua	**Departamento:**	Loreto
Fotografía N° 9 **ONP-CHI-S9**					
Fecha: 21/04/2016 11:10 horas					
Este (m): 799238					
Norte (m): 9425820					
Altitud (m.s.n.m): 315					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M					
Descripción:	Toma de muestra de suelo ubicado a 50 m del campamento principal de acopio de Petroperú. Suelo limoso-arenoso, con olor a materia orgánica en descomposición, de color marrón oscuro hasta 30 cm de profundidad y color gris oscuro mayor a 30 cm de profundidad.				
Fotografía N° 10 **ONP-CHI-S10**					
Fecha: 21/04/2016 11:24 horas					
Este (m): 799389					
Norte (m): 9425800					
Altitud (m.s.n.m): 308					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M					
Descripción:	Toma de muestra de suelo ubicado a 10 m del puente Inayo y a 1 m del margen derecho de la quebrada Inayo. Suelo arcilloso con arenas finas y gruesas, de color marrón y olor fuerte a hidrocarburo. Se observaron raíces finas y materia orgánica.				

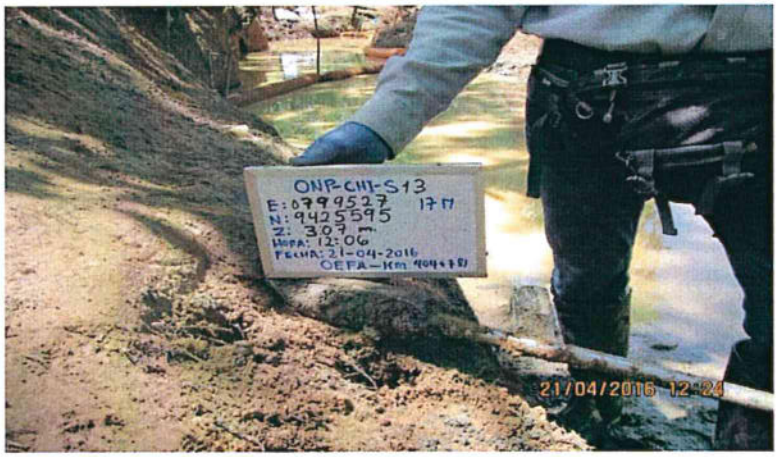
Monitoreo ambiental de la calidad de suelo, realizado del 20 al 22 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 440+781 del Tramo II					
CALIDAD DE SUELO					
Distrito:	Imaza	**Provincia:**	Bagua	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 11 **ONP-CHI-S11**	
Fecha: 21/04/2016 11:41 horas	
Este (m): 799327	
Norte (m): 9425747	
Altitud (m.s.n.m): 310	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Toma de muestra de suelo ubicado a 80 m al oeste de la carretera principal, en el margen izquierdo de la quebrada Inayo. Suelo limoso-arenoso, color marrón oscuro hasta una profundidad de 90 cm. Se observó presencia de parcelas agrícolas.
Fotografía N° 12 **ONP-CHI-S12**	
Fecha: 21/04/2016 11:56 horas	
Este (m): 799374	
Norte (m): 9425643	
Altitud (m.s.n.m): 304	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Toma de muestra de suelo ubicado a 0,5 m del margen derecho de la quebrada Inayo. Suelo arcilloso de color gris azulado y olor fuerte a hidrocarburo.

Monitoreo ambiental de la calidad de suelo, realizado del 20 al 22 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 440+781 del Tramo II

CALIDAD DE SUELO

Distrito:	Imaza	Provincia:	Bagua	Departamento:	Loreto

Fotografía N° 13 **ONP-CHI-S13**	
Fecha: 21/04/2016 12:06 horas	
Este (m): 799527	
Norte (m): 9425595	
Altitud (m.s.n.m): 307	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Toma de muestra de suelo ubicado a 250 m de la carretera principal, en dirección al sureste, y a 0,5 m del cauce de la quebrada Inayo. Suelo limoso-arenoso, color gris y ligero olor a hidrocarburo.

Fotografía N° 14 **ONP-CHI-S14**	
Fecha: 21/04/2016 12:39 horas	
Este (m): 799686	
Norte (m): 9425562	
Altitud (m.s.n.m): 308	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Toma de muestra de suelo ubicado a 1 m del margen derecho de la quebrada Inayo. Suelo arcilloso, de color gris, plasticidad baja, con consistencia blanda y mojada. Iridiscencia y olor fuerte a hidrocarburo.

Monitoreo ambiental de la calidad de suelo, realizado del 20 al 22 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 440+781 del Tramo II					
CALIDAD DE SUELO					
Distrito:	Imaza	**Provincia:**	Bagua	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 15 **ONP-CHI-S15**	
Fecha: 21/04/16 12:36 horas	
Este (m): 799789	
Norte (m): 9425537	
Altitud (m.s.n.m): 305	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Toma de muestra de suelo ubicado a 500 m de la carretera principal en dirección al sureste, y a 3 m del cauce de la quebrada Inayo. Suelo arcilloso-limoso, color marrón claro con ligero olor a hidrocarburo.

Fotografía N° 16 **ONP-CHI-S16**	
Fecha: 21/04/2016 14:09 horas	
Este (m): 799767	
Norte (m): 9425480	
Altitud (m.s.n.m): 295	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Toma de muestra de suelo ubicado a 1 m del margen derecho de la quebrada Inayo. Suelo arcilloso y arenas finas, de color gris oscuro, ligeramente olor a hidrocarburo, plasticidad baja y consistencia blanda.

Monitoreo ambiental de la calidad de suelo, realizado del 20 al 22 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 440+781 del Tramo II					
CALIDAD DE SUELO					
Distrito:	Imaza	**Provincia:**	Bagua	**Departamento:**	Loreto

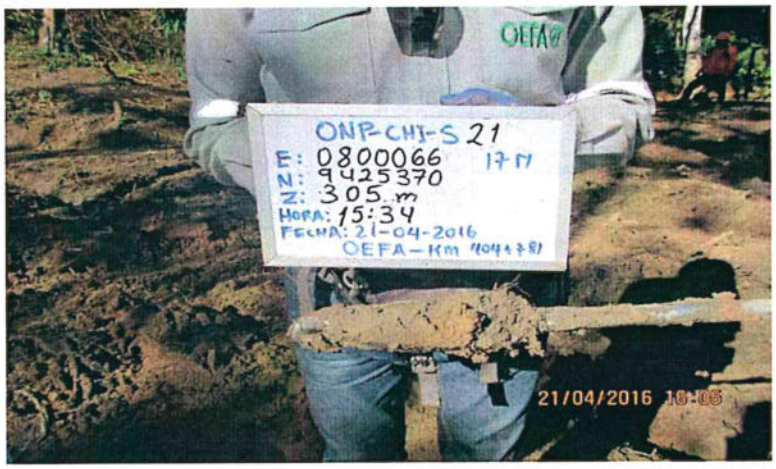
Fotografía N° 17 **ONP-CHI-S17**	
Fecha: 21/04/2016 14:26 horas	
Este (m): 799829	
Norte (m): 9425283	
Altitud (m.s.n.m): 304	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Toma de muestra de suelo ubicado a 5 m del margen izquierdo de la quebrada Inayo, a la altura de la progresiva 2+780 de la quebrada Inayo. Suelo arenoso, color gris oscuro, olor a hidrocarburo y área de parcelas agrícolas con cultivos de plátano y cacao.

Fotografía N° 18 **ONP-CHI-S18**	
Fecha: 21/04/2016 14:40 horas	
Este (m): 799914	
Norte (m): 9425314	
Altitud (m.s.n.m): 300	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Toma de muestra de suelo ubicado a 0,3 m del margen derecho de la quebrada Inayo. Suelo arcilloso-limoso de color gris claro, con plasticidad baja y consistencia blanda. Se observó aparente presencia de hidrocarburo.

Monitoreo ambiental de la calidad de suelo, realizado del 20 al 22 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 440+781 del Tramo II					
CALIDAD DE SUELO					
Distrito:	Imaza	**Provincia:**	Bagua	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 19 **ONP-CHI-S19**	
Fecha: 21/04/2016 14:59 horas	
Este (m): 800015	
Norte (m): 9425283	
Altitud (m.s.n.m): 306	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Toma de muestra de suelo ubicado a 1 m del margen izquierdo de la quebrada Inayo, a la altura de la progresiva 3+125 de la quebrada Inayo. Suelo arcilloso-limoso, color marrón claro y ligero olor a hidrocarburo.
Fotografía N° 20 **ONP-CHI-S20**	
Fecha: 21/04/2016 15:06 horas	
Este (m): 800043	
Norte (m): 9425316	
Altitud (m.s.n.m): 304	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Toma de muestra de suelo ubicado a 10 m del margen derecho de la quebrada Inayo. Suelo arcilloso, de color gris oscuro, con presencia de arenas finas, plasticidad baja, húmeda y consistencia blanda. Se observó hidrocarburo a nivel superficial.

Monitoreo ambiental de la calidad de suelo, realizado del 20 al 22 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 440+781 del Tramo II					
CALIDAD DE SUELO					
Distrito:	Imaza	**Provincia:**	Bagua	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 21 **ONP-CHI-S21**	
Fecha: 21/04/2016 15:34 horas	
Este (m): 800066	
Norte (m): 9425370	
Altitud (m.s.n.m): 305	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Toma de muestra de suelo ubicado a 1,5 m del margen izquierdo de la quebrada Inayo, en la progresiva 3+300 de la quebrada Inayo. Suelo limoso, color gris oscuro, con olor a hidrocarburo y contenido de materia orgánica en descomposición.

Fotografía N° 22 **ONP-CHI-S22**	
Fecha: 21/04/2016 15:43 horas	
Este (m): 800112	
Norte (m): 9425431	
Altitud (m.s.n.m): 303	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Toma de muestra de suelo ubicado a 4 m del margen derecho de la quebrada Inayo. Suelo arcilloso-limoso de color negro, presencia de hidrocarburo e iridiscencia a nivel superficial.

Monitoreo ambiental de la calidad de suelo, realizado del 20 al 22 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 440+781 del Tramo II					
CALIDAD DE SUELO					
Distrito:	Imaza	**Provincia:**	Bagua	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 23 **ONP-CHI-S23**	
Fecha: 21/04/2016 16:07 horas	
Este (m): 800172	
Norte (m): 9425472	
Altitud (m.s.n.m): 301	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Toma de muestra de suelo ubicado al margen derecho de la quebrada Inayo, a la altura de la progresiva 3+500 de la quebrada Inayo. Suelo limoso de color gris oscuro. Se observaron parcelas agrícolas de cacao.

Fotografía N° 24 **ONP-CHI-S24**	
Fecha: 21/04/2016 16:03 horas	
Este (m): 800265	
Norte (m): 9425602	
Altitud (m.s.n.m): 303	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Toma de muestra de suelo ubicado a 1 m del margen izquierdo de la quebrada Inayo. Suelo arcilloso-limoso de color marrón amarillento, con presencia de iridiscencia y olor a hidrocarburo.

Monitoreo ambiental de la calidad de suelo, realizado del 20 al 22 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 440+781 del Tramo II

CALIDAD DE SUELO

Distrito:	Imaza	Provincia:	Bagua	Departamento:	Loreto

Fotografía N° 25

ONP-CHI-S25

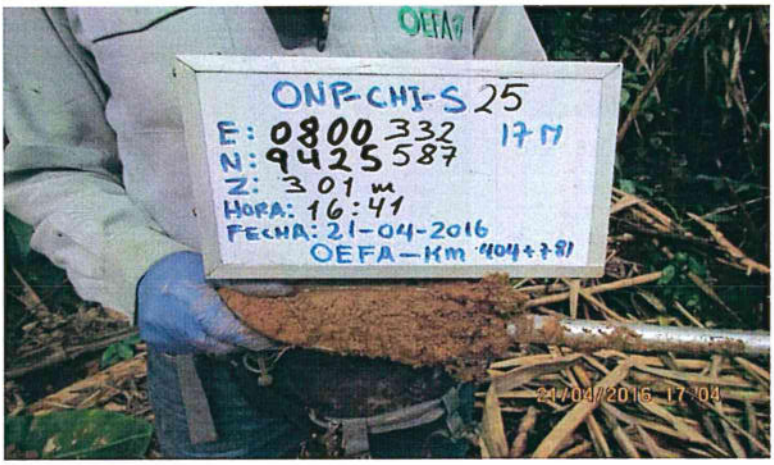
Fecha: 21/04/2016 16:46 horas

Este (m): 800333

Norte (m): 9425587

Altitud (m.s.n.m): 301

COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M



Descripción: Toma de muestra de suelo ubicado en el margen izquierdo de la quebrada Inayo, a la altura de la progresiva 3+700. Suelo arcilloso-arenoso de color marrón. Se observaron trazas de hidrocarburos en el follaje de plantas arbustivas.

Fotografía N° 26

ONP-CHI-S26

Fecha: 21/04/2016 16:37 horas

Este (m): 9425684

Norte (m): 800455

Altitud (m.s.n.m): 296

COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M

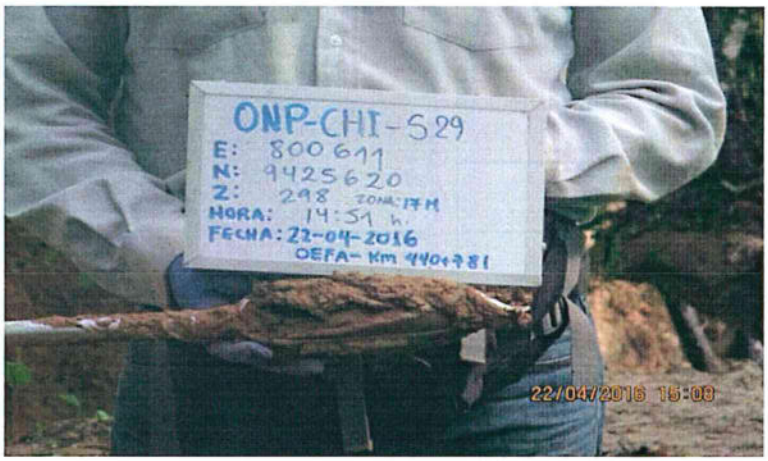
Descripción: Toma de muestra de suelo ubicado a 5 m del margen derecho de la quebrada Inayo. Suelo arcilloso-limoso de color rojo oscuro con presencia de hidrocarburo.

Monitoreo ambiental de la calidad de suelo, realizado del 20 al 22 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 440+781 del Tramo II					
CALIDAD DE SUELO					
Distrito:	Imaza	**Provincia:**	Bagua	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 27 **ONP-CHI-S27**	
Fecha: 22/04/2016 14:28 horas	
Este (m): 800421	
Norte (m): 9425616	
Altitud (m.s.n.m): 293	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Toma de muestra de suelo ubicado a 1 m del margen izquierdo de la quebrada Inayo, a 120 m del puente Inayo (carretera al poblado de Pucuy). Suelo arenoso-limoso de color marrón y ligero olor a hidrocarburo.

Fotografía N° 28 **ONP-CHI-S28**	
Fecha: 22/04/2016 11:15 horas	
Este (m): 800583	
Norte (m): 9425590	
Altitud (m.s.n.m): 297	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Toma de muestra de suelo ubicado a 1 m del margen derecho de la quebrada Inayo. Suelo arcilloso-limoso de color gris oscuro, olor ligero a hidrocarburo, con iridiscencia en superficie.

Monitoreo ambiental de la calidad de suelo, realizado del 20 al 22 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 440+781 del Tramo II					
CALIDAD DE SUELO					
Distrito:	Imaza	**Provincia:**	Bagua	**Departamento:**	Loreto

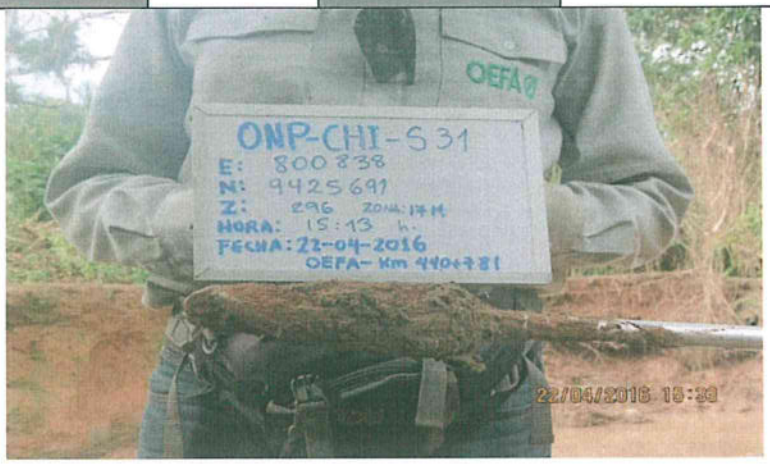
Fotografía N° 29 **ONP-CHI-S29**	
Fecha: 22/04/2016 14:51 horas	
Este (m): 800611	
Norte (m): 9425620	
Altitud (m.s.n.m): 298	
COORDENADAS UTM -WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Toma de muestra de suelo ubicado a 3 m del margen izquierdo de la quebrada Inayo, a la altura de la progresiva 4 +00, a 300 m de la carretera al poblado de Pacuy. Suelo arcilloso-limosa de color marrón oscuro. Se observaron restos de carbón vegetal y parcelas agrícolas en las proximidades del área de estudio.

Fotografía N° 30 **ONP-CHI-S30**	
Fecha: : 22/04/2016 11:32 horas	
Este (m): 800723	
Norte (m): 9425635	
Altitud (m.s.n.m): 295	
COORDENADAS UTM -WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Toma de muestra de suelo ubicado sobre el meandro a 10 m de distancia del margen izquierdo de la quebrada Inayo. Suelo arenoso-arcilloso de color gris oscuro y presencia de olor a hidrocarburos.

Monitoreo ambiental de la calidad de suelo, realizado del 20 al 22 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 440+781 del Tramo II

CALIDAD DE SUELO

Distrito:	Imaza	Provincia:	Bagua	Departamento:	Loreto

Fotografía N° 31 **ONP-CHI-S31**	
Fecha: 22/04/2016 15:13 horas	
Este (m): 800838	
Norte (m): 9425691	
Altitud (m.s.n.m): 296	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Toma de muestra de suelo ubicado a 2 m del margen izquierdo de la quebrada Inayo, a 270 m al este de la confluencia con el río Chiriaco. Suelo arenoso de color marrón hasta una profundidad de 10 cm y arenoso-arcilloso a una profundidad mayor a 10 cm, y olor a hidrocarburo.
Fotografía N° 32 **ONP-CHI-S32**	
Fecha: 22/04/2016 11:56 horas	
Este (m): 800848	
Norte (m): 9425761	
Altitud (m.s.n.m): 299	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Toma de muestra de suelo ubicado en el tramo 5200, a 1 m del margen izquierdo y a 2 m del almacén de residuos de cilindros de hidrocarburo. Suelo arcilloso-limoso de color amarillento, con ligero olor a hidrocarburo y pequeñas manchas oscuras de hidrocarburo.

Monitoreo ambiental de la calidad de suelo, realizado del 20 al 22 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 440+781 del Tramo II					
CALIDAD DE SUELO					
Distrito:	Imaza	**Provincia:**	Bagua	**Departamento:**	Loreto

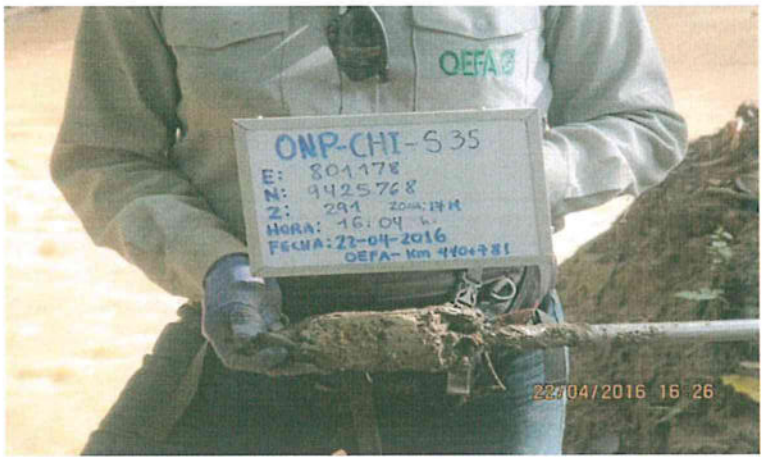
Fotografía N° 33 **ONP-CHI-S33**	
Fecha: 22/04/2016 15:40 horas	
Este (m): 801013	
Norte (m): 9425728	
Altitud (m.s.n.m): 294	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Toma de muestra de suelo ubicado a 2 m del margen izquierdo de la quebrada Inayo y a 250 m al este de la confluencia con el río Chiriaco. Suelo arenoso de color gris hasta una profundidad de 10 cm y arenoso-arcilloso a una profundidad mayor de 10 cm; olor a hidrocarburo y materia orgánica en descomposición.

Fotografía N° 34 **ONP-CHI-S34**	
Fecha: 22/04/2016 12:25 horas	
Este (m): 801097	
Norte (m): 9425806	
Altitud (m.s.n.m): 294	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Toma de muestra de suelo ubicado a 1 m del margen izquierdo de la quebrada Inayo, sobre el cauce de drenaje del almacén de residuos de cilindros con hidrocarburo. Suelo arenoso-arcilloso de color gris oscuro con presencia de hidrocarburo.

Monitoreo ambiental de la calidad de suelo, realizado del 20 al 22 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 440+781 del Tramo II

CALIDAD DE SUELO

Distrito:	Imaza	Provincia:	Bagua	Departamento:	Loreto

Fotografía N° 35 **ONP-CHI-S35**	
Fecha: 22/04/2016 16:04 horas	
Este (m): 801178	
Norte (m): 9425768	
Altitud (m.s.n.m): 291	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Toma de muestra de suelo ubicado a 2 m del margen izquierdo de la quebrada Inayo, a 100 m al Este, antes de la confluencia con el río Chiriaco. Suelo limoso-arenoso de color gris oscuro. Se observó en la superficie una capa de 10 cm de materia orgánica vegetal en descomposición con ligero olor a hidrocarburo.
Fotografía N° 36 **ONP-CHI-S36**	
Fecha: 22/04/2016 13:04 horas	
Este (m): 801231	
Norte (m): 9425842	
Altitud (m.s.n.m): 291	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Toma de muestra de suelo ubicado a 1 m del margen izquierdo de la quebrada Inayo y a 15 m de la confluencia con el río Chiriaco. Suelo arcilloso-limoso de color gris oscuro en la superficie y rojo amarillento a profundidad de 15-30 cm.

Monitoreo ambiental de la calidad de suelo, realizado del 20 al 22 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 440+781 del Tramo II

CALIDAD DE SUELO

Distrito:	Imaza	Provincia:	Bagua	Departamento:	Loreto

Fotografía N° 37 **ONP-CHI-S37**	
Fecha: 22/04/2016 10:10 horas	
Este (m): 798426	
Norte (m): 9426328	
Altitud (m.s.n.m): 412	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Toma de muestra de suelo ubicado a 3 m del almacén de residuos, en dirección suroeste del punto cero, aproximadamente a 200 m. Suelo arcilloso-limoso y ligero olor a hidrocarburo.
Fotografía N° 38 **ONP-CHI-S9 - ONP-CHI-S11**	
Fecha: 20/04/2016 **Hora:** 10:27	
Este (m): ---	
Norte (m): ---	
Altitud (m.s.n.m): --	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Entre los puntos ONP-CHI-S9 y ONP-CHI-S11, se observaron trabajos de limpieza por parte de la empresa LAMOR (Larsen Marine Oil Recovery) y se evidenció la aplicación de desengrasante y agua a presión para forzar el desprendimiento del hidrocarburo del suelo.

Monitoreo ambiental de la calidad de suelo, realizado del 20 al 22 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 440+781 del Tramo II					
CALIDAD DE SUELO					
Distrito:	Imaza	**Provincia:**	Bagua	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 39 **ONP-CHI-S9 y ONP-CHI-S11**	
Fecha: : 20/04/2016 10:29 horas	
Este (m): ---	
Norte (m): ---	
Altitud (m.s.n.m): ---	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Entre los puntos ONP-CHI-S9 y ONP-CHI-S11, se observaron trabajos de limpieza por parte de la empresa LAMOR (Larsen Marine Oil Recovery), y se evidenció el acopio y recojo del hidrocarburo desprendido del proceso de limpieza con agua a presión.
Fotografía N° 40 **ONP-CHI-20 y ONP-CHI-S21**	
Fecha: 20/04/2016 11:23 horas	
Este (m): ---	
Norte (m): ---	
Altitud (m.s.n.m): ---	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Entre los puntos ONP-CHI-20 y ONP-CHI-S21, se observaron trabajos de limpieza por parte de la empresa LAMOR (Larsen Marine Oil Recovery), y se evidenció el establecimiento de barreras de contención para evitar la dispersión del hidrocarburo.

Monitoreo ambiental de la calidad de suelo, realizado del 20 al 22 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 440+781 del Tramo II					
CALIDAD DE SUELO					
Distrito:	Imaza	**Provincia:**	Bagua	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 41 **ONP-CHI-23 y ONP-CHI-S24**	
Fecha: : 20/04/2016 11:27 horas	
Este (m): ---	
Norte (m): ---	
Altitud (m.s.n.m): ---	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Entre los puntos ONP-CHI-23 y ONP-CHI-S24, se observaron trabajos de limpieza por parte de la empresa LAMOR (Larsen Marine Oil Recovery), y se evidenció el uso de adsorbentes para atrapar el hidrocarburo y proceder con su recojo.

Fotografía N° 42 **ONP-CHI-22 y ONP-CHI-S23**	
Fecha: 20/04/2016 **Hora:** 11:40	
Este (m): ---	
Norte (m): ---	
Altitud (m.s.n.m): ---	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Entre los puntos ONP-CHI-22 y ONP-CHI-S23, se observaron trabajos de limpieza por parte de la empresa LAMOR (Larsen Marine Oil Recovery), y se evidenció el uso de agua a presión para la limpieza del hidrocarburo.

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

Monitoreo ambiental de la calidad de suelo, realizado del 20 al 22 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 440+781 del Tramo II					
CALIDAD DE SUELO					
Distrito:	Imaza	**Provincia:**	Bagua	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 43 **ONP-CHI-NF1**	
Fecha: 22/04/2016 10:55 horas	
Este (m): 798601	
Norte (m): 9426621	
Altitud (m.s.n.m): 433	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Toma de muestra de suelo, ubicado a 100 m al sur del punto cero del Oleoducto Norperuano. Suelo arcilloso de color gris oscuro. Bosque de uso forestal. Terreno agrícola en descanso.

Fotografía N° 44 **ONP-CHI-NF2**	
Fecha: 22/04/2016 11:32 horas	
Este (m): 799012	
Norte (m): 9425948	
Altitud (m.s.n.m): 337	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Toma de muestra de suelo, ubicado a 90 m del margen derecho de la quebrada Inayo, a 650 m del punto cero del Oleoducto Norperuano. Suelo arcilloso de color marrón claro. Parcela agrícola en descanso.

Monitoreo ambiental de la calidad de suelo, realizado del 20 al 22 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 440+781 del Tramo II

CALIDAD DE SUELO

Distrito:	Imaza	Provincia:	Bagua	Departamento:	Loreto

Fotografía N° 45 **ONP-CHI-NF3**	
Fecha: 22//04/2016 12:41 horas	
Este (m): 799438	
Norte (m): 9425818	
Altitud (m.s.n.m): 331	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Toma de muestra de suelo, ubicado a 100 m al este del campamento principal de Petroperú. Suelo limoso-arcilloso de color marrón oscuro, con presencia de raicillas. Parcela agrícola en descanso.

Fotografía N° 46 **ONP-CHI-NF4**	
Fecha: 22/04/2016 17:19 horas	
Este (m): 799929	
Norte (m): 9425214	
Altitud (m.s.n.m): 315	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Toma de muestra de suelo, ubicado a 100 m del margen derecho de la quebrada Inayo en terreno de cultivo. Suelo arcilloso-limoso de color marrón claro, con presencia de raicillas. Parcela agrícola en descanso.

Monitoreo ambiental de la calidad de suelo, realizado del 20 al 22 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 440+781 del Tramo II

CALIDAD DE SUELO

Distrito:	Imaza	Provincia:	Bagua	Departamento:	Loreto

Fotografía N° 47

ONP-CHI-NF5

Fecha: 22/04/2016 16:25 horas

Este (m): 800537

Norte (m): 9425692

Altitud (m.s.n.m): 306

COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M

Descripción: Toma de muestra de suelo, ubicado encima de una colina, a 80 m de margen izquierdo de la quebrada Inayo. Suelo arcilloso-limoso de color marrón claro, con presencia de raicillas. Parcela agrícola en descanso.

Fotografía N° 48

ONP-CHI-NF6

Fecha: 22/04/2016 15:27 horas

Este (m): 801237

Norte (m): 9425675

Altitud (m.s.n.m): 304

COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M

Descripción: Toma de muestra de suelo, ubicado a 100 m de margen derecho de la confluencia entre la quebrada Inayo y río Chiriaco. Suelo limoso-arcilloso de color marrón oscuro, con presencia de raicillas. Parcela agrícola en descanso.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

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

ANEXO 1-4

HIDROBIOLOGÍA

Monitoreo ambiental de hidrobiología, realizado del 31 de marzo al 8 de abril, abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 440+781 del Tramo II de la progresiva					
HIDROBIOLOGÍA					
Distrito:	Imaza	**Provincia:**	Bagua	**Departamento:**	Amazonas
Fotografía N° 1 **CH-HB1**					
Fecha: 31/03/2016 10:35 horas					
Este (m): 798519					
Norte (m): 9426406					
Altitud (m.s.n.m): 398					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M					
Descripción:	Quebrada Inayo, 30 m aguas arriba antes de cruzar el ducto (Punto Cero), donde se produjo el derrame de crudo. Aguas negras de coloración té, ancho promedio 2 m y profundidad promedio 0,2 m. Ambas orillas con presencia de arbustos y árboles. Se colectaron muestras de fitoplancton, zooplancton, perifiton y macroinvertebrados bentónicos.				
Fotografía N° 2 **CH-HB2**					
Fecha: 31/03/2016 11:15 horas					
Este (m): 798617					
Norte (m): 9426343					
Altitud (m.s.n.m): 387					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M					
Descripción:	Quebrada Inayo, 50 m aguas abajo después de la malla de contención, a la altura del Km 0+100. Aguas blancas de coloración beige, ancho promedio 2 m y profundidad promedio 0,4 m. Ambas orillas con tierra erosionable, bloques de rocas, canto rodado, grava y arena. Se colectaron muestras de fitoplancton, zooplancton, perifiton y de macroinvertebrados bentónicos.				

Monitoreo ambiental de hidrobiología, realizado del 31 de marzo al 8 de abril, abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 440+781 del Tramo II de la progresiva					
HIDROBIOLOGÍA					
Distrito:	Imaza	**Provincia:**	Bagua	**Departamento:**	Amazonas

Fotografía N° 3 **CH-HB2**	
Fecha: 31/03/2016 11:15 horas	
Este (m): 798617	
Norte (m): 9426343	
Altitud (m.s.n.m): 387	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Quebrada Inayo, 50 m aguas abajo después de la malla de contención, a la altura del Km 0+100. Se colectaron macroinvertebrados bentónicos sobre canto rodado y arena.
Fotografía N° 4 **CH-HB3**	
Fecha: 31/03/2016 14:45 horas	
Este (m): 799317	
Norte (m): 9425891	
Altitud (m.s.n.m): 311	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Quebrada sin nombre, 50 m aguas abajo después de la malla de contención, a la altura del Km 1+100. Ancho promedio 2,5 m; profundidad promedio 0,5 m y de coloración transparente. Se observaron ambas orillas con tierra erosionable de más de 0.5 m de altura y con presencia de árboles y vegetación herbácea en desarrollo. El sustrato predominante es arcilla, limo, arena, grava y canto rodado. Se colectaron muestras de fitoplancton, zooplancton, perifiton y de macroinvertebrados bentónicos.

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

Monitoreo ambiental de hidrobiología, realizado del 31 de marzo al 8 de abril, abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 440+781 del Tramo II de la progresiva

HIDROBIOLOGÍA

Distrito:	Imaza	Provincia:	Bagua	Departamento:	Amazonas

Fotografía N° 5 **CH-HB4**	
Fecha: 31/03/2016 16:10 horas	
Este (m): 799160	
Norte (m): 9425834	
Altitud (m.s.n.m): 311	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Quebrada Inayo, 50 m aguas abajo después de la malla de contención, a la altura del Km 1+700. Ancho promedio 2 m, profundidad promedio 0,5 m, de coloración beige. Se observaron ambas orillas con tierra erosionable en el margen derecho de 1,90 m de altura y con presencia de vegetación herbácea. El sustrato está compuesto por grava, arcilla, limo, arena y canto rodado. Se colectaron muestras de fitoplancton, zooplancton, perifiton, macroinvertebrados bentónicos y peces.
Fotografía N° 6 **CH-HB5**	
Fecha: 01/04/2016 16:25 horas	
Este (m): 799759	
Norte (m): 9425285	
Altitud (m.s.n.m): 313	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Quebrada sin nombre, 50 m aguas abajo después de la malla de contención. Ancho promedio 2 m, profundidad promedio 0,5 m, de coloración ligeramente verde. Ambas orillas con tierra erosionable, y con presencia de vegetación como gramíneas, arbustos y árboles. El sustrato está compuesto por limo, arcilla y arena. Se colectaron muestras de fitoplancton, zooplancton, perifiton, macroinvertebrados bentónicos y peces.

Monitoreo ambiental de hidrobiología, realizado del 31 de marzo al 8 de abril, abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 440+781 del Tramo II de la progresiva					
HIDROBIOLOGÍA					
Distrito:	Imaza	**Provincia:**	Bagua	**Departamento:**	Amazonas

Fotografía N° 7 **CH-HB6**	
Fecha: 01/04/2016 17:25 horas	
Este (m): 800027	
Norte (m): 9425327	
Altitud (m.s.n.m): 336	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Quebrada. Inayo, 50m aguas abajo después de la malla de contención, a la altura del Km 3+700. Ancho promedio 4 m, profundidad promedio 0,8 m, de coloración beige. Se observaron en ambas orillas tierra erosionable con árboles y arbustos en el borde. El sustrato está compuesto por limo, arcilla y canto rodado. Se colectaron muestras de fitoplancton, zooplancton, perifiton, macroinvertebrados bentónicos y peces.

Fotografía N° 8 **CH-HB7**	
Fecha: 02/04/2016 10:20 horas	
Este (m): 800864	
Norte (m): 9425738	
Altitud (m.s.n.m): 298	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Quebrada Inayo, a la altura del Km 5+100. Ancho promedio 5 m, profundidad promedio 1,0 m, de coloración beige. Se observaron en ambas orillas tierra erosionable, árboles y arbustos en el borde. El sustrato está compuesto por limo, arcilla y arena. Se colectaron muestras de fitoplancton, zooplancton, perifiton, macroinvertebrados bentónicos y peces.

Monitoreo ambiental de hidrobiología realizado del 31 de marzo al 8 de abril, abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 440+781 del Tramo II de la progresiva

HIDROBIOLOGÍA

Distrito:	Imaza	Provincia:	Bagua	Departamento:	Amazonas

Fotografía N° 9 **CH-HB8**	
Fecha: 02/04/2016 11:45 horas	
Este (m): 800873	
Norte (m): 9425780	
Altitud (m.s.n.m): 289	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Quebrada sin nombre, 50 m antes de la desembocadura al río Chiriaco. Ancho promedio 20 m, profundidad máxima de muestreo 1,6 m, de coloración transparente. Ambas orillas con grava, arcilla, limo y arena, cubiertas de gramíneas y arbustos. Se colectaron muestras de fitoplancton, zooplancton, perifiton, macroinvertebrados bentónicos y peces.
Fotografía N° 10 **CH-HB9**	
Fecha: 04/04/2016 10:25 horas	
Este (m): 801383	
Norte (m): 9425623	
Altitud (m.s.n.m): 259	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Río Chiriaco, 300 m aguas arriba de la confluencia con la quebrada Inayo. Ancho promedio 50 m, profundidad máxima de muestreo 2,5 m, de coloración beige. Se observaron en ambas orillas árboles y arbustos en el borde. El sustrato está compuesto por arena. Se colectaron muestras de fitoplancton, zooplancton, perifiton, macroinvertebrados bentónicos y peces.

Monitoreo ambiental de hidrobiología, realizado del 31 de marzo al 8 de abril, abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 440+781 del Tramo II de la progresiva					
HIDROBIOLOGÍA					
Distrito:	Imaza	**Provincia:**	Bagua	**Departamento:**	Amazonas

Fotografía N° 11 **CH-HB10**	
Fecha: 04/04/2016 10:25 horas	
Este (m): 802244	
Norte (m): 9427711	
Altitud (m.s.n.m): 298	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Río Chiriaco, 600 m aguas abajo de la confluencia con la quebrada Inayo. Ancho promedio 50 m, profundidad máxima de muestreo 2,5 m, de coloración beige. En el borde de ambas orillas se observaron árboles y arbustos, siendo que en el margen izquierdo se visualizaron árboles caídos. El sustrato está compuesto por arena. Se colectaron muestras de fitoplancton, zooplancton, perifiton, macroinvertebrados bentónicos y peces.
Fotografía N° 12 **CH-HB11**	
Fecha: 04/04/2016 13:05 horas	
Este (m): 800906	
Norte (m): 9427875	
Altitud (m.s.n.m): 370	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Río Chiriaco, a la altura de la comunidad Chiriaco. Ancho promedio 50 m, profundidad máxima de muestreo 0,4 m, de coloración beige. En el borde de ambas orillas se observaron árboles y arbustos, siendo que en el margen izquierdo se visualizaron árboles caídos. El sustrato está compuesto por arena y canto rodado. Se colectaron muestras de fitoplancton, zooplancton, perifiton, macroinvertebrados bentónicos y peces.

Monitoreo ambiental de hidrobiología, realizado del 31 de marzo al 8 de abril, abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 440+781 del Tramo II de la progresiva					
HIDROBIOLOGÍA					
Distrito:	Imaza	**Provincia:**	Bagua	**Departamento:**	Amazonas

Fotografía N° 13 **CH-HB12**	
Fecha: 04/04/2016 16:05 horas	
Este (m): 803008	
Norte (m): 9430647	
Altitud (m.s.n.m): 287	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Río Tuntungo, aguas arriba de la confluencia con el río Chiriaco. Ancho promedio 30 m, profundidad máxima de muestreo 2,0 m, de coloración beige. En el borde de ambas orillas se observaron árboles y arbustos, y cada cierto tramo se visualizaron árboles caídos que ingresaban al cauce del agua. El sustrato está compuesto por arcilla, limo, arena y canto rodado. Se colectaron muestras de fitoplancton, zooplancton, perifiton, macroinvertebrados bentónicos y peces.
Fotografía N° 14 **CH-HB13**	
Fecha: 06/04/2016 09:30 horas	
Este (m): 798669	
Norte (m): 9431868	
Altitud (m.s.n.m): 217	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Río Chiriaco, aguas abajo de la confluencia con el río Tuntungo. Ancho promedio 50 m, profundidad máxima de muestreo 0,5 m, de coloración beige. En el borde de ambas orillas se observaron árboles y arbustos, siendo que en el margen derecho se visualizaron palmeras caídas. El sustrato está compuesto por arcilla, limo y arena. Se colectaron muestras de fitoplancton, zooplancton, perifiton, macroinvertebrados bentónicos y peces.

Monitoreo ambiental de hidrobiología, realizado del 31 de marzo al 8 de abril, abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 440+781 del Tramo II de la progresiva					
HIDROBIOLOGÍA					
Distrito:	Imaza	**Provincia:**	Bagua	**Departamento:**	Amazonas

Fotografía N° 15 **CH-HB14**	
Fecha: 06/04/2016 13:20 horas	
Este (m): 796452	
Norte (m): 9430734	
Altitud (m.s.n.m): 279	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Río Chiriaco, ancho promedio 50 m, profundidad máxima de muestreo 0,3 m, de coloración beige. En el borde de ambas orillas se observaron arbustos y árboles con vegetación acuática enraizada en el margen derecho. El sustrato está compuesto por arcilla, limo y arena. Se colectaron muestras de fitoplancton, zooplancton, perifiton, macroinvertebrados bentónicos y peces.

Fotografía N° 16 **CH-HB15**	
Fecha: 07/04/2016 11:13 horas	
Este (m): 794863	
Norte (m): 9429812	
Altitud (m.s.n.m): 277	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Río Marañon, aguas arriba de la confluencia con el río Chiriaco. Ancho promedio 10 m, profundidad máxima de muestreo 1,5 m; de coloración beige. Ambas orillas con arena y ambos márgenes con arbustos y árboles. Se colectaron muestras de fitoplancton, zooplancton, perifiton, macroinvertebrados bentónicos y peces.

Monitoreo ambiental de hidrobiología, realizado del 31 de marzo al 8 de abril, abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 440+781 del Tramo II de la progresiva					
HIDROBIOLOGÍA					
Distrito:	Imaza	**Provincia:**	Bagua	**Departamento:**	Amazonas

Fotografía N° 17 **CH-HB16**	
Fecha: 07/04/2016 14:10 horas	
Este (m): 794540	
Norte (m): 9437949	
Altitud (m.s.n.m): 269	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Río Marañon, aguas abajo de la confluencia con el río Chiriaco. Ancho promedio 100 m, profundidad máxima de muestreo 1,5 m; aguas blancas de coloración beige. Ambas orillas con arena. Se observa ambos márgenes con arbustos, gramíneas y árboles. Se colectaron muestras de fitoplancton, zooplancton, perifiton, macroinvertebrados bentónicos y peces.

Fotografía N° 18 **CH-HB17**	
Fecha: 07/04/2016 16:20 horas	
Este (m): 792572	
Norte (m): 9432960	
Altitud (m.s.n.m): 266	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Río Marañon, aguas abajo de la confluencia con el río Chiriaco. Ancho promedio 100 m, profundidad máxima de muestreo 1,5 m; aguas blancas de coloración beige. Se observaron ambas orillas con arena y ambos márgenes con árboles y arbustos. Se colectaron muestras de fitoplancton, zooplancton, perifiton, macroinvertebrados bentónicos y peces.

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

REGISTRO FOTOGRÁFICO

ANEXO 1-5

FLORA SILVESTRE

Monitoreo ambiental de Flora Silvestre, realizado del 14 al 20 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 440+781 en la Quebrada Inayo.					
FLORA SILVESTRE					
Distrito:	Imaza	**Provincia:**	Bagua	**Departamento:**	Amazonas

Fotografía N° 1 **PUNTO CERO**	
Fecha: 14/04/2016 11:26 horas	
Este (m): 798661	
Norte (m): 9426384	
Altitud (m.s.n.m): 413	
COORDENADAS UTM – WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Área de derrame ubicado a la altura del kilómetro 404+781 denominado punto cero, cercano a la quebrada Inayo.

Fotografía N° 2 **QUEBRADA INAYO**	
Fecha: 14/04/2016 11:26 horas	
Este (m): 798729	
Norte (m): 9426260	
Altitud (m.s.n.m): 377	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Quebrada Inayo, se observó la presencia de la especie comestible *Musa paradisiaca* plátano, aparentemente afectada con hidrocarburo.

Monitoreo ambiental de Flora Silvestre, realizado del 14 al 20 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 440+781 en la Quebrada Inayo.

FLORA SILVESTRE

Distrito:	Imaza	Provincia:	Bagua	Departamento:	Amazonas

Fotografía N° 3 **QUEBRADA INAYO**	
Fecha: 14/04/2016 10:39 horas	
Este (m): 798940	
Norte (m): 9426011	
Altitud (m.s.n.m): 303	
COORDENADAS UTM – WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Se observó que la quebrada Inayo es un bosque secundario. Se limpiaron 3 m de bordes y márgenes, mediante extracción mecánica de plantas.
Fotografía N° 4 **QUEBRADA INAYO**	
Fecha: 14/04/2016 10:36 horas	
Este (m): 798940	
Norte (m): 9426011	
Altitud (m.s.n.m): 310	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Borde de la quebrada Inayo, sin presencia de hierbas ni arbustos. Toda la vegetación con indicios de afectación por hidrocarburo, fue removida mecánicamente.

Monitoreo ambiental de Flora Silvestre, realizado del 14 al 20 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 440+781 en la Quebrada Inayo.

FLORA SILVESTRE

Distrito:	Imaza	Provincia:	Bagua	Departamento:	Amazonas

Fotografía N° 5

QUEBRADA INAYO

Fecha: 14/04/2016 10:41 horas

Este (m): 798940

Norte (m): 9426011

Altitud (m.s.n.m): 310

COORDENADAS UTM – 84 ZONA: 17 M

Descripción: En el borde de la quebrada Inayo, se visualizaron 2 a 3 m aproximadamente sin presencia de hierbas. Asimismo, en la zona alejada del borde se observó la especie *Gynerium sagittatum* carrizo.

Fotografía N° 6

QUEBRADA INAYO

Fecha: 14/04/2016 10:42 horas

Este (m): 799340

Norte (m): 9425818

Altitud (m.s.n.m): 348

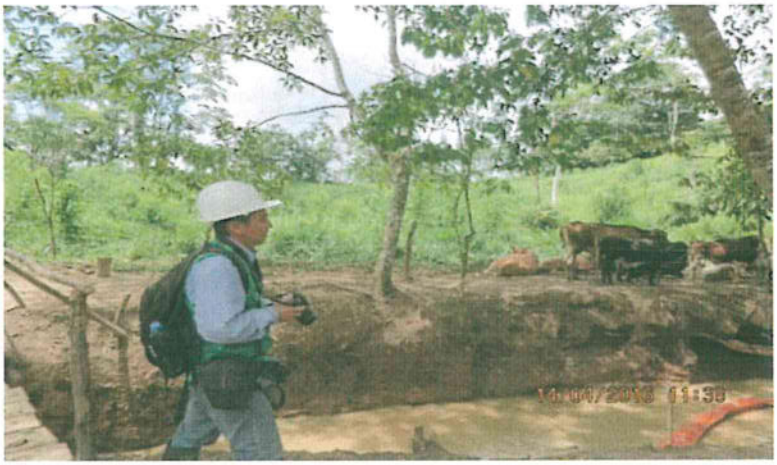
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M

Descripción: Aproximadamente se limpiaron 3 m del borde en la quebrada Inayo, mediante extracción mecánica de plantas afectadas.

Monitoreo ambiental de Flora Silvestre, realizado del 14 al 20 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 440+781 en la Quebrada Inayo.					
FLORA SILVESTRE					
Distrito:	Imaza	**Provincia:**	Bagua	**Departamento:**	Amazonas

Fotografía N° 7 **QUEBRADA INAYO**	
Fecha: 14/04/2016 11:31 horas	
Este (m): 799762	
Norte (m): 9425523	
Altitud (m.s.n.m): 310	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Presencia de rezagos de hidrocarburo en el margen izquierdo de la quebrada Inayo.
Fotografía N° 8 **QUEBRADA INAYO**	
Fecha: 14/04/2016 10:47 horas	
Este (m): 799787	
Norte (m): 9425340	
Altitud (m.s.n.m): 316	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Bosque secundario sin presencia de hierbas ni arbustos alrededor del margen de la quebrada Inayo. En la parte alejada del borde, se observó la presencia de especies frutales como la *Musa paradisiaca* plátano.

Monitoreo ambiental de Flora Silvestre, realizado del 14 al 20 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 440+781 en la Quebrada Inayo.					
FLORA SILVESTRE					
Distrito:	Imaza	**Provincia:**	Bagua	**Departamento:**	Amazonas

Fotografía N° 9 **QUEBRADA INAYO**	
Fecha: 14/04/2016 11:38 horas	
Este (m): 800790	
Norte (m): 9425701	
Altitud (m.s.n.m): 305	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Se observó la presencia de ganado vacuno en los alrededores de la quebrada Inayo.
Fotografía N° 10 **QUEBRADA INAYO**	
Fecha: 14/04/2016 11:54 horas	
Este (m): 800790	
Norte (m): 9425701	
Altitud (m.s.n.m): 320	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Se observaron rezagos de hidrocarburo en el suelo de la quebrada Inayo.

Monitoreo ambiental de Flora Silvestre, realizado del 14 al 20 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 440+781 en la Quebrada Inayo.					
FLORA SILVESTRE					
Distrito:	Imaza	**Provincia:**	Bagua	**Departamento:**	Amazonas

Fotografía N° 11 **QUEBRADA INAYO**	
Fecha: 14/04/2016 11:57 horas	
Este (m): 800196	
Norte (m): 9425453	
Altitud (m.s.n.m): 320	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Rezago de hidrocarburo cerca a pequeños árboles en la quebrada Inayo.
Fotografía N° 12 **QUEBRADA INAYO**	
Fecha: 15/04/2016 09:52 horas	
Este (m): 800196	
Norte (m): 9425453	
Altitud (m.s.n.m): 318	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Extracción de suelo contaminado en los márgenes de la quebrada Inayo.

Monitoreo ambiental de Flora Silvestre, realizado del 14 al 20 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 440+781 en la Quebrada Inayo.

FLORA SILVESTRE

Distrito:	Imaza	Provincia:	Bagua	Departamento:	Amazonas

Fotografía N° 13

QUEBRADA INAYO

Fecha: 15/04/2016 11:26 horas

Este (m): 800772

Norte (m): 9425700

Altitud (m.s.n.m): 306

COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M

Descripción: En la quebrada Inayo, se observó afectación con hidrocarburo en las hojas de los arbustos.

Fotografía N° 14

QUEBRADA INAYO

Fecha: 15/04/2016 11:26 horas

Este (m): 800772

Norte (m): 9425700

Altitud (m.s.n.m): 307

COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M

Descripción: En la quebrada Inayo, se observó afectación con hidrocarburo en la especie *Theobroma cacao* Cacao.

Monitoreo ambiental de Flora Silvestre, realizado del 14 al 20 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 440+781 en la Quebrada Inayo.					
FLORA SILVESTRE					
Distrito:	Imaza	**Provincia:**	Bagua	**Departamento:**	Amazonas

Fotografía N° 15 **QUEBRADA INAYO**	
Fecha: 15/04/2016 11:18 horas	
Este (m): 800103	
Norte (m): 9425784	
Altitud (m.s.n.m): 303	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	En los alrededores de la quebrada Inayo, se observó la extracción de hierbas y arbustos afectados con hidrocarburo.
Fotografía N° 16 **QUEBRADA INAYO**	
Fecha: 20/04/2016 11:26 horas	
Este (m): 800103	
Norte (m): 9425784	
Altitud (m.s.n.m): 303	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Afectación de raíces por hidrocarburo y erosión de suelos como consecuencia de las actividades de limpieza en la quebrada Inayo.

Monitoreo ambiental de Flora Silvestre, realizado del 14 al 20 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 440+781 en la Quebrada Inayo.

FLORA SILVESTRE

Distrito:	Imaza	Provincia:	Bagua	Departamento:	Amazonas

Fotografía N° 17

QUEBRADA INAYO

Fecha: 20/04/2016 13:04 horas

Este (m): 801098

Norte (m): 9425812

Altitud (m.s.n.m): 304

COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M

Descripción: Erosión de suelos causado por las actividades de limpieza en la quebrada Inayo

Fotografía N° 18

QUEBRADA INAYO

Fecha: 15/04/2016 10:05 horas

Este (m): 799823

Norte (m): 9425303

Altitud (m.s.n.m): 319

COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M

Descripción: Cultivos aledaños a la quebrada Inayo correspondiente al tramo afectado por el derrame.

Monitoreo ambiental de Flora Silvestre, realizado del 14 al 20 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 440+781 en la Quebrada Inayo.					
FLORA SILVESTRE					
Distrito:	Imaza	**Provincia:**	Bagua	**Departamento:**	Amazonas

Fotografía N° 19 **SITIO BLANCO**	
Fecha: 09/04/2016 11:26 horas	
Este (m): 799392	
Norte (m): 9425969	
Altitud (m.s.n.m): 324	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Toma de registro y colecta de especies forestales en el sitio blanco del Km 404+781.

Fotografía N° 20 **SITIO BLANCO**	
Fecha: 15/04/2016 12:14 horas	
Este (m): 799392	
Norte (m): 9425969	
Altitud (m.s.n.m): 324	
COORDENADAS UTM – WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Especialista del OEFA midiendo el diámetro de las especies en la parcela del sitio blanco del Km 404+781.

Monitoreo ambiental de Flora Silvestre, realizado del 14 al 20 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano a la altura del km 440+781 en la Quebrada Inayo.					
FLORA SILVESTRE					
Distrito:	Imaza	**Provincia:**	Bagua	**Departamento:**	Amazonas

Fotografía N° 21 **QUEBRADA INAYO**	
Fecha: 16/04/2016 11:26 horas	
Este (m): 799132	
Norte (m): 9425870	
Altitud (m.s.n.m): 333	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Se realizaron actividades de colecta de muestras botánicas, en el lugar del derrame, para su posterior estudio en un herbario.
Fotografía N° 22 **SITIO BLANCO**	
Fecha: 15/04/2016 12:13 horas	
Este (m): 799392	
Norte (m): 9425969	
Altitud (m.s.n.m): 324	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Especialista del OEFA delimitando la parcela en el sitio de derrame del Km 404+781.

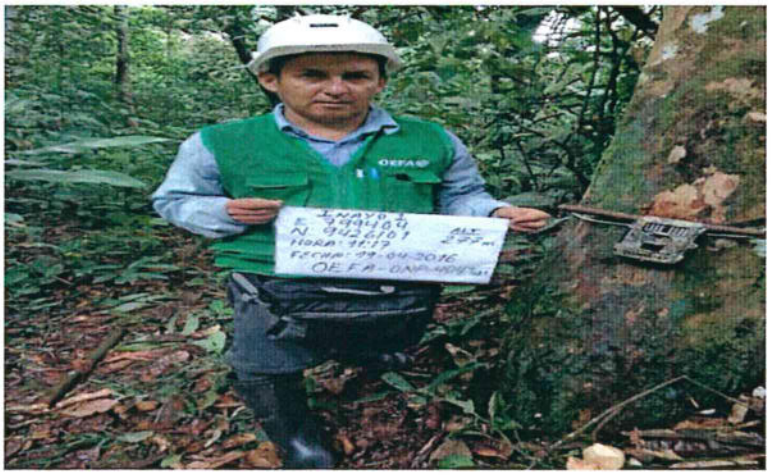
"Año de la consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

REGISTRO FOTOGRÁFICO

ANEXO 1-5

FAUNA SILVESTRE

Monitoreo ambiental de Fauna silvestre, realizado del 14 al 20 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del Km 440+781 del Tramo II de la progresiva					
FAUNA SILVESTRE					
Distrito:	Imaza	**Provincia:**	Bagua	**Departamento:**	Amazonas

Fotografía N° 1 **Inayo 1**	
Fecha: 19/04/2016 **Hora:** 11:17 horas	
Este (m): 799404	
Norte (m): 9426101	
Altitud (m.s.n.m): 277	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Margen izquierdo aguas arriba de afluente de quebrada Inayo.
Fotografía N° 2 **Inayo 2**	
Fecha: 19/04/2016 **Hora:** 11:56 horas	
Este (m): 799354	
Norte (m): 9426275	
Altitud (m.s.n.m): 316	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Margen derecho aguas arriba de afluente de quebrada Inayo.

Monitoreo ambiental de Fauna silvestre, realizado del 14 al 20 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del Km 440+781 del Tramo II de la progresiva

FAUNA SILVESTRE

Distrito:	Imaza	Provincia:	Bagua	Departamento:	Amazonas

Fotografía N° 3 **Inayo 3**	
Fecha: 19/04/2016 **Hora:** 12:58 horas	
Este (m): 799426	
Norte (m): 9426007	
Altitud (m.s.n.m): 304	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Margen izquierdo aguas arriba de afluente de quebrada Inayo.

Fotografía N° 4 **Inayo 4**	
Fecha: 20/04/2016 **Hora:** 11:21 horas	
Este (m): 800485	
Norte (m): 9425589	
Altitud (m.s.n.m): 335	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Margen derecho de quebrada Inayo.

Monitoreo ambiental de Fauna silvestre, realizado del 14 al 20 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del Km 440+781 del Tramo II de la progresiva					
FAUNA SILVESTRE					
Distrito:	Imaza	**Provincia:**	Bagua	**Departamento:**	Amazonas

Fotografía N° 5 **Inayo 5**	
Fecha: 20/04/2016 **Hora:** 12:18 horas	
Este (m): 800788	
Norte (m): 9425671	
Altitud (m.s.n.m): 301	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Margen izquierdo de quebrada Inayo.

Fotografía N° 6 **Inayo 6**	
Fecha: 20/04/2016 **Hora:** 13:08 horas	
Este (m): 801103	
Norte (m): 9425799	
Altitud (m.s.n.m): 292	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Margen izquierdo de quebrada Inayo.

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

Monitoreo ambiental de Fauna silvestre, realizado del 14 al 20 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del Km 440+781 del Tramo II de la progresiva

FAUNA SILVESTRE

Distrito:	Imaza	Provincia:	Datem	Departamento:	Loreto

Fotografía N° 7 **Inayo 2**	
Fecha: 02/05/2016 **Hora:** horas: 11:29	
Este (m): 799354	
Norte (m): 9426275	
Altitud (m.s.n.m): 316	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	*Pecari tajacu* sajino en tributario de quebrada Inayo, Imaza-Chiriaco. Cámara trampa (Inayo 2), registrado en margen derecho aguas arriba de afluente de quebrada Inayo

Fotografía N° 8 **Inayo 2**	
Fecha: 10/05/2016 **Hora:** 01:31 horas	
Este (m): 799354	
Norte (m): 9426275	
Altitud (m.s.n.m): 316	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	*Cuniculus paca* majaz en tributario de quebrada Inayo, Imaza-Chiriaco. Cámara trampa, margen derecho de aguas arriba de afluente de quebrada Inayo

Monitoreo ambiental de Fauna silvestre, realizado del 14 al 20 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del Km 440+781 del Tramo II de la progresiva

FAUNA SILVESTRE

Distrito:	Imaza	Provincia:	Datem	Departamento:	Loreto

Fotografía N° 9 **Inayo 2**	
Fecha: 21/05/2016 **Hora:** 07: 24 horas	
Este (m): 799354	
Norte (m): 9426275	
Altitud (m.s.n.m): 316	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	*Dasyprocta variegata* añuje, en tributario de quebrada Inayo, Imaza-Chiriaco. Cámara trampa (Inayo 2), registrado en margen derecho aguas arriba de afluente de quebrada Inayo
Fotografía N° 10 **Inayo R4**	
Fecha: 19/04/2016 **Hora:** 10:36 horas	
Este (m): 799417	
Norte (m): 9426009	
Altitud (m.s.n.m): 292	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 M	
Descripción:	Huella de *Procyon cancrivorus* zorro, en tributario de quebrada Inayo, Imaza-Chiriaco. En orilla o banco de arena blanca en margén derecha aguas abajo de quebrada.

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

Monitoreo ambiental de Fauna silvestre, realizado del 14 al 20 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del Km 440+781 del Tramo II de la progresiva					
FAUNA SILVESTRE					
Distrito:	Imaza	**Provincia:**	Datem	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N° 11 **Inayo R3**	
Fecha: 16/04/2016 **Hora:** 10: 14 horas	
Este (m): 799450	
Norte (m): 9426020	
Altitud (m.s.n.m): 292	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Excavación de *Dasypus* sp. armadillo, en tributario de quebrada Inayo, Imaza-Chiriaco. Ubicado a 2 metros de quebrada en margén izquierda

Fotografía N° 12 **Inayo R3**	
Fecha: 16/04/2016 **Hora:** 10:40 horas	
Este (m): 799398	
Norte (m): 9426166	
Altitud (m.s.n.m): 300	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	*Potamites* sp. lagartija, registrado en cauce de tributario de quebrada Inayo, Imaza-Chiriaco, sobre piedras en mismo cauce..

Monitoreo ambiental de Fauna silvestre, realizado del 14 al 20 de abril de 2016, en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del Km 440+781 del Tramo II de la progresiva

FAUNA SILVESTRE

Distrito:	Imaza	Provincia:	Datem	Departamento:	Loreto

Fotografía N° 13 **Inayo R3**	
Fecha: 16/04/2016 **Hora: 10:40** horas	
Este (m): 799398	
Norte (m): 9426166	
Altitud (m.s.n.m): 300	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	*Hyloxalus nexipus* ranita, registrado en cauce de tributario de quebrada Inayo, Imaza-Chiriaco, sobre piedras en mismo cauce.
Fotografía N° 14 **Inayo R4**	
Fecha: 19/04/2016 **Hora: 10:18** horas	
Este (m): 799350	
Norte (m): 9425929	
Altitud (m.s.n.m): 290	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	*Ameerega trivittata* ranita, en tributario de quebrada Inayo, Imaza-Chiriaco, en margén derecho aguas abajo de quebrada entre vegetación herbácea

ANEXO N° 2

MAPA DE UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREO

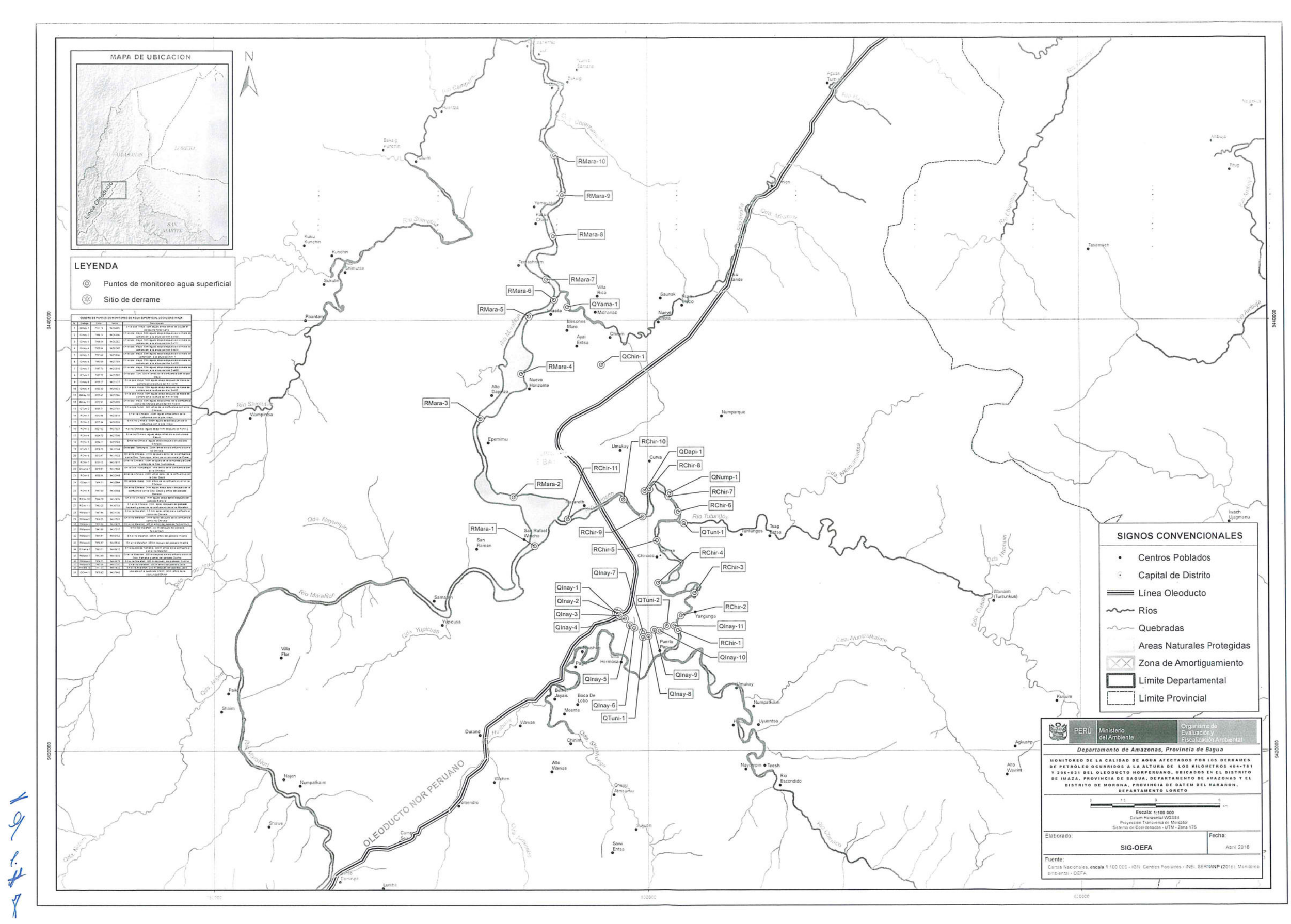
MAPA DE UBICACION

N

LEYENDA

- Puntos de monitoreo agua superficial
- Sitio de derrame

N°	Código	Este	Norte	Descripción
1	QHay-1	7701.19	94.79495	En el eje mayor 10m aguas arriba del cruce del poblado Yanayacu
2	QHay-2	7706.13	94.79398	En el eje mayor 10m aguas abajo después de la mezcla de quebradas a la altura del km 3+100
3	QHay-3	7708.03	94.79282	En el eje mayor 10m aguas abajo después de la mezcla de quebradas a la altura del km 3+270
4	QHay-4	7709.04	94.79160	En el eje mayor 10m aguas abajo después de la mezcla de quebradas a la altura del km 3+400
5	QHay-5	7707.62	94.27934	En el eje mayor 10m aguas abajo después de la mezcla de quebradas a la altura del km 1
6	QHay-6	7705.69	94.27809	En el eje mayor 10m aguas abajo después de la mezcla de quebradas a la altura del km 1+100
7	QHay-7	7707.13	94.23516	En el eje mayor 10m aguas abajo después de la mezcla de quebradas a la altura del km 2+400
8	QTuni-1	7707.72	94.21282	En el eje mayor 10m 100 m antes de la confluencia con la quebrada Pikia
9	QHay-8	6707.27	94.21127	En el eje mayor 10m aguas abajo después de la mezcla de quebradas a la altura del km 1+70
10	QHay-9	6707.60	94.27823	En el eje mayor 10m aguas abajo después de la mezcla de quebradas a la altura del km 1+100
11	QHay-10	6707.42	94.27696	En el eje mayor 10m aguas abajo después de la mezcla de quebradas a la altura del km 1+100
12	QHay-11	6712.91	94.25059	En el eje mayor 10m aguas abajo después de la confluencia con el río Chirinos aguas arriba del km 7+410
13	QTuni-2	6709.11	94.23781	En el eje mayor 10m antes de la confluencia con el río Chirinos
14	RChir-1	6713.96	94.27414	En el río Chirinos 100m aguas arriba antes de la confluencia con el río Chirinos aguas arriba del km 1+400
15	RChir-2	6715.34	94.28291	En el río Chirinos 100m aguas abajo después de la confluencia con el río Chirinos
16	RChir-3	6702.42	94.27527	En el río Chirinos aguas abajo después del puente Pakuy 2
17	RChir-4	6694.70	94.27186	En el río Chirinos aguas abajo antes de la confluencia con el río Pakuy
18	RChir-5	6694.11	94.27065	En el río Chirinos aguas abajo después del puente Chirinos
19	QTuni-1	6676.73	94.23368	En el río Tutunguas 100m antes de la confluencia con el río Chirinos
20	RChir-6	6612.97	94.21522	En el río Chirinos 100m después antes de la confluencia con el río Tutunguas, antes de la confluencia con la Cocha
21	RChir-7	6701.13	94.21917	En el río Chirinos 100m después de la confluencia con la cocha, antes de río Tutunguillo
22	QHuma-1	6675.51	94.21922	En el río Tutunguillo 100 antes de la confluencia con el río Chirinos
23	RChir-8	6688.84	94.21348	En el río Chirinos 100m después de la confluencia con el río Dapi
24	QDapi-1	7695.11	94.22584	En el río Dapi 100 antes de la confluencia con el río Chirinos
25	RChir-9	7697.43	94.23183	En el río Chirinos 200 m aguas abajo después de la confluencia con el río Dapi y antes del poblado Banco
26	RChir-10	7698.19	94.21676	En el río Chirinos 100 m aguas abajo después del poblado Banco
27	RChir-11	7663.23	94.20763	En el río Chirinos 100 m aguas abajo del poblado Nazareth y antes de la confluencia con el río Tigrayacu
28	RMara-1	7667.96	94.21136	En el río Marañon 10 km aguas antes de la confluencia con el río Chirinos
29	RMara-2	7630.23	94.21763	En el río Marañon 1,000 m antes de la confluencia con el río Chirinos
30	RMara-3	7627.03	94.21823	En el río Marañon 200 m después del poblado Tarapshiam
31	RMara-4	7641.65	94.27317	En el río Marañon 200 m después del poblado Tarapshiam
32	RMara-5	7647.61	94.27452	En el río Marañon 200 m antes del poblado Huayuri
33	RMara-6	7656.97	94.28536	En el río Marañon 200 m después del poblado Huayuri
34	QYama-1	7663.11	94.28512	En el quebrada Yamaka 200 m antes de la confluencia con el río Marañon
35	RMara-7	7672.49	94.31003	En el río Marañon 200 m después de la confluencia con la Qda. Yamaka y antes del poblado Quichi
36	RMara-8	7680.58	94.32127	En el río Marañon 200 m después del poblado Quichi
37	RMara-9	7687.09	94.33139	En el río Marañon 200 m antes del poblado Michanac
38	RMara-10	7697.62	94.37442	Ubicado en el poblado Chirin 200 m antes de la comunidad Chirin


Río Marañon
Río Shimutas
Río Huayuri
Río Chirinos
Río Tutunguillo
Río Tigrayacu
Río Pakuy
Río Antiyacu
Río Chiriyacu
Río Yanayacu
Río Campuya
Río Huasaga
Río Ambuiá
Río Mara Nor
Río Yupicusa
Río Shaim
Río Nieno
Río Huayuri
Río Chiriyacu
Río Escondido
Qda. Mishiyacu
Qda. Yupicusa
Qda. Hayumpin
Qda. Antiyacu
Qda. Huayuri
Qda. Shaim
Qda. Nieno
Qda. Yamaka
Qda. Huayuri
Qda. Shaim Grande
Qda. Antiyacu
Qda. Huayuri
Qda. Tutunguillo
Qda. Huayuri
Qda. Chiriyacu
Qda. Huayuri
Qda. Huayuri
Qda. Huayuri

790000 795000 800000 805000

N

Com. Achu

MAPA DE UBICACION

Ecuador
LORETO
AMAZONAS
PIURA
Zona de Derrames
Peru
CAJAMARCA
SAN MARTIN
LA LIBERTAD

Uut
Yamaquentsa
Nueva Salem
Com. Uut
Q. Chumpimintsa
RMara-10
Huantsa
Com. Kunchin
RMara-9
Com. Duship
Bukuig
Com. Bukuig
Intercuenca Alto Marañon I
RIO SHIMUTAZ
Entrada Imacita
RMara-8
Bakaig
Putuim
Duship
Com. Alto Shimutas
RIO MARAÑON
Saunak
RIO IMAZA
Q. Miramar
RMara-7
Yamakaientsa
Kusu Grande
Com. Yamayakat
RMara-6
Maracana
Yamayakat
Ayai Entsa
QYama-1
Imacita
RMara-5
Com. Winchu Temashnum
Kusu Chapi
Mesones
RMara-4
Alto Dapinza
Temashnum
RIO MARAÑON
RMara-3
Nuevo Horizonte
Epemimu
RMara-2
Nazareth
RChir-10
RChir-11
Umukai
RChir-9
Com. La Curva
Numparque
QNump-1
RChir-6
La Curva Chiriaco
QTunt-1
Tsag-Entsa
RIO TUTUNGOS
Wawain Tundungos
Q. Antamanentsa
Com. Wawaim
Tuntungkus
Nujagkim
RChir-5
Wachapea
San Francisco
San Rafael
RMara-1
Com. Nazareth
CHIRIAKO
Com. Wachapea
Chiriaco
RIO MARAÑON
OLEODUCTO NOR PERUANO
RChir-4
Pakun
RChir-2
Qlnay-4
Villa Hermosa
Inayo
Qlnay-11
RChir-1
Yangunga
Yagkug
Q. INAYO
Facunda
RIO CHIRIACO
Com.
Puerto Pakuy
Umukay
Shushug
Mente
Shushunga
Pagki
Pakui
Com. Shushug
Puerto Jayais
Q. Tuburo
Boca de Lobo
Com. Wawas

OLEODUCTO NOR PERUANO
PUNTO DE LA FUGA DE PETROLEO CRUDO
Q. San Hombre
Qlnay-1
Qlnay-2
Qlnay-3
Qlnay-4
Qlnay-5
Qlnay-6
Q. INAYO
Qlnay-7
Qlnay-8
QTuni-1
Qlnay-9
Qlnay-10
Facunda
Inayo
Qlnay-11
RChir-2
RChir-1
RIO CHIRIACO

SIGNOS CONVENCIONALES

- Área urbana
- Capital de departamento
- Capital de provincia
- Capital de distrito
- Centro poblado
- Rio principal
- Quebrada
- Laguna
- Señal geodésica
- Cota topográfica
- Curva de nivel
- Nevado
- Limite departamental
- Limite Provincial
- Limite Distrital
- Via Asfaltada
- Via Afirmada
- Via sin afirmar
- Trocha Carrozable
- Via ferrea

PUNTOS DE MONITOREO DE CALIDAD DE SEDIMENTO

CÓDIGO DE PUNTO	COORDENADAS UTM - WGS84 ZONA 17M		ALTITUD (m.s.n.m)
	ESTE (m)	NORTE (m)	
Qlnay-1	798516	9426405	396
Qlnay-2	798613	9426366	378
Qlnay-3	798689	9426282	374
Qlnay-4	798934	9426140	358
Qlnay-5	799160	9425834	315
Qlnay-6	799369	9425709	291
Qlnay-7	799773	9425510	313
QTuni-1	799772	9425282	305
Qlnay-8	800027	9425327	336
Qlnay-9	800280	9425623	294
Qlnay-10	800542	9425566	299
Qlnay-11	801231	9425809	286
RChir-1	801396	9425614	286
RChir-2	801534	9426293	291
RChir-4	800470	9427795	289
RChir-5	800411	9429765	282
QTunt-1	801678	9430564	278
RChir-6	801397	9431103	278
QNump-1	801001	9431960	276
RChir-9	799760	9430883	282
RChir-10	798870	9431676	269
RChir-11	796320	9430753	265
RMara-1	794794	9429506	273
RMara-2	793825	9431785	273
RMara-3	792288	9435420	265
RMara-4	794168	9437517	263
RMara-5	794541	9440162	257
RMara-6	795697	9440936	253
QYama-1	796311	9440612	254
RMara-7	795349	9441883	255
RMara-8	795655	9443879	255
RMara-9	796084	9445792	257
RMara-10	795731	9447632	258

LEYENDA

- Punto de Derrame
- Comunidades Nativas
- Oleoducto Nor Peruano

Puntos de Monitoreo

- Sedimento

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

Departamento de Amazonas - Provincia Bagua - Distrito Imaza

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 440+781 DEL TRAMO II, REALIZADO EN MARZO-ABRIL DE 2016

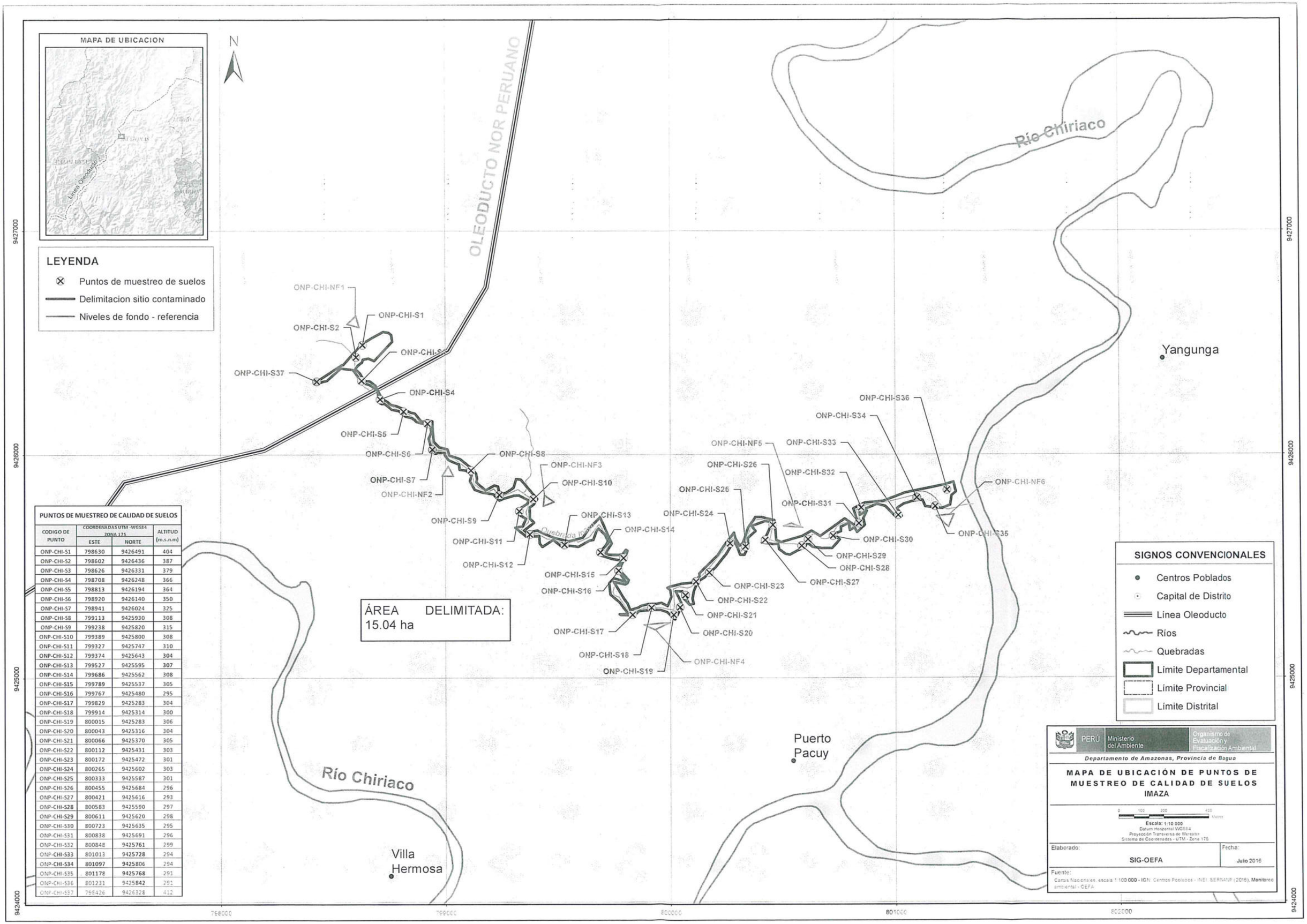
0 750 1,500 3,000 Metros

Escala : 1/ 50 000
Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 17

Elaborado: SIG OEFA | Fecha: Junio 2016

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - MINEDU noviembre 2015; Comunidades Nativas - Instituto del Bien Comun - IBC; Dirección de Evaluación - Evaluacion Ambiental - OEFA (marzo - abril 2016)

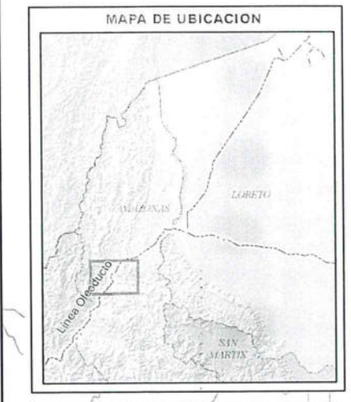
790000 795000 800000 805000



PUNTOS DE MUESTREO DE CALIDAD DE SUELOS

CODIGO DE PUNTO	COORDENADAS UTM - WGS84 ZONA 17S		ALTITUD (m.s.n.m)
	ESTE	NORTE	
ONP-CHI-S1	798630	9426491	404
ONP-CHI-S2	798602	9426436	387
ONP-CHI-S3	798626	9426331	379
ONP-CHI-S4	798708	9426248	366
ONP-CHI-S5	798813	9426194	364
ONP-CHI-S6	798920	9426140	350
ONP-CHI-S7	798941	9426024	325
ONP-CHI-S8	799113	9425930	308
ONP-CHI-S9	799238	9425820	315
ONP-CHI-S10	799389	9425800	308
ONP-CHI-S11	799327	9425747	310
ONP-CHI-S12	799374	9425643	304
ONP-CHI-S13	799527	9425595	307
ONP-CHI-S14	799686	9425562	308
ONP-CHI-S15	799789	9425537	305
ONP-CHI-S16	799767	9425480	295
ONP-CHI-S17	799829	9425283	304
ONP-CHI-S18	799914	9425314	300
ONP-CHI-S19	800015	9425283	306
ONP-CHI-S20	800043	9425316	304
ONP-CHI-S21	800066	9425370	305
ONP-CHI-S22	800112	9425431	303
ONP-CHI-S23	800172	9425472	301
ONP-CHI-S24	800265	9425602	303
ONP-CHI-S25	800333	9425587	301
ONP-CHI-S26	800455	9425684	296
ONP-CHI-S27	800421	9425616	293
ONP-CHI-S28	800583	9425590	297
ONP-CHI-S29	800611	9425620	298
ONP-CHI-S30	800723	9425635	295
ONP-CHI-S31	800838	9425691	296
ONP-CHI-S32	800848	9425761	299
ONP-CHI-S33	801013	9425728	294
ONP-CHI-S34	801097	9425806	294
ONP-CHI-S35	801178	9425768	291
ONP-CHI-S36	801231	9425842	291
ONP-CHI-S37	798426	9426328	412

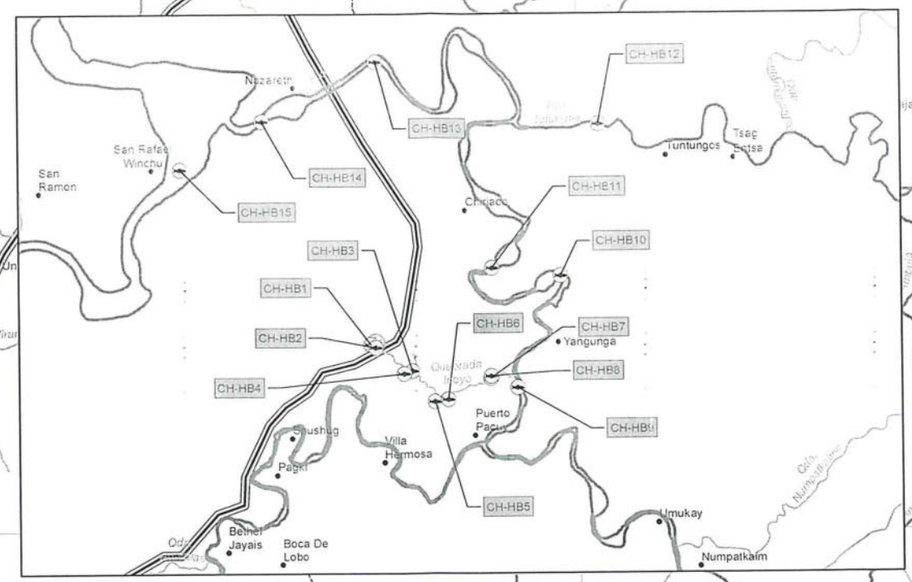
MAPA DE UBICACION

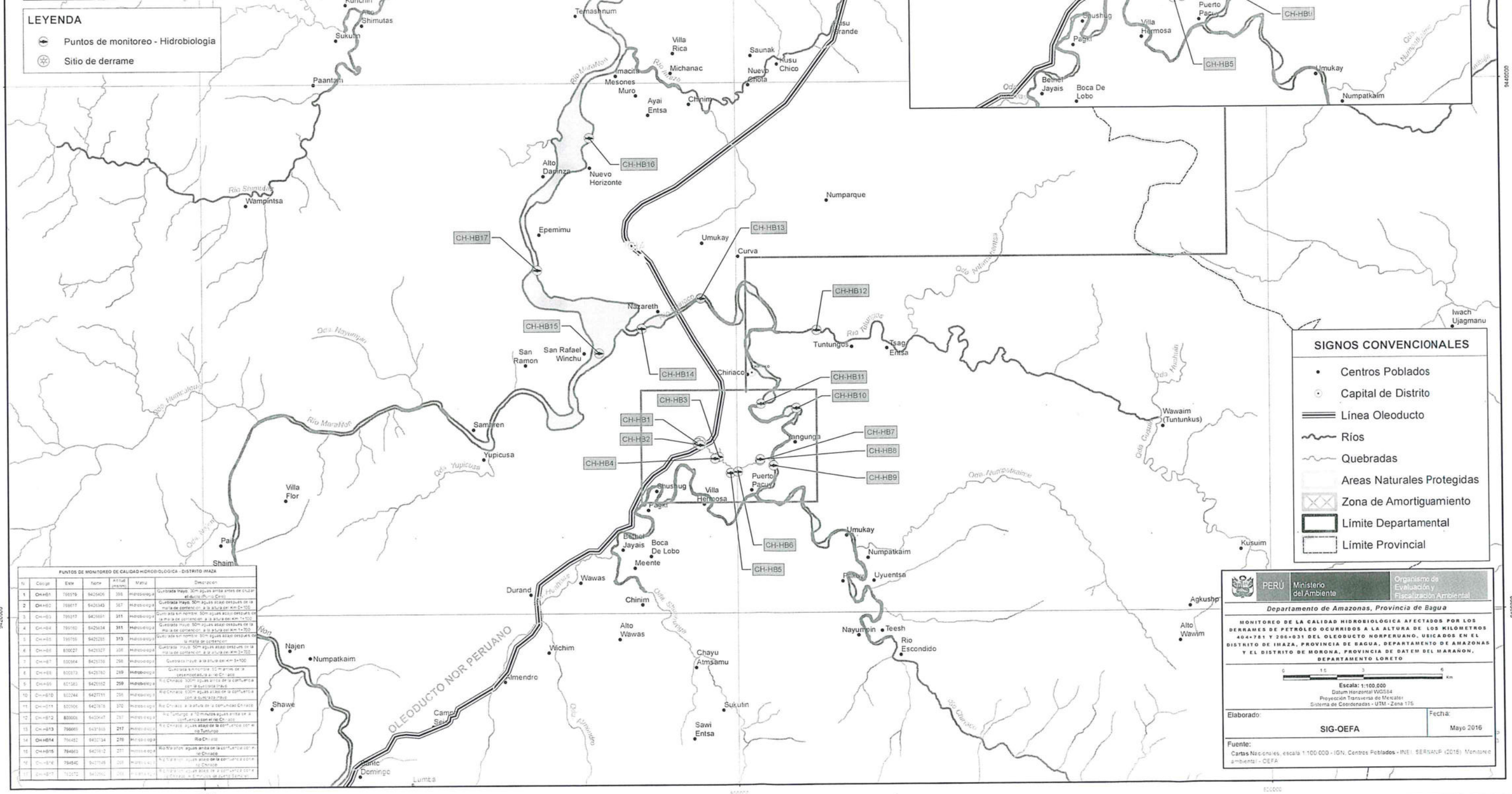


LEYENDA

- Puntos de monitoreo - Hidrobiologia
- Sitio de derrame

N





SIGNOS CONVENCIONALES

- Centros Poblados
- Capital de Distrito
- Línea Oleoducto
- Ríos
- Quebradas
- Areas Naturales Protegidas
- Zona de Amortiguamiento
- Límite Departamental
- Límite Provincial

PUNTOS DE MONITOREO DE CALIDAD HIDROBIOLÓGICA - DISTRITO IMAZA

N°	Código	Este	Norte	Altitud (msnm)	Matriz	Descripción
1	CH-HB1	798579	9426406	356	Hidrobiología	Quebrada Hayo. 50m aguas arriba antes de cruzar el ducto (Río y Cerro)
2	CH-HB2	798617	9426343	347	Hidrobiología	Quebrada Hayo. 50m aguas abajo después de la malla de contención a la altura del km 0+100
3	CH-HB3	799317	9426661	351	Hidrobiología	Quebrada sin nombre. 50m aguas abajo después de la malla de contención a la altura del km 1+100
4	CH-HB4	799782	9426634	351	Hidrobiología	Quebrada Hayo. 50m aguas abajo después de la malla de contención a la altura del km 1+700
5	CH-HB5	799788	9426288	313	Hidrobiología	Quebrada sin nombre. 50m aguas abajo después de la malla de contención
6	CH-HB6	800027	9426327	336	Hidrobiología	Quebrada Hayo. 50m aguas abajo después de la malla de contención a la altura del km 2+700
7	CH-HB7	800864	9426356	296	Hidrobiología	Quebrada Hayo a la altura del km 3+100
8	CH-HB8	800872	9425760	269	Hidrobiología	Quebrada sin nombre. 50 m antes de la desembocadura a río Chico
9	CH-HB9	801583	9425652	259	Hidrobiología	Río Chiraco. 500m aguas abajo de la confluencia con la quebrada Hayo
10	CH-HB10	802044	9427711	299	Hidrobiología	Río Chiraco. 500m aguas abajo de la confluencia con la quebrada Hayo
11	CH-HB11	802906	9427878	370	Hidrobiología	Río Chiraco, a la altura de la comunidad Chiraco
12	CH-HB12	803008	9430647	287	Hidrobiología	Río Tuntungos, a 10 minutos aguas arriba de la confluencia con el río Chiraco
13	CH-HB13	798669	9431868	217	Hidrobiología	Río Chiraco, aguas abajo de la confluencia con el río Tuntungo
14	CH-HB14	796482	9430734	276	Hidrobiología	Río Chiraco
15	CH-HB15	794863	9429812	271	Hidrobiología	Río MaraNon, aguas arriba de la confluencia con el río Chiraco
16	CH-HB16	794540	9427745	295	Hidrobiología	Río Chiraco, aguas abajo de la confluencia con el río Chiraco
17	CH-HB17	792472	9432092	266	Hidrobiología	Río Chiraco, aguas abajo de la confluencia con la quebrada sin nombre (Puerto Samiren)

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

Departamento de Amazonas, Provincia de Bagua

MONITOREO DE LA CALIDAD HIDROBIOLOGICA AFECTADOS POR LOS DERRAMES DE PETRÓLEO OCURRIDOS A LA ALTURA DE LOS KILÓMETROS 404+781 Y 206+031 DEL OLEODUCTO NORPERUANO, UBICADOS EN EL DISTRITO DE IMAZA, PROVINCIA DE BAGUA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS Y EL DISTRITO DE MORONA, PROVINCIA DE DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO LORETO

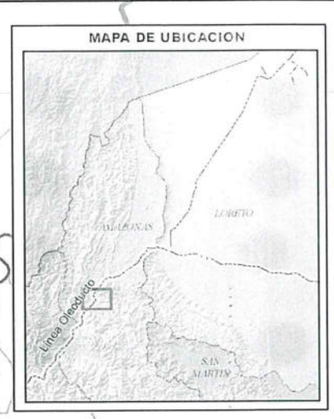
0 1.5 3 6 Km

Escala: 1:100,000
Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 17S

Elaborado:	Fecha:
SIG-OEFA	Mayo 2016

Fuente:
Cartas Nacionales, escala 1:100,000 - IGN, Centros Poblados - INEI, SERNANP (2015), Monitoreo ambiental - OEFA

MAPA DE UBICACION



N

Parcelas - Flora

Tipos

- Parcelas en sitios blanco
- Parcelas en sitios derrame

CUADRO DE COORDENADAS DE VERTICES DE PARCELAS DE EVALUACION DE FLORA SILVESTRE

Codigo	Este	Norte	Vertice
CHI-DE-01	799121	9425875	v1
	799137	9425892	v2
	799115	9425935	v3
	799104	9425925	v4
CHI-DE-02	799338	9425827	v1
	799342	9425836	v2
	799301	9425857	v3
	799292	9425831	v4
CHI-DE-03	799782	9425526	v1
	799783	9425546	v2
	799733	9425549	v3
	799730	9425528	v4
CHI-DE-04	799796	9425318	v1
	799808	9425330	v2
	799771	9425357	v3
	799757	9425344	v4
CHI-DE-05	800162	9425467	v1
	800148	9425478	v2
	800116	9425446	v3
	800124	9425439	v4
CHI-DE-06	800798	9425694	v1
	800788	9425711	v2
	800745	9425688	v3
	800757	9425670	v4
CHI-DE-07	801039	9425779	v1
	801026	9425794	v2
	800995	9425766	v3
	801006	9425741	v4
CHI-BL-01	799396	9425968	v1
	799391	9425982	v2
	799345	9425797	v3
	799344	9425971	v4
CHI-BL-02	798427	9426501	v1
	798422	9426518	v2
	798371	9426511	v3
	798379	9426500	v4
CHI-BL-03	798781	9426221	v1
	798797	9426235	v2
	798764	9426266	v3
	798751	9426246	v4

Villa Rica
Saunak
Kuga Cinco
Michanac
Nuevo Chota
Imacita
Mesones Muro
Rio Imaza
Chirim
Ayai Entsa
Nuevo Horizonte
Alto Dapinza
Epemimu
Umukay
Curva
Nazareth
Rio Tutungos
San Rafael Winchu
San Ramon
Chiriaco
Samaren
Yupicusa
Qda. Yupicusa
Qda. Nayumpin
Yangunga
Quebrada Inayo
Puerto Pacuy
Shushug
Vista Hermosa
Pagki
Qda. Numpatkaime
Umukay
Numpatkaim
Pakuy
Uyuentsa
OLEODUCTO NOR PERUANO
Bethel Jayais
Boca De Lobo
Meente
Wawas
Durand
Qda. Huahuas
Chinim
Qda. Almendro
Alto Wawas
Qda. Shushunga
Wichim
Chayu Atmsamu
Nayumpin
Teesh
Rio Escondido
Qda. Huahuin
Wawaim (Tuntunkus)

SIGNOS CONVENCIONALES

- Centros Poblados
- Capital de Distrito
- Línea Oleoducto
- Areas Naturales Protegidas
- Zona de Amortiguamiento
- Límite Departamental
- Límite Provincial

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

Departamento de Amazonas, Provincia de Bagua

MAPA DE EVALUACIÓN DE FLORA - DISTRITO IMAZA

0 0.5 1 2 Km

Escala: 1:60 000
Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 17S

Elaborado:	Fecha:
SIG-OEFA	Julio 2016

Fuente:
Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INEI, SERNANP (2015), Monitoreo ambiental - OEFA.

9440000
9430000
9420000
795000
800000
805000

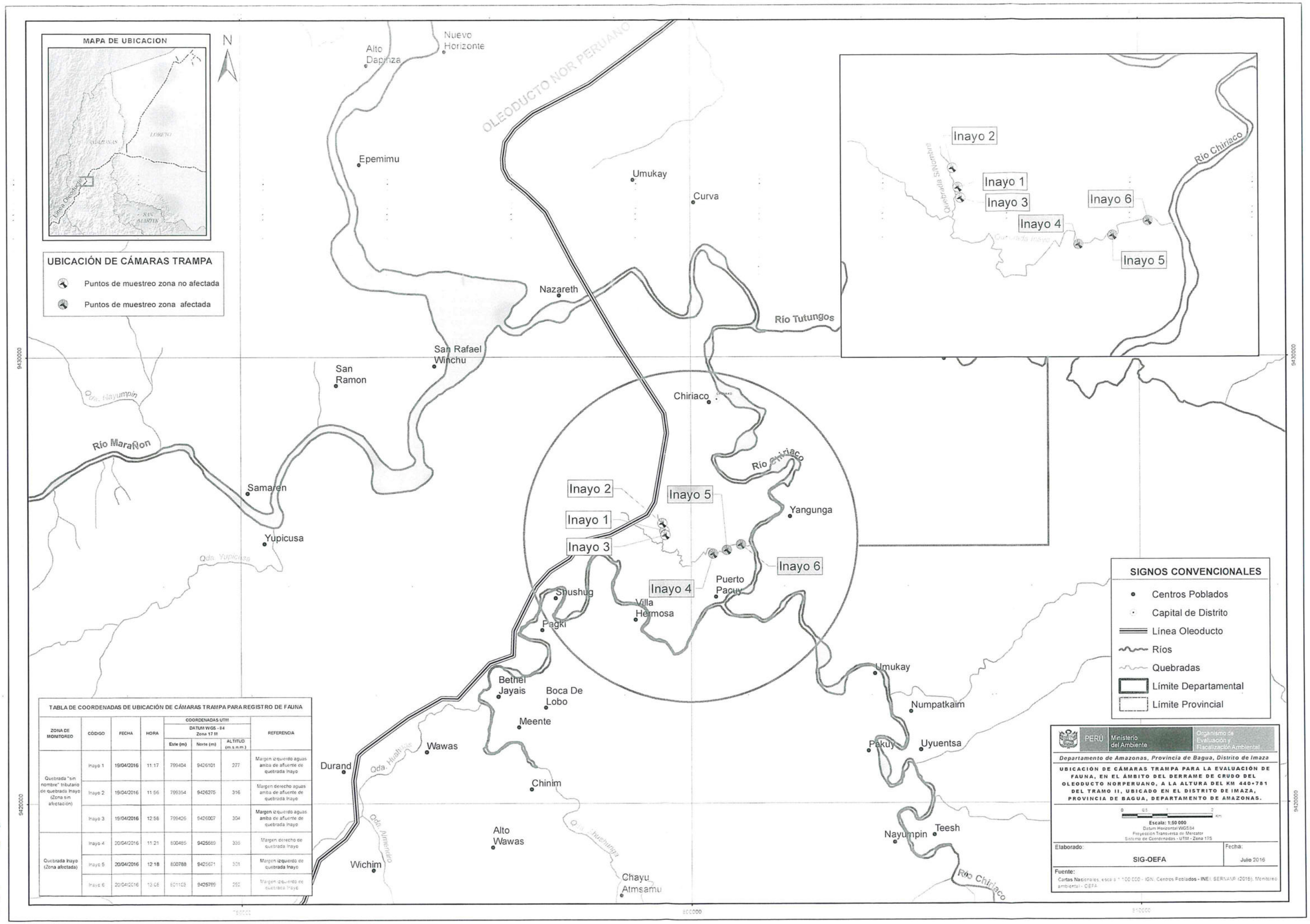
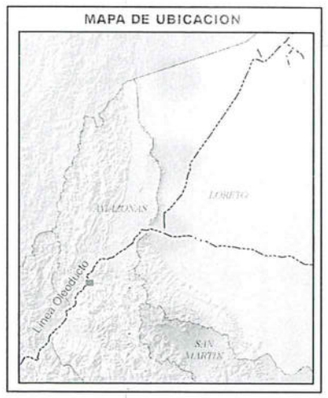


TABLA DE COORDENADAS DE UBICACIÓN DE CÁMARAS TRAMPA PARA REGISTRO DE FAUNA

ZONA DE MONITOREO	CÓDIGO	FECHA	HORA	COORDENADAS UTM DATUM WGS - 84 Zona 17 M			REFERENCIA
				Este (m)	Norte (m)	ALTITUD (m.s.n.m.)	
Quebrada "sin nombre" tributario de quebrada Inayo (Zona sin afectación)	Inayo 1	19/04/2016	11:17	799404	9426101	277	Margen izquierdo aguas arriba de afluente de quebrada Inayo
	Inayo 2	19/04/2016	11:56	799354	9426275	316	Margen derecho aguas arriba de afluente de quebrada Inayo
	Inayo 3	19/04/2016	12:58	799426	9426007	304	Margen izquierdo aguas arriba de afluente de quebrada Inayo
Quebrada Inayo (Zona afectada)	Inayo 4	20/04/2016	11:21	800485	9425589	335	Margen derecho de quebrada Inayo
	Inayo 5	20/04/2016	12:18	800788	9425671	301	Margen izquierdo de quebrada Inayo
	Inayo 6	20/04/2016	13:08	801103	9425799	292	Margen izquierdo de quebrada Inayo



N

TRANSECTOS DE EVALUACIÓN DE FAUNA

- Inayo R1
- Inayo R2
- Inayo R3-R4

OLEODUCTO NOR PERUANO

Río Chiriaco

Yangunga

Quebrada sin nombre

Inayo R4

Inayo R3

Inayo R1

Inayo R2

Quebrada Inayo

Río Chiriaco

Puerto Pacuy

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 17 M			REFERENCIA
					Este (m)	Norte (m)	ALTITUD (m.s.n.m.)	
Quebrada Inayo (Zona afectada)	Inayo R1	14/04/2016	09:40	1	798611	9426448	382	Inicio de Recorrido: Punto cero, Km 440+781 Fisura de Oleoducto
			10:52	2	799114	9425910	302	Fin de pendiente regular en ladera derecha aguas abajo de quebrada Inayo aproximadamente a 1 Km del punto cero
			12:00	3	800057	9425392	289	Final de recorrido a unos 2 Km aproximadamente del punto cero en ladera de quebrada Inayo
	Inayo R2	15/04/2016	09:50	1	800057	9425392	289	Inicio de recorrido a unos 2 Km aproximadamente del punto cero, en ladera de quebrada Inayo
			10:35	2	800830	9425752	280	Margen izquierdo de quebrada Inayo, altura de progresiva 4700 de recorrido de cauce
			11:15	3	801262	9425864	282	Final de recorrido en confluencia con Rio Chiriaco
Quebrada "sin nombre" tributario de quebrada Inayo (Zona sin afectación)	Inayo R3	16/04/2016	09:30	1	799317	9425850	288	Inicio de Recorrido por ladera de tributario sin nombre en confluencia con la quebrada Inayo a unos 50 metros de carretera
			09:45	2	799365	9425935	287	A unos 400 metros del inicio en ladera de cauce de tributario de quebrada Inayo
			10:14	3	799450	9426020	292	A unos 600 metros en ladera de cauce de tributario de quebrada Inayo
			10:40	4	799398	9426166	300	A unos 900 metros en ladera de cauce de tributario de quebrada Inayo
			10:57	5	799356	9426263	309	A unos 1100 metros de margen derecha del cauce de tributano aguas arriba
			12:02	6	799470	9426428	327	Final de recorrido a 1.5 Km de la confluencia con quebrada Inayo
	Inayo R4	16/04/2016	10:11	1	799317	9425850	288	Inicio de Recorrido por ladera de tributario sin nombre en confluencia con la quebrada Inayo a unos 50 metros de carretera
			10:35	2	799365	9425935	287	A unos 400 metros del inicio en ladera de cauce de tributario de quebrada Inayo
			10:55	3	799450	9426020	292	A unos 600 metros en ladera de cauce de tributario de quebrada Inayo
			11:25	4	799398	9426166	300	A unos 900 metros en ladera de cauce de tributario de quebrada Inayo
			11:50	5	799356	9426263	309	A unos 1100 metros de margen derecha del cauce de tributario aguas arriba
			12:16	6	799470	9426428	327	Final de recorrido a 1.5 Km de la confluencia con quebrada Inayo

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 Amazonas, Provincia de Bagua, Distrito de Imaza

UBICACIÓN DE TRANSECTOS DE EVALUACIÓN DE FAUNA, EN EL ÁMBITO DEL DERRAME DE CRUDO DEL OLEODUCTO NORPERUANO, A LA ALTURA DEL KM 440+781 DEL TRAMO II, UBICADO EN EL DISTRITO DE IMAZA, PROVINCIA DE BAGUA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS

0 150 300 600 Metros

Escala: 1:10 000
Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 17S

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

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

Resultados

Indicación (pH)	Valor de referencia (pH)	Corrección (pH)	Incertidumbre (pH)
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 "Guía para la expresión de la incertidumbre en la Medición". Generalmente , el valor de la magnitud está dentro del intervalo de los valores determinados con la incertidumbre expandida con una probabilidad de aproximadamente 95 %.

Observaciones

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

- Con fines de identificación de condición de calibrado se ha colocado una etiqueta autoadhesiva

(*) Indicado en el manual de instrucciones del fabricante

(**) Unidades de pH

-Los resultados corresponden al promedio de 3 mediciones

Sello

Fecha de Emisión 17/06/2015

Realizado por:

CONTROL ADMINISTRATIVO GERENCIA OMEGA PERU S.A.

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

Responsable del Área de Metrología

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.

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 leído
0.00 mg/L	0.03 mg/L

Temperatura de la muestra: 22.6 °C
Valor de oxígeno disuelto compensado por el equipo a 25°C

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 %	98.9
ACS - Chloride (Cl)	<= 0.02 %	< 0.01
ACS - Free Acid	Passes Test	PT
ACS - Heavy Metals (as Pb)	<= 0.001 %	< 0.001
ACS - Iron (Fe)	<= 0.001 %	< 0.001
ACS - Titrable Free Base (meq/g)	<= 0.03	< 0.01
ACS - Insoluble Matter	<= 0.005 %	< 0.001
ACS - Solubility	Passes Test	PT

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

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

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

ISO

Phillipsburg, NJ 9001:2008, 14001:2004
Paris, KY 9001:2008
Mexicali, Mexico 9001:2008
Deventer, The Netherlands 9001:2008, 14001:2004, 13485:2003
Gliwice, PL 9001:2008, 17025:2005
Selangor, Malaysia 9001:2008
Pardubice, Czech Rep. 9001:2008, 14001:2004, 13485:2003
Mumbai, India 9001:2008, 17025:2005
Patna, India 9001:2008

Richard M Siperski
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

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^2
Nº 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 minima	: 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 tripode 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 Ancia 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

HACH COMPANY

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

An ISO 9001 Certified Company

Certificate of Analysis

COMMODITY:**Buffer Solution pH 4.01**
COMMODITY NUMBER: **22834-49**
LOT NUMBER: **A5141**

MANUFACTURE DATE: **5/27/2015**

DATE OF ANALYSIS: **5/27/2015**

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

The expiration date is May 2019

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

Certified by _____
Scott Als
Analytical Services Chemist

HACH COMPANY

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

An ISO 9001 Certified Company

Certificate of Analysis

COMMODITY:**Buffer Solution pH 7.00**
COMMODITY NUMBER: **22835-49**
LOT NUMBER: **A5139**

MANUFACTURE DATE: **5/21/2015**

DATE OF ANALYSIS: **5/21/2015**

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

The expiration date is May 2017

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

Certified by _____
Scott Als
Analytical Services Chemist

HACH COMPANY

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

An ISO 9001 Certified Company

Certificate of Analysis

COMMODITY:**Buffer Solution pH 7.00**
COMMODITY NUMBER: **22835-49** MANUFACTURE DATE: **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

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

OEFA-FOR-SGC-033
Revisión: 0
Fecha: 18/03/2016
Página 1 de 1

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

PROCEDENCIA: Distrito Imaza, Provincia Bagua, Departamento Amazonas CUC: 0013-03-2016-22

EQUIPOS

MARCA	MODELO	SERIE	OBSERVACIÓN
HACH	PHC-201	151312618032	Sonda de pH
HACH	CDC-401	151282587011	Sonda de Conductividad
HACH	LDO-101	151472598008	Sonda de Oxigeno Disuelto
HACH	HQ-40D	150500000661	Medidor - Consola

SOLUCIONES A UTILIZAR

BUFFER DE AJUSTE

N°	pH	MARCA	LOTE	VENCIMIENTO
1	4,0030	HACH	A-5141	
2	7,001	HACH	A-5139	
3	10,007	HACH	A-5141	

BUFFER DE VERIFICACIÓN

pH	MARCA	LOTE	VENCIMIENTO
6,995	HACH	A-5148	

SOLUCIÓN DE AJUSTE

CONDUCTIVIDAD (µS/cm)	MARCA	LOTE	VENCIMIENTO
1002,0	HACH	A-5141	

SOLUCIÓN DE VERIFICACIÓN

CONDUCTIVIDAD (µS/cm)	MARCA	LOTE	VENCIMIENTO
994,0	HACH	A-5113	

AJUSTE pH

pH	FECHA	HORA	Pendiente -59 (mV/pH) (90 a 110%) (Rango -53,1 / -64,9) mV/pH	%	TEMPERATURA °C	CONFORME
4,0030	30/3/16	19:40	176,0 / 4,01	98	27,9	Si
7,001	30/3/16	19:50	-0,5 / 6,99	98	27,6	Si
10,007	30/3/16	20:00	-172,3 / 9,98	98	27,3	Si

VERIFICACIÓN pH

pH	FECHA	HORA	Criterio de aceptación +/-0,1 (pH)	LECTURA DEL EQUIPO	TEMPERATURA °C	CONFORME
6,995	30/3/16	20:05	Rango 4,01 ( ) 7,00 (6,895 - 7,095) 10,01 ( )	7,03	28,1	Si

AJUSTE CONDUCTIVIDAD

N°	FECHA	HORA	Constante celular cm^{-1} 0,40 +/-10% (Rango 0,36-0,44)	LECTURA DEL EQUIPO	TEMPERATURA °C	CONFORME
1002,0	30/3/16	20:10	K: 0,395 cm^{-1}	1066	28,2	Si

VERIFICACIÓN CONDUCTIVIDAD

N°	FECHA	HORA	Criterio de aceptación +/-50 (µS/cm)	LECTURA DEL EQUIPO (µS/cm)	TEMPERATURA °C	CONFORME
994,0	30/3/16	20:15	Rango 1413 ( ) 994 1000 (944,0 - 1044,0)	987	28,1	Si

AJUSTE DEL OXÍGENO DISUELTO

N°	FECHA	HORA	Criterio de aceptación Pendiente % (90 - 100)	LECTURA DEL EQUIPO	TEMPERATURA °C	CONFORME
	30/3/16	20:20	Pendiente: 97,0 %	100%	28,0	Si

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES: Cesar Restegui Valle FIRMAS:

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

OEFA-FOR-SGC-033
Revisión: 0
Fecha: 18/03/2016
Página 1 de 1

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

PROCEDENCIA: Distrito de Imaza, Provincia Bagua, Departamento Amazonas CUC: 0013-03-2016-22

EQUIPOS

MARCA	MODELO	SERIE	OBSERVACIÓN
HACH	pHE - 901	151312618032	Sonda de pH
HACH	CDC - 401	151282587011	Sonda de Conductividad
HACH	LDO - 101	151472598008	Sonda de Oxígeno Disuelto
HACH	HQ - 40D	150500000661	Medidor - Consola

SOLUCIONES A UTILIZAR

BUFFER DE AJUSTE

N°	pH	MARCA	LOTE	VENCIMIENTO
1	4,0030	HACH	A - 5141	
2	7,001	HACH	A - 5139	
3	10,007	HACH	A - 5141	

BUFFER DE VERIFICACIÓN

pH	MARCA	LOTE	VENCIMIENTO
6,995	HACH	A-5148	

SOLUCIÓN DE AJUSTE

CONDUCTIVIDAD (µS/cm)	MARCA	LOTE	VENCIMIENTO
1002,0	HACH	A-5141	

SOLUCIÓN DE VERIFICACIÓN

CONDUCTIVIDAD (µS/cm)	MARCA	LOTE	VENCIMIENTO
994,0	HACH	A-5113	

AJUSTE pH

pH	FECHA	HORA	Pendiente -59 (mV/pH) (90 a 110%) (Rango -53,1 / -64,9)			CONFORME
			mV/pH	%	TEMPERATURA °C	
4,0030	2-4-16	8:00	165,2 / 4,01	95	27,9	Si
7,001	2-4-16	8:05	-4,2 / 6,99	95	27,9	Si
10,007	2-4-16	8:10	-123,4 / 9,98	95	27,8	Si

VERIFICACIÓN pH

pH	FECHA	HORA	Criterio de aceptación +/-0,1 (pH)	LECTURA DEL EQUIPO	TEMPERATURA °C	CONFORME
6,995	2-4-16	8:13	Rango 4,01 ( ) 7,00 (6,895 - 7,095) 10,01 ( )	6,99	27,1	Si

AJUSTE CONDUCTIVIDAD

N°	FECHA	HORA	Constante celular cm^{-1} 0,40 +/-10% (Rango 0,36-0,44)	LECTURA DEL EQUIPO	TEMPERATURA °C	CONFORME
1002,0	2-4-16	8:15	K: 0,393 cm^{-1}	1049	27,4	Si

VERIFICACIÓN CONDUCTIVIDAD

N°	FECHA	HORA	Criterio de aceptación +/-50 (µS/cm)	LECTURA DEL EQUIPO (µS/cm)	TEMPERATURA °C	CONFORME
994,0	2-4-16	8:19	Rango 1413 ( ) 994 1000 (944 - 1044)	984	27,7	Si

AJUSTE DEL OXÍGENO DISUELTO

N°	FECHA	HORA	Criterio de aceptación Pendiente % (90 - 100)	LECTURA DEL EQUIPO	TEMPERATURA °C	CONFORME
	2-4-16	8:25	Pendiente: 96,7	100%	30	Si

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES: Cesar Pedregui Valle FIRMAS:

OEFA	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL	OEFA-FOR-SGC-033
	HOJA DE VERIFICACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIONES DE CAMPO POTENCIAL DE HIDRÓGENO (pH), CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (C.E.), OXÍGENO DISUELTO (O.D.)	Revisión: 0 Fecha: 18/03/2016 Página 1 de 1

PROCEDENCIA: Distrito Imaza, Provincia Bagua, Departamento Amazonas SUC: 0013-03-2016-77

EQUIPOS

MARCA	MODELO	SERIE	OBSERVACIÓN
HACH	PHC-201	151312618032	Sonda de pH
HACH	CDC-401	151282587011	Sonda de Conductividad
HACH	LDO-101	151472598008	Sonda de Oxígeno Disuelto
HACH	HQ-40D	150500000661	Medidor - Consola

SOLUCIONES A UTILIZAR

BUFFER DE AJUSTE					BUFFER DE VERIFICACIÓN			
N°	pH	MARCA	LOTE	VENCIMIENTO	pH	MARCA	LOTE	VENCIMIENTO
1	4,0030	HACH	A-5141		6,995	HACH	A-5148	
2	7,001	HACH	A-5139					
3	10,007	HACH	A-5141					

SOLUCIÓN DE AJUSTE				SOLUCIÓN DE VERIFICACIÓN			
CONDUCTIVIDAD (µS/cm)	MARCA	LOTE	VENCIMIENTO	CONDUCTIVIDAD (µS/cm)	MARCA	LOTE	VENCIMIENTO
1002,0	HACH	A-5141		994,0	HACH	A-5113	

AJUSTE pH

pH	FECHA	HORA	Pendiente -59 (mV/pH) (90 a 110%) (Rango -53,1 / -64,9)			CONFORME
			mV/pH	%	TEMPERATURA °C	
4,0030	06-4-16	20:35	168,0 / 4,02	97	26,9	Si
7,001	06-4-16	20:39	-0,9 / 6,99	97	26,6	Si
10,007	06-4-16	20:42	-172,6 / 9,99	97	26,5	Si

VERIFICACIÓN pH

pH	FECHA	HORA	Criterio de aceptación +/-0,1 (pH)	LECTURA DEL EQUIPO	TEMPERATURA °C	CONFORME
6,995	06-4-16	20,50	Rango 4,01 ( ) 7,00 (6,895 - 7,095) 10,01 ( )	7,01	26,3	Si

AJUSTE CONDUCTIVIDAD

N°	FECHA	HORA	Constante celular cm^{-1} 0,40 +/-10% (Rango 0,36-0,44)	LECTURA DEL EQUIPO	TEMPERATURA °C	CONFORME
1002,0	06-4-16	20,58	K: 0,394 cm^{-1}	1045	28,2	Si

VERIFICACIÓN CONDUCTIVIDAD

N°	FECHA	HORA	Criterio de aceptación +/-50 (µS/cm)	LECTURA DEL EQUIPO (µS/cm)	TEMPERATURA °C	CONFORME
994,0	06-4-16	21:05	Rango 1413 ( ) 994 ~~1000~~ (944 - 1044)	982,0	26,2	Si

AJUSTE DEL OXÍGENO DISUELTO

N°	FECHA	HORA	Criterio de aceptación Pendiente % (90 - 100)	LECTURA DEL EQUIPO	TEMPERATURA °C	CONFORME
	6-4-16	21:10	Pendiente: 95,3 %	100 %	26,0	Si

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES: Cesar Reátegui Valle

FIRMAS:

OEFA	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL	OEFA-FOR-SGC-033
ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL	HOJA DE VERIFICACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIONES DE CAMPO POTENCIAL DE HIDRÓGENO (pH), CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (C.E.), OXÍGENO DISUELTO (O.D.)	Revisión: 0 Fecha: 18/03/2016 Página 1 de 1

PROCEDENCIA: Distrito Imaza, Provincia Bagua, Departamento Amazonas **CUC:** 0013-3-2016-22

EQUIPOS

MARCA	MODELO	SERIE	OBSERVACIÓN
HACH	PHC-201	151312618032	Sonda de pH
HACH	CDC-401	151282587011	Sonda de Conductividad
HACH	LDO-101	151472598008	Sonda de Oxigeno Disuelto
HACH	HQ-40D	150500000661	Medidor - Consola

SOLUCIONES A UTILIZAR

BUFFER DE AJUSTE

N°	pH	MARCA	LOTE	VENCIMIENTO
1	4,003	HACH	A-5141	
2	7,001	HACH	A-5139	
3	10,007	HACH	A-5141	

BUFFER DE VERIFICACIÓN

pH	MARCA	LOTE	VENCIMIENTO
6,995	HACH	A-5148	

SOLUCIÓN DE AJUSTE

CONDUCTIVIDAD (µS/cm)	MARCA	LOTE	VENCIMIENTO
1002,0	HACH	A-5141	

SOLUCIÓN DE VERIFICACIÓN

CONDUCTIVIDAD (µS/cm)	MARCA	LOTE	VENCIMIENTO
994	HACH	A-5113	

AJUSTE pH

pH	FECHA	HORA	Pendiente -59 (mV/pH) (90 a 110%) (Rango -53,1 / -64,9)			CONFORME
			mV/pH	%	TEMPERATURA °C	
4,0030	8-4-16	8:30	165,0 / 4,01	95	25,0	Si
7,001	8-4-16	8:35	-0,5 / 6,99	95	25,1	Si
10,007	8-4-16	8:40	-171,6 / 9,98	95	25,1	Si

VERIFICACIÓN pH

pH	FECHA	HORA	Criterio de aceptación +/-0,1 (pH)	LECTURA DEL EQUIPO	TEMPERATURA °C	CONFORME
6,995	8-4-16	8:45	Rango 4,01 ( ) 7,00 (6,895 - 7,095) 10,01 ( )	6,97	25,2	Si

AJUSTE CONDUCTIVIDAD

N°	FECHA	HORA	Constante celular cm^{-1} 0,40 +/-10% (Rango 0,36-0,44)	LECTURA DEL EQUIPO	TEMPERATURA °C	CONFORME
1002,0	8-4-16	8:50	K: 0,393 cm^{-1}	1030,0	25,2	Si

VERIFICACIÓN CONDUCTIVIDAD

N°	FECHA	HORA	Criterio de aceptación +/-50 (µS/cm)	LECTURA DEL EQUIPO (µS/cm)	TEMPERATURA °C	CONFORME
994,0	8-4-16	8:55	Rango 1413 ( ) 994 ~~1000~~ (944 - 1044)	990	25,1	Si

AJUSTE DEL OXÍGENO DISUELTO

N°	FECHA	HORA	Criterio de aceptación Pendiente % (90 - 100)	LECTURA DEL EQUIPO	TEMPERATURA °C	CONFORME
	8-4-16	8:58	Pendiente: 96,2 %	100%	25,2	Si

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES: Cesar Rodegui Valle **FIRMAS:**

ANEXO N° 4

CADENAS DE CUSTODIA

ENSPECTORATE - 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 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 :	9464248 16 / 967903938
Correo Electrónico:	creategui@oefa.gob.pe
Referencia:	Dirección de Evaluación

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [X] SÓLIDO [ ]

UBICACIÓN

Distrito: Imaza
Provincia: Bagua
Departamento: Amazonas

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: César Reátegui
Fecha: 03/04/16 Hora:
Medio de Envío: Agencia [ ] Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Otro [ ]

MUESTRA

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)																				OBSERVACIONES
		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	$(NH_4)_2SO_4$																		

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 Fracción 1	TPH Fracción 2 y 3	Aceites y Grasas	SST	OBSERVACIONES
	Q Inay - 1	31/03/16	10:35	AS	1	4		X	X	X	X	
	Q Inay - 2	31/03/16	11:32	AS	1	4		X	X	X	X	
	Q Inay - 3	31/03/16	12:33	AS	1	4		X	X	X	X	
	Q Inay - 4	31/03/16	13:10	AS	1	4		X	X	X	X	
	Q Inay - 5	31/03/16	14:15	AS	1	4		X	X	X	X	
	Q Inay - 6	31/03/16	15:30	AS	1	4		X	X	X	X	
	Q Inay - 7	31/03/16	16:10	AS	1	4		X	X	X	X	
	Q Tuni - 1	31/03/16	17:10	AS	1	4		X	X	X	X	
	Q Inay - 8	01/04/16	15:00	AS	1	4		X	X	X	X	
	Q Inay - 9	01/04/16	15:55	AS	1	4		X	X	X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Firma:
César Reátegui	
RESPONSABLE 2	**Firma:**
Zulay Guillamo	
LÍDER DE GRUPO	**Firma:**
Jhony Rius	

(*) 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: [illegible]; E:Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN	
Fecha de Recepción:	2016/04/05
Hora de Recepción:	12:50
Recibidas por:	Edgar Sócola
Firma:	

RECIBIDO
Área Recepción de Muestras
División de Estudio Ambiental
05 ABR. 2016
ENSPECTORATE SERVICES PERÚ S.A.C.
A Bureau Veritas Group Company

INSPECTORATE - 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 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 Reategui Valle / Zulay Guillermo
Teléfono/Anexo :	94542484 - 967903938
Correo Electrónico:	Creategui@oefa.gob.pe
Referencia:	Dirección de Evaluación

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [X] SÓLIDO [ ]

UBICACIÓN

Distrito: Imaza

Provincia: Bagua

Departamento: Amazonas

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Cesar Reategui Valle.

Fecha: 03/04/2016 Hora:

Medio de Envío: Agencia [ ] Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Otro [ ]

MUESTRA

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)																				OBSERVACIONES
		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	$(NH_4)_2SO_4$																		

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 Fracc.1	TPH Fracc.2y3	AyG	SST	OBSERVACIONES
	QInay-10	02/04/16	9:40	AS	1	4		X	X	X	X	
	QTuni-2	02/04/16	10:25	AS	1	4		X	X	X	X	
	RChir-1	02/04/16	15:10	AS	1	4		X	X	X	X	
	QInay-11	02/04/16	11:00	AS	1	4		X	X	X	X	
	RChir-2	02/04/16	15:50	AS	1	4		X	X	X	X	
	RChir-3	02/04/16	16:10	AS	1	4		X	X	X	X	
	RChir-4	02/04/16	16:35	AS	1	4		X	X	X	X	
	RChir-5	02/04/16	17:20	AS	1	4		X	X	X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Firma:
Cesar Reategui Valle	
RESPONSABLE 2	Firma:
Zulay Guillermo.	
LÍDER DE GRUPO	Firma:
Jhony Rios	

(*) TIPO DE MATRIZ

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua Mar
AREY: Agua de Reinyección

SUELOS
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

CONTROL DE CALIDAD
BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero

OTROS

PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado		
Preservantes adecuados		
Con Ice pack		
Dentro del tiempo de vida útil		

(**) P: Plástico ; V: [illegible]; E:Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN

Fecha de Recepción: 2016/04/05

Hora de Recepción: 12:50

Recibidas por: Edgar Sócolo

Firma:

OBSERVACIONES

RECIBIDO
Área Recepción de Muestras
División de Suelo Ambiente
05 ABR. 2016

ENSPECTORATE SERVICES PERÚ S.A.C.
A Bureau Veritas Group Company

INSPECTORATE - PERECTBLES

OEFA ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

CUC N°: 013-03-2016-22 | TDR N°: 7314 | FOR_OEFA_001 Versión: 02 | 3 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 Valle / Zulay Guillermo
Teléfono/Anexo :	945422484 - 967903438
Correo Electrónico:	Creategui@oefa.gob.pe
Referencia:	Direccion de Evalbacion

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [X] SÓLIDO [ ]

UBICACIÓN

Distrito:	Imaza
Provincia:	Bagua
Departamento:	Amazonas

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Cesar Reategui Valle.

Fecha: 03/04/16 Hora:

Medio de Envío: Agencia [ ] Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Otro [ ]

MUESTRA

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3	
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4	X
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 Fracc. 1	TPH Fracc. 2y3	AyG	SST	OBSERVACIONES
	DUP-QIray-9	01/04/16	15:55	AS	1	4		X	X	X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

RECIBIDO Área Recepción de Muestras Dirección de Evaluación Ambiental 05 ABR. 2016

RESPONSABLE 1	Firma:
Cesar Reátegui Valle.	
RESPONSABLE 2	Firma:
Zulay Guillermo	
LÍDER DE GRUPO	Firma:
Jhany 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: [illegible] E:Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN	OBSERVACIONES
Fecha de Recepción: 2016/04/05	05 ABR. 2016
Hora de Recepción: 12:50	
Recibidas por: Edgar Sócola	
Firma:	

INSPECTORATE

OEFA ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

CUC N°: 013-03-2016-22

TDR N°: 1314-2016

FOR_OEFA_001 Versión: 02

PÁGINA 1 de 1

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. República de Panamá N°3542, San Isidro, Lima
Persona de contacto:	César Reátegui / Zulay Guillermo
Teléfono/Anexo :	9454 1846 / 46790 438
Correo Electrónico:	creategui@oefa.gob.pe
Referencia:	Dirección de Evaluación

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [X] SÓLIDO [ ]

UBICACIÓN

Distrito: Imaza

Provincia: Bagua

Departamento: Amazonas

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: César Reátegui

Fecha: Hora:

Medio de Envío: Agencia [ ] Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Otro [ ]

MUESTRA

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)																				OBSERVACIONES
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO_3																		
			Ácido Sulfúrico	H_2SO_4			X		X													
			Hidróxido de Sodio	NaOH																		
			Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$																		
			Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$																		

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD/MM/AA)	HORA DEL MUESTREO	TIPO DE MATRIZ (*)	Nº ENVASES (**) P	V	E	TPH F1	TPH F2 y F3	Aceites y Grasas	SST	DQO										OBSERVACIONES
	QChin-1	08/04/16	12:40	AS	2	4		X	X	X	X	X										

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Firma:
César Reátegui	
RESPONSABLE 2	Firma:
Zulay Guillermo	
LÍDER DE GRUPO	Firma:
Jhony Ríos	

(*) TIPO DE MATRIZ

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua Mar
AREY: Agua de Reinyección

SUELOS
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

CONTROL DE CALIDAD
BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero

OTROS

PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado		
Preservantes adecuados		
Con Ice pack		
Dentro del tiempo de vida útil		

(**) P: Plástico ; V: Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN

Fecha de Recepción: 2016/04/12

Hora de Recepción: 10:00

Recibidas por: Edgar Sócola

Firma:

RECIBIDO

Área Recepción de Muestras División de Medio Ambiente

12 ABR. 2016

INSPECTORATE SERVICES PERÚ S.A.C.
A Bureau Veritas Group Company

INSPECTORATE - 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 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:	César Reátegui / Zulay Guillermo
Teléfono/Anexo :	945124846 / 967903438
Correo Electrónico:	creategui@oefa.gob.pe
Referencia:	Dirección de Evaluación

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [X] SÓLIDO [ ]

UBICACIÓN

Distrito: Imaza

Provincia: Bagua

Departamento: Amazonas

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: César Reátegui

Fecha: 03/04/16 Hora:

Medio de Envío: Agencia [ ] Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Otro [ ]

MUESTRA

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)			OBSERVACIONES
		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	$(NH_4)_2SO_4$	

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	DQO	OBSERVACIONES
	Q Inay-1	31/03/16	10:35	AS	1			X	
	Q Inay-2	31/03/16	11:32	AS	1			X	
	Q Inay-3	31/03/16	12:33	AS	1			X	
	Q Inay-4	31/03/16	13:10	AS	1			X	
	Q Inay-5	31/03/16	14:45	AS	1			X	
	Q Inay-6	31/03/16	15:30	AS	1			X	
	Q Inay-7	31/03/16	16:10	AS	1			X	
	Q Tuni-1	31/03/16	17:10	AS	1			X	
	Q Inay-8	01/04/16	15:00	AS	1			X	
	Q Inay-9	01/04/16	15:55	AS	1			X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Firma:
César Reátegui	
RESPONSABLE 2	**Firma:**
Zulay Guillermo	
LÍDER DE GRUPO	**Firma:**
Jhony Rios	

(*) TIPO DE MATRIZ

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua Mar
AREY: Agua de Reinyección

SUELOS
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

CONTROL DE CALIDAD
BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero

OTROS

PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado		
Preservantes adecuados		
Con Ice pack		
Dentro del tiempo de vida útil		

(**) P: Plástico ; V: Vidrio; E:Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN

Fecha de Recepción: 05/04/16

Hora de Recepción: 15:18

Recibidas por:

Firma:

OBSERVACIONES

Dirección de Medio Ambiente

05 ABR. 2016

INSPECTORATE MEDIO AMBIENTE S.A.C.

INSPECTORATE - 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 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 :	9451248 / 9679034 38
Correo Electrónico:	creategui@oefa.gob.pe
Referencia:	Dirección de Evaluación

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [X] SÓLIDO [ ]

UBICACIÓN

Distrito: Imaza

Provincia: Bagua

Departamento: Amazonas

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Cesar Reátegui

Fecha: 03/04/16 Hora:

Medio de Envío: Agencia [ ] Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Otro [ ]

MUESTRA

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)			OBSERVACIONES
		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	$(NH_4)_2SO_4$	

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	DQO	OBSERVACIONES
	QInay-10	01/04/16	9:40	AS	1			X	
	QTuni-2	02/04/16	10:25	AS	1			X	
	RChir-1	02/04/16	15:10	AS	1			X	
	QInay-11	02/04/16	11:00	AS	1			X	
	RChir-2	02/04/16	15:50	AS	1			X	
	RChir-3	02/04/16	16:10	AS	1			X	
	RChir-4	02/04/16	16:35	AS	1			X	
	RChir-5	02/04/16	17:20	AS	1			X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Firma:
César 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 ; V: Vidrio; E:Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN	
Fecha de Recepción:	03/04/16
Hora de Recepción:	15:15
Recibidas por:	Eduardo Dani
Firma:	Eduardo Dani

OBSERVACIONES

Área de Recepción de Muestras
División de Medio Ambiente

05 ABR 2016

INSPECTORATE ... S.A.C.
A Bureau Veritas Group Company

INSPECTORATE – No Peruibles

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 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:	César Reátegui / Zuley Guillermo
Teléfono/Anexo :	946121894 / 967903930
Correo Electrónico:	creategui@oefa.gob.pe
Referencia:	Dirección de Evaluación

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [X] SÓLIDO [ ]

UBICACIÓN

Distrito: Iquitos
Provincia: Maynas
Departamento: Loreto

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: César Reátegui
Fecha: 05/01/16 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	DBO	OBSERVACIONES
	DUP-Iray-9	01/01/16	15:55	AS	1			X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1: Cesar Reátegui — Firma:
RESPONSABLE 2: Zuley 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 ; V: Vidrio; E:Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN: Fecha de Recepción: 05/01/16; Hora de Recepción: 15:18; Recibidas por: Edward Diaz; Firma:

OBSERVACIONES

Área Recepción de Muestras – Dirección de Medio Ambiente
05 ENE. 2016

INSPECTORATE - 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°: 1314-2016

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 / Zuluy Guillermo
Teléfono/Anexo :	945104446 / 967902173
Correo Electrónico:	Cesar.reategui@oefa.gob.pe
Referencia:	Dirección de Evaluación

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)

LÍQUIDO [X] SÓLIDO [ ]

UBICACIÓN

Distrito: Imaza

Provincia: Bagua

Departamento: Amazonas

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Cesar Reategui

Fecha: 07/04/16 Hora:

Medio de Envío:

Agencia [ ] Aerolínea [ ] T.Privado [ ]

Otro [ ]

MUESTRA

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3	
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4	X X
Hidróxido de Sodio	NaOH	
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$	
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$	

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 FI	TPH FII y FIII	Aromáticos y Clorados	BTEX	DBO	OBSERVACIONES
	QTuaT-1	01/04/16	9:10	AS	2	4		X	X	X	X	X	
	RChir-6	01/04/16	10:10	AS	2	4		X	X	X	X	X	
	RChir-7	01/04/16	10:30	AS	2	4		X	X	X	X	X	
	QNuMp-1	01/04/16	11:05	AS	2	4		X	X	X	X	X	
	RChir-8	04/04/16	12:00	AS	2	4		X	X	X	X	X	
	QDapi-1	04/04/16	12:10	AS	2	4		X	X	X	X	X	
	RChir-9	04/04/16	12:50	AS	2	4		X	X	X	X	X	
	RChir-10	04/04/16	14:00	AS	2	4		X	X	X	X	X	
	RChir-11	04/04/16	14:20	AS	2	4		X	X	X	X	X	
	RMara-1	04/04/16	15:30	AS	2	4		X	X	X	X	X	

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Firma:
César Reátegui	
RESPONSABLE 2	Firma:
Zuluy 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

RECIBIDO

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: Vid... Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN

Fecha de Recepción: 07/04/16

Hora de Recepción: 11.00

Recibidas por: Eduardo Dom

Firma: Eduardo Dom

OBSERVACIONES

Área Recepción de Muestras
División de Medio Ambiente

07 ABR. 2016

INSPECTORATE SERVICES PERÚ S.A.C.
A Bureau Veritas Group Company

INSPECTORATE - 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°: 1314-2016

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:	César Reátegui / Zulay Guillermo
Teléfono/Anexo :	445 12 19 16 / 4679039 38
Correo Electrónico:	creategui@oefa.gob.pe
Referencia:	Dirección de Evaluación

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [X] SÓLIDO [ ]

UBICACIÓN

Distrito: Imaza

Provincia: Bagua

Departamento: Amazonas

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: César Reátegui

Fecha: 07/04/16 Hora:

Medio de Envío: Agencia [ ] Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Otro [ ]

MUESTRA

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)																				OBSERVACIONES
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO_3																		
			Ácido Sulfúrico	H_2SO_4						X		X										
			Hidróxido de Sodio	NaOH																		
			Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$																		
			Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$																		

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD/MM/AA)	HORA DEL MUESTREO	TIPO DE MATRIZ (*)	Nº ENVASES (**) P	V	E	TPH F1	TPH F2 y F3	Aceites y Grasas	SST	DQO	OBSERVACIONES
	RMara-2	04/04/16	16:10	AS	2	4		X	X	X	X	X	
	RMara-3	06/04/16	13:20	AS	2	4		X	X	X	X	X	
	RMara-4	06/04/16	13:35	AS	2	4		X	X	X	X	X	
	RMara-5	06/04/16	14:00	AS	2	4		X	X	X	X	X	
	RMara-6	06/04/16	14:30	AS	2	4		X	X	X	X	X	
	QYama-1	06/04/16	14:50	AS	2	4		X	X	X	X	X	
	RMara-7	06/04/16	15:00	AS	2	4		X	X	X	X	X	
	RMara-8	06/04/16	15:20	AS	2	4		X	X	X	X	X	
	RMara-9	06/04/16	15:35	AS	2	4		X	X	X	X	X	
	RMara-10	06/04/16	15:50	AS	2	4		X	X	X	X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Firma:
César Reátegui	
RESPONSABLE 2	**Firma:**
Zulay Guillermo	
LÍDER DE GRUPO	**Firma:**
Jhony Rios	

(*) TIPO DE MATRIZ

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua Mar
AREY: Agua de Reinyección

SUELOS
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

CONTROL DE CALIDAD
BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero

OTROS

PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado		
Preservantes adecuados		
Con Ice pack		
Dentro del tiempo de vida útil		

(**) P: Plástico ; V: Vid[illegible] Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN

Fecha de Recepción: 08/04/16

Hora de Recepción: 11:00

Recibidas por: Eduardo Dart

Firma: Eduardo Dart

OBSERVACIONES

RECIBIDO
Área Recepción de Muestras
División de Medio Ambiente

INSPECTORATE SERVICES PERÚ S.A.C.
A Bureau Veritas Group Company

INSPECTORATE - 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°: 1314-2016 | FOR_OEFA_001 Versión: 02 | PÁGINA 3 de 3

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)	Enviado por: Cesar Reátegui
Dirección	Av. República de Panamá N°3542, San Isidro, Lima	LÍQUIDO [X] SÓLIDO [ ]	
Persona de contacto:	César Reátegui / Zulay Guillermo	UBICACIÓN	Fecha: 07/04/16 Hora:
Teléfono/Anexo :	445 1249 16 / 646 7903 430	Distrito: Imaza	Medio de Envío:
Correo Electrónico:	Creategui@oefa.gob.pe	Provincia: Bagua	Agencia [ ] Aerolínea [ ] T.Privado [ ]
Referencia:	Dirección de Evaluación	Departamento: Amazonas	Otro [ ]

MUESTRA

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)																		OBSERVACIONES
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO_3																
			Ácido Sulfúrico	H_2SO_4			X		X											
			Hidróxido de Sodio	NaOH																
			Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$																
			Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$																

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD/MM/AA)	HORA DEL MUESTREO	TIPO DE MATRIZ (*)	Nº ENVASES (**) P	V	E	TPH F1	TPH F2 y F3	Aceites y Grasas	SST	DQO	OBSERVACIONES
	DUP-2	04/04/16	12:30	AS				X	X	X	X	X	
	DUP-3	06/04/16	13:45	AS				X	X	X	X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Firma:
César 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 ; V: Vid[illegible] Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN

Fecha de Recepción: 08/04/16

Hora de Recepción: 11:00

Recibidas por: [illegible]

Firma: [illegible]

RECIBIDO
Área Recepción de Muestras
División de Medio Ambiente
08 ABR. 2016

INSPECTORATE SERVICES PERÚ S.A.C.
A Bureau Veritas Group Company

ENVIROLAB

ABR - 500

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

OEFA — ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CUC N°: 013-03-2016-22

TDR N°: 1316-2016

FOR_OEFA_001 Versión: 02

PÁGINA 1 de 1

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. República de Panamá N°3542, San Isidro, Lima
Persona de contacto:	Cesar Reátegui / Zulay Guillermo
Teléfono/Anexo :	4454213 / 4183176 / 7903139
Correo Electrónico:	creategui@oefa.gob.pe
Referencia:	Dirección de Evaluación

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [X] SÓLIDO [ ]

UBICACIÓN

Distrito: Imaza

Provincia: Bagua

Departamento: Amazonas

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Cesar Reátegui

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	FILTRADA (Marcar con X)	PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS	OBSERVACIONES
	QChin-1	03/04/16	12:40	AS	4	1		X	X	X	

Preservantes: 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 $(NH_4)_2SO_4$

Parámetros: Metales Disueltos; Metales Totales; Cianuro Total; Sulfuros; PAHs

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Firma:
César Reátegui	
RESPONSABLE 2	**Firma:**
Zulay Guillermo	
LÍDER DE GRUPO	**Firma:**
Jhony R.	

(*) 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:	
Hora de Recepción: 4:20	
Recibidas por:	
Firma:	

NSF ENVIROLAB S.A.C.

12 ABR. 2016

RECEIVED ALMACEN

ENVIROLAB

ABR - 498

OEFA ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

CUC N°: 013-03-2016-22

TDR N°: 1316-2016

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 Reategui / Zulay Guillermo
Teléfono/Anexo :	945424446 / 967903438
Correo Electrónico:	Ceategui@oefa.gob.pe
Referencia:	Dirección de Evaluación

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)

LÍQUIDO [X] SÓLIDO [ ]

UBICACIÓN

Distrito: Imaza

Provincia: Bagua

Departamento: Amazonas

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	FILTRADA (Marcar con X)																				OBSERVACIONES
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO_3	X	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

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 + Hg	Metales Disueltos + Hg	OBSERVACIONES
	RChir-1	07/04/16	11:30	AS	2			X	X	
	RChir-2	07/04/16	11:35	AS	2			X	X	
	RChir-3	07/04/16	11:40	AS	2			X	X	
	RChir-4	07/04/16	11:47	AS	2			X	X	
	RChir-5	07/04/16	12:00	AS	2			X	X	
	QInay-6	07/04/16	11:18	AS	2			X	X	
	QInay-7	07/04/16	11:42	AS	2			X	X	
	QInay-8	07/04/16	12:05	AS	2			X	X	
	QInay-9	07/04/16	12:30	AS	2			X	X	
	QInay-11	07/04/16	15:30	AS	2			X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

se envía metales disueltos filtrado y preservado

RESPONSABLE 1	Firma:
César Reategui	
RESPONSABLE 2	**Firma:**
Zulay Guillermo	
LÍDER DE GRUPO	**Firma:**
Jhony Rios	

(*) TIPO DE MATRIZ

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua Mar
AREY: Agua de Reinyección

SUELOS
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

CONTROL DE CALIDAD
BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero

OTROS

PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado		
Preservantes adecuados		
Con Ice pack		
Dentro del tiempo de vida útil		

(**) P: Plástico ; V: Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN

Fecha de Recepción:

Hora de Recepción: 9:20

Recibidas por: Jhoni Acana

Firma:

OBSERVACIONES

NSF ENVIROLAB S.A.C.
12 ABR. 2016
RECEIVED
ALMACEN

ENVIROLAB

ABR-498

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

OEFA ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CUC N°: 013-03-2016-22

TDR N°: 1316-2016

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 Reátegui / Zulay Guillermo
Teléfono/Anexo :	445 12 48 46/467 10 39 28
Correo Electrónico:	creategui@oefa.gob.pe
Referencia:	Dirección de Evaluación

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [X] SÓLIDO [ ]

UBICACIÓN

Distrito: Imaza

Provincia: Bagua

Departamento: Amazonas

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: César Reátegui

Fecha: Hora:

Medio de Envío: Agencia [ ] Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Otro [ ]

MUESTRA

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)					OBSERVACIONES
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO_3	X	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

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 + Hg	Metales disueltos + Hg	OBSERVACIONES
	QTuni-2	07/04/16	15:15	AS	2			X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

Se envía metales disueltos filtrado y preservado.

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 ; V: Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN

Fecha de Recepción:

Hora de Recepción: 9:20

Recibidas por:

Firma:

OBSERVACIONES

NSF ENVIROLAB S.A.C.

12 ABR. 2016

RECEIVED ALMACEN

ENVIROLAB

ABR - 499

OEFA ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

CUC N°: 013-03-2016-22

TDR N°: 1316-2016

FOR_OEFA_001 Versión: 02

PÁGINA 1 de 1

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. República de Panamá N°3542, San Isidro, Lima
Persona de contacto:	César Reategui / Zulay Guillermo
Teléfono/Anexo :	9454248 16 / 9694034 9
Correo Electrónico:	creategui@oefa.gob.pe
Referencia:	Dirección de Evaluación

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)

LÍQUIDO [X] SÓLIDO [ ]

UBICACIÓN

Distrito: Iraza

Provincia: Jagua

Departamento: Amazonas

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: César Reategui

Fecha: Hora:

Medio de Envío:

Agencia [ ] Aerolínea [ ] T.Privado [ ]

Otro [ ]

MUESTRA

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)																				OBSERVACIONES
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO_3		X																
			Ácido Sulfúrico	H_2SO_4	X	X																
			Hidróxido de Sodio	NaOH																		
			Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$																		
			Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$																		

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD/MM/AA)	HORA DEL MUESTREO	TIPO DE MATRIZ (*)	Nº ENVASES (**) P	V	E	Metales Hg	Metales Disuelto Hg													OBSERVACIONES
	DUP-QJnay-9	07/04/16	12:30	AS	2			X	X													

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Firma:
César Reategui	
RESPONSABLE 2	**Firma:**
Zulay Guillermo	
LÍDER DE GRUPO	**Firma:**
Thony Ríos	

(*) TIPO DE MATRIZ

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua Mar
AREY: Agua de Reinyección

SUELOS
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

CONTROL DE CALIDAD
BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero

OTROS

PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado		
Preservantes adecuados		
Con Ice pack		
Dentro del tiempo de vida útil		

(**) P: Plástico ; Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN

Fecha de Recepción:

Hora de Recepción: 9:20

Recibidas por: Juan Hanna

Firma:

OBSERVACIONES

NSF ENVIROLAB S.A.C.

12 ABR. 2016

RECEIVED

ALMACEN

ABR-340

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 3

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)	Enviado por: Cesar Reátegui
Dirección	Av. República de Panamá N°3542, San Isidro, Lima	LÍQUIDO [X] SÓLIDO [ ]	
Persona de contacto:	Cesar Reátegui / Zulay Guillermo	UBICACIÓN	Fecha: 03/04/16 Hora:
Teléfono/Anexo :	945424546 / 967903938	Distrito: Imaza	Medio de Envío:
Correo Electrónico:	Creategui@oefa.gob.pe	Provincia: Bagua	Agencia [ ] Aerolínea [ ] T.Privado [ ]
Referencia:	Dirección de Evaluación	Departamento: Amazonas	Otro [ ]

MUESTRA

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)																				OBSERVACIONES
		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 Incluye Hg	Metales Disueltos Incluye Hg	Cloruros	Sulfuros	Sulfatos	OBSERVACIONES
	QInay-1	31/03/16	10:35	AS	4			X	X	X	X	X	
	QInay-2	31/03/16	11:32	AS	4			X	X	X	X	X	
	QInay-3	31/03/16	12:33	AS	4			X	X	X	X	X	
	QInay-4	31/03/16	13:10	AS	4			X	X	X	X	X	
	QInay-5	31/03/16	14:45	AS	4			X	X	X	X	X	
	QInay-6	31/03/16	15:30	AS	2			-	-	X	X	X	
	QInay-7	31/03/16	16:10	AS	2			-	-	X	X	X	
	QTuni-1	31/03/16	17:10	AS	4			X	X	X	X	X	
	QInay-8	01/04/16	15:00	AS	2			-	-	X	X	X	
	QInay-9	01/04/16	15:55	AS	2			-	-	X	X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Firma:
Katy Huancaya	[signature]
RESPONSABLE 2	**Firma:**
Noelia Arenazas	[signature]
LÍDER DE GRUPO	**Firma:**
Ana Cortijo	[signature]

(*) 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: 17:50	
Recibidas por: Ricardo Rodríguez	
Firma: [signature]	

NSF ENVIROLAB S.A.C.
07 ABR. 2016
RECEIVED
ALMACEN

ABR. 340

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 2 de 3

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)	Enviado por: Cesar Reátegui V.
Dirección	Av. República de Panamá N°3542, San Isidro, Lima	LÍQUIDO [X] SÓLIDO [ ]	
Persona de contacto:	Cesar Reátegui / Zulay Guillermo	UBICACIÓN	Fecha: 03/01/16 Hora:
Teléfono/Anexo :	945424846 / 967903930	Distrito: Imaza	Medio de Envío:
Correo Electrónico:	creategui@oefa.gob.pe	Provincia: Bagua	Agencia [ ] Aerolínea [ ] T.Privado [ ]
Referencia:	Dirección de Evaluación	Departamento: Amazonas	Otro [ ]

MUESTRA

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)																				OBSERVACIONES
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO_3	X	X																
			Ácido Sulfúrico	H_2SO_4																		
			Hidróxido de Sodio	NaOH				X														
			Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$				Y														
			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 Incluye Hg	Metales Disueltos Incluye Hg	Cloruros	Sulfuros	Sulfatos										OBSERVACIONES
	Q Inay - 10	02/04/16	9:40	As	4			X	X	X	X	X										
	Q Tuni - 2	02/04/16	10:25	As	2			-	-	X	X	X										
	R chin - 1	02/04/16	15:10	As	2			-	-	X	X	X										
	Q Inay - 11	02/04/16	11:00	As	2			-	-	X	X	X										
	R chin - 2	02/04/16	15:50	As	2			-	-	X	X	X										
	R chin - 3	02/04/16	16:10	As	2			-	-	X	X	X										
	R chin - 4	02/04/16	16:35	As	2			-	-	X	X	X										
	R chin - 5	02/04/16	17:20	As	2			-	-	X	X	X										

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Firma:
Cuty Huancaya	[signature]
RESPONSABLE 2	**Firma:**
Noelia Arenazas	[signature]
LÍDER DE GRUPO	**Firma:**
Ana Cortijo	[signature]

(*) 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:	17:50
Recibidas por:	Ricardo Rodríguez
Firma:	[signature]

OBSERVACIONES

NSF ENVIROLAB S.A.C.
07 ABR. 2016
RECEIVED
ALMACEN

ABR - 340

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 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 Reátegui / Zulay Guillermo
Teléfono/Anexo :	94-424846 / 967903930
Correo Electrónico:	Creategui@oefa.gob.pe
Referencia:	Dirección de evaluación

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)

LÍQUIDO [X] SÓLIDO [ ]

UBICACIÓN

Distrito: Imaza

Provincia: Bagua

Departamento: Amazonas

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Cesar Reátegui

Fecha: 02/04/16 Hora:

Medio de Envío: Agencia [ ] Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Otro [ ]

MUESTRA

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)																				OBSERVACIONES
		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	Cloruros	Sulfuros	Sulfatos	OBSERVACIONES
	Dup-Qinay-9	01/04/16	15:55	AS	2			X	X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Firma:
Caty Huarcaya	[signature]
RESPONSABLE 2	Firma:
Noelia Arenazas	[signature]
LÍDER DE GRUPO	Firma:
Ana Cortijo	[signature]

(*) TIPO DE MATRIZ

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua Mar
AREY: Agua de Reinyección

SUELOS
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

CONTROL DE CALIDAD
BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero

OTROS

PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado		
Preservantes adecuados		
Con Ice pack		
Dentro del tiempo de vida útil		

(**) P: Plástico ; V: Vidrio; E:Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN

Fecha de Recepción:

Hora de Recepción: 17:50

Recibidas por: Ricardo Rodríguez

Firma: [signature]

OBSERVACIONES

NSF ENVIROLAB S.A.C.
07 ABR. 2016
RECEIVED
ALMACEN

AGQ - No Perecible

OEFA ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

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:	César Reátegui / Zulay Guillermo
Teléfono/Anexo :	9154298 16/967903938
Correo Electrónico:	Reategui@oefa.gob.pe
Referencia:	Dirección de Evaluación

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [X] SÓLIDO [ ]

UBICACIÓN

Distrito: Imaza

Provincia: Bagua

Departamento: Amazonas

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: César Reátegui

Fecha: 03/04/16 Hora:

Medio de Envío: Agencia [ ] Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Otro [ ]

MUESTRA

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)			OBSERVACIONES
		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	Aluminio Total	OBSERVACIONES
	QInay-1	31/03/16	10:35	AS	1			X	Sub. Quebrada
	QInay-2	31/03/16	11:32	AS	1			X	Sub. Quebrada
	QInay-3	31/03/16	12:33	AS	1			X	Sub. Quebrada
	QInay-4	31/03/16	13:10	AS	1			X	Sub. Quebrada
	QInay-5	31/03/16	14:45	AS	1			X	Sub. Quebrada
	QInay-6	31/03/16	15:30	AS	1			X	Sub. Quebrada
	QInay-7	31/03/16	16:10	AS	1			X	Sub. Quebrada
	QTuni-1	31/03/16	17:10	AS	1			X	Sub. Quebrada
	QInay-8	01/04/16	15:00	AS	1			X	Sub. Quebrada
	QInay-9	01/04/16	15:55	AS	1			X	Sub. Quebrada

AGQ PERU 05 ABR 2016 Operaciones

OBSERVACIONES GENERALES

Sub. Quebrada = Sub. Río

RESPONSABLE 1	Firma:
César Reátegui	
RESPONSABLE 2	Firma:
Zulay Guillermo	
LÍDER DE GRUPO	Firma:
Zulay Río	

(*) 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: V[illegible] E:Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN	
Fecha de Recepción:	
Hora de Recepción:	17:36
Recibidas por:	
Firma:	

OBSERVACIONES

AGQ - No Perecable

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 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 Reategui / Zulay Guillermo
Teléfono/Anexo :	945 13 1964
Correo Electrónico:	
Referencia:	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [X] SÓLIDO [ ]

UBICACIÓN

Distrito: Imaza
Provincia: Bagua
Departamento: Amazonas

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Cesar Reategui
Fecha: 03/04/16 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	Alcalinidad Total	OBSERVACIONES
	QTuay-10	02/04/16	1:10	AS	1			X	Sub. Quebrada
	QTuay-2	02/04/16	10:25	AS	1			X	Sub. Quebrada
	RChir-1	02/04/16	15:10	AS	1			X	Sub. Río
	QTuay-11	02/04/16	11:00	AS	1			X	Sub. Quebrada
	RChir-2	02/04/16	15:50	AS	1			X	Sub. Río
	RChir-3	02/04/16	16:10	AS	1			X	Sub. Río
	RChir-4	02/04/16	16:35	AS	1			X	Sub. Río
	RChir-5	02/04/16	17:20	AS	1			X	Sub. Río

AGQ PERU 05 ABR 2016 Operaciones

OBSERVACIONES GENERALES

Sub. Quebrada = Sub Río

RESPONSABLE 1	Firma:
Cesar Reategui	
RESPONSABLE 2	**Firma:**
Zulay Guillermo	
LÍDER DE GRUPO	**Firma:**
Jhony Río	

(*) 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: Vi... E:Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN	OBSERVACIONES
Fecha de Recepción:	
Hora de Recepción: 17:36	
Recibidas por:	
Firma:	

AGQ - No Perecible

OEFA ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

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 Reategui / Zulay Guillermo
Teléfono/Anexo :	945 12 4861 / 967403438
Correo Electrónico:	Creategui@oefa.gob.pe
Referencia:	Direccion de Evaluación

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)

LÍQUIDO [X] SÓLIDO [ ]

UBICACIÓN

Distrito:

Provincia: Imaza

Departamento: Bagua Amazonas

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Cesar Reategui

Fecha: 01/04/16 Hora:

Medio de Envío: Agencia [ ] Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Otro [ ]

MUESTRA

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)																			OBSERVACIONES
		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
	DIJP-QIeay9	01/04/16	15:55	AS	1			X	Sub. Quebrada

OBSERVACIONES GENERALES

Sub. Quebrada - Sub. Rio

AGQ PERU 05 ABR 2016 Operaciones

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 ; V: Vidrio; E:Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN	OBSERVACIONES
Fecha de Recepción:	
Hora de Recepción: 17:36	
Recibidas por: Rios Mez	
Firma:	

Nu Perecibles - AGQ

OEFA ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

CUC N°: 013-03-2016-22 | TDR N°: 1315-2016 | 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:	César Reátegui / Zulay Guillermo
Teléfono/Anexo :	995 12 78 16 / 96 1903938
Correo Electrónico:	creategui@oefa.gob.pe
Referencia:	Dirección de Evaluación

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [X] SÓLIDO [ ]

UBICACIÓN

Distrito: Imaza

Provincia: Bagua

Departamento: Amazonas

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: César Reátegui

Fecha: 07/04/16 Hora:

Medio de Envío: Agencia [ ] Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Otro [ ]

MUESTRA

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)			OBSERVACIONES
		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
	QTunt-1	01/04/16	9:40	AS	1			X	Sub. Quebrada
	RChir-6	04/04/16	10:10	AS	1			X	Sub. Río
	RChir-7	01/04/16	10:30	AS	1			X	Sub. Río
	QNump-1	04/04/16	11:05	AS	1			X	Sub. Quebrada
	RChir-8	01/04/16	12:00	AS	1			X	Sub. Río
	QDapi-1	01/04/16	12:10	AS	1			X	Sub. Quebrada
	RChir-9	01/04/16	12:50	AS	1			X	Sub. Río
	RChir-10	01/04/16	11:00	AS	1			X	Sub. Río
	RChir-11	01/04/16	11:20	AS	1			X	Sub. Río
	RMara-1	01/04/16	15:30	AS	1			X	Sub. Río

OBSERVACIONES GENERALES

Sub. Quebrada = Sub. Río

AGQ PERU 08 ABR 2016 Operaciones

RESPONSABLE 1	Firma:
César 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 ; V: Vid[illegible]terilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN	OBSERVACIONES
Fecha de Recepción:	
Hora de Recepción: 11:30 AM	
Recibidas por:	
Firma:	

No Perecibles - AGQ

OEFA ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

CUC N°: 013-03-2016-22

TDR N°: 1315-2016

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:	César Reátegui / Zulay Guillermo
Teléfono/Anexo :	9454248467 / 967903433
Correo Electrónico:	creategui@oefa.gob.pe
Referencia:	Dirección de Evaluación

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [X] SÓLIDO [ ]

UBICACIÓN

Distrito: Imaza

Provincia: Bagua

Departamento: Amazonas

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: César Reátegui

Fecha: 07/04/16 Hora:

Medio de Envío: Agencia [ ] Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Otro [ ]

MUESTRA

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)			OBSERVACIONES
		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
	RMara-2	04/04/16	16:10	AS	1			X	Sub. Río
	RMara-3	06/04/16	13:20	AS	1			X	Sub. Río
	RMara-4	06/04/16	13:35	AS	1			X	Sub. Río
	RMara-5	06/04/16	14:00	AS	1			X	Sub. Río
	RMara-6	06/04/16	14:30	AS	1			X	Sub. Río
	QYama-1	06/04/16	14:50	AS	1			X	Sub. Quebrada
	RMara-7	06/04/16	15:00	AS	1			X	Sub. Río
	RMara-8	06/04/16	15:20	AS	1			X	Sub. Río
	RMara-9	06/04/16	15:35	AS	1			X	Sub. Río
	RMara-10	06/04/16	15:50	AS	1			X	Sub. Río

OBSERVACIONES GENERALES

Sub. Quebrada = Sub. Río

AGQ PERU 08 ABR 2016 Operaciones

RESPONSABLE 1	Firma:
César 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 ; V: Vid[illegible] Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN	OBSERVACIONES
Fecha de Recepción:	
Hora de Recepción:	
Recibidas por:	
Firma: 11.30	

AGQ - 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°: 1315-2016

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:	César Reátegui / Zulay Guillermo
Teléfono/Anexo :	945 1248 46 / 967 903 939
Correo Electrónico:	creategui@oefa.gob.pe
Referencia:	Dirección de Evaluación

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [X] SÓLIDO [ ]

UBICACIÓN

Distrito: Imaza

Provincia: Lagua

Departamento: Amazonas

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: César Reátegui

Fecha: Hora:

Medio de Envío: Agencia [ ] Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Otro [ ]

MUESTRA

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)																			OBSERVACIONES
		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-2	04/04/16	12:30	AS	1			X	Sub. Río
	DUP-3	06/04/16	13:45	AS	1			X	Sub. Río

AGQ PERU 08 ABR 2016 Operaciones

OBSERVACIONES GENERALES

Sub. Quebrada = Sub. Río

RESPONSABLE 1	Firma:
César Reátegui	
RESPONSABLE 2	Firma:
Zulay Guillermo	
LÍDER DE GRUPO	Firma:
Thony 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 ; V: Vidr[illegible]sterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN	OBSERVACIONES
Fecha de Recepción:	
Hora de Recepción: 11.30 am.	
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°: 1315-2016 | FOR_OEFA_001 Versión: 02 | PÁGINA 1 de 1

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 [X] SÓLIDO [ ]	Enviado por:
Dirección	Av. República de Panamá N°3542, San Isidro, Lima	UBICACIÓN	Fecha: Hora:
Persona de contacto:	Cesar Reátegui / Zuluy Guillermo	Distrito: Imaza	Medio de Envío: Agencia [ ] Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Otro [ ]
Teléfono/Anexo :	1154248 / 467 40 74	Provincia: Bagua	
Correo Electrónico:	Creategui@oefa.gob.pe	Departamento: Amazonas	
Referencia:	Dirección de Evaluación		

MUESTRA

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)			FECHA DE MUESTREO (DD/MM/AA)	HORA DEL MUESTREO	TIPO DE MATRIZ (*)	Nº ENVASES (**) P	V	E	PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS	OBSERVACIONES
		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	$(NH_4)_2SO_4$								
	QChin-1				08/04/16	12:10	AS	1			X	Sub Río

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Firma:
Cesar Reátegui	
RESPONSABLE 2	Firma:
Zuluy 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		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN	OBSERVACIONES
Envases adecuados y en buen estado	SI NO	Fecha de Recepción: 12-04-16	AGQ PERU 12 MAR 2016 ABRIL JLP Operaciones
Preservantes adecuados	SI NO	Hora de Recepción: 12:20	
Con Ice pack	SI NO	Recibidas por:	
Dentro del tiempo de vida útil	SI NO	Firma:	

(**) P: Plástico ; E:Esterilizado

AGQ PERU 12 ABR 2016 Operaciones

ENVIROLAB - Perecibles

ABC - 406

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

OEFA ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CUC N°: 013-03-2016-22

TDR N°: 1316-2016

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:	César Reátegui / Zulay Guillermo
Teléfono/Anexo :	715 1 40 46 / 46 790 34 38
Correo Electrónico:	creategui@oefa.gob.pe
Referencia:	Dirección de Evaluación

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [X] SÓLIDO [ ]

UBICACIÓN

Distrito: Imaza

Provincia: Bagua

Departamento: Amazonas

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: César Reátegui

Fecha: 07/04/16 Hora:

Medio de Envío: Agencia [ ] Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Otro [ ]

MUESTRA

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)			OBSERVACIONES
		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	PAH's	OBSERVACIONES
	QTunT-1	04/04/16	9:40	AS		1		X	
	RChir-6	04/04/16	10:10	AS		1		X	
	RChir-7	04/04/16	10:30	AS		1		X	
	QNump-1	04/04/16	11:05	AS		1		X	
	RChir-8	04/04/16	12:00	AS		1		X	
	QDapi-1	04/04/16	12:10	AS		1		X	
	RChir-9	04/04/16	12:50	AS		1		X	
	RChir-10	04/04/16	14:00	AS		1		X	
	RChir-11	04/04/16	14:20	AS		1		X	
	RMara-1	04/04/16	15:30	AS		1		X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Firma:
César Reátegui	
RESPONSABLE 2	Firma:
Zulay Guillermo	
LÍDER DE GRUPO	Firma:
Jhony Ríos	

(*) TIPO DE MATRIZ

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua Mar
AREY: Agua de Reinyección

SUELOS
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

CONTROL DE CALIDAD
BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero

OTROS

PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado		
Preservantes adecuados		
Con Ice pack		
Dentro del tiempo de vida útil		

(**) P: Plástico ; V: Vidrio ; E: Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN

Fecha de Recepción:

Hora de Recepción: 21:50

Recibidas por: Ricardo Rodríguez

Firma: R. Rod

OBSERVACIONES

NSF ENVIROLAB S.A.C.

08 ABR. 2016

RECEIVED ALMACEN

ENVIROLAB - Perecibles

ABR-406

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

OEFA ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CUC N°: 013-03-2016-22 | TDR N°: 1316-2016 | 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 :	945 13 1946 / 967403438
Correo Electrónico:	creategui@oefa.gob.pe
Referencia:	Dirección de Evaluación

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [X] SÓLIDO [ ]

UBICACIÓN

Distrito: Imaza

Provincia: Bagua

Departamento: Amazonas

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Cesar Reátegui

Fecha: 07/04/16 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	PAHs	OBSERVACIONES
	RMara-2	04/04/16	16:10	AS		1		X	
	RMara-3	06/04/16	13:20	AS		1		X	
	RMara-4	06/04/16	13:35	AS		1		X	
	RMara-5	06/04/16	11:00	AS		1		X	
	RMara-6	06/04/16	14:30	AS		1		X	
	QYama-1	06/04/16	14:50	AS		1		X	
	RMara-7	06/04/16	15:00	AS		1		X	
	RMara-8	06/04/16	15:20	AS		1		X	
	RMara-9	06/04/16	15:35	AS		1		X	
	RMara-10	06/04/16	15:50	AS		1		X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Firma:
Cesar Reátegui	
RESPONSABLE 2	**Firma:**
Zulay Guillermo	
LÍDER DE GRUPO	**Firma:**
Thony 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 ; V: Vi... ; E:Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN

Fecha de Recepción:

Hora de Recepción: 21:50

Recibidas por: Ricardo Rodriguez

Firma:

OBSERVACIONES

NSF ENVIROLAB S.A.C.

08 ABR. 2016

RECEIVED ALMACEN

ENVIROLAB – Perecibles

ABC-406

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

OEFA – ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CUC N°: 013-03-2016-22

TDR N°: 1316-2016

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 Reategui / Zoly Guillermo
Teléfono/Anexo :	946124816 / 946 490455
Correo Electrónico:	Reategui@oefa.gob.pe
Referencia:	Dirección de Evaluación

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [X] SÓLIDO [ ]

UBICACIÓN

Distrito: Imaza

Provincia: Bagua

Departamento: Amazonas

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Cesar Reategui

Fecha: 07/04/16 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	PAHs	OBSERVACIONES
	DUP-2	04/04/16	12:30	AS		1		X	
	DUP-3	06/04/16	13:45	AS		1		X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Firma:
Cesar Reátegui	
RESPONSABLE 2	Firma:
Zoly 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 ; V: Vid... ; E:Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN

Fecha de Recepción:

Hora de Recepción: 21:50

Recibidas por: RICARDO RODRIGUEZ

Firma:

OBSERVACIONES

NSF ENVIROLAB S.A.C.

08 ABR. 2016

RECEIVED ALMACEN

ABR-688

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 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
Teléfono/Anexo :	945424846
Correo Electrónico:	Creategui@oefa.gob.pe
Referencia:	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO ☐ SÓLIDO ☐

UBICACIÓN

Distrito: IMAZA

Provincia: BAGUA

Departamento: AMAZONAS

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	FILTRADA (Marcar con X)																				OBSERVACIONES
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO_3	X	X																
			Ácido Sulfúrico	H_2SO_4																		
			Hidróxido de Sodio	NaOH				X														
			Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$				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	Metales Totales + Hg	Metales Disueltos + Hg	Cloruros y sulfatos	Sulfuros	OBSERVACIONES
	QTunt-1	04/04/16	9:40	AS	3	-	-	X		X	X	
	RChir-6	04/04/16	10:10	AS	3	-	-	X		X	X	
	RChir-7	04/04/16	10:30	AS	3	-	-	X		X	X	
	QNump-1	04/04/16	11:05	AS	4	-	-	X	X	X	X	
	RChir-8	04/04/16	12:00	AS	4	-	-	X	X	X	X	
	QDapi-1	04/04/16	12:10	AS	4	-	-	X	X	X	X	
	RChir-9	04/04/16	12:50	AS	3	-	-	X		X	X	
	RChir-10	04/04/16	14:07	AS	3	-	-	X		X	X	
	RChir-11	04/04/16	14:20	AS	4	-	-	X	X	X	X	
	RMara-1	04/04/16	15:30	AS	3	-	-	X		X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Firma:
César Reategui	[signature]
RESPONSABLE 2	**Firma:**
Zulay Guillermo	[signature]
LÍDER DE GRUPO	**Firma:**
Shony Rios	[signature]

(*) 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: 22:00

Recibidas por: RICARDO RODRIGUEZ

Firma: [signature]

OBSERVACIONES

NSF ENVIROLAB S.A.C.

15 ABR. 2016

RECEIVED

ALMACEN

ABC-683

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 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 Rootegui 945124546
Teléfono/Anexo :	CRooTegui@oefa.gob.pe
Correo Electrónico:	
Referencia:	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [ ] SÓLIDO [ ]

UBICACIÓN

Distrito: IMAZA
Provincia: Bagua
Departamento: Amazonas

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Cesar Rootegui
Fecha: Hora:
Medio de Envío: Agencia [ ] Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Otro [ ]

MUESTRA

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3	
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4	
Hidróxido de Sodio	NaOH	
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$	
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$	

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD/MM/AA)	HORA DEL MUESTREO	TIPO DE MATRIZ (*)	Nº ENVASES (**) P	V	E	Metales Totales + Hg	Metales Disueltos + Hg	Cianuros	Sulfatos	Sulfuros	OBSERVACIONES
	R Mara-2	04/04/16	16:10	AS	4	-	-	X	X	X	X		
	R Mara-3	06/04/16	13:20	AS	4	-	-	X	X	X	X		
	R Mara-4	06/04/16	13:35	AS	4	-	-	X	X	X	X		
	R Mara-5	06/04/16	14:00	AS	3	-	-	X	X	X	X		
	R Mara-6	06/04/16	14:30	AS	3	-	-	X	X	X	X		
	Q Yama-1	06/04/16	14:50	AS	4	-	-	X	X	X	X		
	R Mara-7	06/04/16	15:00	AS	3	-	-	X		X	X		
	R Mara-8	06/04/16	15:20	AS	4	-	-	X	X	X	X		
	R Mara-9	06/04/16	15:35	AS	3	-	-	X	X	X	X		
	R Mara-10	06/04/16	15:50	AS	4	-	-	X	X	X	X		

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Cesar Rootegui
Firma:	
RESPONSABLE 2	Eulay 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 ; V: Vidrio; E:Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN

Fecha de Recepción:
Hora de Recepción: 22:00
Recibidas por: RICARDO ROONGUEE
Firma:

OBSERVACIONES

NSF ENVIROLAB S.A.C.
15 ABR. 2016
RECEIVED
ALMACEN

ABR-688.

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:	Cesar Rategui
Teléfono/Anexo :	945428 95
Correo Electrónico:	CRategui@oefa.gob.pe
Referencia:	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [X] SÓLIDO [ ]

UBICACIÓN

Distrito:	Imaza
Provincia:	Bagua
Departamento:	Amazonas

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Cesar Rategui

Fecha: Hora:

Medio de Envío: Agencia [ ] Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Otro [ ]

MUESTRA

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3	X	X																	
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4																			
Hidróxido de Sodio	NaOH				X															
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$				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	Metales Totales + H2	Metales Disuelto + H2	Cloruros	Sulfatos	Sulfuros	OBSERVACIONES
	DUP-2	04/04/16	12:30	AS	3	-	-	X		X	X		
	DUP-3	06/04/16	13:45	AS	4	-	-	X	X	X	X		

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Cesar Rategui — Firma:
RESPONSABLE 2	Zula, Guillermo — Firma:
LÍDER DE GRUPO	Shony 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 ; V: Vidrio; E:Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN

Fecha de Recepción:

Hora de Recepción: 22:00

Recibidas por: RICARDO RODRIGUEZ

Firma:

OBSERVACIONES

NSF ENVIROLAB S.A.C.

15 ABR. 2016

RECEIVED ALMACEN

ARK-052

NVIROLAB (NSF) PERECIBLES

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 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:	César Reátegui / Zolay Guillermo
Teléfono/Anexo :	945 12 1846 / 967 903 939
Correo Electrónico:	creategui@oefa.gob.pe
Referencia:	Dirección de Evaluación

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)

LÍQUIDO [X] SÓLIDO [ ]

UBICACIÓN

Distrito: Imaza

Provincia: Bagua

Departamento: Amazonas

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: César Reátegui

Fecha: 03/01/16 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	PAH'S	OBSERVACIONES
	QInay-1	31/03/16	10:35	AS		1		X	
	QInay-2	31/03/16	11:32	AS		1		X	
	QInay-3	31/03/16	12:33	AS		1		X	
	QInay-4	31/03/16	13:10	AS		1		X	
	QInay-5	31/03/16	14:45	AS		1		X	
	QInay-6	31/03/16	15:30	AS		1		X	
	QInay-7	31/03/16	16:10	AS		1		X	
	QTuni-1	31/03/16	17:10	AS		1		X	
	QInay-8	01/04/16	15:00	AS		1		X	
	QInay-9	01/04/16	15:55	AS		1		X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Firma:
César Reátegui	
RESPONSABLE 2	Firma:
Zolay Guillermo	
LÍDER DE GRUPO	Firma:
Thony Ríos	

(*) TIPO DE MATRIZ

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua Mar
AREY: Agua de Reinyección

SUELOS
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

CONTROL DE CALIDAD
BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero

OTROS

PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado		
Preservantes adecuados		
Con Ice pack		
Dentro del tiempo de vida útil		

(**) P: Plástico ; V: [illegible] E:Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN

Fecha de Recepción:

Hora de Recepción: 12:30

Recibidas por: [illegible]

Firma:

OBSERVACIONES

NSF ENVIROLAB S.A.C.
05 ABR. 2016
RECEIVED
ALMACEN

ENVIROLAB (NSF) Peruvian

Aer. 052

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 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 Pachegui / Yulay Guillermo
Teléfono/Anexo :	997618867 / 967803938
Correo Electrónico:	cpachegui@oefa.gob.pe
Referencia:	Dirección de Evaluación

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [X] SÓLIDO [ ]

UBICACIÓN

Distrito: Iquitos

Provincia: Maynas

Departamento: Loreto

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Cesar Pachegui

Fecha: 03/04/16 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	PAH's	OBSERVACIONES
	QIney-10	02/04/16	9:40	AS		1		Y	
	QTani-9	02/04/16	10:25	AS		1		X	
	RChir-1	02/4/16	15:10	AS		1		X	
	QIney-11	02/4/16	11:00	AS		1		Y	
	RChir-2	02/4/16	15:50	AS		1		X	
	RChir-3	02/4/16	16:10	AS		1		X	
	RChir-4	02/4/16	16:35	AS		1		Y	
	RChir-5	02/4/16	17:90	AS		1		X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Firma:
Cesar Pachegui V.	
RESPONSABLE 2	**Firma:**
Yulay 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 ; V: Vidrio; E:Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN

OBSERVACIONES

Fecha de Recepción:

Hora de Recepción: 12:20

Recibidas por:

Firma:

NSF ENVIROLAB S.A.C.

05 ABR. 2016

RECEIVED ALMACEN

ENVIROLAB (NSF) Perecibles

ABR - 083

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 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 Reategui / Zulay Guillermo
Teléfono/Anexo :	945424846 / 967903938
Correo Electrónico:	creategui@oefa.gob.pe
Referencia:	Dirección de Evaluación

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)

LÍQUIDO [X] SÓLIDO [ ]

UBICACIÓN

Distrito: Imaza

Provincia: Bagua

Departamento: Amazonas

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Cesar Reategui

Fecha: 03/04/16 Hora:

Medio de Envío: Agencia [ ] Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Otro [ ]

MUESTRA

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)																				OBSERVACIONES
		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	PAH's	OBSERVACIONES
	Dup-QInay-9	01/04/16	15:55	AS		1		X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Firma:
Cesar Reategui V.	
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 ; V: Vidrio; E:Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN

Fecha de Recepción:

Hora de Recepción: 10:20

Recibidas por: Jorge Sibina

Firma:

OBSERVACIONES

NSF ENVIROLAB S.A.C.

05 ABR. 2016

RE

AGQ - Sedimento

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

OEFA ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CUC N°: 013-03-2016-22 | TDR N°: 1312-2016 | FOR_OEFA_001 Versión: 02 | PÁGINA 1 de 5

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 / Zuluy Guillermo
Teléfono/Anexo :	995 129 898 / 96 1403958
Correo Electrónico:	Creategui@oefa.gob.pe
Referencia:	Dirección de Evaluación

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [ ] SÓLIDO [X]

UBICACIÓN

Distrito: Imaza

Provincia: Bagua

Departamento: Amazonas

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Cesar Reategui

Fecha: 07/01/16 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	Cobre disuelto	Cobre total	Cromo total	Cromo VI	Mercurio	Plata	Plomo	Plomo disuelto	OBSERVACIONES
	QIney-1	31/03/16	12:35	SED	1	1		X	X	X	X	X	X	X	X	
	QIney-2	31/03/16	11:32	SED	1	1		X	X	X	X	X	X	X	X	
	QIney-3	31/03/16	12:33	SED	1	1		X	X	X	X	X	X	X	X	
	QIney-4	31/03/16	13:10	SED	1	1		X	X	X	X	X	X	X	X	
	QIney-5	31/03/16	14:45	SED	1	1		X	X	X	X	X	X	X	X	
	QIney-6	31/03/16	15:30	SED	1	1		X	X	X	X	X	X	X	X	
	QIney-7	31/03/16	16:10	SED	1	1		X	X	X	X	X	X	X	X	
	QIney-1	31/03/16	17:10	SED	1	1		X	X	X	X	X	X	X	X	
	QIney-8	01/01/16	15:00	SED	1	1		X	X	X	X	X	X	X	X	
	QIney-9	01/01/16	15:55	SED	1	1		X	X	X	X	X	X	X	X	

AGQ PERU 08 ABR 2016 Operaciones

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Firma:
Cesar Reategui	
RESPONSABLE 2	Firma:
[illegible]	
LÍDER DE GRUPO	Firma:
[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 ; V: Vid[illegible] ; E:Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN	OBSERVACIONES
Fecha de Recepción:	
Hora de Recepción: 11:00	
Recibidas por: [illegible]	
Firma:	

C

OEFA ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

CUC N°:

TDR N°: 1312-2016

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 Rategui / Zulay Guillermo
Teléfono/Anexo :	945 42 45 48
Correo Electrónico:	Creategui@oefa.gob.pe
Referencia:	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [ ] SÓLIDO [X]

UBICACIÓN

Distrito: Imaza

Provincia: Bagua

Departamento: Amazonas

DATOS DEL ENVIO

Enviado por:

Fecha: Hora:

Medio de Envío: Agencia [ ] Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Otro [ ]

MUESTRA

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	
Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD/MM/AA)	HORA DEL MUESTREO	TIPO DE MATRIZ (*)	Nº ENVASES (**) P	V	E	Nafta Tolueno	Benzo Pireno	TPH F1	TPH F2 y F3	Extracción Tessier	Metales Totales+Hg	Textura	Materia Orgánica	OBSERVACIONES
	QInay-10	02/04/16	9:40	SED	4	4		X	X	X	X	X	X	X	X	
	QInay-11	02/04/16	11:00	SED	4	4		X	X	X	X	X	X	X	X	
	Rchir-1	02/04/16	15:10	SED	4	4		X	X	X	X	X	X	X	X	
	Rchir-2	02/04/16	15:50	SED	4	4		X	X	X	X	X	X	X	X	
	Rchir-4	02/04/16	16:35	SED	4	4		X	X	X	X	X	X	X	X	
	Rchir-5	02/04/16	17:20	SED	4	4		X	X	X	X	X	X	X	X	
	QTunT-1	04/04/16	9:40	SED	4	4		X	X	X	X	X	X	X	X	
	Rchir-6	04/04/16	10:10	SED	4	4		X	X	X	X	X	X	X	X	
	QNump-1	04/04/16	11:05	SED	4	4		X	X	X	X	X	X	X	X	
	Rchir-9	04/04/16	12:50	SED	4	4		X	X	X	X	X	X	X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

AGQ PERU 08 ABR 2016 Operaciones

RESPONSABLE 1	Firma:
Cesar Rategui	
RESPONSABLE 2	**Firma:**
Zulay Guillermo	
LÍDER DE GRUPO	**Firma:**
Jimmy 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 ; V: Vidrio; E:Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN

Fecha de Recepción:

Hora de Recepción: 11:30H

Recibidas por: [illegible]

Firma:

OBSERVACIONES

OEFA
ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

CUC N°:

TDR N°: 1312

FOR_OEFA_001 Versión: 02

PÁGINA 3 de 5

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 / Zuley Guillermo
Teléfono/Anexo :	995924346
Correo Electrónico:	Creategui@oefa.gob.pe
Referencia:	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [ ] SÓLIDO [X]

UBICACIÓN

Distrito:	Imaza
Provincia:	Bagua
Departamento:	Amazonas

DATOS DEL ENVIO

Enviado por:

Fecha: 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	$(NH_4)_2SO_4$

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	Mojzabo	Benzeno Pesos	TPH F1	TPH F2 y F3	Extracción Tessier	Metales Totales + Hg	Toxicidad	Materia orgánica	OBSERVACIONES
	Rchir - 10	04/04/16	14:00	SED	4	4		X	X	X	X	X	X	X	X	
	Rchir - 11	04/04/16	14:20	SED	4	4		X	X	X	X	X	X	X	X	
	R Mora - 1	04/04/16	15:30	SED	4	4		X	X	X	X	X	X	X	X	
	R Mora - 2	04/04/16	16:10	SED	4	4		X	X	X	X	X	X	X	X	
	R Mora - 3	06/04/16	13:20	SED	4	4		X	X	X	X	X	X	X	X	
	R Mora - 4	06/04/16	13:35	SED	4	4		X	X	X	X	X	X	X	X	
	R Mora - 5	06/04/16	14:00	SED	4	4		X	X	X	X	X	X	X	X	
	R Mora - 6	06/04/16	14:30	SED	4	4		X	X	X	X	X	X	X	X	
	Q Yama - 1	06/04/16	14:50	SED	4	4		X	X	X	X	X	X	X	X	
	R Mora - 7	06/04/16	15:00	SED	4	4		X	X	X	X	X	X	X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

AGQ PERU
08 ABR 2016
Operaciones

RESPONSABLE 1	Firma:
Cesar Reátegui	
RESPONSABLE 2	Firma:
Zuley 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 ; V: Vidrio; E:Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN

Fecha de Recepción:

Hora de Recepción: 11:30

Recibidas por: Jose Luis Jurado Sepe

Firma:

OBSERVACIONES

AGQ Sedimento

OEFA ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

CUC N°: 013-03-2016-22

TDR N°: 1312-2016

FOR_OEFA_001 Versión: 02

PÁGINA 4 de 5

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 Reátegui / Zulay Guillermo
Teléfono/Anexo :	945424846 / 967903438
Correo Electrónico:	creategui@oefa.gob.pe
Referencia:	Direccion de Evaluación

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)

LÍQUIDO ☐ SÓLIDO ☒

UBICACIÓN

Distrito: Imaza

Provincia: Bagua

Departamento: Amazonas

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: César Reátegui

Fecha: 07/04/16 Hora:

Medio de Envío: Agencia ☐ Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Otro ☐

MUESTRA

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)																				OBSERVACIONES
		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	Naftaleno	Benzo (a) pireno	TPH F1	TPH F2 y F3	Extracción Tessier	Metales totales 4 Hg	textura	Materia Orgánica							OBSERVACIONES
	RMara-8	06/04/16	15:20	SED	4	4		X	X	X	X	X	X	X	X							
	RMara-9	06/04/16	15:35	SED	4	4		X	X	X	X	X	X	X	X							
	RMara-10	06/04/16	15:50	SED	4	4		X	X	X	X	X	X	X	X							

OBSERVACIONES GENERALES

AGQ PERU 08 ABR 2016 Operaciones

RESPONSABLE 1	Firma:
César 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 ; V: Vidrio ; E:Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN	OBSERVACIONES
Fecha de Recepción:	
Hora de Recepción: 11:20	
Recibidas por:	
Firma:	

AGQ - Sedimento

OEFA ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

CUC N°: 013-03-2016-22 | TDR N°: 1312-2016 | FOR_OEFA_001 Versión: 02 | PÁGINA 5 de 5

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 Reátegui / Zulay Guillermo
Teléfono/Anexo :	9 45 42 1846 / 967403438
Correo Electrónico:	creategui@oefa.gob.pe
Referencia:	Dirección de Evaluación

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): X

LÍQUIDO ☐ SÓLIDO ☐

UBICACIÓN

Distrito: Imaza

Provincia: Bagua

Departamento: Amazonas

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: César Reátegui

Fecha: 07/04/16 Hora:

Medio de Envío: Agencia ☐ Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Otro ☐

MUESTRA

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)			OBSERVACIONES
		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	Naftaleno	Benzo (a) Pireno	TPH F1	TPH F2+F3	Extracción tessier	Metales Totales	Textura	Materia orgánica	OBSERVACIONES
	DUP-QTray-9	01/04/16	15:55	SED	4	4		X	X	X	X	X	X	X	X	
	DUP-2	04/04/16	12:30	SED	4	4		X	X	X	X	X	X	X	X	
	DUP-3	06/04/16	13:45	SED	4	4		X	X	X	X	X	X	X	X	

AGQ PERU 08 ABR 2016 Operaciones

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Firma:
César Reátegui	
RESPONSABLE 2	Firma:
Jhon Inuma	
LÍDER DE GRUPO	Firma:
Jhon Rios G.	

(*) 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:	11:30
Recibidas por:	
Firma:	

OBSERVACIONES

OEFA
ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

CUC N°: 0013-3-2016-22/1 | TDR N°: 312-2016 | FOR_OEFA_001 Versión: 02 | PÁGINA 01 de 06

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)	Enviado por: Raul Santos Rumiche
Dirección	Av. República de Panamá N°3542, San Isidro, Lima	LÍQUIDO [ ] SÓLIDO [X]	
Persona de contacto:	Elar Restrepo Valle	UBICACIÓN	Fecha: 25/04/16 Hora: 12:00
Teléfono/Anexo :	14-4249346	Distrito: Tinta	Medio de Envío:
Correo Electrónico:	erestrepo@oefa.gob.pe	Provincia: Canas	Agencia [ ] Aerolínea [ ] T.Privado [ ]
Referencia:	Chiquito Norperuano - Sonda Km 1140 + 191	Departamento: Arequipa	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	HTZ (1:1)	HTZ (1:1 D)	Metales Disueltos + HNO3	TA-SUE	NaHCO3	Sulfuros + Acetato de Zinc	OBSERVACIONES
	ONP_CHI_S1	21/04/16	09:21	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓			
	ONP_CHI_S2	21/04/16	09:21	SU	2	4	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Rep (09:21)
	ONP_CHI_S2	21/04/16	09:50	SU	2	4	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ONP_CHI_S4	21/04/16	09:57	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓			
	ONP_CHI_S5	21/04/16	10:17	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓			
	ONP_CHI_S6	21/04/16	10:30	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓			
	ONP_CHI_S7	21/04/16	10:43	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓			
	ONP_CHI_S7_Dup	21/04/16	10:53	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓			
	ONP_CHI_S8	21/04/16	11:00	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓			
	ONP_CHI_S9	21/04/16	11:10	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 Cáceres	
LÍDER DE GRUPO	**Firma:**
Mary Rio 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	OBSERVACIONES
Fecha de Recepción: 26-04-16	
Hora de Recepción: 12:15	
Recibidas por:	
Firma:	

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 02 de 06

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)	Enviado por: Raul Santos Ramirez
Dirección	Av. República de Panamá N°3542, San Isidro, Lima	LÍQUIDO ☐ SÓLIDO ☒	
Persona de contacto:	Cesar Realegui Valle	UBICACIÓN	Fecha: 25/04/16 Hora: 12:00
Teléfono/Anexo :	945424346	Distrito: Iquitos	Medio de Envío:
Correo Electrónico:	crealegui@oefa.gob.pe	Provincia: Maynas	Agencia ☐ Aerolínea ☐ T.Privado ☐
Referencia:	Ordovicio Norperuano - Iquitos Km 4140 + 781	Departamento: Loreto	Otro ☐

MUESTRA

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)	PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		FECHA DE MUESTREO (DD/MM/AA)	HORA DEL MUESTREO	TIPO DE MATRIZ (*)	Nº ENVASES (**) P	V	E	PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS												OBSERVACIONES
			Ácido Nítrico	HNO_3																			
			Ácido Sulfúrico	H_2SO_4																			
			Hidróxido de Sodio	NaOH																			
			Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$																			
			Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$																			
	ONP_CHI_S10				21/04/16	11:24	SU	2	4	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓							
	ONP_CHI_S11				21/04/16	11:41	SU	2	4	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓							
	ONP_CHI_S12				21/04/16	11:56	SU	2	4	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓							
	ONP_CHI_S13				21/04/16	12:06	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓									
	ONP_CHI_S13_DUP				21/04/16	12:16	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓									
	ONP_CHI_S15				21/04/16	12:26	SU	2	4	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓							
	ONP_CHI_S14				21/04/16	12:39	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓									
	ONP_CHI_S16				21/04/16	14:09	SU	2	4	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓							
	ONP_CHI_S17				21/04/16	14:26	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓									
	ONP_CHI_S18				21/04/16	14:40	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓									

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Firma:
Richard T. Julca Cruz	
RESPONSABLE 2	**Firma:**
Juan W. Ruiz Cuevas	
LÍDER DE GRUPO	**Firma:**
Jhony Kiss 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** 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 Reategui Valle
Teléfono/Anexo :	945424946
Correo Electrónico:	creategui@oefa.gob.pe
Referencia:	Oleoducto Norperuano - Imaza Km: 4140+781

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [ ] SÓLIDO [X]

UBICACIÓN

Distrito: Imaza
Provincia: Bagua
Departamento: Amazonas

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Raul Santos Ramirez
Fecha: 25/04/16 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)	Metales Totales	Tricloro	NH3	Fenoles	OBSERVACIONES
	ONP-CHI-S18-DUP	21/04/16	14:50	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓			
	ONP-CHI-S19	21/04/16	14:59	SU	2	4	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ONP-CHI-S20	21/04/16	15:06	SU	2	4	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ONP-CHI-S20-DUP	21/04/16	15:15	SU	2	4	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ONP-CHI-S21	21/04/16	15:34	SU	2	4	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ONP-CHI-S21-DUP	21/04/16	15:44	SU	2	4	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ONP-CHI-S22	21/04/16	15:43	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓			
	ONP-CHI-S24	21/04/16	16:02	SU	2	4	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ONP-CHI-S23	21/04/16	16:07	SU	2	4	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ONP-CHI-S26	21/04/16	16:37	SU	2	4	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Firma:
Richard T. Julca Cruz	
RESPONSABLE 2	**Firma:**
Juan W. Ruiz Correa	
LÍDER DE GRUPO	**Firma:**
Jhony Dias 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 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 Realegui Valle
Teléfono/Anexo :	945424846
Correo Electrónico:	crealegui@oefa.gob.pe
Referencia:	Oleoducto Norperuano - Imaza Km 440+791

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [ ] SÓLIDO [X]

UBICACIÓN

Distrito: Imaza
Provincia: Bagua
Departamento: Amazonas

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Raul Santos Ramirez
Fecha: 25/04/16 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)	Naftaleno Total	Tiosinc	Naftaleno	Benzo(a) Pireno	OBSERVACIONES
	ONP_CHI-S25	21/04/16	16:41	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓			
	ONP_CHI_S25_DUP	21/04/16	16:46	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓			
	ONP_CHI_S27	22/04/16	10:10	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓			
	ONP_CHI_NF1	22/04/16	11:00	SU	1	-	-			✓				
	ONP_CHI_S28	22/04/16	11:15	SU	2	4	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ONP_CHI_S20	22/04/16	11:32	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓			
	ONP_CHI_S20_DUP	22/04/16	11:42	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓			
	ONP_CHI_S32	22/04/16	11:56	SU	2	4	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ONP_CHI_NF2	22/04/16	11:58	SU	1	-	-			✓				
	ONP_CHI_S34	22/04/16	12:25	SU	2	4	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Firma:
Richard T. Jutra Cruz	
RESPONSABLE 2	**Firma:**
Juan W. Ruiz Tolentino	
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 1 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 :	945424346
Correo Electrónico:	crodriguez@oefa.gob.pe
Referencia:	Oleoducto Norperuano - Tramo Km. 1140 + 781

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [ ] SÓLIDO [X]

UBICACIÓN

Distrito: Jivia
Provincia: Bagua
Departamento: Amazonas

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Raul Santos Ramirez
Fecha: 25/04/16 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 y F3)	Hidrocarburos Totales de Petróleo TPH	Fenoles	Naftaleno	Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xileno	OBSERVACIONES
	ONP-CHJ-NF3	22/04/16	12:58	SU	1	-	-			✓				
	ONP-CHJ-S36	22/04/16	13:04	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓			
	ONP-CHJ-S36-DUP	22/04/16	13:14	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓			
	ONP-CHJ-S27	22/04/16	14:28	SU	2	4	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ONP-CHJ-S29	22/04/16	14:51	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓			
	ONP-CHJ-S31	22/04/16	15:13	SU	2	4	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ONP-CHJ-S33	22/04/16	15:40	SU	2	4	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ONP-CHJ-NF6	22/04/16	15:41	SU	1	-	-			✓				
	ONP-CHJ-S35	22/04/16	16:04	SU	2	4	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ONP-CHJ-NF5	22/04/16	16:38	SU	1	-	-			✓				

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Firma:
Richard T. Julio Cruz	
RESPONSABLE 2	**Firma:**
Juan W. Ruiz Cuevas	
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

OEFA
ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

CUC N°: 0013-3-2016-22/1

TDR N°: 1312-2016

FOR_OEFA_001 Versión: 02

PÁGINA 06 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 Reategui Valle
Teléfono/Anexo :	945424346
Correo Electrónico:	creategui@oefa.gob.pe
Referencia:	Oleoducto Norperuano - Imaza Km 440 + 781

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)

LÍQUIDO [ ] SÓLIDO [X]

UBICACIÓN

Distrito: Imaza

Provincia: Bagua

Departamento: Amazonas

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Raul Santos Ramirez

Fecha: 25/04/16 Hora: 12:00

Medio de Envío: Agencia [ ] Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Otro [ ]

MUESTRA

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)																				OBSERVACIONES
		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	Volatiles Hg+															OBSERVACIONES
	ONP-CHI-NF4	22/04/16	17:22	SU	1	-	-	✓															

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Firma:
Richard T. Julca Cruz	
RESPONSABLE 2	**Firma:**
Juan W. Ruiz 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

06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

AGQ PERU
26 ABR 2016
Operaciones

Nº 008304

FOP 035

ALS CORPLAB

CADENA DE CUSTODIA / SUELOS,LODOS,BARROS Y SEDIMENTOS-OTROS CLIENTES

Grupo Nº _____

Nº de Documento _____

Orden de Servicio Nº _____

Hoja Nº 1 de 1

Proceso Nº 4655/2016

Corporación Laboratorios Ambientales del Perú S.A.C.

LIMA	AREQUIPA
Calle Russel 193. Urb. La Calera. Surquillo Teléfono : 204 - 2000 servicioalcliente@corplab.net	Av Dolores N°167 Jose Luis Bustamante y Rivero - Arequipa Teléfono : 054 - 424570 servicioalcliente.arequipa@corplab.net

ENVIAR INFORME DE ENSAYO A:

CLIENTE : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

CONTACTO : CESAR REATEGUI

DIRECCIÓN : AV REPUBLICA DE PANAMA 3542 - LIMA

TELÉFONO : 945424846

E-MAIL : creategui@oefa.gob.pe

FACTURAR A:

RAZÓN SOCIAL :

DIRECCIÓN :

RUC :

C[illegible]TO :

[illegible]NO :

DATOS DEL PROYECTO:

PROYECTO : TDR Nº 1236-2016/CUC 0013-3-2016-22/[illegible]

REFERENCIA : IMAZA - CHIRIACO - KM 404+781

COTIZACIÓN : 4655/2016-1

MUESTREADO POR :

PRESERVANTE: FRIO, FRIO, FRIO

PARÁMETRO: METALES TOTALES, HS, PAHS

ESTACIÓN DE MUESTREO	TIPO DE MUESTRA	FECHA DE MUESTREO	HORA (hh:mm)	CÓDIGO DE LABORATORIO	METALES TOTALES	HS	PAHS	Tipo Envase P=Plástico V=Vidrio	Georeferencia (UTM) Profundidad
CHI-FL01	TEJIDO VEGETAL	20-04-16	10:21				X	P	
CHI-FL02	TEJIDO VEGETAL	20-04-16	12:59				X	P	
CHI-FL03	TEJIDO VEGETAL	20-04-16	13:14				X	P	
CHI-FL04	TEJIDO VEGETAL	20-04-16	13:26				X	P	
CHI-FL05	TEJIDO VEGETAL	20-04-16	15:30		X	X	X	P	
CHI-FL06	TEJIDO VEGETAL	20-04-16	16:20		X	X	X	P	

OBSERVACIONES :

ALS CORPLAB
Jordi Rúa Canales
Coordinador de Recepción de Muestras

DATOS DE ENVIO: (INDICADOS POR EL CLIENTE)

Entregado por : VICTOR CHAMA MOSCOSO

Fecha : Firma :

Hora (hh:mm) :

DATOS A SER LLENADOS POR EL LABORATORIO

Recibido en laboratorio por: Fernando [illegible]

Fecha : 23/04/2016 Hora (hh:mm) : 09:50 h Firma :

Revisado por :

CONDICIÓN DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA (PARA USO DEL LABORATORIO) :

En buen estado:	Si		No	
Recipiente apropiado:	Si		No	
Dentro del tiempo de conservación:	Si		No	
Correctamente preservadas :	Si		No	

Comentarios :

SU = Suelo SED = Sedimento SED-MAR = Sedimento Marino LD = Lodo RE = Relave RO = Roca

Revisión: 02
Fecha de revisión: 03/12/2012

REQUERIMIENTOS ESPECIALES PARA LA TOMA, MANIPULACION Y CONSERVACION DE MUESTRAS
SUELOS, LODOS, BARROS Y SEDIMENTOS

Nro	DETERMINACIÓN	ENVASE	TAMAÑO (gr)	CONSERVACION	TIEMPO MÁXIMO DE CONSERVACIÓN
	PARAMETROS GENERALES				
1	Aceites & Grasas / MHE	P,V	100	4 °C +/- 2 °C	7 días
2	Acidez Total	P,V	500	4 °C +/- 2 °C	14 dias
3	Alcalinidad Total				
4	Carbonato de Calcio				
5	Oxido de Potasio				
6	Cianuro total / Cianuro libre	P,V	100		12 dias
7	Azufre total	BP	500	4 °C +/- 2 °C	28 dias
8	Carbono Inorgánico				
9	Cloruros	BP,V	200	4 °C +/- 2 °C	14 dias
10	pH		100		
11	Conductividad Eléctrica/Salinidad		100		
12	Sulfatos	BP	200	4 °C +/- 2 °C	28 días
13	Fenoles	BP,V	200	4 °C +/- 2 °C	28 dias
14	Fosforo total		50		
15	Fosforo Reactivo Disuelto		50		
16	Carbonato de Calcio		100		14 dias
17	Fósforo disponible		50		
18	Potasio disponible		100		
19	Materia orgánica	BP,V	50	4 °C +/- 2 °C	14 dias
20	Calcio Intercambiable	BP,V	1000	4 °C +/- 2 °C	14 dias
21	Magnesio Intercambiable				
22	Sodio Intercambiable				
23	Potasio Intercambiable				
24	Aluminio Intercambiable				
25	Granulometría, Textura (Arena;Limo; Arcilla)(*)	BP	500	4 °C +/- 2 °C	14 dias
26	Nitrogeno Total (N-orgánico + NH_3 + N-NO_3 + N-NO_2)	BP,P,V	400	4 °C +/- 2 °C	14 dias
27	Nitrogeno Organico (Kjendahl - NH_3)				
28	Nitrogeno Kjendhal				
29	Nitratos	BP,V	50	4 °C +/- 2 °C	14 dias
30	Nitritos	BP,V	50	4 °C +/- 2 °C	14 dias
31	Cromo hexavalente	P,V	50	4 °C +/- 2 °C	14 dias
32	SAR (Relación de Absorción de Sodio)	BP,P,V	200	4 °C +/- 2 °C	14 dias
33	PSI (Porcentaje de lón Sodio Intecambiable)				
34	CIC (Capacidad de Intercambio Catiónico)				
35	Sulfuros (sedimentos)	P,V	125	Acetato de Zn 2N y NaOH al 50% hasta pH mayor a 9, Refrigerar a 4 °C	14 días
36	Sulfuros (suelos)	P,V	125	Acetato de Zn 2N hasta humedecer la superficie, Refrigerar a 4 °C	14 días
37	TPH (gravimetria)	V	200	4 °C +/- 2 °C	7 días
	PARAMETROS ORGANICOS				
38	PCB´s (Bifenilos Policlorados)	V (ambar)	100	4°C +/- 2°C	14 días hasta extracción, 40 d tras extracción
39	Pesticidas: Organoclorados/Organofosforados (*)				
40	Esteres Ftalatos/Hidrocarburos Poliaromáticos PAH's (*)	V (ambar)	100		
41	SVOC's (compuestos Orgánicos Semivolátiles)				
42	TPH (C9-C40) / TPH DRO (C10-C28)				
43	TPH GRO (C6-C10)	Vial (ambar)	40 ml	4°C +/- 2°C (Llenar por completo excluyendo el aire, cerrar inmediatamente con tapa hermética).	14 días hasta su análisis.
44	VOC`s (BTEX, THM, Halogenados, otros) (*)				
	PARAMETROS INORGANICOS				
45	Metales Totales (ICP-OES) + Hg (Vapor frio)	BP,P	100	≤ 6 °C	6 meses
46	Metales Totales + Hg (ICP-MS)	BP,P	100	≤ 6 °C	Metales 6 Meses / Hg 28 días
47	Hg total (AA:Vapor Frío)	BP,P		≤ 6 °C	28 días
48	Metales por TCLP	BP,P		≤ 6 °C	28 dias
49	Hg por TCLP	BP,P		≤ 6 °C	28 días
	PARAMETROS MICROBIOLOGICOS				
50	Macrobentos	BP	500	<10°C	3 dias
51	Parasitos	BP	500	<10°C	3 dias
52	Coliformes Totales,Fecales, E.coli	BP	250	<10°C	24h-48h

BP= Bolsa dePlástico; P= Envase de Plástico; V= Envase deVidrio

(*) Indicar el parámetro solicitado Revision:02

Fecha de Revision:03/12/2012

OEFA
ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

CUC N°:

TDR N°: 1317-2016

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:	FRANCIS CARI ABRIL
Teléfono/Anexo :	986164061
Correo Electrónico:	FCARI@OEFA.GOB.PE
Referencia:	DIRECCION DE EVALUACION

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)

LÍQUIDO [ ] SÓLIDO [X]

UBICACIÓN

Distrito:	IMAZA
Provincia:	BAGUA
Departamento:	AMAZONAS

DATOS DEL ENVIO

Enviado por:

Fecha: Hora:

Medio de Envío:

Agencia [ ] Aerolínea [ ] T.Privado [ ]

Otro [ ]

MUESTRA

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
Ácido Nítrico	HNO_3	
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4	
Hidróxido de Sodio	NaOH	
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$	
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$	
ETANOL 70°		X

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	MACRO/INV. BENTO.	OBSERVACIONES
	CH-HB 1	31/03/16	10:35	OTROS	01	-	-	X	
	CH-HB2	31/03/16	11:15	OTROS	01	-	-	X	
	CH-HB3	31/03/16	14:45	OTROS	01	-	-	X	
	CH-HB4	31/03/16	16:10	OTROS	01	-	-	X	
	CH-HB5	01/04/16	16:25	OTROS	01	-	-	X	
	CH-HB6	01/04/16	17:25	OTROS	01	-	-	X	
	CH-HB7	02/04/16	10:20	OTROS	01	-	-	X	
	CH-HB8	02/04/16	11:45	OTROS	01	-	-	X	
	CH-HB9	04/04/16	10:25	OTROS	01	-	-	X	
	CH-HB10	02/04/16	16:10	OTROS	01	-	-	X	

OBSERVACIONES GENERALES

MUESTRA COMPUESTA POR TRES REPLICAS

RESPONSABLE 1	FRANCIS CARI ABRIL
RESPONSABLE 2	CARLOS LLANOS VASQUEZ
LÍDER DE GRUPO	FRANCIS CARI ABRIL

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	BIOLOGICA	

PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados	X	
Con Ice pack		X
Dentro del tiempo de vida útil	X	

(**) P: Plástico ; V: Vidrio; E:Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN	OBSERVACIONES
Fecha de Recepción: 04-05-16	
Hora de Recepción: 14:18	
Recibidas por: Francis Cari Abril	
Firma:	

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

OEFA — ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CUC N°:

TDR N°: 1317-2016

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:	FRANCIS CARI ABRIL
Teléfono/Anexo :	986164061
Correo Electrónico:	FCARI@OEFA.GOB.PE
Referencia:	DIRECCION DE EVALUACION

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [ ] SÓLIDO [X]

UBICACIÓN

Distrito:	IMAZA
Provincia:	BAGUA
Departamento:	AMAZONAS

DATOS DEL ENVIO

Enviado por:

Fecha: Hora:

Medio de Envío: Agencia [ ] Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Otro [ ]

MUESTRA

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3	
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4	
Hidróxido de Sodio	NaOH	
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$	
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$	
ETANOL 70°		X

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	MACROINV. BENTO.	OBSERVACIONES
	CH-HB11	04/04/16	13:30	OTROS	01	-	-	X	
	CH-HB12	04/04/16	16:05	OTROS	01	-	-	X	
	CH-HB13	06/04/16	9:30	OTROS	01	-	-	X	
	CH-HB14	06/04/16	13:20	OTROS	01	-	-	X	
	CH-HB15	07/04/16	11:15	OTROS	01	-	-	X	
	CH-HB16	07/04/16	14:10	OTROS	01	-	-	X	
	CH-HB17	07/04/16	16:20	OTROS	01	-	-	X	

OBSERVACIONES GENERALES

MUESTRA COMPUESTA POR TRES REPLICAS

RESPONSABLE 1	Firma:
FRANCIS CARI ABRIL	
RESPONSABLE 2	**Firma:**
CARLOS LLANOS VASQUEZ	
LÍDER DE GRUPO	**Firma:**
FRANCIS CARI ABRIL	

(*) TIPO DE MATRIZ

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

- Agua Natural:
  - AS: Agua Superficial
  - AGB: Agua Subterránea
- Agua Residual:
  - ARD: Agua Residual Doméstica
  - ARI: Agua Residual Industrial
- Agua Salina:
  - AMAR: Agua Mar
  - AREY: Agua de Reinyección

SUELOS

- SU : Suelo
- SED: Sedimento
- LD : Lodo

CONTROL DE CALIDAD

- BKC: Blanco de Campo
- BKV: Blanco Viajero

OTROS: BIOLOGICA

PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados	X	
Con Ice pack		X
Dentro del tiempo de vida útil	X	

(**) P: Plástico ; V: Vidrio; E:Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN

- Fecha de Recepción: 04-05-16
- Hora de Recepción: 14:18
- Recibidas por: Francis Cari Abril
- Firma:

OBSERVACIONES

OEFA
ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

CUC N°: 00013 - 03 - 2016 - 22

TDR N°: 1317 - 2016

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:	FRANCIS CARI ABRIL
Teléfono/Anexo :	986164061
Correo Electrónico:	FCARI@OEFA.GOB.PE
Referencia:	DIRECCION DE EVALUACION

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [X] SÓLIDO [ ]

UBICACIÓN

Distrito:	IMAZA
Provincia:	BAGUA
Departamento:	AMAZONAS

DATOS DEL ENVIO

Enviado por:

Fecha: Hora:

Medio de Envío: Agencia [ ] Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Otro [ ]

MUESTRA

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)			OBSERVACIONES
		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	$(NH_4)_2SO_4$	
			FORMOL 5%		X

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	PERIFITON	OBSERVACIONES
	CH-HB1	31/03/16	10:25	OTROS	01	–	–	X	
	CH-HB2	31/03/16	11:15	OTROS	01	–	–	X	
	CH-HB3	31/03/16	14:45	OTROS	01	–	–	X	
	CH-HB4	31/03/16	16:10	OTROS	01	–	–	X	
	CH-HB5	01/04/16	16:25	OTROS	01	–	–	X	
	CH-HB6	01/04/16	17:25	OTROS	01	–	–	X	
	CH-HB7	02/04/16	10:20	OTROS	01	–	–	X	
	CH-HB8	02/04/16	11:45	OTROS	01	–	–	X	
	CH-HB9	04/04/16	10:25	OTROS	01	–	–	X	
	CH-HB10	02/04/16	16:10	OTROS	01	–	–	X	

OBSERVACIONES GENERALES

MUESTRA COMPUESTA POR TRES REPLICAS DE 5 cm^2

RESPONSABLE 1	Firma:
FRANCIS CARI ABRIL	[signature]
RESPONSABLE 2	**Firma:**
CARLOS LLANOS VASQUEZ	[signature]
LÍDER DE GRUPO	**Firma:**
FRANCIS CARI ABRIL	[signature]

(*) TIPO DE MATRIZ

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua Mar
AREY: Agua de Reinyección

SUELOS
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

CONTROL DE CALIDAD
BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero

OTROS
BIOLÓGICA

PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados	X	
Con Ice pack		X
Dentro del tiempo de vida útil	X	

(**) P: Plástico ; V: Vidrio; E:Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN

Fecha de Recepción: 02/05/2016

Hora de Recepción: 10:00 hrs

Recibidas por: Vania Kimarachin Chinas

Firma: [signature]

OBSERVACIONES

OEFA
ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

CUC N°: 00013-03-2016-22

TDR N°: 1317-2016

FOR_OEFA_001 Versión: 02

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:	FRANCIS CARI ABRIL
Teléfono/Anexo :	986164061
Correo Electrónico:	FCARI@OEFA.GOB.PE
Referencia:	DIRECCION DE EVALUACION

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [X] SÓLIDO [ ]

UBICACIÓN

Distrito:	IMAZA
Provincia:	BAGUA
Departamento:	AMAZONAS

DATOS DEL ENVIO

Enviado por:

Fecha: Hora:

Medio de Envío: Agencia [ ] Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Otro [ ]

MUESTRA

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)			OBSERVACIONES
		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	$(NH_4)_2SO_4$	
			FORMOL 5%		X

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	PERIFITON	OBSERVACIONES
	CH-HB11	04/04/16	13:30	OTROS	01	-	-	X	
	CH-HB12	04/04/16	16:05	OTROS	01	-	-	X	

OBSERVACIONES GENERALES

MUESTRA COMPUESTA POR TRES REPLICAS DE 5 cm²

RESPONSABLE 1	Firma:
FRANCIS CARI ABRIL	[signature]
RESPONSABLE 2	Firma:
CARLOS LLANOS VASQUEZ	[signature]
LÍDER DE GRUPO	Firma:
FRANCIS CARI ABRIL	[signature]

(*) 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	BIOLÓGICA	

PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados	X	
Con Ice pack		X
Dentro del tiempo de vida útil	X	

(**) P: Plástico ; V: Vidrio; E:Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN	
Fecha de Recepción:	02/05/2016
Hora de Recepción:	10:00 hs
Recibidas por:	Vania Rimarachin Chiris
Firma:	[signature]

OBSERVACIONES

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

OEFA — ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CUC N°:

TDR N°: 1337-2016

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:	FRANCIS CARI ABRIL
Teléfono/Anexo :	9266[illegible]4501
Correo Electrónico:	FCARI@OEFA.GOB.PE
Referencia:	DIRECCION DE EVALUACION

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [ ] SÓLIDO [X]

UBICACIÓN

Distrito:	IMAZA
Provincia:	BAGUA
Departamento:	AMAZONAS

DATOS DEL ENVIO

Enviado por:

Fecha: Hora:

Medio de Envío: Agencia [ ] Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Otro [ ]

MUESTRA

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3	
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4	
Hidróxido de Sodio	NaOH	
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$	
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$	
ETANOL 70°		X

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	NITRATOS (NCES)	OBSERVACIONES
	CH-HB3	31/03/16	14:45	OTROS	01	-	-	X	
	CH-HB4	31/03/16	16:16	OTROS	01	-	-	X	
	CH-HB5	01/04/16	16:25	OTROS	01	-	-	X	
	CH-HB6	01/04/16	17:25	OTROS	01	-	-	X	
	CH-HB7	02/04/16	10:20	OTROS	01	-	-	X	
	CH-HB8	02/04/16	11:45	OTROS	01	-	-	X	
	CH-HB9	01/04/16	10:25	OTROS	01	-	-	X	
	CH-HB10	02/04/16	16:10	OTROS	01	-	-	X	
	CH-HB11	04/04/16	13:30	OTROS	01	-	-	X	
	CH-HB12	04/04/16	16:05	OTROS	01	-	-	X	

OBSERVACIONES GENERALES

AGQ PERU 12 ABR 2016 Operaciones

AGQ PERU 12 MAR 2016 Operaciones ABRIL JLP

RESPONSABLE 1	Firma:
FRANCIS CARI ABRIL	
RESPONSABLE 2	**Firma:**
CARLOS CLAUDIO VASQUEZ	
LÍDER DE GRUPO	**Firma:**
FRANCIS CARI ABRIL	

(*) 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: BIOLOGICA	
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

Hora de Recepción: 12:10

Recibidas por: [illegible]

Firma:

OBSERVACIONES

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

OEFA — ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CUC N°:

TDR N°: 1337-2016

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:	FRANCIS CARI ABRIL
Teléfono/Anexo :	966164061
Correo Electrónico:	FCARI@OEFA.GOB.PE
Referencia:	DIRECCION DE EVALUACION

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)

LÍQUIDO [ ] SÓLIDO [X]

UBICACIÓN

Distrito:	IMAZA
Provincia:	BAGUA
Departamento:	AMAZONAS

DATOS DEL ENVIO

Enviado por:

Fecha: Hora:

Medio de Envío:

Agencia [ ] Aerolínea [ ] T.Privado [ ]

Otro [ ]

MUESTRA

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3	
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4	
Hidróxido de Sodio	NaOH	
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$	
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$	
ETANOL 70°		X

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	NECTON (NCLS)	OBSERVACIONES
	CH-HB14	06/04/16	13:20	OTROS	01	-	-	X	
	CH-HB15	07/04/16	11:15	OTROS	01	-	-	X	
	CH-HB16	07/04/16	14:10	OTROS	01	-	-	X	
	CH-HB17	07/04/16	16:20	OTROS	01	-	-	X	

OBSERVACIONES GENERALES

AGQ PERU 12 ABR 2016 Operaciones

AGQ PERU 12 MAR 2016 ABRL YLP Operaciones

RESPONSABLE 1	FRANCIS CARI ABRIL — Firma:
RESPONSABLE 2	CARLOS CESAR VASQUEZ — Firma:
LÍDER DE GRUPO	FRANCIS CARI ABRIL — Firma:

(*) TIPO DE MATRIZ

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

- Agua Natural:
  - AS: Agua Superficial
  - ASB: Agua Subterránea
- Agua Residual:
  - ARD: Agua Residual Doméstica
  - ARI: Agua Residual Industrial
- Agua Salina:
  - AMAR: Agua Mar
  - AREY: Agua de Reinyección

SUELOS

- SU : Suelo
- SED: Sedimento
- LD : Lodo

CONTROL DE CALIDAD

- BKC: Blanco de Campo
- BKV: Blanco Viajero

OTROS

BIOLOGICA

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: 12:20

Hora de Recepción:

Recibidas por:

Firma: 12-04-16

OBSERVACIONES

OEFA
ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

CUC N°:

TDR N°: 1337-2016

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:	FRANCIS CARI ABRIL
Teléfono/Anexo :	986164061
Correo Electrónico:	FCARI@OEFA.GOB.PE
Referencia:	DIRECCION DE EVALUACION

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)

LÍQUIDO [X] SÓLIDO [ ]

UBICACIÓN

Distrito: IMAZA
Provincia: BAGUA
Departamento: AMAZONAS

DATOS DEL ENVIO

Enviado por:

Fecha: Hora:

Medio de Envío:
Agencia [ ] Aerolínea [ ] T.Privado [ ]
Otro [ ]

MUESTRA

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)																				OBSERVACIONES
		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	$(NH_4)_2SO_4$																		
			SOL LUGOL		X																	
			FORMOL 5%			X																

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	FITOPLANCTON	ZOOPLANCTON													OBSERVACIONES
	CH-HB1	31/03/16	10:35	OTROS	02	-	-	X	X													
	CH-HB2	31/03/16	11:15	OTROS	02	-	-	X	X													
	CH-HB3	31/03/16	14:45	OTROS	02	-	-	X	X													
	CH-HB4	31/03/16	16:10	OTROS	02	-	-	X	X													
	CH-HB5	01/04/16	16:25	OTROS	02	-	-	X	X													
	CH-HB6	01/04/16	17:25	OTROS	02	-	-	X	X													
	CH-HB7	02/04/16	10:20	OTROS	02	-	-	X	X													
	CH-HB8	02/04/16	11:45	OTROS	02	-	-	X	X													
	CH-HB10	02/04/16	16:10	OTROS	02	-	-	X	X													
	CH-HB9	04/04/16	10:25	OTROS	02	-	-	X	X													

OBSERVACIONES GENERALES

- FITOPLANCTON FILTRADO DE 4 L DE AGUA SUPERFICIAL EN RED DE 20 µm
- ZOOPLANCTON FILTRADO DE 4 L DE AGUA SUPERFICIAL EN RED DE 20 µm

AS en Sub Tipo Río

RESPONSABLE 1	Firma:
FRANCIS CARI ABRIL	
RESPONSABLE 2	Firma:
CARLOS LLANOS VASQUEZ	
LÍDER DE GRUPO	Firma:
FRANCIS CARI ABRIL	

(*) 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	BIOLOGICA	

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

Fecha de Recepción: 12/04
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°:

TDR N°: 1337-2016

FOR_OEFA_001 Versión: 02

PÁGINA 2 de 2

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)		Enviado por:	
Dirección	Av. República de Panamá N°3542, San Isidro, Lima	LÍQUIDO [X]	SÓLIDO [ ]		
Persona de contacto:	FRANCIS CARI ABRIL	UBICACIÓN		Fecha:	Hora:
Teléfono/Anexo :	966164061	Distrito:	IMAZA	Medio de Envío:	
Correo Electrónico:	FCARI@OEFA.GOB.PE	Provincia:	BAGUA	Agencia [ ] Aerolínea [ ] T.Privado [ ]	
Referencia:	DIRECCION DE EVALUACION	Departamento:	AMAZONAS	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)		PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																OBSERVACIONES
								FORMOL 5%	LUGOL																	
	CH-HB11	04/04/16	13:30	OTROS	02	-	-	X	X																	
	CH-HB12	04/04/16	16:05	OTROS	02	-	-	X	X																	
	CH-HB13	[illegible]	9:30	OTROS	02	-	-	X	X																	
	CH-HB14	[illegible]	13:20	OTROS	02	-	-	X	X																	
	CH-HB15	07/04/16	11:15	OTROS	02	-	-	X	X																	
	CH-HB16	07/04/16	14:10	OTROS	02	-	-	X	X																	
	CH-HB17	07/04/16	16:20	OTROS	02	-	-	X	X																	

OBSERVACIONES GENERALES

EVALUACION FILTRADO DE HCL DE AGUA SUPERFICIAL EN RCO DE 20 Lts AS - 2 Lts TIPO RIO

EVALUACION FILTRADO DE HCL DE AGUA SUPERFICIAL EN RCO DE Lts

RESPONSABLE 1	Firma:
FRANCIS CARI ABRIL	
RESPONSABLE 2	**Firma:**
CARLOS LLANOS VASQUEZ	
LÍDER DE GRUPO	**Firma:**
FRANCIS CARI ABRIL	

(*) 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	BIOLOGICA	

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 ; [illegible] Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN	OBSERVACIONES
Fecha de Recepción: 12/04/16	AGQ PERU 12 ABR 2016 Operaciones
Hora de Recepción: 12:1[illegible]	
Recibidas por:	
Firma:	

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

OEFA — ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CUC N°:

TDR N°: 1337-2016

FOR_OEFA_001 Versión: 02

PÁGINA ___de___

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. República de Panamá N°3542, San Isidro, Lima
Persona de contacto:	FRANCIS CARI ABRIL
Teléfono/Anexo :	986164061
Correo Electrónico:	FCARI@OEFA.GOB.PE
Referencia:	DIRECCION DE EVALUACION

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO [ ] SÓLIDO [X]

UBICACIÓN

Distrito:	IMAZA
Provincia:	BAGUA
Departamento:	AMAZONAS

DATOS DEL ENVIO

Enviado por:

Fecha: Hora:

Medio de Envío: Agencia [ ] Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Otro [ ]

MUESTRA

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD/MM/AA)	HORA DEL MUESTREO	TIPO DE MATRIZ (*)	Nº ENVASES (**) P	V	E	TPH MISCIBLE	TPH MEZCLADO	HAP MISCIBLE	HAP MEZCLADO	HAP TOTAL MISCIBLE	OBSERVACIONES
	CH-HB10-M1	03/04/16	12:00	OTROS	03	-	-	X		X	-	X	N.C. CAHUARA
	CH-HB10-H1	03/04/16	12:00	OTROS	02	-	-		X		X	-	N.C. CAHUARA
	CH-HB10-M2	03/04/16	12:00	OTROS	03	-	-	X	-	X	-	X	N.C. CAHUARA
	CH-HB10-H2	03/04/16	12:00	OTROS	02	-	-	-	X	-	X	-	N.C. CAHUARA
	CH-HB10-M3	03/04/16	12:00	OTROS	03	-	-	X	-	X	-	X	N.C. CAHUARA
	CH-HB10-H3	03/04/16	12:00	OTROS	02	-	-	-	X	-	X	-	N.C. CAHUARA
	CH-HB11-M1	04/04/16	11:00	OTROS	01	-	-	X	-	-	-	-	N.C. CAHUARA
	CH-HB14-M1	04/04/16	16:00	OTROS	1	-	-	X	-	-	-	-	N.C. LISA

OBSERVACIONES GENERALES

1

AGQ PERU 08 ABR 2016 Operaciones

RESPONSABLE 1	Firma:
FRANCIS CARI ABRIL	
RESPONSABLE 2	**Firma:**
CARLOS LLANOS VASQUEZ	
LÍDER DE GRUPO	**Firma:**
FRANCIS CARI ABRIL	

(*) 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	BIOLOGICA	

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: [illegible] E:Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN	OBSERVACIONES
Fecha de Recepción:	
Hora de Recepción: 11:30	
Recibidas por:	
Firma:	

OEFA
ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

CUC N°:

TDR N°: 1337-2016

FOR_OEFA_001 Versión: 02

PÁGINA 1 de 1

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. República de Panamá N°3542, San Isidro, Lima
Persona de contacto:	FRANCIS CARI ABRIL
Teléfono/Anexo :	4861-4061
Correo Electrónico:	FCARI@OEFA.GOB.PE
Referencia:	DIRECCION DE EVALUACION

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)

LÍQUIDO [ ] SÓLIDO [X]

UBICACIÓN

Distrito: IMAZA

Provincia: BAGUA

Departamento: AMAZONAS

DATOS DEL ENVIO

Enviado por:

Fecha: Hora:

Medio de Envío:

Agencia [ ] Aerolínea [ ] T.Privado [ ]

Otro [ ]

MUESTRA

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)																					OBSERVACIONES
		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 MUSCULO	TPH HIGADO	HAP MUSCULO	HAP HIGADO	MET. TOT. + Hg MUSCULO	OBSERVACIONES
	CH-HB15-M1	07/04/16	12:00	OTROS	03	-	-	X	-	X	-	X	N.C.: "CAHUARA"
	CH-HB15-H1	07/04/16	12:00	OTROS	02	-	-	-	X	-	X	-	N.C.: "CAHUARA"
	CH-HB15-M2	07/04/16	12:00	OTROS	02	-	-	X	-	X	-	-	N.C.: "[illegible]"
	CH-HB16-M1	07/04/16	15:00	OTROS	01	-	-	X	-	-	-	-	N.C.: "DENTON"
	CH-HB16-H1	07/04/16	15:00	OTROS	01	-	-	-	X	-	-	-	N.C.: "DENTON"

AGQ PERU 12 ABR 2016 Operaciones

OBSERVACIONES GENERALES

MUESTRAS CONGELADAS

RESPONSABLE 1	Firma:
FRANCIS CARI ABRIL	[signature]
RESPONSABLE 2	Firma:
CARLOS LLANOS VASQUEZ	[signature]
LÍDER DE GRUPO	Firma:
FRANCIS CARI ABRIL	[signature]

(*) TIPO DE MATRIZ

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua Mar
AREY: Agua de Reinyección

SUELOS

SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero

OTROS

BIOLOGICA

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

Hora de Recepción: 12:20

Recibidas por: [signature]

Firma: [signature]

OBSERVACIONES

AGQ PERU 12 ~~MAR~~ ABRIL 2016 Operaciones

Nº 008304

FOP 035

CADENA DE CUSTODIA / SUELOS,LODOS,BARROS Y SEDIMENTOS-OTROS CLIENTES

Corporación Laboratorios Ambientales del Perú S.A.C.

Grupo Nº _____

Nº de Documento _____

Orden de Servicio Nº _____

Hoja Nº 1 de 1

Proceso Nº 4655 / 2016

LIMA	AREQUIPA
Calle Russel 193. Urb. La Calera. Surquillo Teléfono : 204 - 2000 servicioalcliente@corplab.net	Av Dolores N°167 Jose Luis Bustamante y Rivero - Arequipa Teléfono : 054 - 424570 servicioalcliente.arequipa@corplab.net

ENVIAR INFORME DE ENSAYO A:

CLIENTE : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
CONTACTO : CESAR REATEGUI
DIRECCIÓN : AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 - LIMA
TELÉFONO : 945424346
E-MAIL : creategui@oefa.gob.pe

FACTURAR A:

RAZÓN SOCIAL :
DIRECCIÓN :
RUC :
CONTACTO :
TELÉFONO :

DATOS DEL PROYECTO:

PROYECTO : TDR: 1336-2016/CUC: 0013-2016-22/7
REFERENCIA : IMAZA-CHIRIACO - KM 404 + 781
COTIZACIÓN : 4655 / 2016-1
MUESTREADO POR :

ESTACIÓN DE MUESTREO	TIPO DE MUESTRA	FECHA DE MUESTREO	HORA (hh:mm)	CODIGO DE LABORATORIO	METALES TOTALES	Hg	HAPs	PRESERVANTE	Tipo Envase Polietileno (P) Vidrio (V)	Georeferencia (UTM) Profundidad
CHI-FL801	TEJIDO VEGETAL	22/04/16	16:12		X	X	X		P	
CHI-FL802	TEJIDO VEGETAL	22/04/16	16:43		X	X	X		P	
CHI-FL803	TEJIDO VEGETAL	22/04/16	15:47		X	X	X		P	
CHI-FL804	TEJIDO VEGETAL	22/04/16	17:05		X	X	X		P	
									P	

PARÁMETRO

OBSERVACIONES :

CORPLAB
Jordi Rúa Canales
Coordinador de Recepción de Muestras

DATOS DE ENVIO: (INDICADOS POR EL CLIENTE)

Entregado por : VICTOR CHAMA MASCOSO
Fecha : Firma :
Hora (hh:mm) :

DATOS A SER LLENADOS POR EL LABORATORIO:

Recibido en laboratorio por:
Fecha : Hora (hh:mm) : Firma :
Revisado por : 22/04/16 10:20

CONDICIÓN DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA (PARA USO DEL LABORATORIO):

En buen estado:	SI	No	Comentarios
Recipiente apropiado:	SI	No	
Dentro del tiempo de conservación:	SI	No	
Correctamente preservadas:	SI	No	

SU = Suelo SED = Sedimento SED-MAR = Sedimento Marino LD = Lodo RE = Relave RO = Roca

Revisión: 02

+

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: Limasa CUC: 0013-03-2016-22

CÓDIGO: Q Inay-1 **FECHA:** 31/03/16 **HORA:** 10:35 Hrs. **CALIDAD:** Duplicado ☐ Blanco de campo ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado aguas arriba de la Qda Inayo, 150 m antes del punto cero

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	5,40	41,1	7,51	26,7	—

ZONA	17M
NORTE	9426405
ESTE	798516
ALTITUD	396
PRECISIÓN	±3m

OBSERVACIONES

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)

CÓDIGO: Q Inay-2 **FECHA:** 31/03/16 **HORA:** 11:32 Hrs. **CALIDAD:** Duplicado ☐ Blanco de campo ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado en la quebrada Inayo, 50 m aguas abajo del punto cero

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	4,84	57,6	7,21	29,2	

ZONA	17M
NORTE	9426366
ESTE	798613
ALTITUD	378
PRECISIÓN	±3m

OBSERVACIONES

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)

CÓDIGO: Q Inay-3 **FECHA:** 31/03/16 **HORA:** 12:33 Hrs. **CALIDAD:** Duplicado ☐ Blanco de campo ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado en la qda Inayo, a la altura del Km 01200

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	—	—	—	—	—

ZONA	17M
NORTE	9426282
ESTE	798689
ALTITUD	374
PRECISIÓN	±3m

OBSERVACIONES

No parametros en situ debido a la grasa.

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)

CÓDIGO: Q Inay-4 **FECHA:** 31/03/16 **HORA:** 13:10 Hrs. **CALIDAD:** Duplicado ☐ Blanco de campo ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado en la qda Inayo a la altura del Km 01510

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	4,87	25,4	7,45	27,3	

ZONA	17M
NORTE	9426140
ESTE	0798934
ALTITUD	358
PRECISIÓN	±3m

OBSERVACIONES

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)

RESPONSABLES: César Reátegui y Luis Gutiérrez FIRMAS: [signature]

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: Imaja

CUC: 013-03-2016-22

CÓDIGO: QInay-5 FECHA: 31/03/16 HORA: 14:45 Hrs.

DESCRIPCIÓN: En la qda. Imaja a la altura del Km 1

CALIDAD: Duplicado ☐ Blanco de campo ☐

COORDENADAS (Datum WGS 84)		pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
		—	—	—	—	—
ZONA	17M					
NORTE	9425834					
ESTE	799160					
ALTITUD	315					
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: No parámetros in situ debido a la grasa

CÓDIGO: QInay-6 FECHA: 31/03/16 HORA: 15:30 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en la qda. Imaja a la altura del Km 17500

CALIDAD: Duplicado ☐ Blanco de campo ☐

COORDENADAS (Datum WGS 84)		pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
		—	—	—	—	—
ZONA	17M					
NORTE	9425709					
ESTE	799369					
ALTITUD	291					
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: No parámetros in situ debido a la grasa.

CÓDIGO: QInay-7 FECHA: 31/03/16 HORA: 16:10 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en la qda. Imaja a la altura del Km 2+400

CALIDAD: Duplicado ☐ Blanco de campo ☐

COORDENADAS (Datum WGS 84)		pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
		5,60	93,3	6,45	24,1	
ZONA	17M					
NORTE	9425510					
ESTE	799773					
ALTITUD	313					
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: QTuni-1 FECHA: 31/03/16 HORA: 17:10 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en la qda. San Nombre, antes de la confluencia con la qda. Imaja

CALIDAD: Duplicado ☐ Blanco de campo ☐

COORDENADAS (Datum WGS 84)		pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
		4,99	43,7	6,21	26,7	
ZONA	17M					
NORTE	9425282					
ESTE	799772					
ALTITUD	305					
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 Lulay Guillermo

FIRMAS: [signature]

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: Imaya CUC: 013-03-2016-22

CÓDIGO: QInay-8 FECHA: 01/04/2016 HORA: 15:00 Hrs.
DESCRIPCIÓN: Ubicado en la qda. Imaya a la altura del Km 3+70

CALIDAD: Duplicado [ ] Blanco de campo [ ]

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	—	—	—	—	

ZONA: 17M
NORTE: 9425327
ESTE: 800027
ALTITUD: 336
PRECISIÓN: ±3m

OBSERVACIONES: No parametros in situ debido a la grasa

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)

CÓDIGO: QInay-9 FECHA: 01/04/16 HORA: 15:55 Hrs.
DESCRIPCIÓN: Ubicado en la qda. Imaya a la altura del Km 3+600

CALIDAD: Duplicado [X] Blanco de campo [ ]

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	—	—	—	—	—

ZONA: 17M
NORTE: 9425623
ESTE: 800280
ALTITUD: 294
PRECISIÓN: ±3m

OBSERVACIONES: No parametros in situ debido a la grasa.

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)

CÓDIGO: QInay-10 FECHA: 02/04/16 HORA: 9:40 Hrs.
DESCRIPCIÓN: Ubicado en la qda. Imaya a la altura del Km 4+300

CALIDAD: Duplicado [ ] Blanco de campo [ ]

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	5,62	43,8	7,60	25,03	

ZONA: 17M
NORTE: 9425566
ESTE: 800542
ALTITUD: 299
PRECISIÓN: ±3m

OBSERVACIONES:

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)

CÓDIGO: QTuni-2 FECHA: 02/04/16 HORA: 10:25 Hrs.
DESCRIPCIÓN: Ubicado en la qda. sin nombre, a la altura del Km 5+250

CALIDAD: Duplicado [ ] Blanco de campo [ ]

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	4,90	38,8	6,23	25,8	

ZONA: 17M
NORTE: 9425791
ESTE: 800871
ALTITUD: 297
PRECISIÓN: ±3m

OBSERVACIONES:

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)

RESPONSABLES: César Reategui y Zulay Guillermo FIRMAS: [signature]

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: Imaraca

CUC: 013-03-2016-22

CÓDIGO: RChir-1

FECHA: 02/04/16 HORA: 15:10 Hrs

DESCRIPCIÓN: Ubicado en el río Chirapaa 300m aguas arriba antes de la confluencia con la Qda. Imaraca

CALIDAD: Duplicado ☐ Blanco de campo ☐

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	5,56	16,7	8,49	22,5	

ZONA: 17M
NORTE: 9425614
ESTE: 801396
ALTITUD: 286
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: QImay-11

FECHA: 02/04/16 HORA: 11:00 Hrs

DESCRIPCIÓN: Ubicado en la Qda. Imaraca a la altura del Km. 54+950

CALIDAD: Duplicado ☐ Blanco de campo ☐

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	—	—	—	—	—

ZONA: 17M
NORTE: 9425809
ESTE: 801231
ALTITUD: 286
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: No presenta un sitio debido a la grasa.

CÓDIGO: RChir-2

FECHA: 02/04/16 HORA: 13:50 Hrs

DESCRIPCIÓN: Ubicado en el río Chirapaa 500m aguas abajo donde confluye con la Qda. Imaraca

CALIDAD: Duplicado ☐ Blanco de campo ☐

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	5,03	157,6	8,59	22,7	

ZONA: 17M
NORTE: 9426293
ESTE: 801534
ALTITUD: 291
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: RChir-3

FECHA: 02/04/16 HORA: 16:10 Hrs

DESCRIPCIÓN: En el río Chirapaa aguas abajo

CALIDAD: Duplicado ☐ Blanco de campo ☐

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	5,84	154,8	8,51	22,1	

ZONA: 17M
NORTE: 9427327
ESTE: 802162
ALTITUD: 294
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 Zulay Caullona 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: Imaya CUC: 013-03-2016-22

CÓDIGO: RChir-4 FECHA: 02/04/16 HORA: 16:25 Hrs. CALIDAD: Duplicado ☐ Blanco de campo ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado en el río Chiriaco antes de la comunidad Datum

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	5,02	157,7	8,65	23,4	

		Matriz de agua		Condición Climática		Registro de datos para determinación de Caudal					
ZONA	17M	Agua Superficial	X	Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
NORTE	9427795	Agua Subterránea		Soleado	X						
ESTE	800470	Agua Salina		Lluvia							
ALTITUD	289	Otros		Nieve							
PRECISIÓN	±3m			Otros							
OBSERVACIONES											

CÓDIGO: RChir-5 FECHA: 02/04/16 HORA: 17:20 Hrs. CALIDAD: Duplicado ☐ Blanco de campo ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado en el río Chiriaco después del poblado Chiriaco

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	5,95	158,3	8,47	22,2	

		Matriz de agua		Condición Climática		Registro de datos para determinación de Caudal					
ZONA	17M	Agua Superficial	X	Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
NORTE	9429765	Agua Subterránea		Soleado	X						
ESTE	800411	Agua Salina		Lluvia							
ALTITUD	292	Otros		Nieve							
PRECISIÓN	±3m			Otros							
OBSERVACIONES											

CÓDIGO: QTint-1 FECHA: 04/04/16 HORA: 9:40 Hrs. CALIDAD: Duplicado ☐ Blanco de campo ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado en la qda Tintungos 200 m antes de la confluencia con el río Chiriaco

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	5,56	102	7,69	24	

		Matriz de agua		Condición Climática		Registro de datos para determinación de Caudal					
ZONA	17M	Agua Superficial	X	Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
NORTE	9430564	Agua Subterránea		Soleado	X						
ESTE	801679	Agua Salina		Lluvia							
ALTITUD	278	Otros		Nieve							
PRECISIÓN	±3m			Otros							
OBSERVACIONES											

CÓDIGO: RChir-6 FECHA: 04/04/16 HORA: 10:10 Hrs. CALIDAD: Duplicado ☐ Blanco de campo ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado en el río Chiriaco, 200 m después de la confluencia con la qda Tintungos

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	5,74	139,4	8,35	22,3	

		Matriz de agua		Condición Climática		Registro de datos para determinación de Caudal					
ZONA	17M	Agua Superficial	X	Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
NORTE	9431103	Agua Subterránea		Soleado	X						
ESTE	801397	Agua Salina		Lluvia							
ALTITUD	278	Otros		Nieve							
PRECISIÓN	±3m			Otros							
OBSERVACIONES											

RESPONSABLES: César Beategui y Lulay Guillermo FIRMAS: [signature]

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: Limaya — CUC: 013-03-2016-22

CÓDIGO: RChir-7

FECHA: 04/04/16 — HORA: ___ Hrs — CALIDAD: Duplicado [X] Blanco de campo [ ]

DESCRIPCIÓN: Muestra de agua Quebrada [illegible] 190m aguas abajo del [illegible] Carretera [illegible] Limaya

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	5,84	141,6	8,33	22,2	
ZONA: 17M	Matriz de agua	Condición Climática	Registro de datos para determinación de Caudal		
NORTE: 9431817	Agua Superficial [X]	Nublado [ ]	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
ESTE: 800955	Agua Subterránea [ ]	Soleado [X]						
ALTITUD: 274	Agua Salina [ ]	Lluvia [ ]						
PRECISIÓN: ±3m	Otros [ ]	Nieve [ ]						
OBSERVACIONES		Otros [ ]						

CÓDIGO: QNump-1

FECHA: 04/04/16 — HORA: 11:05 Hrs — CALIDAD: Duplicado [ ] Blanco de campo [ ]

DESCRIPCIÓN: Muestra de agua de Quebrada [illegible] 1 Km antes de la [illegible]

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	5,64	136,8	8,11	25,5	
ZONA: 17M	Matriz de agua	Condición Climática	Registro de datos para determinación de Caudal		
NORTE: 9431960	Agua Superficial [X]	Nublado [ ]	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
ESTE: 801001	Agua Subterránea [ ]	Soleado [X]						
ALTITUD: 276	Agua Salina [ ]	Lluvia [ ]						
PRECISIÓN: ±3m	Otros [ ]	Nieve [ ]						
OBSERVACIONES		Otros [ ]						

CÓDIGO: RChir-8

FECHA: 04/04/16 — HORA: 12:00 Hrs — CALIDAD: Duplicado [ ] Blanco de campo [ ]

DESCRIPCIÓN: Muestra de agua 200m antes de [illegible]

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	5,80	121,3	8,21	23,1	
ZONA: 17M	Matriz de agua	Condición Climática	Registro de datos para determinación de Caudal		
NORTE: 9432140	Agua Superficial [X]	Nublado [ ]	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
ESTE: 800066	Agua Subterránea [ ]	Soleado [X]						
ALTITUD: 269	Agua Salina [ ]	Lluvia [ ]						
PRECISIÓN: ±3m	Otros [ ]	Nieve [ ]						
OBSERVACIONES		Otros [ ]						

CÓDIGO: QDapi-1

FECHA: 04/04/16 — HORA: 12:10 Hrs — CALIDAD: Duplicado [ ] Blanco de campo [ ]

DESCRIPCIÓN: Muestra de la cda Pozo antes de la confluencia con cda Chuyac

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	5,94	106,4	7,94	26,6	
ZONA: 17M	Matriz de agua	Condición Climática	Registro de datos para determinación de Caudal		
NORTE: 9432064	Agua Superficial [X]	Nublado [ ]	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
ESTE: 799851	Agua Subterránea [ ]	Soleado [X]						
ALTITUD: 276	Agua Salina [ ]	Lluvia [ ]						
PRECISIÓN: ±3m	Otros [ ]	Nieve [ ]						
OBSERVACIONES		Otros [ ]						

RESPONSABLES: César Recabarri 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: Tarapoto CUC: 013-03-2016-22

CÓDIGO: RChir-9

FECHA: 04/04/16 HORA: 12:50 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en el río Chirapa a 2 km aguas abajo del puente de la carretera con la C.C. Pinchis

CALIDAD: Duplicado ☐ Blanco de campo ☐

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	5,03	144	8,43	26,7	

ZONA: 17M
NORTE: 9430883
ESTE: 499760
ALTITUD: 282
PRECISIÓN: ±3m

Matriz de agua: Agua Superficial [X] | Agua Subterránea [ ] | Agua Salina [ ] | Otros [ ]

Condición Climática: Nublado [ ] | Soleado [X] | Lluvia [ ] | Nieve [ ] | Otros [ ]

Registro de datos para determinación de Caudal

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

OBSERVACIONES:

CÓDIGO: RChir-10

FECHA: 04/04/16 HORA: 14:00 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en el río Chirapa a 1 Km aguas abajo del puente de Banda

CALIDAD: Duplicado ☐ Blanco de campo ☐

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	5,81	144	8,27	25,6	

ZONA: 17M
NORTE: 9431676
ESTE: 498870
ALTITUD: 269
PRECISIÓN: ±3m

Matriz de agua: Agua Superficial [X] | Agua Subterránea [ ] | Agua Salina [ ] | Otros [ ]

Condición Climática: Nublado [ ] | Soleado [X] | Lluvia [ ] | Nieve [ ] | Otros [ ]

Registro de datos para determinación de Caudal

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

OBSERVACIONES:

CÓDIGO: RChir-11

FECHA: 04/04/16 HORA: 14:20 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en el río Chirapa aguas abajo del puente Huayabamba y cerca de la confluencia con el río Huallaga

CALIDAD: Duplicado ☐ Blanco de campo ☐

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	5,05	143,4	8,41	26,9	

ZONA: 17M
NORTE: 9430758
ESTE: 496320
ALTITUD: 265
PRECISIÓN: ±3m

Matriz de agua: Agua Superficial [X] | Agua Subterránea [ ] | Agua Salina [ ] | Otros [ ]

Condición Climática: Nublado [ ] | Soleado [X] | Lluvia [ ] | Nieve [ ] | Otros [ ]

Registro de datos para determinación de Caudal

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

OBSERVACIONES:

CÓDIGO: RMara-1

FECHA: 04/04/16 HORA: 15:30 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en el río Mara a 1 Km antes de la confluencia con el río Chirapa aguas abajo del río San Pedro

CALIDAD: Duplicado ☐ Blanco de campo ☐

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	5,98	140	8,23	23,4	

ZONA: 17M
NORTE: 9429506
ESTE: 494794
ALTITUD: 273
PRECISIÓN: ±3m

Matriz de agua: Agua Superficial [X] | Agua Subterránea [ ] | Agua Salina [ ] | Otros [ ]

Condición Climática: Nublado [ ] | Soleado [X] | Lluvia [ ] | 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 Rocafuerte 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: Lima

CUC: 013-03-2016-22

CÓDIGO: RMara-2

FECHA: 04/04/16 HORA: 16:10 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en el río Huaycoloro, después de la confluencia con el río Rímac

CALIDAD: Duplicado ☐ Blanco de campo ☐

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	6,25	191,3	8,38	23,1	
ZONA: 17M	Matriz de agua	Condición Climática	Registro de datos para determinación de Caudal		
NORTE: 9431785	Agua Superficial ☒	Nublado ☐	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
ESTE: 793825	Agua Subterránea ☐	Soleado ☒						
ALTITUD: 273	Agua Salina ☐	Lluvia ☐						
PRECISIÓN: ±3m	Otros ☐	Nieve ☐						
OBSERVACIONES		Otros ☐						

CÓDIGO: RMara-3

FECHA: 06/04/16 HORA: 13:20 Hrs.

DESCRIPCIÓN: En el río Huaycoloro, antes de la confluencia con el río Rímac

CALIDAD: Duplicado ☐ Blanco de campo ☐

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	6,2	167,2	8,03	24,9	
ZONA: 17M	Matriz de agua	Condición Climática	Registro de datos para determinación de Caudal		
NORTE: 9435420	Agua Superficial ☒	Nublado ☐	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
ESTE: 792288	Agua Subterránea ☐	Soleado ☒						
ALTITUD: 265	Agua Salina ☐	Lluvia ☐						
PRECISIÓN: ±3m	Otros ☐	Nieve ☐						
OBSERVACIONES		Otros ☐						

CÓDIGO: RMara-4

FECHA: 06/04/16 HORA: 13:35 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en el río Huaycoloro, antes de la confluencia con el río Rímac

CALIDAD: Duplicado ☒ Blanco de campo ☐

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	6,18	168,5	8,01	23,9	
ZONA: 17M	Matriz de agua	Condición Climática	Registro de datos para determinación de Caudal		
NORTE: 9437517	Agua Superficial ☒	Nublado ☐	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
ESTE: 794168	Agua Subterránea ☐	Soleado ☒						
ALTITUD: 263	Agua Salina ☐	Lluvia ☐						
PRECISIÓN: ±3m	Otros ☐	Nieve ☐						
OBSERVACIONES		Otros ☐						

CÓDIGO: RMara-5

FECHA: 06/04/16 HORA: 14:00 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en el río Huaycoloro, antes de la confluencia con el río Rímac

CALIDAD: Duplicado ☐ Blanco de campo ☐

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	6,19	169,5	8,15	25	
ZONA: 17M	Matriz de agua	Condición Climática	Registro de datos para determinación de Caudal		
NORTE: 9440162	Agua Superficial ☒	Nublado ☐	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
ESTE: 794541	Agua Subterránea ☐	Soleado ☒						
ALTITUD: 257	Agua Salina ☐	Lluvia ☐						
PRECISIÓN: ±3m	Otros ☐	Nieve ☐						
OBSERVACIONES		Otros ☐						

RESPONSABLES: Cesar Reátegui y Lisley 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: Limaa CUC: 013-03-2016-22

CÓDIGO: RMara-6 FECHA: 06/04/16 HORA: 14:30 Hrs.
DESCRIPCIÓN: Ubicado en el río Marañón, después del poblado de Tomaya

CALIDAD: Duplicado ☐ Blanco de campo ☐

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	5,73	167,2	8,2	25,4	

		Matriz de agua		Condición Climática	
ZONA	17M	Agua Superficial	X	Nublado	
NORTE	9440936	Agua Subterránea		Soleado	X
ESTE	795697	Agua Salina		Lluvia	
ALTITUD	253	Otros		Nieve	
PRECISIÓN	±3m			Otros	

OBSERVACIONES

Registro de datos para determinación de Caudal

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

CÓDIGO: QYama-1 FECHA: 06/04/16 HORA: 14:50 Hrs.
DESCRIPCIÓN: Ubicado en la qda. Yamakui, antes de la confluencia con el río Marañón

CALIDAD: Duplicado ☐ Blanco de campo ☐

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	5,33	75,2	7,79	25,5	

		Matriz de agua		Condición Climática	
ZONA	17M	Agua Superficial	X	Nublado	
NORTE	9440612	Agua Subterránea		Soleado	X
ESTE	796311	Agua Salina		Lluvia	
ALTITUD	254	Otros		Nieve	
PRECISIÓN	±3m			Otros	

OBSERVACIONES

Registro de datos para determinación de Caudal

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

CÓDIGO: RMara-7 FECHA: 06/04/16 HORA: 15:00 Hrs.
DESCRIPCIÓN: En el río Marañón después de la confluencia con la Qda. Yamakui y antes del poblado Duship

CALIDAD: Duplicado ☐ Blanco de campo ☐

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	6,17	175	8,38	23,4	

		Matriz de agua		Condición Climática	
ZONA	17M	Agua Superficial	X	Nublado	
NORTE	9441883	Agua Subterránea		Soleado	X
ESTE	795344	Agua Salina		Lluvia	
ALTITUD	255	Otros		Nieve	
PRECISIÓN	±3m			Otros	

OBSERVACIONES

Registro de datos para determinación de Caudal

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

CÓDIGO: RMara-8 FECHA: 06/04/16 HORA: 15:20 Hrs.
DESCRIPCIÓN: Ubicado en el río Marañón, después del poblado Duship

CALIDAD: Duplicado ☐ Blanco de campo ☐

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	5,94	168,4	8,31	23,4	

		Matriz de agua		Condición Climática	
ZONA	17M	Agua Superficial	X	Nublado	
NORTE	9443879	Agua Subterránea		Soleado	X
ESTE	795655	Agua Salina		Lluvia	
ALTITUD	255	Otros		Nieve	
PRECISIÓN	±3m			Otros	

OBSERVACIONES

Registro de datos para determinación de Caudal

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

RESPONSABLES: César Rentegui y Lulay Guillermo FIRMAS: [signature]

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: Lamas

CUC: 013-03-2016-22

CÓDIGO: KMara-9

DESCRIPCIÓN: Río el Valle Mayo, antes del pueblo Zapa

FECHA: 06/04/16 HORA: 15:35 Hrs.

CALIDAD: Duplicado ☐ Blanco de campo ☐

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
ZONA 17M	5,78	171,1	8,31	25,0	
NORTE 9445796	Matriz de agua	Condición Climática	Registro de datos para determinación de Caudal		
ESTE 796084	Agua Superficial ☒	Nublado ☐	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
ALTITUD 254	Agua Subterránea ☐	Soleado ☒						
PRECISIÓN ±3m	Agua Salina ☐	Lluvia ☐						
OBSERVACIONES	Otros ☐	Nieve ☐						
		Otros ☐						

CÓDIGO: KMara-10

DESCRIPCIÓN: Afluente rural Río Mayo, después del Valle Zapa

FECHA: 06/04/16 HORA: 15:50 Hrs.

CALIDAD: Duplicado ☐ Blanco de campo ☐

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
ZONA 17M	6,51	169,4	8,43	23,4	
NORTE 9447632	Matriz de agua	Condición Climática	Registro de datos para determinación de Caudal		
ESTE 795731	Agua Superficial ☒	Nublado ☐	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
ALTITUD 258	Agua Subterránea ☐	Soleado ☒						
PRECISIÓN ±3m	Agua Salina ☐	Lluvia ☐						
OBSERVACIONES	Otros ☐	Nieve ☐						
		Otros ☐						

CÓDIGO: QChin-1

DESCRIPCIÓN: Río de ser la quebrada Chenon, 30 mts antes de la comunidad Chan

FECHA: 08/04/16 HORA: 12:40 Hrs.

CALIDAD: Duplicado ☐ Blanco de campo ☐

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
ZONA 17M	5,33	70,2	—	27,5	
NORTE 9437940	Matriz de agua	Condición Climática	Registro de datos para determinación de Caudal		
ESTE 797862	Agua Superficial ☒	Nublado ☐	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
ALTITUD 277	Agua Subterránea ☐	Soleado ☐						
PRECISIÓN ±3m	Agua Salina ☐	Lluvia ☐						
OBSERVACIONES	Otros ☐	Nieve ☐						
		Otros ☐						

CÓDIGO:

DESCRIPCIÓN:

FECHA: HORA: Hrs.

CALIDAD: Duplicado ☐ Blanco de campo ☐

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: Cesar Reátegui y Zuley 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 CUC: 0013-03-2016-22

CÓDIGO	QInay-1	FECHA: 31/03/16	HORA: 10:35 Hrs.	CALIDAD
DESCRIPCIÓN	En la quebrada Inayo, 50 m aguas arriba antes de cruzar el acueducto vespertino			Duplicado ☐

COORDENADAS (Datum WGS 84)		CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	17M	Quebrada Inayo
NORTE	9426405	
ESTE	798516	OBSERVACIONES
ALTITUD	396	Color marron claro, sedimento arena mediano (Arenoso), abundante vegetación tales como gramíneas y plantas rastreras.
PRECISIÓN	± 3m	

CÓDIGO	QInay-2	FECHA: 31/03/16	HORA: 11:32 Hrs.	CALIDAD
DESCRIPCIÓN	En la quebrada Inayo, 50 m aguas abajo despues de la malla de contención			Duplicado ☐

COORDENADAS (Datum WGS 84)		CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	17M	Quebrada Inayo
NORTE	9426366	
ESTE	798613	OBSERVACIONES
ALTITUD	378	Color marron claro, con olor a hidrocarburo, sedimento tipo arena mediano (arenoso); parte de la quebrada presenta roca, muestra con trazas de hidrocarburo
PRECISIÓN	± 3m	

CÓDIGO	QInay-3	FECHA: 31/03/16	HORA: 12:33 Hrs.	CALIDAD
DESCRIPCIÓN	En la quebrada Inayo, 50 m aguas abajo despues de la malla de contención a la altura del Km 0+200			Duplicado ☐

COORDENADAS (Datum WGS 84)		CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	17M	Quebrada Inayo
NORTE	9426282	
ESTE	798689	OBSERVACIONES
ALTITUD	374	Color marrón claro, con olor a hidrocarburo, sedimento tipo arena mediano (arenoso), presencia de películas de hidrocarburo, existe rocas impregnada con hidrocarburos, muestras con trazas de hidrocarburo
PRECISIÓN	± 3m	

CÓDIGO	QInay-4	FECHA: 31/03/16	HORA: 13:10 Hrs.	CALIDAD
DESCRIPCIÓN	En la quebrada Inayo, 50 m aguas abajos despues de la malla de contención a la altura del Km 0+600			Duplicado ☐

COORDENADAS (Datum WGS 84)		CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	17M	Quebrada Inayo
NORTE	9426140	
ESTE	798934	OBSERVACIONES
ALTITUD	358	Color marrón claro, con olor a hidrocarburo; sedimento tipo limo y arena mediano (limo-arenoso), presencia de películas de hidrocarburos, muestras con trazas de hidrocarburo.
PRECISIÓN	± 3m	

CÓDIGO	QInay-5	FECHA: 31/03/16	HORA: 14:45 Hrs.	CALIDAD
DESCRIPCIÓN	En la quebrada Inayo, 50 m aguas abajo, despues de la malla de contención, a la altura del Km 1			Duplicado ☐

COORDENADAS (Datum WGS 84)		CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	17M	Quebrad Inayo
NORTE	9425834	
ESTE	799160	OBSERVACIONES
ALTITUD	315	Color marron claro, olor a hidrocarburo, sedimento limo-arenoso, muestras con trazas de hidrocarburo.
PRECISIÓN	± 3m	

RESPONSABLES: Cesar Reategui Valle FIRMAS: [signature]

OEFA ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL	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

CUC: 0013-03-2016-22

CÓDIGO	Q Inay-6	FECHA: 31/03/16	HORA: 15:30 Hrs	CALIDAD
DESCRIPCIÓN	Quebrada Inayo 50m aguas abajo después de la malla de contención, a la altura del km 1+500			Duplicado

COORDENADAS (Datum WGS 84)		CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	17M	Quebrada Inayo
NORTE	9425709	
ESTE	799369	OBSERVACIONES
ALTITUD	291	color marrón, con olor a hidrocarburo, sedimento arenoso
PRECISIÓN	± 3m	muestras con trazas de hidrocarburo.

CÓDIGO	Q Inay-7	FECHA: 31/03/16	HORA: 16:10 Hrs	CALIDAD
DESCRIPCIÓN	Quebrada Inayo, 50m aguas abajo después de la malla de contención, a la altura del km 2+400			Duplicado

COORDENADAS (Datum WGS 84)		CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	17M	Quebrada Inayo
NORTE	9425510	
ESTE	799773	OBSERVACIONES
ALTITUD	313	color marrón claro, olor a hidrocarburo; sedimento limo-arenoso
PRECISIÓN	± 3m	presencia de película de hidrocarburos, muestras con trazas de hidrocarburos.

CÓDIGO	Q Tuni-1	FECHA: 31/03/16	HORA: 17:41 Hrs	CALIDAD
DESCRIPCIÓN	Quebrada sin nombre a 500m antes de la confluencia con la quebrada Inayo, conocida como quebrada Tunim			Duplicado

COORDENADAS (Datum WGS 84)		CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	17M	Quebrada Tunim
NORTE	9425282	
ESTE	799772	OBSERVACIONES
ALTITUD	305	color gris oscuro, olor fuerte a hidrocarburo, sedimento limoso
PRECISIÓN	± 3m	muestras con presencia de hidrocarburo.

CÓDIGO	Q Inay-8	FECHA: 01/04/16	HORA: 15:00 Hrs	CALIDAD
DESCRIPCIÓN	Quebrada Inayo, 50m aguas abajo después de la malla de contención, altura del km 3+050			Duplicado

COORDENADAS (Datum WGS 84)		CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	17M	Quebrada Inayo
NORTE	9425327	
ESTE	800027	OBSERVACIONES
ALTITUD	336	color café con leche (lechoso), olor a hidrocarburo, sedimento
PRECISIÓN	± 3m	limoso, aguas turbias, muestra con trazas de hidrocarburo.

CÓDIGO	Q Inay-9	FECHA: 01/04/16	HORA: 15:55 Hrs	CALIDAD
DESCRIPCIÓN	Quebrada Inayo 50m aguas abajo después de la barreras de contención, a la altura km 3+600			Duplicado X

COORDENADAS (Datum WGS 84)		CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	17M	Quebrada Inayo
NORTE	9425623	
ESTE	800280	OBSERVACIONES
ALTITUD	294	color café con leche (lechoso); olor a hidrocarburo; sedimento
PRECISIÓN	± 3m	limo-arenoso, presencia de trazas en la muestra.

RESPONSABLES: Cesar Reategui Valle

FIRMAS: [signature]

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 CUC: 0013-03-2016-22

CÓDIGO	Q Inay-10	FECHA: 2/4/16	HORA: 9:40 Hrs.	CALIDAD
DESCRIPCIÓN	Quebrada Inayo 50 m aguas abajo después de malla de contención a la altura del km 4+300			Duplicado

COORDENADAS (Datum WGS 84)		CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	17M	Quebrada Inayo
NORTE	9425566	OBSERVACIONES
ESTE	800542	color marron claro; olor a hidrocarburo; sedimento limo-arenoso
ALTITUD	299	presencia de iridisencia en la muestra
PRECISIÓN	± 3m	

CÓDIGO	Q Inay-11	FECHA: 2/4/16	HORA: 11:00 Hrs.	CALIDAD
DESCRIPCIÓN	Quebrada Inayo, 50 metros aguas arriba antes de la confluencia con el río Chiriaco altura del km 5+810			Duplicado

COORDENADAS (Datum WGS 84)		CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	17M	Quebrada Inayo
NORTE	9425809	OBSERVACIONES
ESTE	801231	color café con leche (lechoso); olor a hidrocarburo; sedimento limoso
ALTITUD	286	muestras con presencia a hidrocarburo.
PRECISIÓN	± 3m	

CÓDIGO	Q Chir-1	FECHA: 2/4/16	HORA: 15:10 Hrs.	CALIDAD
DESCRIPCIÓN	Río Chiriaco, 300m aguas arriba ante de la confluencia de la Quebrada Inayo			Duplicado

COORDENADAS (Datum WGS 84)		CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	17M	Rio Chiriaco
NORTE	9425614	OBSERVACIONES
ESTE	801396	color Gris; sin olor; sedimento arenoso,
ALTITUD	286	
PRECISIÓN	± 3m	

CÓDIGO	R Chir-2	FECHA: 2/4/16	HORA: 15:50 Hrs.	CALIDAD
DESCRIPCIÓN	Río Chiriaco, aguas abajo después de la confluencia de la Quebrada Inayo			Duplicado

COORDENADAS (Datum WGS 84)		CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	17M	Rio Chiriaco
NORTE	9426293	OBSERVACIONES
ESTE	801534	color Gris; sin olor; sedimento arenoso.
ALTITUD	291	
PRECISIÓN	± 3m	

CÓDIGO	R Chir-4	FECHA: 2/4/16	HORA: 16:35 Hrs.	CALIDAD
DESCRIPCIÓN	Río Chiriaco, aguas arriba de la comunidad Pakun			Duplicado

COORDENADAS (Datum WGS 84)		CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	17M	Rio Chiriaco
NORTE	9427795	OBSERVACIONES
ESTE	800470	color marrón a gris; sin olor; sedimento de arcilla y arena.
ALTITUD	289	
PRECISIÓN	± 3m	

RESPONSABLES: Cesar Reategui Valle FIRMAS: [signature]

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: Tmoza

CUC: 0013-03-2016-22

CÓDIGO: RChir-5 | FECHA: 2/04/16 | HORA: 17:20 Hrs | CALIDAD: Duplicado

DESCRIPCIÓN: Río Chiriaco aguas abajo del poblado Chiriaco

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	17M
NORTE	9429765
ESTE	800411
ALTITUD	282
PRECISIÓN	± 3m

CUERPO DE AGUA ASOCIADO: Río Chiriaco

OBSERVACIONES: Color marrón a gris; sin olor; sedimento arcilloso mediano;

CÓDIGO: QTunt-1 | FECHA: 4/4/16 | HORA: 9:40 Hrs | CALIDAD: Duplicado

DESCRIPCIÓN: Quebrada Tuntungos 200m antes de la confluencia con el río Chiriaco

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	17M
NORTE	9430564
ESTE	801678
ALTITUD	278
PRECISIÓN	± 3m

CUERPO DE AGUA ASOCIADO: Quebrada Tuntungos

OBSERVACIONES: Color gris; Sin olor; Sedimento limoso, acumulación de sedimento en la zona de muestreo

---

CÓDIGO: RChir-6 | FECHA: 4/4/16 | HORA: 10:10 Hrs | CALIDAD: Duplicado

DESCRIPCIÓN: Río Chiriaco 200 m aproximadamente después de la confluencia con la quebrada Tuntungos cerca de la comunidad Awajun.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	17M
NORTE	9431103
ESTE	801397
ALTITUD	278
PRECISIÓN	± 3m

CUERPO DE AGUA ASOCIADO: Río chiriaco

OBSERVACIONES: Color gris claro; sin olor; Sedimento arenoso; acumulación de sedimento en zona de muestreo.

CÓDIGO: QNump-1 | FECHA: 4/4/16 | HORA: 12:05 Hrs | CALIDAD: Duplicado X

DESCRIPCIÓN: Quebrada Numporque 9 kilómetros de la confluencia con el río Chiriaco

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	17M
NORTE	9431960
ESTE	801001
ALTITUD	276
PRECISIÓN	± 3m

CUERPO DE AGUA ASOCIADO: Quebrada Numporque

OBSERVACIONES: Color gris, olor a materia orgánica descompuesta; sedimento arenoso grueso; presencia de vegetación gramíneas

---

CÓDIGO: RChir-9 | FECHA: 5/4/16 | HORA: 12:30 Hrs | CALIDAD: Duplicado

DESCRIPCIÓN: Río Chiriaco 9 km aproximadamente aguas abajo de la confluencia con la quebrada Numporque del poblado Chiriaco

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	17M
NORTE	9430883
ESTE	799760
ALTITUD	282
PRECISIÓN	± 3m

CUERPO DE AGUA ASOCIADO: Río Chiriaco

OBSERVACIONES: Color gris, sin olor; sedimento arenoso.

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: Imaza CUC: 0013-03-2016-22

CODIGO: RChir-10	FECHA: 4/4/16	HORA: 14:00 Hrs.	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: Río Chiriaco, 1 Km aguas abajo después del poblado Barraca			Duplicado

COORDENADAS (Datum WGS 84)		CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	17M	Río Chiriaco
NORTE	9431676	
ESTE	798870	OBSERVACIONES
ALTITUD	269	color gris; sin olor; sedimento limo-arenoso.
PRECISIÓN	± 3m	

CODIGO: Rchir-11	FECHA: 4/4/16	HORA: 14:20 Hrs.	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: Río Chiriaco, 1 Km después del poblado Nazareth y antes de la confluencia con el río Marañón			Duplicado

COORDENADAS (Datum WGS 84)		CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	17M	Río Chiriaco
NORTE	9430753	
ESTE	796320	OBSERVACIONES
ALTITUD	265	color marrón claro; olor a materia orgánica descompuesta; sedimento limoso
PRECISIÓN	± 3m	

CODIGO: RMara-1	FECHA: 4/4/16	HORA: 15:30 Hrs.	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: Río Marañón, 1,5 Km antes de la confluencia del río Chiriaco			Duplicado

COORDENADAS (Datum WGS 84)		CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	17M	Río Marañón
NORTE	9429506	
ESTE	794794	OBSERVACIONES
ALTITUD	273	color gris claro; olor a materia orgánica descompuesta, sedimento limoso, presencia de arbustia (cañaveral)
PRECISIÓN	± 3m	

CODIGO: RMara-2	FECHA: 4/4/16	HORA: 16:10 Hrs.	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: Río Marañón, 1 Km después de la confluencia del río Chiriaco			Duplicado

COORDENADAS (Datum WGS 84)		CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	17M	Río Marañón.
NORTE	9431785	
ESTE	793825	OBSERVACIONES
ALTITUD	273	color gris claro; sin olor; sedimento arenoso; presencia de piedras en el lecho.
PRECISIÓN	± 3m	

CODIGO: RMara-3	FECHA: 6/4/16	HORA: 13:20 Hrs.	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: Río Marañón; 300 m antes del poblado Temashnum			Duplicado

COORDENADAS (Datum WGS 84)		CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	17M	Río Marañón
NORTE	9435420	
ESTE	792288	OBSERVACIONES
ALTITUD	265	color marrón claro; sin olor; sedimento limoso; abundante sedimento y vegetación arbustiva (cañaveral)
PRECISIÓN	± 3m	

RESPONSABLES: Cesar Reátegui Valle FIRMAS: [signature]

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 CUC: 0013-03-2016-22

CÓDIGO	RMara-4	FECHA: 6/4/16	HORA: 13:35 Hrs.	CALIDAD
DESCRIPCIÓN	Río Maranón 300 m después del poblado Tamashiriani			Duplicado X

COORDENADAS (Datum WGS 84)		CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	17M	Río Maranón
NORTE	9437597	
ESTE	794168	OBSERVACIONES
ALTITUD	263	color gris claro; sin olor; sedimento arenoso; abundante sedimento en la zona.
PRECISIÓN	± 3m	

CÓDIGO	RMara-5	FECHA: 6/4/16	HORA: 14:00 Hrs.	CALIDAD
DESCRIPCIÓN	Río Maranón 300 m antes del poblado Imazita			Duplicado

COORDENADAS (Datum WGS 84)		CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	17M	Río Maranón
NORTE	9440162	
ESTE	794941	OBSERVACIONES
ALTITUD	257	color marrón claro; sin olor; sedimento limo-arenoso; abundante sedimento.
PRECISIÓN	± 3m	

CÓDIGO	RMara-6	FECHA: 6/4/16	HORA: 14:30 Hrs.	CALIDAD
DESCRIPCIÓN	Río Maranón 300 m después del poblado Imazita			Duplicado

COORDENADAS (Datum WGS 84)		CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	17M	Río Maranón
NORTE	9440936	
ESTE	795697	OBSERVACIONES
ALTITUD	253	color marrón claro; sin olor; sedimento limoso; abundante sedimento y vegetación arbustiva (cañaveral)
PRECISIÓN	± 3m	

CÓDIGO	QYama-1	FECHA: 6/4/16	HORA: 14:50 Hrs.	CALIDAD
DESCRIPCIÓN	Quebrada Yamakai, 300 m antes de la confluencia con el río Maranón			Duplicado

COORDENADAS (Datum WGS 84)		CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	17M	Quebrada Yamakai.
NORTE	9440612	
ESTE	796311	OBSERVACIONES
ALTITUD	254	color gris claro; sin olor; sedimento arenoso; abundante sedimento y vegetación arbustiva.
PRECISIÓN	± 3m	

CÓDIGO	RMara-7	FECHA: 6/4/16	HORA: 15:05 Hrs.	CALIDAD
DESCRIPCIÓN	Río Maranón, 300 m después de la confluencia con la Quebrada Yamakai y antes del poblado Dushin			Duplicado

COORDENADAS (Datum WGS 84)		CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	17M	Río Maranón.
NORTE	9441883	
ESTE	795349	OBSERVACIONES
ALTITUD	255	color marrón claro; sin olor; sedimento limoso.
PRECISIÓN	± 3m	

RESPONSABLES: César Reátegui Valle FIRMAS: [signature]

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: 0013-03-2016-22

CÓDIGO: RMara-8 **FECHA:** 6/4/16 **HORA:** 15 20 Hrs. **CALIDAD** Duplicado

DESCRIPCIÓN: Ubicado en el río Marañón 300 m aguas abajo del poblado Pushin

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. **CALIDAD** Duplicado

DESCRIPCIÓN: Río Marañón, 300 m antes del poblado Jaea

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	17M
NORTE	9445792
ESTE	796089
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. **CALIDAD** Duplicado

DESCRIPCIÓN: Río Marañón, 300 m después del poblado Jaea

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	17M
NORTE	9447632
ESTE	795737
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. **CALIDAD** Duplicado

DESCRIPCIÓN: Ubicado en la quebrada sin nombre 1, afluente de la quebrada Cashacaño, 200 m aguas arriba del punto Cero

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. **CALIDAD** Duplicado

DESCRIPCIÓN: Ubicado en la quebrada sin nombre 1, afluente de la quebrada Cashacaño, a 200 m aguas abajo del Punto Cero

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	18M
NORTE	9524057
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 SUELO

OEFA-FOR-SGC-041 | Revisión: 0 | Fecha: 18/03/2016 | Página 1 de 1

PROCEDENCIA: OLEODUCTO NOR PERUANO Km 440+781. IMAZA / BAGUA / AMAZONAS

CUC: 0013 - 3 - 2016 - 22/1.

CÓDIGO: ONP - CHI - S1. FECHA: 21/04/16 HORA: 09:21 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Punto ubicado a 20 m del Oleoducto Norperuano y a 50 m al noreste del punto cero.

CALIDAD: Duplicado [ ]

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	17M
NORTE	9426491
ESTE	798630
ALTITUD	404
PRECISIÓN	±3m

USO DE SUELO: Suelo agrícola [X] | Suelo residencial / Parque [ ] | Suelo comercial / Industrial / Extractivo [ ]

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple [ ] | Superficial compuesto [ ] | Subsuperficial [X] | Otros:

OBSERVACIONES: · Suelo con apariencia textural arcillosa, color marrón claro, área de trabajo con conformación de Taludes, cerca de zonas de cultivo.

CÓDIGO: ONP- CHI - S3 FECHA: 21/04/16 HORA: 09:50 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Punto ubicado a 1.5m del margen izquierdo de la quebrada Inayo, y a 107 m de distancia al sur del punto cero

CALIDAD: Duplicado [ ]

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	17M
NORTE	9426331
ESTE	798626
ALTITUD	379
PRECISIÓN	± 3m

USO DE SUELO: Suelo agrícola [X] | Suelo residencial / Parque [ ] | Suelo comercial / Industrial / Extractivo [ ]

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple [ ] | Superficial compuesto [ ] | Subsuperficial [X] | Otros:

OBSERVACIONES: .Suelo con apariencia textural arcillo limoso, color gris oscuro, con ligero olor a hidrocarburo.

CÓDIGO: ONP- CHI - S5 FECHA: 21/04/16 HORA: 10:17 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Punto ubicado a 1.5m del margen derecho de la quebrada Inayo y a 325 m de distancia del Oleoducto Nor peruano

CALIDAD: Duplicado [ ]

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	17M
NORTE	9426194
ESTE	798813
ALTITUD	364
PRECISIÓN	± 3m

USO DE SUELO: Suelo agrícola [X] | Suelo residencial / Parque [ ] | Suelo comercial / Industrial / Extractivo [ ]

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple [ ] | Superficial compuesto [ ] | Subsuperficial [X] | Otros:

OBSERVACIONES: .Suelo de apariencia textural, arenolimosa, color gris oscuro, olor a materia orgánica en descomposición.

CÓDIGO: ONP- CHI - S7. FECHA: 21/04/16 HORA: 10:43 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Punto ubicado en el margen izquierdo de la quebrada Inayo, a 540m al sureste del punto cero.

CALIDAD: Duplicado [X]

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	17M
NORTE	9426029
ESTE	798941
ALTITUD	325
PRECISIÓN	± 3m.

USO DE SUELO: Suelo agrícola [X] | Suelo residencial / Parque [ ] | Suelo comercial / Industrial / Extractivo [ ]

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple [ ] | Superficial compuesto [ ] | Subsuperficial [X] | Otros:

OBSERVACIONES: .Suelo con apariencia textural arcillo-arenoso, color marrón claro, humedad alta, presencia de zonas de cultivo.

CÓDIGO: ONP- CHI - S9 FECHA: 21/04/16 HORA: 11:10 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Punto ubicado a 50 m de distancia del campamento de acopio principal de Petroperú.

CALIDAD: Duplicado [ ]

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	17M
NORTE	9425820
ESTE	799328
ALTITUD	315
PRECISIÓN	±3m

USO DE SUELO: Suelo agrícola [X] | Suelo residencial / Parque [ ] | Suelo comercial / Industrial / Extractivo [ ]

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple [ ] | Superficial compuesto [ ] | Subsuperficial [X] | Otros:

OBSERVACIONES: .Suelo con apariencia textural limo-arenoso, color marron oscuro hasta 30cm de profundidad y gris oscuro > 30cm de profundidad, olor a materia organica en descomposicion.

RESPONSABLES: Renny Bendezú / CALEB PEREZ. FIRMAS:

OEFA

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE SUELO

OEFA-FOR-SCC-041 | Revisión: 0 | Fecha: 18/03/2015 | Página 1 de 1

PROCEDENCIA: OLEODUCTO NOR PERUANO Km 440 + 781. IMAZA / BAGUA / AMAZONAS. CUC: 0013 - 3 - 2016 - 22/2.

CÓDIGO: ONP- CHI - S11. FECHA: 21/04/16 HORA: 11:41 Hrs. CALIDAD

DESCRIPCIÓN: Punto ubicado a 80m al Oeste de la carretera principal, margen izquierda de la quebrada Inayo, aguas abajo. Duplicado: ☐

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	17M
NORTE	9425747
ESTE	799327
ALTITUD	310
PRECISIÓN	±3m.

USO DE SUELO: Suelo agrícola [X] | Suelo residencial / Parque [ ] | Suelo comercial / Industrial / Extractivo [ ]

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple [ ] | Superficial compuesto [ ] | Subsuperficial [X] | Otros:

OBSERVACIONES: • Suelo de apariencia textural limo-arenoso, color marrón oscuro, profundidad 90cm, humedad saturada, presencia de parcelas agrícolas.

CÓDIGO: ONP- CHI - S13 FECHA: 21/04/16 HORA: 12:06 Hrs. CALIDAD

DESCRIPCIÓN: Punto ubicado a 250m de la carretera principal al sureste y a 0.5m del cauce de la quebrada Inayo. Duplicado: [V]

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	17M
NORTE	9425595
ESTE	799527
ALTITUD	307.
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-arenosa, color gris, sin pendiente, ligero olor a hidrocarburo.

CÓDIGO: ONP- CHI - S15 FECHA: 21/04/16 HORA: 12:36 Hrs. CALIDAD

DESCRIPCIÓN: Punto ubicada a 500m de la carretera principal al sureste y a 3m de distancia del cauce de la quebrada Inayo. Duplicado: ☐

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	17M
NORTE	9425537
ESTE	799289
ALTITUD	305
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-limosa, color marrón claro, con ligero olor a hidrocarburo, humedad saturada.

CÓDIGO: ONP- CHI- S17 FECHA: 21/04/16 HORA: 14:26 Hrs. CALIDAD

DESCRIPCIÓN: Punto ubicado a 5m del margen izquierdo de la quebrada Inayo, a la altura de la progresiva 2+780 de la ... quebrada Inayo. Duplicado: ☐

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	17M
NORTE	9425283
ESTE	799829
ALTITUD	304
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), de color gris oscuro, olor a hidrocarburo, área de parcelas agrícolas con cultivos de plátanos y cacao.

CÓDIGO: ONP- CHI - S19 FECHA: 21/04/16 HORA: 14:59 Hrs. CALIDAD

DESCRIPCIÓN: Punto ubicada a 1m de distancia del margen izquierdo de la quebrada Inayo, a la altura PK 3+125 de la ... quebrada Inayo. Duplicado: ☐

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	17M
NORTE	9425283
ESTE	800015
ALTITUD	306
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 arcillo limoso de color marrón claro, ligero olor a hidrocarburo.

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 440 + 781. IMAZA / BAGUA / AMAZONAS. CUC: 0013 - 3 - 2016 - 22/1

CÓDIGO: ONP- CHI- S21. **FECHA:** 21/04/16 **HORA:** 15.34 Hrs. **CALIDAD** — Duplicado: ✓

DESCRIPCIÓN: Punto ubicado a 1.5 m del margen izquierdo de la quebrada Inayo, en la progresiva 3+300 de la quebrada Inayo.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	17M
NORTE	9425370
ESTE	800066
ALTITUD	305
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 limoso de color gris oscuro, con olor a hidrocarburo, contenido de materia orgánica en descomposición.

CÓDIGO: ONP- CHI- S23 **FECHA:** 21/04/16 **HORA:** 16.07 Hrs. **CALIDAD** — Duplicado:

DESCRIPCIÓN: Punto ubicado al margen derecho de la quebrada Inayo a la altura de la progresiva 3+500 de la quebrada Inayo.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	17M
NORTE	9425472
ESTE	800172
ALTITUD	301
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 limoso de color gris oscuro. Parcela agrícola con cultivos de cacao.

CÓDIGO: ONP- CHI- S25 **FECHA:** 21/04/16 **HORA:** 16.46 Hrs. **CALIDAD** — Duplicado: ✓

DESCRIPCIÓN: Punto ubicado en el margen izquierdo de la quebrada Inayo, a la altura de la progresiva 3+700 de la quebrada Inayo.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	17M
NORTE	9425587
ESTE	800333
ALTITUD	301.
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 arcillo-arenosa, de color marrón, se observa trazas de hidrocarburo en el follaje de las plantas arbustivas.

CÓDIGO: ONP- CHI- S27. **FECHA:** 22/04/16 **HORA:** 14.28 Hrs. **CALIDAD** — Duplicado:

DESCRIPCIÓN: Punto ubicado a 1m del margen izquierdo de la quebrada Inayo, a 120m del puente Inayo (carretera al poblado de Pucuy).

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	17M
NORTE	9425616
ESTE	800421
ALTITUD	293
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 arenoso-limoso de color marrón, ligero olor a hidrocarburo.

CÓDIGO: ONP- CHI- S29 **FECHA:** 22/04/16 **HORA:** 14.51 Hrs. **CALIDAD** — Duplicado:

DESCRIPCIÓN: Punto ubicado a 3m del margen izquierdo de la quebrada Inayo, a la altura de la progresiva 4+100 a 300 m. de distancia al poblado Pucuy.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	17M
NORTE	9425620
ESTE	800611
ALTITUD	298
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 caracterisrica textural arcillo-limosa de color marrón oscuro, se observa restos de carbon vegetal en el área. Parcelas agrícolas dentro de áreas impactadas con hidrocarburo.

RESPONSABLES: RENNY BENDEZU / 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 440+781. IMAZA / BAGUA / AMAZONAS.

CUC: 0013-3-2016-22/1.

CÓDIGO: ONP-CHI-S31.

FECHA: 22/04/16 HORA: 15 13 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Punto ubicado a 2m del margen izquierdo de la quebrada Inayo, a 270m al este de la confluencia con el río Chiriaco.

CALIDAD: Duplicado

COORDENADAS (Datum WGS 84)

ZONA	17M
NORTE	9425691
ESTE	800838
ALTITUD	296
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 de color marrón (a 10cm) y areno arcilloso (mayor a 10cm), con olor a hidrocarburo.

CÓDIGO: ONP-CHI-S33

FECHA: 22/04/16 HORA: 15 40 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Punto ubicado a 2m del margen izquierdo de la quebrada Inayo y a 290m al este de la confluencia con el río Chiriaco.

CALIDAD: Duplicado

COORDENADAS (Datum WGS 84)

ZONA	17M
NORTE	9425728
ESTE	801013
ALTITUD	294
PRECISIÓN	±3m.

USO DE SUELO: Suelo agrícola [X] | Suelo residencial / Parque [ ] | Suelo comercial / industrial / Extractivo [ ]

TIPO DE MUESTRA: Superficial simple [ ] | Superficial compuesto [ ] | Subsuperficial [ ] | Otros:

OBSERVACIONES: Suelo con característica textural arenosa de color gris (a 10cm), contiene materia orgánica en descomposición. Textura areno-arcilloso de color marrón claro (mayor a 10cm), olor a hidrocarburo.

CÓDIGO: ONP-CHI-S35

FECHA: 22/04/16 HORA: 16 04 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 2m del margen izquierdo de la quebrada Inayo, a 300m al este de la confluencia con el río Chiriaco.

CALIDAD: Duplicado

COORDENADAS (Datum WGS 84)

ZONA	17M
NORTE	9425768
ESTE	801128
ALTITUD	291
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 limo arenoso de color gris osouro, en la superficie hay una capa de 10cm de materia orgánica vegetal en descomposición con un ligero olor a hidrocarburo.

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: Renny Benedezú / 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 440 + 781. IMAZA / BAGUA / AMAZONAS. CUC: 0013-3-2016-22/1.

CÓDIGO: ONP-CHI-NF1 **FECHA:** 22/04/16 **HORA:** 11 00 Hrs. **CALIDAD** — Duplicado: ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 100m al sur del punto cero del Oleoducto Norperuano.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	17M
NORTE	9426621
ESTE	798601
ALTITUD	433
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 gris oscuro. Bosque de uso forestal, Terreno agrícola en descanso.

CÓDIGO: ONP-CHI-NF2 **FECHA:** 22/04/16 **HORA:** 11 58 Hrs. **CALIDAD** — Duplicado: ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 90m de margen derecho de la quebrada Inayo, a 650m del punto cero del Oleoducto Norperuano.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	17M
NORTE	9425905
ESTE	798985
ALTITUD	341
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 arcilloso marrón claro. Parcela agrícola en descanso.

CÓDIGO: ONP-CHI-NF3 **FECHA:** 22/04/16 **HORA:** 12 58 Hrs. **CALIDAD** — Duplicado: ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 100m al este del campamento principal de Petroperú.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	17M
NORTE	9425787
ESTE	799481
ALTITUD	334
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-arcilloso de color marrón oscuro, presencia de raicillas. Parcela agrícola en descanso.

CÓDIGO: ONP-CHI-NF4 **FECHA:** 22/04/16 **HORA:** 17 22 Hrs. **CALIDAD** — Duplicado: ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 100m de margen derecho de la quebrada Inayo, en terreno de cultivo.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	17M
NORTE	9425214
ESTE	799929
ALTITUD	315
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 arcillo-limosa de color marrón claro, presencia de raicillas.

CÓDIGO: ONP-CHI-NF5 **FECHA:** 22/04/16 **HORA:** 16 38 Hrs. **CALIDAD** — Duplicado: ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado arriba de la colina a 80m de margen izquierdo de la quebrada Inayo

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	17M
NORTE	9425692
ESTE	800537
ALTITUD	306
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 arcillo-limoso, de color marrón claro, presencia de raicillas. Parcela agrícola en descanso.

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 NORPERUANO Km 440 + 781. IMAZA / BAGUA / AMAZONAS.

CUC: 0013-3-2016-22/1

CÓDIGO: ONP-CHI-NF6

FECHA: 22/04/16 HORA: 15:41 Hrs.

CALIDAD: Duplicado ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 100 m de margen derecho de la confluencia entre la quebrada Inayo y río Chiriaco.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	
ZONA	17M
NORTE	9425675
ESTE	801237
ALTITUD	304
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 limo - arcilloso, de color marrón oscuro, presencia de raicillas. Parcela agrícola en descanso.

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:

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 JULCA / WALKER RUIZ
RENNY BENDEÚ / CALEB PEREZ.

FIRMAS:

OEFA

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE SUELO

DEFA-FOR-SGC-041
Revisión: 0
Fecha: 16/03/2016
Página 1 de 1

PROCEDENCIA: OLEODUCTO NORPERUANO KM 440+781/IMAZA - BAGUA - AMAZONAS CUC:

CÓDIGO: ONP-CHI-522 FECHA: 21/04/2016 HORA: 15:43 Hrs. CALIDAD: Duplicado: ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 4m del margen derecho de la Qda. Inayo.

COORDENADAS (Datum WGS 84)		USO DE SUELO		
		Suelo agrícola ☐	Suelo residencial / Parque ☐	Suelo comercial / Industrial / Extractivo ☐
ZONA	17 M	TIPO DE MUESTRA	OBSERVACIONES	
NORTE	9425431	Superficial simple ☐	Suelo con aparencia textural de arcilla limosa de color negro, con presencia de hidrocarburo, iridiscencia a nivel superficial.	
ESTE	800112	Superficial compuesto ☐		
ALTITUD	303	Subsuperficial ☐		
PRECISIÓN	±4m	Otros:		

CÓDIGO: ONP-CHI-524 FECHA: 21/04/2016 HORA: 16:03 Hrs. CALIDAD: Duplicado: ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 10m en margen izquierdo de la Qda. Inayo

COORDENADAS (Datum WGS 84)		USO DE SUELO		
		Suelo agrícola ☐	Suelo residencial / Parque ☐	Suelo comercial / Industrial / Extractivo ☐
ZONA	17 M	TIPO DE MUESTRA	OBSERVACIONES	
NORTE	9425602	Superficial simple ☐	Suelo con aspecto textural de arcilla limosa, marrón amarillento, con presencia de iridiscencia y olor a hidrocarburo.	
ESTE	800266	Superficial compuesto ☐		
ALTITUD	303	Subsuperficial ☐		
PRECISIÓN	±5m	Otros:		

CÓDIGO: ONP-CHI-526 FECHA: 21/04/2016 HORA: 16:37 Hrs. CALIDAD: Duplicado: ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 5m en margen derecho de la Qda. Inayo

COORDENADAS (Datum WGS 84)		USO DE SUELO		
		Suelo agrícola ☐	Suelo residencial / Parque ☐	Suelo comercial / Industrial / Extractivo ☐
ZONA	17 M	TIPO DE MUESTRA	OBSERVACIONES	
NORTE	9425684	Superficial simple ☐	Punto de sondeo ubicado sobre suelo cercado, suelo con aparencia textural de arcilla limosa, rojo oscuro. Presencia de hidrocarburo.	
ESTE	800455	Superficial compuesto ☐		
ALTITUD	296	Subsuperficial ☐		
PRECISIÓN	±5m	Otros:		

CÓDIGO: ONP-CHI-537 FECHA: 22/04/16 HORA: 10:10 Hrs. CALIDAD: Duplicado: ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 3m del almacén de residuos sólidos en dirección 60m del punto cero aproximadamente a 200m.

COORDENADAS (Datum WGS 84)		USO DE SUELO		
		Suelo agrícola ☐	Suelo residencial / Parque ☐	Suelo comercial / Industrial / Extractivo ☐
ZONA	17 M	TIPO DE MUESTRA	OBSERVACIONES	
NORTE	9426328	Superficial simple ☐	Punto ubicado sobre una colina, suelo con aparencia textural de Arcilla limosa con ligero olor a hidrocarburo y raíces finas.	
ESTE	790425	Superficial compuesto ☐		
ALTITUD	412	Subsuperficial ☐		
PRECISIÓN	±3m	Otros:		

CÓDIGO: ONP-CHI-528 FECHA: 22/04/16 HORA: 11:15 Hrs. CALIDAD: Duplicado: ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 10m de margen derecho de la Qda. Inayo

COORDENADAS (Datum WGS 84)		USO DE SUELO		
		Suelo agrícola ☐	Suelo residencial / Parque ☐	Suelo comercial / Industrial / Extractivo ☐
ZONA	17 M	TIPO DE MUESTRA	OBSERVACIONES	
NORTE	9425590	Superficial simple ☐	Suelo con aparencia textural de arcilla arenosa, gris oscuro y olor ligero a hidrocarburo. Se observa iridiscencia en superficie.	
ESTE	800583	Superficial compuesto ☐		
ALTITUD	297	Subsuperficial ☐		
PRECISIÓN	±4m	Otros:		

RESPONSABLES: Richard T. Jolca Cruz FIRMAS: [signature]

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 FM 440+781/IMAZA-BAGUA - AMAZONAS CUC:

CÓDIGO: ONP-CHI-530 **FECHA:** 23/04/2016 **HORA:** 11:32 Hrs. **CALIDAD:** Duplicado ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado sobre meandro a 10m de margen izquierda de la Qda. Inayo.

COORDENADAS (Datum WGS 84)		USO DE SUELO		
		Suelo agrícola ☐	Suelo residencial / Parque ☐	Suelo comercial / Industrial / Extractivo ☐
ZONA	17 M	TIPO DE MUESTRA		OBSERVACIONES
NORTE	9425635	Superficial simple ☐		Suelo con apariencia textural de arena arcillosa de color gris oscuro, presenta olor a hidrocarburo.
ESTE	800723	Superficial compuesto ☐		
ALTITUD	295	Subsuperficial ☐		
PRECISIÓN	±4m	Otros:		

CÓDIGO: ONP-CHI-532 **FECHA:** 22/04/2016 **HORA:** 11:56 Hrs. **CALIDAD:** Duplicado ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado en tramo 5200, a 1m de margen izquierdo y 9m de almacén de residuos de cilindro de HC.

COORDENADAS (Datum WGS 84)		USO DE SUELO		
		Suelo agrícola ☐	Suelo residencial / Parque ☐	Suelo comercial / Industrial / Extractivo ☐
ZONA	17 M	TIPO DE MUESTRA		OBSERVACIONES
NORTE	9425761	Superficial simple ☐		Suelo con apariencia textural de arcilla limosa, rojo amarillento con ligero olor a hidrocarburo, se observa pequeñas manchas oscuras de hidrocarburo.
ESTE	800848	Superficial compuesto ☐		
ALTITUD	299	Subsuperficial ☐		
PRECISIÓN	±4m	Otros:		

CÓDIGO: ONP-CHI-534 **FECHA:** 22/04/2016 **HORA:** 12:25 Hrs. **CALIDAD:** Duplicado ☐

DESCRIPCIÓN: Punto de muestreo ubicado a 10m de margen izquierdo de la Qda. Inayo sobre cauce de drenaje de Almacén de residuos.

COORDENADAS (Datum WGS 84)		USO DE SUELO		
		Suelo agrícola ☐	Suelo residencial / Parque ☐	Suelo comercial / Industrial / Extractivo ☐
ZONA	17 M	TIPO DE MUESTRA		OBSERVACIONES
NORTE	9425806	Superficial simple ☐		Suelo con apariencia textural de arena arcillosa, gris oscuro con presencia de hidrocarburo.
ESTE	801097	Superficial compuesto ☐		
ALTITUD	294	Subsuperficial ☐		
PRECISIÓN	±3m	Otros:		

CÓDIGO: ONP-CHI-536 **FECHA:** 22/04/16 **HORA:** 13:04 Hrs. **CALIDAD:** Duplicado ☐

DESCRIPCIÓN: Ubicado a 1m del margen izquierdo de la Qda. Inayo a 15m de confluencia con el río Chirinaco.

COORDENADAS (Datum WGS 84)		USO DE SUELO		
		Suelo agrícola ☐	Suelo residencial / Parque ☐	Suelo comercial / Industrial / Extractivo ☐
ZONA	17 M	TIPO DE MUESTRA		OBSERVACIONES
NORTE	9425842	Superficial simple ☐		Suelo con apariencia textural de arcilla limosa, gris oscuro en superficie y rojo amarillento en fondo entre tramo de 15-30 cm.
ESTE	801231	Superficial compuesto ☐		
ALTITUD	291	Subsuperficial ☐		
PRECISIÓN	±3m	Otros:		

CÓDIGO: **FECHA:** / / **HORA:** Hrs. **CALIDAD:** Duplicado ☐

DESCRIPCIÓN:

COORDENADAS (Datum WGS 84)		USO DE SUELO		
		Suelo agrícola ☐	Suelo residencial / Parque ☐	Suelo comercial / Industrial / Extractivo ☐
ZONA		TIPO DE MUESTRA		OBSERVACIONES
NORTE		Superficial simple ☐		
ESTE		Superficial compuesto ☐		
ALTITUD		Subsuperficial ☐		
PRECISIÓN		Otros:		

RESPONSABLES: Richard T. Julca Cruz FIRMAS:

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: CH-HB1 Carlos Flores V. H. inicio: 10:35 H. fin: 11:00
Clima: Soleado Estación climática: Otoño
Coordenadas: 17M 798519/9426406 Altitud: 398 ms.n.m Fecha: 31-03-16
Tipo de hábitat (río/quebrada) y CUENCA: Quebrada Inayo / Cuenca del Marañón

Oxígeno Disuelto	7,51 mg/L	Turbidez	–
Conductividad	41,1 µS/cm	Temperatura	26,7 °C
STD	–	pH	8,4 unid.
Color	Transparente	Transparencia	Total

Ancho de cuerpo de agua	Máximo (m)	–	Profundidad prom (m)	0,2
	Promedio (m)	2,0	Área muestreada (m^2)	10
	Mínimo (m)	–	Profundidad máxima muestreada (m)	0,3
Cauce (marcar con x)	Simple	X	Fuentes contaminantes cercanas:	Aprox. 10 m aguas arriba del Pto. 0
	Doble	–		
	Múltiple	–		
	Observaciones:	–		
Hábitat (% longitud)	Caídas	15	% Sustrato	Arcilla (≤ 0,004 mm): 5
	Cascadas	–		Limo (0,004 – 0,06 mm): 5
	Rápidos	–		Arena (0,06 – 2 mm): 5
	Corridas	80		Grava (2 – 64 mm): 5
	Pozas	5		Canto rodado (64 – 256 mm): 30
Refugios (% área)	Grupo de rocas	–		Bloques/roca (>256 mm): 50
	Vegetación Acuática	–		Roca madre: –
	Vegetación Terrestre	X		Fango: –
	Grutas	–		Hojarasca: –
	Otros	–		Otros: –
Orilla Derecha	Pendiente Promedio (°)	–	Orilla Izquierda	Pendiente Promedio (°): –
	Pendiente Mínimo (°)	30		Pendiente Mínimo (°): 30
	Pendiente Máximo (°)	45		Pendiente Máximo (°): 45
	Altura Promedio (m)	0,3		Altura Promedio (m): 0,3
	Roca madre (%)	–		Roca madre (%): –
	Tierra erosionable (%)	–		Tierra erosionable (%): –
	Gramíneas (%)	10		Gramíneas (%): 10
	Arbustos (%)	90		Arbustos (%): 90
	Árboles (%)	–		Árboles (%): –

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
Canto rodado	arena	canto rodado

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

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 Firma:
Líder de grupo: Francis Cori Abril Firma:

OEFA

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE CAMPO
HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS

FOR_DE_020

Nombre del PEA: Monitoreo Ambiental ecosistemas de derrame de Imaza y Morona
Colector: Localidad de muestreo:
CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO: CH-H02 Carlos Alonso V. H. inicio: 11:15 H. fin: 12:23
Clima: Soleado Estación climática: Otono
Coordenadas: 17M 798617/9426343 Altitud: 387 m.s.n.m Fecha: 31-03-16
Tipo de hábitat (río/quebrada) y CUENCA: Quebrada Imayo / Cuenca del Morona

Oxigeno Disuelto	7,21 mg/L	Turbidez	-
Conductividad	57,6 us/cm	Temperatura	29,2 °C
STD	-	pH	4,84 amd.
Color	Beige	Transparencia	5 cm

Ancho de cuerpo de agua	Maximo (m)	-
	Promedio (m)	2,0
	Minimo (m)	-
Cauce (marcar con x)	Simple	X
	Doble	-
	Multiple	-
	Observaciones:	-
Hábitat (% longitud)	Caidas	20
	Cascadas	-
	Rápidos	-
	Corridas	80
	Pozas	-
Refugios (% área)	Grupo de rocas	X
	Vegetación Acuática	-
	Vegetación Terrestre	-
	Grutas	-
	Otros	-
Orilla Derecha	Pendiente Promedio (°)	-
	Pendiente Mínimo (°)	15
	Pendiente Maximo (°)	45
	Altura Promedio (m)	45
	Roca madre (%)	-
	Tierra erosionable (%)	100
	Gramineas (%)	-
	Arbustos (%)	-
	Arboles (%)	-

Profundidad prom (m)		0,2
Área muestreada (m^2)		10
Profundidad máxima muestreada (m)		0,4
Fuentes contaminantes cercanas: - Observación: Rocas y piedras sobre el nivel del agua afectados por el caudal. Cauce en el curso del agua.		
% Sustrato	Arcilla (≤ 0,004 mm)	-
	Limo (0,004 – 0,06 mm)	-
	Arena (0,06 – 2 mm)	15
	Grava (2 – 64 mm)	5
	Canto rodado (64 – 256 mm)	20
	Bloques/roca (>256 mm)	60
	Roca madre	-
	Fango	-
	Hojarasca	-
	Otros	-
Orilla Izquierda	Pendiente Promedio (°)	-
	Pendiente Mínimo (°)	15
	Pendiente Maximo (°)	45
	Altura Promedio (m)	45
	Roca madre (%)	-
	Tierra erosionable (%)	100
	Gramineas (%)	-
	Arbustos (%)	-
	Arboles (%)	-

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	canto rodado	arena

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

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 Alonso Vásquez Firma:
Líder de grupo: Francis Cori Abril 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 de Imaza y Morona
Colector: Localidad de muestreo:
CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO: CH-HB3 Carlos Llanos V. H. inicio: 14:45 H. fin: 15:55
Clima: Templado Estación climática: Otoño
Coordenadas: 17 M 799317/9425891 Altitud: 311 m.s.n.m. Fecha: 31-03-16
Tipo de hábitat (río/quebrada) y CUENCA: Quebrada sin nombre / Cuenca del Marañón

Oxígeno Disuelto	7,15 mg/L	Turbidez	–
Conductividad	40,4 µS/cm	Temperatura	26,3°C
STD	–	pH	6,28 unid.
Color	transparente	Transparencia	total

Ancho de cuerpo de agua	Maximo (m)	–	Profundidad prom (m)	0,5	
	Promedio (m)	2,5	Área muestreada (m²)	8	
	Minimo (m)	–	Profundidad máxima muestreada (m)	1,3	
Cauce (marcar con x)	Simple	X	Fuentes contaminantes cercanas:		
	Doble	–			
	Multiple	–			
	Observaciones:	–			
Hábitat (% longitud)	Caídas	–	% Sustrato	Arcilla (≤ 0,004 mm)	25
	Cascadas	–		Limo (0,004 – 0,06 mm)	25
	Rápidos	–		Arena (0,06 – 2 mm)	25
	Corridas	70		Grava (2 – 64 mm)	15
	Pozas	30		Canto rodado (64 – 256 mm)	10
Refugios (% área)	Grupo de rocas	–		Bloques/roca (>256 mm)	–
	Vegetación Acuática	–		Roca madre	–
	Vegetación Terrestre	X		Fango	–
	Grutas	–		Hojarasca	–
	Otros	–		Otros	–
Orilla Derecha	Pendiente Promedio (°)		Orilla Izquierda	Pendiente Promedio (°)	–
	Pendiente Minimo (°)	45		Pendiente Minimo (°)	45
	Pendiente Maximo (°)	90		Pendiente Maximo (°)	90
	Altura Promedio (m)	1,5		Altura Promedio (m)	1,5
	Roca madre (%)	–		Roca madre (%)	–
	Tierra erosionable (%)	50		Tierra erosionable (%)	50
	Gramineas (%)	10		Gramineas (%)	10
	Arbustos (%)	20		Arbustos (%)	20
	Arboles (%)	20		Arboles (%)	20

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-limo	arena-limo-arcilla	arena-limo

OBS: Muestra compuesta

Método de Pesca (tiempo, voltaje, Nº lances, long. de muestreo, número de redes)

5 arrastres a la orilla

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 Llanos Vásquez Firma:
Líder de grupo: Francis Cori Abril 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 de Imaza y Morona
Colector: Localidad de muestreo:
CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO: CH-H64 Cuerpo Hoja V. H. inicio: 16:10 H. fin: 17:05
Clima: Templado Estación climática: Otoño
Coordenadas: 17M 799160 / 9425834 Altitud: 311 m.s.n.m. Fecha:
Tipo de hábitat (río/quebrada) y CUENCA: Quebrada Inayo / Cuenca del Marañón

Oxígeno Disuelto	-	Turbidez	-
Conductividad	-	Temperatura	-
STD	-	pH	-
Color	Beige	Transparencia	5 cm

Ancho de cuerpo de agua	Máximo (m)	-
	Promedio (m)	2,0
	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	-
	Vegetación Terrestre	-
	Grutas	-
	Otros	-
Orilla Derecha	Pendiente Promedio (°)	-
	Pendiente Mínimo (°)	45
	Pendiente Máximo (°)	90
	Altura Promedio (m)	1,5
	Roca madre (%)	-
	Tierra erosionable (%)	50
	Gramíneas (%)	10
	Arbustos (%)	20
	Árboles (%)	20

Profundidad prom (m)	0,5	
Área muestreada (m^2)	10	
Profundidad máxima muestreada (m)	0,3	
Fuentes contaminantes cercanas: -		
Observación: Presencia de crudo en el curso de agua.		
% Sustrato	Arcilla (≤ 0,004 mm)	20
	Limo (0,004 – 0,06 mm)	20
	Arena (0,06 – 2 mm)	20
	Grava (2 – 64 mm)	30
	Canto rodado (64 – 256 mm)	10
	Bloques/roca (>256 mm)	-
	Roca madre	-
	Fango	-
	Hojarasca	-
	Otros	-
Orilla izquierda	Pendiente Promedio (°)	-
	Pendiente Mínimo (°)	45
	Pendiente Máximo (°)	90
	Altura Promedio (m)	1,5
	Roca madre (%)	-
	Tierra erosionable (%)	50
	Gramíneas (%)	10
	Arbustos (%)	20
	Árboles (%)	20

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 - limo	arena - limo - arcilla	grava - 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): Carlos Llanos Vásquez
Líder de grupo: Francis Cori Abril

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 de Imaza y Marona
Colector: Localidad de muestreo:
CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO: CH-HB5 Carlos Llanos V. H. inicio: 16:25 H. fin: 17:10
Clima: Soleado Estación climática: Otoño
Coordenadas: 17M 799759/9425285 Altitud: 313 m.s.n.m. Fecha: 01-04-16
Tipo de hábitat (río/quebrada) y CUENCA: Quebrada sin nombre / Cuenca del Marañón

Oxígeno Disuelto	–	Turbidez	–
Conductividad	–	Temperatura	–
STD	–	pH	–
Color	ligeramente verde	Transparencia	total

Ancho de cuerpo de agua	Maximo (m)	–	Profundidad prom (m)	0,5
	Promedio (m)	2,0	Área muestreada (m^2)	12
	Minimo (m)	–	Profundidad máxima muestreada (m)	0,2
Cauce (marcar con x)	Simple	X	Fuentes contaminantes cercanas:	
	Doble	–		
	Multiple	–		
	Observaciones:	–		
Hábitat (% longitud)	Caídas	–	% Sustrato: Arcilla (≤ 0,004 mm)	40
	Cascadas	–	Limo (0,004 – 0,06 mm)	45
	Rápidos	–	Arena (0,06 – 2 mm)	5
	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	–	Fango	–
	Grutas	–	Hojarasca	–
	Otros	Hojarasca	Otros	–
Orilla Derecha	Pendiente Promedio (°)	–	Orilla Izquierda: Pendiente Promedio (°)	–
	Pendiente Mínimo (°)	15	Pendiente Mínimo (°)	15
	Pendiente Maximo (°)	30	Pendiente Maximo (°)	30
	Altura Promedio (m)	0,2	Altura Promedio (m)	0,2
	Roca madre (%)	–	Roca madre (%)	–
	Tierra erosionable (%)	80	Tierra erosionable (%)	80
	Gramineas (%)	10	Gramineas (%)	10
	Arbustos (%)	10	Arbustos (%)	10
	Arboles (%)	–	Arboles (%)	–

Perifiton (área, obs.)			Macroinvertebrados bentónicos (características del sustrato)		
Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3	Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
5 cm^2	5 cm^2	5 cm^2	arcilla - limo	arcilla - limo - arena	arcilla - limo

OBS: Muestra compuesta

OBS: Muestra compuesta

Método de Pesca (tiempo, voltaje, N° lances, long. de muestreo, número de redes): 5 arrastres a la orilla

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): Carlos Llanos Vásquez Firma:
Líder de grupo: Francis Cari Abril 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 de Imaza y Morona
Colector: Localidad de muestreo:
CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO: CH-HB6 Carlos Flores H. inicio: 17:25 H. fin: 18:05
Clima: Templado Estación climática: Otoño
Coordenadas: 17 M 8000271 9425327 Altitud: 336 m.s.n.m Fecha: 01-04-16
Tipo de hábitat (río/quebrada) y CUENCA: Quebrada Imaya / Cuenca del Maronon

Oxigeno Disuelto	–	Turbidez	–
Conductividad	–	Temperatura	–
STD	–	pH	–
Color	Beige	Transparencia	3 cm

Ancho de cuerpo de agua	Maximo (m)	–
	Promedio (m)	4,0
	Minimo (m)	–
Cauce (marcar con x)	Simple	X
	Doble	–
	Multiple	–
	Observaciones:	–
Hábitat (% longitud)	Caidas	–
	Cascadas	–
	Rápidos	–
	Corridas	80
	Pozas	20
Refugios (% área)	Grupo de rocas	–
	Vegetación Acuática	–
	Vegetación Terrestre	–
	Grutas	–
	Otros	–
Orilla Derecha	Pendiente Promedio (°)	–
	Pendiente Mínimo (°)	45
	Pendiente Máximo (°)	90
	Altura Promedio (m)	1,5
	Roca madre (%)	–
	Tierra erosionable (%)	90
	Gramineas (%)	–
	Arbustos (%)	10
	Arboles (%)	–

Profundidad prom (m)		0,8
Área muestreada (m²)		8
Profundidad máxima muestreada (m)		0,9
Fuentes contaminantes cercanas: –		
Observación: Presencia de crudo en el curso de agua.		
% Sustrato	Arcilla (≤ 0,004 mm)	40
	Limo (0,004 – 0,06 mm)	40
	Arena (0,06 – 2 mm)	–
	Grava (2 – 64 mm)	–
	Canto rodado (64 – 256 mm)	20
	Bloques/roca (>256 mm)	–
	Roca madre	–
	Fango	–
	Hojarasca	–
	Otros	–
Orilla Izquierda	Pendiente Promedio (°)	–
	Pendiente Mínimo (°)	45
	Pendiente Máximo (°)	90
	Altura Promedio (m)	1,5
	Roca madre (%)	–
	Tierra erosionable (%)	100
	Gramineas (%)	–
	Arbustos (%)	–
	Arboles (%)	–

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

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

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): Carlos Flores Vásquez Firma:
Líder de grupo: Francis Cori Abril 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 de Imaza y Morona
Colector: Localidad de muestreo:
CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO: CH-HB7 Carlos Flores V. H. inicio: 10:20 H. fin: 11:15
Clima: Soleado Estación climática: Otoño
Coordenadas: 17M 800864/9425738 Altitud: 298 m.s.n.m Fecha: 02-04-16
Tipo de hábitat (río/quebrada) y CUENCA: Quebrada Incuyo / Cuenca del Marañón

Oxigeno Disuelto	-	Turbidez	-
Conductividad	-	Temperatura	-
STD	-	pH	-
Color	Beige	Transparencia	3 cm

Ancho de cuerpo de agua	Maximo (m)	-	Profundidad prom (m)	1,0
	Promedio (m)	5,0	Área muestreada (m²)	8
	Minimo (m)	-	Profundidad máxima muestreada (m)	0,4
Cauce (marcar con x)	Simple	x	Fuentes contaminantes cercanas: -	
	Doble	-	Observación: Presencia de crudo en el curso de agua	
	Multiple	-		
	Observaciones:	-		
Hábitat (% longitud)	Caidas	-	% Sustrato: Arcilla (≤ 0,004 mm)	40
	Cascadas	-	Limo (0,004 – 0,06 mm)	40
	Rápidos	-	Arena (0,06 – 2 mm)	20
	Corridas	80	Grava (2 – 64 mm)	-
	Pozas	10	Canto rodado (64 – 256 mm)	-
			Bloques/roca (>256 mm)	-
Refugios (% área)	Grupo de rocas		Roca madre	-
	Vegetación Acuática		Fango	-
	Vegetación Terrestre		Hojarasca	-
	Grutas		Otros	-
	Otros			
Orilla Derecha	Pendiente Promedio (°)	-	Orilla Izquierda: Pendiente Promedio (°)	-
	Pendiente Minimo (°)	45	Pendiente Minimo (°)	45
	Pendiente Maximo (°)	90	Pendiente Maximo (°)	90
	Altura Promedio (m)	1,0	Altura Promedio (m)	1,0
	Roca madre (%)	-	Roca madre (%)	-
	Tierra erosionable (%)	90	Tierra erosionable (%)	90
	Gramineas (%)	-	Gramineas (%)	-
	Arbustos (%)	10	Arbustos (%)	10
	Arboles (%)	-	Arboles (%)	-

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
arcilla - limo	arcilla - limo - arena	arcilla - limo

OBS:
Muestra compuesta

Método de Pesca (tiempo, voltaje, N° lances, long. de muestreo, número de redes)

5 arrastres a la orilla

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): Carlos Flores Vasquez Firma:
Líder de grupo: Francis Beni Abril 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 de Imaza y Morona
Colector:
Localidad de muestreo:
CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO: CH-HBB Carlos Llanos V.
H. inicio: 11:45 H. fin: 12:30
Clima: Soleado
Estación climática: Otoño
Coordenadas: 17M 800873/9425780
Altitud: 289 m.s.n.m. Fecha: 02-04-16
Tipo de hábitat (río/quebrada) y CUENCA: Quebrada sin nombre / Cuenca del Marañón

Oxígeno Disuelto	–	Turbidez	–
Conductividad	–	Temperatura	–
STD	–	pH	–
Color	transparente	Transparencia	total

Ancho de cuerpo de agua	Maximo (m)	–	Profundidad prom (m)	0,4
	Promedio (m)	1,5	Área muestreada (m²)	8
	Minimo (m)	–	Profundidad máxima muestreada (m)	0,4
Cauce (marcar con x)	Simple	x	Fuentes contaminantes cercanas:	
	Doble	–		
	Multiple	–		
	Observaciones:	–		
Hábitat (% longitud)	Caídas		% Sustrato: Arcilla (≤ 0,004 mm)	10
	Cascadas		Limo (0,004 – 0,06 mm)	10
	Rápidos		Arena (0,06 – 2 mm)	10
	Corridas		Grava (2 – 64 mm)	70
	Pozas		Canto rodado (64 – 256 mm)	–
Refugios (% área)	Grupo de rocas	–	Bloques/roca (>256 mm)	–
	Vegetación Acuática	–	Roca madre	–
	Vegetación Terrestre	x	Fango	–
	Grutas	–	Hojarasca	–
	Otros	–	Otros	–
Orilla Derecha	Pendiente Promedio (°)	–	Orilla izquierda: Pendiente Promedio (°)	–
	Pendiente Minimo (°)	30	Pendiente Minimo (°)	30
	Pendiente Maximo (°)	45	Pendiente Maximo (°)	45
	Altura Promedio (m)	0,3	Altura Promedio (m)	0,3
	Roca madre (%)	–	Roca madre (%)	–
	Tierra erosionable (%)	–	Tierra erosionable (%)	–
	Gramineas (%)	10	Gramineas (%)	10
	Arbustos (%)	10	Arbustos (%)	10
	Arboles (%)	80	Arboles (%)	80

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
grava	arcilla - limo - arena	grava

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

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 Llanos Vásquez Firma:
Líder de grupo: Francis Cari Abril 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 de Imaza y Marona
Colector: Localidad de muestreo:
CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO: CH-HB9 Carlos Flores V. H. inicio: 10:25 H. fin: 10:55
Clima: Soleado Estación climática: Otoño
Coordenadas: 17 M 8013831 9425552 Altitud: 259 m.s.n.m. Fecha: 04-04-16
Tipo de hábitat (río/quebrada) y CUENCA: Río Chiriaco / Cuenca del Marañón

Oxígeno Disuelto	8,34 mg/L	Turbidez	-
Conductividad	145,8 µs/cm	Temperatura	22,6 °C
STD	-	pH	6,6 unid
Color	Beige	Transparencia	5 cm

Ancho de cuerpo de agua	Máximo (m)	-	Profundidad prom (m)	-	
	Promedio (m)	50,0	Área muestreada (m²)	20	
	Mínimo (m)	-	Profundidad máxima muestreada (m)		2,5
Cauce (marcar con x)	Simple	-	Fuentes contaminantes cercanas: -		
	Doble	X			
	Multiple	-			
	Observaciones:	-	% Sustrato	Arcilla (≤ 0,004 mm)	-
Hábitat (% longitud)	Caídas	-		Limo (0,004 – 0,06 mm)	-
	Cascadas	-		Arena (0,06 – 2 mm)	100
	Rápidos	-		Grava (2 – 64 mm)	-
	Corridas	100		Canto rodado (64 – 256 mm)	-
	Pozas	-		Bloques/roca (>256 mm)	-
Refugios (% área)	Grupo de rocas	-		Roca madre	-
	Vegetación Acuática	-		Fango	-
	Vegetación Terrestre	X		Hojarasca	-
	Grutas	-		Otros	-
	Otros	troncos			
Orilla Derecha	Pendiente Promedio (°)	-	Orilla Izquierda	Pendiente Promedio (°)	-
	Pendiente Mínimo (°)	30		Pendiente Mínimo (°)	30
	Pendiente Máximo (°)	45		Pendiente Máximo (°)	45
	Altura Promedio (m)	2,5		Altura Promedio (m)	2,5
	Roca madre (%)	-		Roca madre (%)	-
	Tierra erosionable (%)	-		Tierra erosionable (%)	-
	Gramíneas (%)	-		Gramíneas (%)	-
	Arbustos (%)	40		Arbustos (%)	40
	Árboles (%)	60		Árboles (%)	60

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	arena	arena

OBS:
Muestra compuesta

Método de Pesca (tiempo, voltaje, N° lances, long. de muestreo, número de redes)

2 redes de espera por punto

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): Carlos Flores Vásquez Firma:
Líder de grupo: Francis Cori Abril 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 de Imaza y Morona
Colector: Localidad de muestreo:
CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO: CH-HB10 Carlos Alonso V. H. inicio: 16:10 H. fin: 17:30
Clima: Soleado Estación climática: Otoño
Coordenadas: 17M 802244/9427711 Altitud: 298 m.s.n.m Fecha: 02-04-16
Tipo de hábitat (río/quebrada) y CUENCA: Río Chiriaco / Cuenca del Marañón

Oxígeno Disuelto	6,45 mg/L	Turbidez	–
Conductividad	161,1 µS/cm	Temperatura	22,3 °C
STD	–	pH	6,5 unid
Color	Beige	Transparencia	5 cm

Ancho de cuerpo de agua	Máximo (m)	–	Profundidad prom (m)	–	
	Promedio (m)	50,0	Área muestreada (m²)	30	
	Mínimo (m)	–	Profundidad máxima muestreada (m)		2,5
Cauce (marcar con x)	Simple	X	Fuentes contaminantes cercanas:		
	Doble	–			
	Multiple	–			
	Observaciones:	–			
Hábitat (% longitud)	Caídas	–	% Sustrato	Arcilla (≤ 0,004 mm)	–
	Cascadas	–		Limo (0,004 – 0,06 mm)	–
	Rápidos	–		Arena (0,06 – 2 mm)	100
	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	X		Fango	–
	Grutas	–		Hojarasca	–
	Otros	troncos		Otros	–
Orilla Derecha	Pendiente Promedio (°)	–	Orilla Izquierda	Pendiente Promedio (°)	–
	Pendiente Mínimo (°)	15		Pendiente Mínimo (°)	15
	Pendiente Máximo (°)	30		Pendiente Máximo (°)	30
	Altura Promedio (m)	1,5		Altura Promedio (m)	1,5
	Roca madre (%)	–		Roca madre (%)	–
	Tierra erosionable (%)	–		Tierra erosionable (%)	–
	Gramíneas (%)	–		Gramíneas (%)	–
	Arbustos (%)	80		Arbustos (%)	80
	Árboles (%)	20		Árboles (%)	20

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	arena	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

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 Alonso Vásquez
Líder de grupo: Francis Cari Abril

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 de Imaza y Morona
Colector: Localidad de muestreo:
CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO: CH-HB11 Cerro Alonso V. H. inicio: 13:05 H. fin: 13:50
Clima: Soleado Estación climática: Otoño
Coordenadas: 17M 800906/9427875 Altitud: 370 m.s.n.m. Fecha: 04-04-16
Tipo de hábitat (río/quebrada) y CUENCA: Río Chiriaco / Cuenca del Marañón

Oxigeno Disuelto	8,45 mg/L	Turbidez	–
Conductividad	146,9 µS/cm	Temperatura	25,1 °C
STD	–	pH	7,03 unid.
Color	Beige	Transparencia	10 cm

Ancho de cuerpo de agua	Maximo (m)	–	Profundidad prom (m)	–	
	Promedio (m)	50,0	Área muestreada (m^2)	20	
	Mínimo (m)	–	Profundidad máxima muestreada (m)		0,4
Cauce (marcar con x)	Simple	X	Fuentes contaminantes cercanas: –		
	Doble	–	Observación: Presencia de cuyo en el curso de agua		
	Multiple	–			
	Observaciones:	–	% Sustrato	Arcilla (≤ 0,004 mm)	–
Hábitat (% longitud)	Caidas	–		Limo (0,004 – 0,06 mm)	–
	Cascadas	–		Arena (0,06 – 2 mm)	80
	Rápidos	–		Grava (2 – 64 mm)	–
	Corridas	100		Canto rodado (64 – 256 mm)	20
	Pozas	–		Bloques/roca (>256 mm)	–
Refugios (% área)	Grupo de rocas	–		Roca madre	–
	Vegetación Acuática	–		Fango	–
	Vegetación Terrestre	X		Hojarasca	–
	Grutas	–		Otros	–
	Otros	–			
Orilla Derecha	Pendiente Promedio (°)	–	Orilla Izquierda	Pendiente Promedio (°)	–
	Pendiente Mínimo (°)	15		Pendiente Mínimo (°)	15
	Pendiente Maximo (°)	30		Pendiente Maximo (°)	30
	Altura Promedio (m)	1,5		Altura Promedio (m)	1,5
	Roca madre (%)	–		Roca madre (%)	–
	Tierra erosionable (%)	–		Tierra erosionable (%)	–
	Gramineas (%)	–		Gramineas (%)	–
	Arbustos (%)	40		Arbustos (%)	40
	Arboles (%)	60		Arboles (%)	60

COMUNIDADES BIOLÓGICAS

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	canto rodado	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): Carlos Alonso Vásquez Firma:
Líder de grupo: Francis Cori Abril 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 de Imaza y Morona
Colector: Localidad de muestreo:
CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO: CH-HB12 Carlos Flores H. inicio: 16:05 H. fin: 17:30
Clima: Soleado Estación climática: Otoño
Coordenadas: 17 M 803008 / 9430647 Altitud: 287 m.s.n.m. Fecha: 04-04-16
Tipo de hábitat (río/quebrada) y CUENCA: Río Tuntungo / Cuenca del Marañón

Oxigeno Disuelto	7,64 mg/L	Turbidez	–
Conductividad	110,5 us/cm	Temperatura	26,9 °C
STD	–	pH	6,05 unid.
Color	Beige	Transparencia	70 cm

Ancho de cuerpo de agua	Maximo (m)	–	Profundidad prom (m)	–
	Promedio (m)	30	Área muestreada (m²)	20
	Mínimo (m)	–	Profundidad máxima muestreada (m)	3,0
Cauce (marcar con x)	Simple	X	Fuentes contaminantes cercanas:	
	Doble	–		
	Multiple	–		
	Observaciones:	–		
Hábitat (% longitud)	Caidas	–	% Sustrato: Arcilla (≤ 0,004 mm)	40
	Cascadas	–	Limo (0,004 – 0,06 mm)	40
	Rápidos	–	Arena (0,06 – 2 mm)	10
	Corridas	100	Grava (2 – 64 mm)	–
	Pozas	–	Canto rodado (64 – 256 mm)	10
Refugios (% área)	Grupo de rocas	–	Bloque/roca (>256 mm)	–
	Vegetación Acuática	–	Roca madre	–
	Vegetación Terrestre	X	Fango	–
	Grutas	–	Hojarasca	–
	Otros	–	Otros	–
Orilla Derecha	Pendiente Promedio (°)	–	Orilla Izquierda: Pendiente Promedio (°)	–
	Pendiente Mínimo (°)	45	Pendiente Mínimo (°)	45
	Pendiente Maximo (°)	90	Pendiente Maximo (°)	90
	Altura Promedio (m)	2,5	Altura Promedio (m)	2,5
	Roca madre (%)	–	Roca madre (%)	–
	Tierra erosionable (%)	–	Tierra erosionable (%)	–
	Gramineas (%)	–	Gramineas (%)	–
	Arbustos (%)	20	Arbustos (%)	20
	Arboles (%)	80	Arboles (%)	80

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
arcilla-limo	canto rodado	arcilla - limo

OBS:
Muestra compuesta

Método de Pesca (tiempo, voltaje, N° lances, long. de muestreo, número de redes)
5 arrastres a la orilla

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): Carlos Flores Vásquez
Líder de grupo: Francis Cori Abril

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 alrededor del Imaza y Morona
Colector: — Localidad de muestreo: —
CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO: CH-H013 Carlos Flores V. H. inicio: 09:30 H. fin: 10:30
Clima: Soleado Estación climática: Otoño
Coordenadas: 17M 798669 / 9431868 Altitud: 217 m.s.n.m. Fecha: 06-04-16
Tipo de hábitat (río/quebrada) y CUENCA: Río Chiriaco / Cuenca del Morona

Oxígeno Disuelto	6,27 mg/L	Turbidez	—
Conductividad	137,6 µs/cm	Temperatura	22,7°C
STD	—	pH	6,39 und
Color	Beige	Transparencia	5 cm

Ancho de cuerpo de agua	Maximo (m)	—	Profundidad prom (m)	—	
	Promedio (m)	60	Área muestreada (m²)	30	
	Mínimo (m)	—	Profundidad máxima muestreada (m)		0,3
Cauce (marcar con x)	Simple	X	Fuentes contaminantes cercanas:		
	Doble	—			
	Multiple	—			
	Observaciones:	—			
Hábitat (% longitud)	Caídas	—	% Sustrato	Arcilla (≤ 0,004 mm)	40
	Cascadas	—		Limo (0,004 – 0,06 mm)	40
	Rápidos	—		Arena (0,06 – 2 mm)	20
	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	X		Fango	—
	Grutas	—		Hojarasca	—
	Otros	troncos		Otros	—
Orilla Derecha	Pendiente Promedio (°)	—	Orilla Izquierda	Pendiente Promedio (°)	—
	Pendiente Mínimo (°)	30		Pendiente Mínimo (°)	30
	Pendiente Máximo (°)	90		Pendiente Máximo (°)	90
	Altura Promedio (m)	2,0		Altura Promedio (m)	2,0
	Roca madre (%)	—		Roca madre (%)	—
	Tierra erosionable (%)	—		Tierra erosionable (%)	—
	Gramíneas (%)	—		Gramíneas (%)	—
	Arbustos (%)	80		Arbustos (%)	80
	Arboles (%)	20		Arboles (%)	20

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
arcillo-limo	arena	arcillo-limo

OBS:
Muestra compuesta

Método de Pesca (tiempo, voltaje, N° lances, long. de muestreo, numero de redes)

2 redes de espera por punto

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 Firma:
Líder de grupo: Francis Cori Abril 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 de Limoza y Morona
Colector: Localidad de muestreo:
CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO: CH-HB14 Carlos Alonso V. H. inicio: 13:20 H. fin: 15:40
Clima: Soleado Estación climática: Otoño
Coordenadas: 17M 796452 / 9439734 Altitud: 279 m.s.n.m. Fecha: 06-04-16
Tipo de hábitat (río/quebrada) y CUENCA: Río Chiriaco / Cuenca del Marañón

Oxígeno Disuelto	8,25 mg/L	Turbidez	-
Conductividad	142,9 µs/cm	Temperatura	23,3 °C
STD	-	pH	6,43 und.
Color	Beige	Transparencia	5 cm

Ancho de cuerpo de agua	Máximo (m)	-	Profundidad prom. (m)	-	
	Promedio (m)	50	Área muestreada (m^2)	40	
	Mínimo (m)	-	Profundidad máxima muestreada (m)	0,5	
Cauce (marcar con x)	Simple	X	Fuentes contaminantes cercanas:		
	Doble	-			
	Múltiple	-			
	Observaciones:	-			
Hábitat (% longitud)	Caídas	-	% Sustrato	Arcilla (≤ 0,004 mm)	40
	Cascadas	-		Limo (0,004 – 0,06 mm)	40
	Rápidos	-		Arena (0,06 – 2 mm)	20
	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	-		Fango	-
	Grutas	-		Hojarasca	-
	Otros	Troncos		Otros	-
Orilla Derecha	Pendiente Promedio (°)	-	Orilla Izquierda	Pendiente Promedio (°)	-
	Pendiente Mínimo (°)	15		Pendiente Mínimo (°)	15
	Pendiente Máximo (°)	30		Pendiente Máximo (°)	30
	Altura Promedio (m)	2,0		Altura Promedio (m)	2,0
	Roca madre (%)	-		Roca madre (%)	-
	Tierra erosionable (%)	-		Tierra erosionable (%)	10
	Gramíneas (%)	-		Gramíneas (%)	-
	Arbustos (%)	80		Arbustos (%)	75
	Árboles (%)	20		Árboles (%)	15

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
arcilla-limo	arena	arcilla-limo

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

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 Alonso Vásquez Firma:
Líder de grupo: Francis Cori Abril 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 de Imaza y Morona
Colector: Localidad de muestreo:
CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO: CH-HB15 Carlos Herrera H. inicio: 11:13 H. fin: 12:45
Clima: Soleado Estación climática: Otoño
Coordenadas: 17M 794863/9429912 Altitud: 277 m.s.n.m Fecha: 07-04-16
Tipo de hábitat (río/quebrada) y CUENCA: Río Marañón / Cuenca del Marañón

Oxigeno Disuelto	8,06 mg/L	Turbidez	–
Conductividad	163,9 µs/cm	Temperatura	27,2°C
STD		pH	6,32 unid.
Color	Beige	Transparencia	5 cm

Ancho de cuerpo de agua	Maximo (m)	–	Profundidad prom (m)	–
	Promedio (m)	100	Área muestreada (m^2)	40
	Minimo (m)	–	Profundidad máxima muestreada (m)	1,5
Cauce (marcar con x)	Simple	–	Fuentes contaminantes cercanas:	
	Doble	X		
	Multiple	–		
	Observaciones: Presencia de brazos			

Hábitat (% longitud)	Caidas	–	% Sustrato	Arcilla (≤ 0,004 mm) –
	Cascadas	–		Limo (0,004 – 0,06 mm) –
	Rápidos	–		Arena (0,06 – 2 mm) 100
	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	–		Fango –
	Grutas	–		Hojarasca –
	Otros	troncos		Otros –

Orilla Derecha	Pendiente Promedio (°)	–	Orilla Izquierda	Pendiente Promedio (°) –
	Pendiente Mínimo (°)	15		Pendiente Mínimo (°) 15
	Pendiente Máximo (°)	30		Pendiente Máximo (°) 30
	Altura Promedio (m)	2,0		Altura Promedio (m) 2,0
	Roca madre (%)	–		Roca madre (%) –
	Tierra erosionable (%)	–		Tierra erosionable (%) –
	Gramineas (%)	–		Gramineas (%) –
	Arbustos (%)	80		Arbustos (%) 80
	Arboles (%)	20		Arboles (%) 20

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	arena	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

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 Herrera Vásquez Firma:
Líder de grupo: Francis Cori Sotil 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 de Imaza y Morona
Colector: Localidad de muestreo:
CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO: CH-HB16 Carlos Flores H. inicio: 14:10 H. fin: 15:58
Clima: Soleado Estación climática:
Coordenadas: 17M 7945401943794 9 Altitud: 269 m.s.n.m. Fecha: 07-04-16
Tipo de hábitat (río/quebrada) y CUENCA: Río Marañón / Cuenca del Marañón

Oxígeno Disuelto	6,05 mg/L	Turbidez	–
Conductividad	176,5 µS/cm	Temperatura	26,6 °C
STD	–	pH	5,94 unid.
Color	Beige	Transparencia	6 cm

Ancho de cuerpo de agua	Máximo (m)	–	Profundidad prom (m)	–	
	Promedio (m)	100	Área muestreada (m²)	40	
	Mínimo (m)	–	Profundidad máxima muestreada (m)	1,5	
Cauce (marcar con x)	Simple	–	Fuentes contaminantes cercanas:		
	Doble	X			
	Múltiple	–			
	Observaciones: Presencia de brozas				
Hábitat (% longitud)	Caídas	–	% Sustrato	Arcilla (≤ 0,004 mm)	–
	Cascadas	–		Limo (0,004 – 0,06 mm)	–
	Rápidos	–		Arena (0,06 – 2 mm)	100
	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	–		Fango	–
	Grutas	–		Hojarasca	–
	Otros	troncos		Otros	–
Orilla Derecha	Pendiente Promedio (°)	–	Orilla Izquierda	Pendiente Promedio (°)	–
	Pendiente Mínimo (°)	15		Pendiente Mínimo (°)	15
	Pendiente Máximo (°)	30		Pendiente Máximo (°)	30
	Altura Promedio (m)	2,5		Altura Promedio (m)	2,5
	Roca madre (%)	–		Roca madre (%)	–
	Tierra erosionable (%)	–		Tierra erosionable (%)	–
	Gramíneas (%)	10		Gramíneas (%)	20
	Arbustos (%)	80		Arbustos (%)	70
	Árboles (%)	10		Árboles (%)	10

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	arena	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): Carlos Flores Vásquez Firma:
Líder de grupo: Francis Cori Abril 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 de Imaza y Morona
Colector: Localidad de muestreo:
CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO: CU-HB17 Carlos Llanos V. H. inicio: 16:20 H. fin: 17:20
Clima: templado Estación climática: Otoño
Coordenadas: 17 M 792572/9432960 Altitud: 266 m.s.n.m. Fecha: 07-04-16
Tipo de hábitat (río/quebrada) y CUENCA: Río Marañón / Cuenca del Marañón

Oxígeno Disuelto	7,42 mg/L	Turbidez	-
Conductividad	166,8 us/cm	Temperatura	24,9 °C
STD	-	pH	6,11 unid.
Color	Beige	Transparencia	5 cm

Ancho de cuerpo de agua	Maximo (m)	-	Profundidad prom (m)	-	
	Promedio (m)	100	Área muestreada (m²)	40	
	Minimo (m)	-	Profundidad máxima muestreada (m)		1,5
Cauce (marcar con x)	Simple	X	Fuentes contaminantes cercanas:		
	Doble	-			
	Multiple	-			
	Observaciones:	-	% Sustrato	Arcilla (≤ 0,004 mm)	-
Hábitat (% longitud)	Caídas	-		Limo (0,004 – 0,06 mm)	-
	Cascadas	-		Arena (0,06 – 2 mm)	100
	Rápidos	-		Grava (2 – 64 mm)	-
	Corridas	100		Canto rodado (64 – 256 mm)	-
	Pozas	-		Bloques/roca (>256 mm)	-
Refugios (% área)	Grupo de rocas	-		Roca madre	-
	Vegetación Acuática	-		Fango	-
	Vegetación Terrestre	X		Hojarasca	-
	Grutas	-		Otros	-
	Otros	troncos			
Orilla Derecha	Pendiente Promedio (°)	-	Orilla Izquierda	Pendiente Promedio (°)	-
	Pendiente Minimo (°)	15		Pendiente Mínimo (°)	15
	Pendiente Maximo (°)	30		Pendiente Maximo (°)	30
	Altura Promedio (m)	2,5		Altura Promedio (m)	2,5
	Roca madre (%)	-		Roca madre (%)	-
	Tierra erosionable (%)	-		Tierra erosionable (%)	-
	Gramineas (%)	-		Gramineas (%)	-
	Arbustos (%)	40		Arbustos (%)	40
	Arboles (%)	60		Arboles (%)	60

Perifiton (área, obs.)			Macroinvertebrados bentónicos (características del sustrato)		
Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3	Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
5 cm²	5 cm²	5 cm²	arena	arena	arena

OBS: Muestra compuesta

OBS: Muestra compuesta

Metodo de Pesca (tiempo, voltaje, N° lances, long. de muestreo, número de redes): 5 arrastres a la orilla

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): Carlos Llanos Vásquez Firma:
Líder de grupo: Francis Cari Abril 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 Dimaza y Marona
Colector: Francis Corik.
Localidad de muestreo:
CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO: MO-HB 1
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 afluente de la Quebrada Cashacaño/Cuenca del Marañón

PARAMETROS FISICOQUIMICOS *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	total

DESCRIPCION DEL HABITAT

Ancho de cuerpo de agua	Maximo (m)	-	Profundidad prom (m)	0,4	
	Promedio (m)	2	Área muestreada (m^2)	4	
	Minimo (m)	-	Profundidad máxima muestreada (m)		0,5
Cauce (marcar con x)	Simple	x	Fuentes contaminantes cercanas: Punto de origen de la derrame de 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 Minimo (°)	-		Pendiente Minimo (°)	-
	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 BIOLOGICAS (muestras)

Perifiton (área, obs.)

Répilica 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
hojarasca	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

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
Líder de grupo: Thony Ríos García
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 de Imaza y Morona
Colectores: Localidad de muestreo:
CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO: MO-HB2 Francis Coni D. 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 Pashicono y 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 H	Transparencia	total

DESCRIPCIÓN DEL HABITAT

Ancho de cuerpo de agua	Maximo (m)	-	Profundidad prom (m)	0,4	
	Promedio (m)	2	Área muestreada (m^2)	0,8	
	Minimo (m)	-	Profundidad máxima muestreada (m)		0,5
Cauce (marcar con x)	Simple	X	Fuentes contaminantes cercanas: Punto de origen del derrame de 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)	60
	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	X		Fango	-
	Grutas	-		Hojarasca	20
	Otros	hojarasca		Otros	-
Orilla Derecha	Pendiente Promedio (°)	-	Orilla Izquierda	Pendiente Promedio (°)	-
	Pendiente Mínimo (°)	15		Pendiente Mínimo (°)	15
	Pendiente Maximo (°)	30		Pendiente Maximo (°)	30
	Altura Promedio (m)	-		Altura Promedio (m)	-
	Roca madre (%)	-		Roca madre (%)	-
	Tierra erosionable (%)	100		Tierra erosionable (%)	100
	Gramineas (%)	-		Gramineas (%)	-
	Arbustos (%)	-		Arbustos (%)	-
	Arboles (%)	-		Arboles (%)	-

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	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

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 estomagos (SI) (NO)

Responsable (s): Carlos Flores Vásquez
Líder de grupo: Shany Ríos García

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 de Imaza y Morona
Colector:
Localidad de muestreo:
CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO: MO-HB3 Francis Cori A. H. inicio: 13:15 H. fin: 13:50
Clima: Templado
Estación climática: Otoño
Coordenadas: 18 M 237739/9525196
Altitud: 197 msnm
Fecha: 13 04 16
Tipo de hábitat (río/quebrada) y CUENCA: Quebrada sin nombre afluente de la Quebrada Castrocaño / Cuenca del Marañón

PARAMETROS FISICOQUIMICOS *IN SITU* DE AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL

Oxigeno Disuelto	–	Turbidez	
Conductividad	–	Temperatura	–
STD	–	pH	–
Color	color té	Transparencia	50 cm

DESCRIPCION DEL HABITAT

Ancho de cuerpo de agua	Maximo (m)	–	Profundidad prom (m)	0,6
	Promedio (m)	2	Área muestreada (m^2)	12
	Minimo (m)	–	Profundidad máxima muestreada (m)	0,3
Cauce (marcar con x)	Simple	x	Fuentes contaminantes cercanas: Punto de origen del derrame de crudo	
	Doble	–		
	Multiple	–		
	Observaciones:	–		
Hábitat (% longitud)	Caídas	–		
	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		

% 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.)

Répilica 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	turba	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

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 Llanos Vásquez
Firma:
Líder de grupo: Thony Ríos García
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: MO-HB4 Francis Coni A. H. inicio: 14:45 H. fin: 15:15
Clima: Templado Estación climática: Otoño
Coordenadas: 18M 238168/9526038 Altitud: 184 msnm Fecha: 13-04-16
Tipo de hábitat (río/quebrada) y CUENCA: Quebrada sin nombre afluente de la Quebrada Coshococño / Cuenca del Morona

PARAMETROS FISICOQUIMICOS *IN SITU* DE AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL

Oxigeno Disuelto	-	Turbidez	-
Conductividad	-	Temperatura	-
STD	-	pH	-
Color	Color té	Transparencia	total

DESCRIPCION DEL HABITAT

Ancho de cuerpo de agua	Maximo (m)	-	Profundidad prom (m)	0,5	
	Promedio (m)	3	Área muestreada (m^2)	20	
	Minimo (m)	-	Profundidad máxima muestreada (m)		0,3
Cauce (marcar con x)	Simple	X	Fuentes contaminantes cercanas: Punto de origen del derrame de crudo		
	Doble	-			
	Multiple	-			
	Observaciones:	-			
Hábitat (% longitud)	Caídas	-	% Sustrato	Arcilla (≤ 0,004 mm)	-
	Cascadas	-		Limo (0,004 – 0,06 mm)	-
	Rápidos	-		Arena (0,06 – 2 mm)	10
	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	10		Fango	-
	Grutas	-		Hojarasca	-
	Otros	-		Otros	turba 90
Orilla Derecha	Pendiente Promedio (°)	15	Orilla Izquierda	Pendiente Promedio (°)	30
	Pendiente Minimo (°)	-		Pendiente Minimo (°)	-
	Pendiente Maximo (°)	-		Pendiente Maximo (°)	-
	Altura Promedio (m)	-		Altura Promedio (m)	-
	Roca madre (%)	-		Roca madre (%)	-
	Tierra erosionable (%)	70		Tierra erosionable (%)	70
	Gramineas (%)	10		Gramineas (%)	10
	Arbustos (%)	-		Arbustos (%)	-
	Arboles (%)	20		Arboles (%)	20

COMUNIDADES BIOLOGICAS (muestras)

Perifiton (área, obs.)

Répilica 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
hojarasca	hojarasca	turba

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

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): Agustos Flores Vásquez
Líder de grupo: Thony Ríos 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 de Imaza y Morona
Colector:
Localidad de muestreo:
CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO: MO-HB5 Francis Cori A. H. inicio: 10:30 H. fin: 11:15
Clima: templado
Estación climática: Otoño
Coordenadas: 18M 239161/9526932
Altitud: 72 msnm
Fecha: 14-04-16
Tipo de hábitat (río/quebrada) y CUENCA: Quebrada sin nombre afluente de la quebrada Cashacaño / Cuenca del Marañón

PARAMETROS FISICOQUIMICOS *IN SITU* DE AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL

Oxigeno Disuelto	8,12	Turbidez	-
Conductividad	40,6	Temperatura	26,1
STD	-	pH	4,15
Color	color té	Transparencia	total

DESCRIPCION DEL HABITAT

Ancho de cuerpo de agua	Maximo (m)	-	Profundidad prom (m)	0,5	
	Promedio (m)	7m	Área muestreada (m^2)	10	
	Minimo (m)	-	Profundidad máxima muestreada (m)		0,3
Cauce (marcar con x)	Simple	x	Fuentes contaminantes cercanas: Punto de origen del derrame de crudo		
	Doble	-			
	Multiple	-			
	Observaciones:	-	% Sustrato	Arcilla (≤ 0,004 mm)	-
Hábitat (% longitud)	Caidas	-		Limo (0,004 – 0,06 mm)	-
	Cascadas	-		Arena (0,06 – 2 mm)	30
	Rápidos	-		Grava (2 – 64 mm)	-
	Corridas	100		Canto rodado (64 – 256 mm)	-
	Pozas	-		Bloques/roca (>256 mm)	-
Refugios (% área)	Grupo de rocas	-		Roca madre	-
	Vegetación Acuática	-		Fango	-
	Vegetación Terrestre	-		Hojarasca	-
	Grutas	-		Otros	turba 70
	Otros	-			
Orilla Derecha	Pendiente Promedio (°)	-	Orilla Izquierda	Pendiente Promedio (°)	-
	Pendiente Minimo (°)	15		Pendiente Minimo (°)	15
	Pendiente Maximo (°)	45		Pendiente Maximo (°)	45
	Altura Promedio (m)	-		Altura Promedio (m)	-
	Roca madre (%)	-		Roca madre (%)	-
	Tierra erosionable (%)	80		Tierra erosionable (%)	80
	Gramineas (%)	-		Gramineas (%)	-
	Arbustos (%)	10		Arbustos (%)	10
	Arboles (%)	10		Arboles (%)	10

COMUNIDADES BIOLOGICAS (muestras)

Perifiton (área, obs.)

Répilica 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
turba	arena	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

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 Llanos Vásquez Firma:
Líder de grupo: Shany Ríos García Firma:

ANEXO N° 6

INFORMES DE ENSAYO DE LABORATORIO

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 43523L/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	: 132
PRESENTACIÓN DE LAS MUESTRAS	: Frascos de plástico y vidrio
PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS	: Muestras enviadas por el cliente
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: No Aplica
FECHA DE MUESTREO	: 2016-04-04 y 2016-04-06
LUGAR DE MUESTREO	: Imaza - Bagua - Amazonas
REFERENCIA DEL CLIENTE	: Dirección de Evaluación - TDR N°1314-2016
FECHA DE RECEPCIÓN DE LAS MUESTRAS	: 2016-04-08
FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO	: 2016-04-08
FECHA DE TÉRMINO DE ENSAYO	: 2016-04-15
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, 15 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 específicamente acordado por escrito, Inspectorate Services Perú SAC.de ahora en adelante, llamado "LA COMPAÑIA", realiza servicios de acuerdo con estos "Términos y Condiciones Generales" y consecuentemente, todas las ofertas o cotizaciones de servicios, estarán sujetas a estas Condiciones Generales, así como también todos los contratos, acuerdos y arreglos. Estas Condiciones Generales están regufadas 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 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 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 específicas recibidas.

8.2 Los reportes o certificados emitidos a partir de pruebas o análisis realizados a "muestras articulares", contienen las opiniones especificas de LA COMPAÑÍA de dichas muestras, y no expresan una opinión con respecto al total (lote) del material de donde estas fueron obtenidas. Si se requiere una opinión acerca del material completo, se deberá coordinar en forma anticipada con LA COMPAÑÍA, la inspección y toma de muestras del total del material.

9. Obligaciones de EL CONTRATANTE:

9.1 Asegurarse que las instrucciones dadas a LA COMPAÑÍA contengan la suficiente información y sean suministradas oportunamente, para disponer que los servicios requeridos sean realizados efectivamente.

9.2 Procurará todo el acceso necesarios a los representantes de LA COMPAÑÍA , para asi permitir asegurar que todos los servicios sean realizados en forma efectiva.

9.3 Suministrar, si es necesario, equipos especiales o personal para la realización de los servicios requeridos.

9.4 Se asegurará que sean tomadas todas las medidas necesarias para la seguridad de las condiciones de trabajo e instalaciones, durante el desarrollo de los servicios y no se limitará solamente a atender las sugerencias de LA COMPAÑÍA en este respecto, sean o no solicitadas.

9.5 Tomar todas las acciones necesarias para eliminar o resolver obstrucciones o interrupciones en la realización de los servicios contratados.

9.6 Informar con anticipación a LA COMPAÑÍA acerca de riesgos o peligros conocidos, actuales o potenciales, relacionados con alguna instrucción e muestreo o análisis, incluyendo por ejemplo, la presencia de riesgo por radiación, elementos tóxicos, nocivos o explosivos, venenos o contaminación ambiental.

9.7 Ejercer todos sus derechos y liberarse de todas sus obligaciones con respecto a algún contrato en particular, independientemente de sí se han emitido reportes o no; debido al incumplimiento de LA COMPAÑÍA, en alguna de sus obligaciones.

10. Puede permitir a LA COMPAÑÍA delegar a su discreción la realización del trabajo para el cual fue contratada, en forma completa o parcial a cualquier agente o subcontratista.

11. Todos los técnicos y otro personal proporcionados por la Compañía en el ejercicio de cualquiera de los servicios siempre y en todo momento serán los empleados, agentes o subcontratista (Como puede ser el caso) de la Compañía como tal, todas esas personas serán responsables y sujeto a las instrucciones de la compañía en todo momento . Salvo acuerdo en contrario de la Compañía, estas personas no estarán obligados a seguir todas las instrucciones del CONTRATANTE.

12. Si los requerimientos de EL CONTRATANTE exigen el análisis de muestras por parte de EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA emitirá los resultados pero sin responsabilidad por la exactitud de los mismos. del mismo modo, cuando LA COMPAÑÍA solo actué como testigo en la realización de análisis por EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA dará confirmación de que la muestra correcta fue analizada, pero no tendrá ningún responsabilidad sobre la exactitud de los resultados.

13. Debido a la posibilidad de estratificación de algunas cargas y/o las limitaciones impuestas a nosotros por cerradas o restringidas sistemas de toma de muestras, la compañía no puede garantizar que estas muestras son representativas de la carga o a bordo o los resultados de las pruebas obtenidos e Informó sobre nuestros certificados de calidad son representativas de dicha carga.

14.

14.1 LA COMPAÑÍA tomará el debido cuidado y buena práctica en la realización de sus servicios y aceptará responsabilidad solo cuando tales cuidados y prácticas no hayan sido ejecutados y se pruebe algún, tipo de negligencia por parte de LA COMPAÑÍA.

14.2 La responsabilidad de LA COMPAÑÍA respecto a quejas por pérdidas, daños gatos de cualquier naturaleza, ocurridas en cualquier momento, debido a cualquier infracción al contrato o alguna falla en el cuidado y buena práctica por parte de LA COMPAÑÍA, no deberá en ninguna circunstancia exceder 10(diez) veces la tarifa o cantidad pagable con respecto al servicio especifico requerido, el cual a su vez está bajo un contrato en particular con LA COMPAÑÍA, que da lugar a las reclamaciones en cuestión. Sin embargo, LA COMPAÑÍA n o tendrá responsabilidad con respecto a cualquier reclamo por pérdida indirecta o consecuente, incluyendo pérdidas de ganancias y/o negocios futuros y/o producción y/o cancelación de contratos en los cuales participa EL CONTRATANTE. En el caso que la tarifa o cantidad a pagar por servicio, se refiera a un grupo de servicios y el reclamo se sucede con respecto a uno de dichos servicios de la tarifa deberá ser indicada, para el propósito de este numeral, mediante referencia al tiempo total involucrado en el desarrollo de cada servicio.

14.3 El límite de responsabilidad de LA COMPAÑÍA bajo los términos de la condición número 14.2, puede ser aumentado por solicitud recibida con anterioridad a la ejecución de un servicio o como acuerdo por el pago de una tarifa más alta, equivalente a una fracción adecuada del incremento de la compensación.

14.4 Todas las garantías, condiciones y otros términos implícitos por la ley o de derecho común son, en la máximo medida permitida por la ley, excluidas de las presentes Condiciones Generales.

14.5 Nada de lo dispuesto en estas Condiciones Generales, limite o excluya a la responsabilidad dela Empresa:

14.5 .1en caso de muerte o lesiones personales resultantes de negligencia, o

14.5 .2 de cualquier daño o responsabilidad incurrida por e principal como resultado de fraude o tergiversación fraudulenta por la compañía, o

14.5 3de cualquier responsabilidad que no puede ser restringida o excluida por la ley.

14.5.4 Esta condición 14 establece la totalidad de la responsabilidad financiera de la Compañía (incluyendo cualquier responsabilidad por los actos u omisiones de sus empleados, agentes y sub-contratistas) a la principal con respecto a cualquier incumplimiento de estas Condiciones Generales, cualquier uso que se haga por el director de los servicios y toda representación, declaración o acto delictivo u omisión (incluyendo negligencia) que surjan en relación con estas Condiciones Generales.

15 EL CONTRATANTE podrá garantizar que protegerá o indemnizará a LA COMPAÑÍA y sus representantes, empleados, agentes o sub contratistas, frente a todos los reclamos hechos por terceros respecto a pérdidas, costos por daños de cualquier naturaleza debido a reclamos o cualquier otra circunstancia relacionada con el desarrollo, Intención de desarrollar o no desarrollo, de cualquier servicio, que exceda lo estipulado, según la condición número 14.

16 Cada empleada, agente o subcontratista de LA COMPAÑÍA, podrá tener el beneficio de las limitaciones de compensación o 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 exctusiva 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 alegue la no ejecución de algún servicio, si no es dura nte los seis meses subsiguientes a fecha en que el servicio debió haber sido ejecutado.

21. Sin perjuicio de cualesquiera otros derechos o recursos que puede tener, la Compañía puede terminar cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales, sin que la principal responsabilidad de dar aviso de Inmediato a la principal si:

21.1 Principal comete un incumplimiento sustancial de cualquiera de los términos de estas Condiciones Generales y (si esa violación es remediable) no remedia dicho incumplimiento dentro de los 30 días de la principal que se notificará por escrito de la violación, o

21.2 se hace un pedido o se aprueba una resolución para la liquidación de la principal, o de circunstancias que autoricen un tribunal de Jurisdicción competente para hacer una disolución de la principal

21.3 se hace una orden, o los documentos que se presentan en un tribunal de jurisdicción competente, para el nombramiento de un administrador para administrar los negocios, las empresas y la propiedad de la principal, o administrador para administrar los negocios, las empresas y la propiedad de la principal, o

21.4 se nombra un receptor de cualquiera de los principales activos o empresa, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente o un acreedor de nombrar a un síndico o administrador de la principal, o

21.5 principal hace cualquier acuerdo o convenio con sus acreedores, o hace una solicitud a un tribunal de jurisdicción competente para la protección de sus acreedores en forma alguna, o

21.6 Principal cesa, o amenaza con cesar, al comercio, o

21.7 de la principal toma o sufre cualquiera otra similar o análogo de acción en cualquier jurisdicción, en consecuencia, de la deuda.

22 En caso de cese de cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios por cualquier razón:

22.1 El Director de pagar inmediatamente a la Compañía todos los pendientes de la empresa las facturas impagadas e intereses y, en el caso de los servicios prestados, pero para los que no se ha presentado la factura, la empresa podrá presentar una factura, en la que se pagarán inmediatamente después de la recepción ,

22.2 los derechos adquiridos de las partes en cuanto a la rescisión no se verá afectada

23 LA COMPAÑÍA no es un asegurador ni un garante y está liberada de responsabilidad con respecto a esas atribuciones. EL CONTRATANTE que requiera garantías contra pérdidas o daños, deberá obtener el seguro apropiado.

24 Ninguna alteración, enmienda o renuncia a cualquiera de estas Condiciones Generales, tendrá algún efecto a menos que sean hechas por escrito y firmadas por un representante autorizado de la COMPAÑÍA

25

25.1 Si cualquiera de 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 à 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. 43523L/16-MA

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				QTunt-1	RChir-6	RChir-7	QNump-1	RChir-8	QDapi-1
Fecha de Muestreo				2016-04-04	2016-04-04	2016-04-04	2016-04-04	2016-04-04	2016-04-04
Hora de Muestreo				09:40	10:10	10:30	11:05	12:00	12:10
Código de Laboratorio				02769 00001	02769 00002	02769 00003	02769 00004	02769 00005	02769 00006
Matriz				AS	AS	AS	AS	AS	AS
Análisis	Unidades	LC	Reporte de ensayo						
Hidrocarburos Totales de Petroleo (C6-C10)	mg/L	0.04	2016-04-11	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
Hidrocarburos totales de Petroleo (C6-C40)(*)	**mg/L**	**0.20**	**2016-04-11**	**<0.20**	**<0.20**	**<0.20**	**<0.20**	**<0.20**	**<0.20**
Hidrocarburos Totales de Petroleo (C10-C40)	mg/L	0.20	2016-04-11	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Aceites y Grasas	mg/L	1.0	2016-04-14	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Solidos Totales Suspendidos	mg/L	3.0	2016-04-14	94.7	283.8	264.0	12.8	231.0	11.6
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	2.0	2016-04-14	3.8	18.5	19.1	<2.0	12.7	<2.0

Estación de Muestreo				RChir-9	RChir-10	RChir-11	RMara-1	RMara-2	RMara-3
Fecha de Muestreo				2016-04-04	2016-04-04	2016-04-04	2016-04-04	2016-04-04	2016-04-06
Hora de Muestreo				12:50	14:00	14:20	15:30	16:10	13:20
Código de Laboratorio				02769 00007	02769 00008	02769 00009	02769 00010	02769 00011	02769 00012
Matriz				AS	AS	AS	AS	AS	AS
Análisis	Unidades	LC	Reporte de ensayo						
Hidrocarburos Totales de Petroleo (C6-C10)	mg/L	0.04	2016-04-11	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
Hidrocarburos totales de Petroleo (C6-C40)(*)	**mg/L**	**0.20**	**2016-04-11**	**<0.20**	**<0.20**	**<0.20**	**<0.20**	**<0.20**	**<0.20**
Hidrocarburos Totales de Petroleo (C10-C40)	mg/L	0.20	2016-04-11	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Aceites y Grasas	mg/L	1.0	2016-04-14	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Solidos Totales Suspendidos	mg/L	3.0	2016-04-14	219.0	210.0	214.0	2 590.0	2 295.0	1 060.0
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	2.0	2016-04-14	17.2	15.9	11.5	44.0	42.9	30.1

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 COMPAÑÍA", realiza servicios de acuerdo con estos "Términos y Condiciones Generales" y consecuentemente, todas las ofertas o cotizaciones de servicios, estarán sujetas a estas Condiciones Generales, así como también todos los contratos, acuerdos y arreglos. Estas Condiciones Generales están reguladas por el artículo 1764° y siguiente, del Código Civil de la República Peruana.
2. LA COMPAÑÍA es una empresa dedicada a prestar servicios de inspección y análisis tales como:
2.1 Servicios básicos como los descritos en la condición número 6.
2.2 Prestación servicios especiales, aceptados por LA COMPAÑÍA según lo indicado en la condición número 7.
2.3 Expide reporte y/o certificados según lo indicado en la condición número 8.
3. LA COMPAÑÍA actúa para la persona o instituciones de quienes las instrucciones para ejecutar el servicio han sido recibidas (de ahora en adelante llamado EL CONTRATANTE).
Ningún individuo o institución tiene derecho a dar instrucciones, particularmente con respecto al alcance de un servicio dado o al envío de reportes o certificados, a menos que sea autorizado por EL CONTRATANTE y aceptado por LA COMPAÑÍA. Sin embargo, LA COMPAÑÍA será considerada como autorizada irrevocablemente enviar a su discreción, los reportes o certificados a terceras personas, si se encuentra siguiendo instrucciones de EL CONTRATANTE.

4. LA COMPAÑÍA suministrará sus servicios de acuerdo con:
4.1 Instrucciones 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 gubemamentales de importaciones o aduanas.
7.5 Supervisión de proyectos industriales completos. incluyendo ingeniería y reportes de progreso.
7.6 Servicios de Consultoría.
8.
8.1 Sujeto a la instrucciones de EL CONTRATANTE y aceptadas por LA COMPAÑÍA, esta última emitirá reportes y certificados del servicio realizado los cuales incluirán opiniones emitidas en el marco de las limitaciones de la instrucciones recibidas. LA COMPAÑÍA. no está en obligación de referirse o reportar acerca de cualquier hecho o circunstancia fuera de estas Instrucciones específicas recibidas.
8.2 Los reportes o certificados emitidos a partir de pruebas o análisis realizados a "muestras articulares", contienen las opiniones específicas de LA COMPAÑÍA de dichas muestras, y no expresan una opinión con respecto al total (lote) del material de donde estas fueron obtenidas. Si se requiere una opinión acerca del material completo, se deberá coordinar en forma anticipada con LA COMPAÑÍA, la inspección y toma de muestras del total del material.

9. Obligaciones de EL CONTRATANTE:
9.1 Asegurarse que las instrucciones dadas a LA COMPAÑÍA contengan la suficiente información y sean suministradas oportunamente, para disponer que los servicios requeridos sean realizados efectivamente.
9.2 Procurará todo el acceso necesarios a los representantes de LA COMPAÑÍA , para así permitir asegurar que todos los servicios sean realizados en forma efectiva.
9.3 Suministrar, si es necesario, equipos especiales o personal para la realización de los servicios requeridos.
9.4 Se asegurará que sean tomadas todas las medidas necesarias para la seguridad de las condiciones de trabajo e instalaciones, durante el desarrollo de los servicios y no se limitará solamente a atender las sugerencias de LA COMPAÑÍA en este respecto, sean o no solicitadas.
9.5 Tomar todas las acciones necesarias para eliminar o resolver obstrucciones o interrupciones en la realización de los servicios contratados.
9.6 Informar con anticipación a LA COMPAÑÍA acerca de riesgos o peligros conocidos, actuales o potenciales, relacionados con alguna instrucción e muestreo o análisis, incluyendo por ejemplo, la presencia de riesgo por radiación, elementos tóxicos, nocivos o explosivos, venenos o contaminación ambiental.
9.7 Ejercer todos sus derechos y liberarse de todas sus obligaciones con respecto a algún contrato en particular, independientemente de 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 alegue la no ejecución de algún servicio, si no es dura nte los seis meses subsiguientes a fecha en que el servicio debió haber sido ejecutado.
21. Sin perjuicio de cualesquiera otros derechos o recursos que puede tener, la Compañía puede terminar cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales, sin que la principal responsabilidad de dar aviso de inmediato a la principal si:
21.1 Principal comete un Incumplimiento sustancial de cualquiera de los términos de estas Condiciones Generales y (si esa violación es remediable) no remedia dicho incumplimiento dentro de los 30 días de la principal que se notificará por escrito de la violación, o
21.2 se hace un pedido o se aprueba una resolución para la liquidación de la principal, o de circunstancias que autoricen un tribunal de Jurisdicción competente para hacer una disolución de la principal
21.3 se hace una orden, o los documentos que se presentan en un tribunal de jurisdicción competente, para el nombramiento de un administrador para administrar los negocios, las empresas y la propiedad de la principal, o administrador para administrar los negocios, las empresas y la propiedad de la principal, o
21.4 se nombra un receptor de cualquiera de los principales activos o empresa, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente o un acreedor de nombrar a un síndico o administrador de la principal, o
21.5 principal hace cualquier acuerdo o convenio con sus acreedores, o hace una solicitud a un tribunal de jurisdicción competente para la protección de sus acreedores en forma alguna, o
21.6 Principal cesa, o amenaza con cesar, al comercio, o
21.7 de la principal toma o sufre cualquiera otra similar o análogo de acción en cualquier jurisdicción, en consecuencia, de la deuda.
22 En caso de cese de cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios por cualquier razón:
22.1 El Director de pagar inmediatamente a la Compañía todos los pendientes de la empresa las facturas impagadas e intereses y, en el caso de los servicios prestados, pero para los que no se ha presentado la factura, la empresa podrá presentar una factura, en la que se pagarán inmediatamente después de la recepción ;

22.2 los derechos adquiridos de las partes en cuanto a la rescisión no se verá afectada
23 LA COMPAÑÍA no es un asegurador ni un garante y está liberada de responsabilidad con respecto a esas atribuciones. El CONTRATANTE que requiera garantías contra pérdidas o daños, deberá obtener el seguro apropiado.
24 Ninguna alteración, enmienda o renuncia a cualquiera de estas Condiciones Generales, tendrá algún efecto a menos que sean hechas por escrito y firmadas por un representante autorizado de la COMPAÑÍA
25
25.1 Si cualquiera de 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. 43523L/16-MA

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				RMara-4	RMara-5	RMara-6	QYama-1	RMara-7	RMara-8
Fecha de Muestreo				2016-04-06	2016-04-06	2016-04-06	2016-04-06	2016-04-06	2016-04-06
Hora de Muestreo				13:35	14:00	14:30	14:50	15:00	15:20
Código de Laboratorio				02769 00013	02769 00014	02769 00015	02769 00016	02769 00017	02769 00018
Matriz				AS	AS	AS	AS	AS	AS
Análisis	Unidades	LC	Reporte de ensayo						
Hidrocarburos Totales de Petroleo (C6-C10)	mg/L	0.04	2016-04-11	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
Hidrocarburos totales de Petroleo (C6-C40)(*)	**mg/L**	**0.20**	**2016-04-11**	**<0.20**	**<0.20**	**<0.20**	**<0.20**	**<0.20**	**<0.20**
Hidrocarburos Totales de Petroleo (C10-C40)	mg/L	0.20	2016-04-11	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Aceites y Grasas	mg/L	1.0	2016-04-14	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Solidos Totales Suspendidos	mg/L	3.0	2016-04-14	1 143.3	930.0	900.0	167.0	1 266.7	1 000.0
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	2.0	2016-04-14	27.1	33.9	33.9	5.8	30.1	26.3

Estación de Muestreo				RMara-9	RMara-10	DUP-2	DUP-3
Fecha de Muestreo				2016-04-06	2016-04-06	2016-04-04	2016-04-06
Hora de Muestreo				15:35	15:50	12:30	13:45
Código de Laboratorio				02769 00019	02769 00020	02769 00021	02769 00022
Matriz				AS	AS	AS	AS
Análisis	Unidades	LC	Reporte de ensayo				
Hidrocarburos Totales de Petroleo (C6-C10)	mg/L	0.04	2016-04-11	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
Hidrocarburos totales de Petroleo (C6-C40)(*)	**mg/L**	**0.20**	**2016-04-11**	**<0.20**	**<0.20**	**<0.20**	**<0.20**
Hidrocarburos Totales de Petroleo (C10-C40)	mg/L	0.20	2016-04-11	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Aceites y Grasas	mg/L	1.0	2016-04-14	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Solidos Totales Suspendidos	mg/L	3.0	2016-04-14	1 086.7	1 025.7	283.0	1 220.0
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	2.0	2016-04-14	30.1	26.3	19.4	30.1

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C.
Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada
No deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
<"valor" significa no cuantificable debajo del límite de cuantificación indicado
A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.
Este tiempo variará desde 7 días hasta 6 meses como máximo.

TÉRMINOS Y CONDICIONES GENERALES

1. A menos que esté específicamente acordado por escrito, Inspectorate Services Perú SAC.de ahora en adelante, llamado "LA COMPAÑÍA", realiza servicios de acuerdo con estos "Términos y Condiciones Generales" y consecuentemente, todas las ofertas o cotizaciones de servicios, estarán sujetas a estas Condiciones Generales, así como también todos los contratos, acuerdos y arreglos. Estas Condiciones Generales están reguladas por el artículo 1764° y siguiente, del Código Civil de la República Peruana.
2. LA COMPAÑÍA es una empresa dedicada a prestar servicios de inspección y análisis tales como:
2.1 Servicios básicos como los descritos en la condición número 6.
2.2 Prestación servicios especiales, aceptados por LA COMPAÑÍA según lo indicado en la condición número 7.
2.3 Expide reporte y/o certificados según lo indicado en la condición número 8.
3. LA COMPAÑÍA actúa para la persona o instituciones de quienes las instrucciones para ejecutar el servicio han sido recibidas (de ahora en adelante llamado EL CONTRATANTE).
Ningún individuo o institución tiene derecho a dar instrucciones, particularmente con respecto al alcance de un servicio dado o al envío de reportes o certificados, a menos que sea autorizado por EL CONTRATANTE y aceptado por LA COMPAÑÍA. Sin embargo, LA COMPAÑÍA será considerada como autorizada irrevocablemente enviar a su discreción, los reportes o certificados a terceras personas, si se encuentra siguiendo instrucciones de EL CONTRATANTE.

4. LA COMPAÑÍA suministrará sus servicios de acuerdo con:
4.1 Instrucciones específicas del contratante y confirmadas por LA COMPAÑÍA
4.2 Los términos del formato estándar de orden de servicios de LA COMPAÑÍA.
4.3 Las prácticas comunes de comercio, uso y manejo.
4.4 Los métodos que LA COMPAÑÍA pueda considerar apropiados en los campos técnicos, operacionales y/o financieros.
5
5.1 Todas las preguntas y ordenes por parte del EL CONTRATANTE de servicios deben estar acompañadas de suficiente información, especificaciones e instrucciones que le permitan a LA COMPAÑÍA evaluar y/o realizar los servicios requeridos.
5.2 Documentos que reflejen contratos entre EL CONTRATANTE y terceras personas, o documentos de terceras personas, tales como copias de contratos de venta, nota de crédito, conocimientos de embarque, etc., son considerados (si son recibidos por LA COMPAÑÍA) solamente como informativos, sin extender o restringir los compromisos aceptados por LA COMPAÑÍA.

6. Los servicios estándares de LA COMPAÑÍA pueden incluir todos o algunos de los mencionados a continuación:
6.1 Inspección cualitativa o cuantitativa.
6.2 Inspección de bienes, plantas, equipos, empaquetado, tanques, contenedores y medios de transporte.
6.3 Inspección de carga y descarga.
6.4 Muestreo.
6.5 Análisis en el laboratorio u otro tipo de prueba.
6.6 Estudios y auditorías

7. Servicios especiales cuando los mismos exceden el campo de servicios estándares referidos en la condición número 6, serán reañoizados por LA COMPAÑÍA, mediante acuerdos particulares.
los siguientes servicios especiales son ilustrativos y no excluyentes:
7.1 Garantías cualitativas o cuantitativas.
7.2 Calibración de tanques, calibración métrica o mediciones
7.3 Provisión de técnicos o algún otro personal.
7.4 Inspecciones pre-embarque bajo regulaciones gubernamentales de importaciones o aduanas.
7.5 Supervisión de proyectos industriales completos. incluyendo ingeniería y reportes de progreso.
7.6 Servicios de Consultoría.
8.
8.1 Sujeto a la instrucciones de EL CONTRATANTE y aceptadas por LA COMPAÑÍA, esta última emitirá reportes y certificados del servicio realizado los cuales incluirán opiniones emitidas en el marco de las limitaciones de la instrucciones recibidas. LA COMPAÑÍA. no está en obligación de referirse o reportar acerca de cualquier hecho o circunstancia fuera de estas instrucciones específicas recibidas.
8.2 Los reportes o certificados emitidos a partir de pruebas o análisis realizados a "muestras articulares", contienen las opiniones específicas de LA COMPAÑÍA de dichas muestras, y no expresan una opinión con respecto al total (lote) del material de donde estas fueron obtenidas. Si se requiere una opinión acerca del material completo, se deberá coordinar en forma anticipada con LA COMPAÑÍA, la inspección y toma de muestras del total del material.

9. Obligaciones de EL CONTRATANTE:
9.1 Asegurarse que las instrucciones dadas a LA COMPAÑÍA contengan la suficiente información y sean suministradas oportunamente, para disponer que los servicios requeridos sean realizados efectivamente.
9.2 Procurará todo el acceso necesarios a los representantes de LA COMPAÑÍA , para así permitir asegurar que todos los servicios sean realizados en forma efectiva.
9.3 Suministrar, si es necesario, equipos especiales o personal para la realización de los servicios requeridos.
9.4 Se asegurará que sean tomadas todas las medidas necesarias para la seguridad de las condiciones de trabajo e Instalaciones, durante el desarrollo de los servicios y no se limitará solamente a atender las sugerencias de LA COMPAÑÍA en este respecto, sean o no solicitadas.
9.5 Tomar todas las acciones necesarias para eliminar o resolver obstrucciones o interrupciones en la realización de los servicios contratados.
9.6 Informar con anticipación a LA COMPAÑÍA acerca de riesgos o peligros conocidos, actuales o potenciales, relacionados con alguna instrucción e muestreo o análisis, incluyendo por ejemplo, la presencia de riesgo por radiación, elementos tóxicos, nocivos o explosivos, venenos o contaminación ambiental.
9.7 Ejercer todos sus derechos y liberarse de todas sus obligaciones con respecto a algún contrato en particular, independientemente de 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 otras 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. 43523L/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.

"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 COMPAÑÍA", realiza servicios de acuerdo con estos "Términos y Condiciones Generales" y consecuentemente, todas las ofertas o cotizaciones de servicios, estarán sujetas a estas Condiciones Generales, así como también todos los contratos, acuerdos y arreglos. Estas Condiciones Generales están reguladas por el artículo 1764° y siguiente, del Código Civil de la República Peruana.
2. LA COMPAÑÍA es una empresa dedicada a prestar servicios de inspección y análisis tales como:

2.1 Servicios básicos como los descritos en la condición número 6.
2.2 Prestación servicios especiales, aceptados por LA COMPAÑÍA según lo indicado en la condición número 7.
2.3 Expide reporte y/o certificados según lo indicado en la condición número 8.

3. LA COMPAÑÍA actúa para la persona o instituciones de quienes las instrucciones para ejecutar el servicio han sido recibidas (de ahora en adelante llamado EL CONTRATANTE).
Ningún individuo o institución tiene derecho a dar instrucciones, particularmente con respecto al alcance de un servicio dado o al envío de reportes o certificados, a menos que sea autorizado por EL CONTRATANTE y aceptado por LA COMPAÑÍA. Sin embargo, LA COMPAÑÍA será considerada como autorizada irrevocablemente enviar a su discreción, los reportes o certificados a terceras personas, si se encuentra siguiendo instrucciones de EL CONTRATANTE.

4. LA COMPAÑÍA suministrará sus servicios de acuerdo con:

4.1 Instrucciones específicas del contratante y confirmadas por LA COMPAÑÍA
4.2 Los términos del formato estándar de orden de servicios de LA COMPAÑÍA.
4.3 Las prácticas comunes de comercio, uso y manejo.
4.4 Los métodos que LA COMPAÑÍA pueda considerar apropiados en los campos técnicos, operacionales y/o financieros.

5.

5.1 Todas las preguntas y ordenes por parte del EL CONTRATANTE de servicios deben estar acompañadas de suficiente información, especificaciones e instrucciones que le permitan a LA COMPAÑÍA evaluar y/o realizar los servicios requeridos.
5.2 Documentos que reflejen contratos entre EL CONTRATANTE y terceras personas, o documentos de terceras personas, tales como copias de contratos de venta, nota de crédito, conocimientos de embarque, etc., son considerados (si son recibidos por LA COMPAÑÍA) solamente como informativos, sin extender o restringir los compromisos aceptados por LA COMPAÑÍA.

6. Los servicios estándares de LA COMPAÑÍA pueden incluir todos o algunos de los mencionados a continuación:

6.1 Inspección cualitativa o cuantitativa.
6.2 Inspección de bienes, plantas, equipos, empaquetado, tanques, contenedores y medios de transporte.
6.3 Inspección de carga y descarga.
6.4 Muestreo.
6.5 Análisis en el laboratorio u otro tipo de prueba.
6.6 Estudios y auditorías

7. Servicios especiales cuando los mismos exceden el campo de servicios estándares referidos en la condición número 6, serán 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 específicas recibidas.
8.2 Los reportes o certificados emitidos a partir de pruebas o análisis realizadas 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 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. 43616L/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	: 6
PRESENTACIÓN DE LAS MUESTRAS	: Frascos de plástico y vidrio
PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS	: Muestras enviadas por el cliente
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: No Aplica
FECHA DE MUESTREO	: 2016-04-08
LUGAR DE MUESTREO	: Imaza - Bagua - Amazonas
REFERENCIA DEL CLIENTE	: Dirección de Evaluación - TDR N°1314-2016
FECHA DE RECEPCIÓN DE LAS MUESTRAS	: 2016-04-12
FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO	: 2016-04-12
FECHA DE TÉRMINO DE ENSAYO	: 2016-04-19
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, 19 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 específicamente acordado por escrito, Inspectorate Services Perú SAC,de ahora en adelante, llamado "LA COMPAÑÍA", realiza servicios de acuerdo con estos "Términos y Condiciones Generales" y consecuentemente, todas las ofertas o cotizaciones de servicios, estarán sujetas a estas Condiciones Generales, así como también todos los contratos, acuerdos y arreglos. Estas Condiciones Generales están reguladas por el artículo 1764° y siguiente, del Código Civil de la República Peruana.
2. LA COMPAÑÍA es una empresa dedicada a prestar servicios de inspección y análisis tales como:

2.1 Servicios básicos como los descritos en la condición número 6.

2.2 Prestación servicios especiales, aceptados por LA COMPAÑÍA según lo indicado en la condición número 7.

2.3 Expide reporte y/o certificados según lo indicado en la condición número 8.

3. LA COMPAÑÍA actúa para la persona o instituciones de quienes las instrucciones para ejecutar el servicio han sido recibidas (de ahora en adelante llamado EL CONTRATANTE).
Ningún individuo o institución tiene derecho a dar instrucciones, particularmente con respecto al alcance de un servicio dado o al envío de reportes o certificados, a menos que sea autorizado por EL CONTRATANTE y aceptado por LA COMPAÑÍA. Sin embargo, LA COMPAÑÍA será considerada como autorizada irrevocablemente enviar a su discreción, los reportes o certificados a terceras personas, si se encuentra siguiendo instrucciones de EL CONTRATANTE.

4. LA COMPAÑÍA suministrará sus servicios de acuerdo con:

4.1 Instrucciones 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 auditorías

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 específicas recibidas.

8.2 Los reportes o certificados emitidos a partir de pruebas o análisis realizados a "muestras articulares", contienen las opiniones especificas de LA COMPAÑÍA de dichas muestras, y no expresan una opinión con respecto al total (lote) del material de donde estas fueron obtenidas. Si se requiere una opinión acerca del material completo, se deberá coordinar en forma anticipada con LA COMPAÑÍA, la inspección y toma de muestras del total del material.

9. Obligaciones de EL CONTRATANTE:

9.1 Asegurarse que las instrucciones dadas a LA COMPAÑÍA contengan la suficiente información y sean suministradas oportunamente, para disponer que los servicios requeridos sean realizados efectivamente.

9.2 Procurará todo el acceso necesarios a los representantes de LA COMPAÑÍA , para así permitir asegurar que todos los servicios sean realizados en forma efectiva.

9.3 Suministrar, si es necesario, equipos especiales o personal para la realización de los servicios requeridos.

9.4 Se asegurará que sean tomadas todas las medidas necesarias para la seguridad de las condiciones de trabajo e instalaciones, durante el desarrollo de los servicios y no se limitará solamente a atender las sugerencias de LA COMPAÑÍA en este respecto, sean o no solicitadas.

9.5 Tomar todas las acciones necesarias para eliminar o resolver obstrucciones o interrupciones en la realización de los servicios contratados.

9.6 Informar con anticipación a LA COMPAÑÍA acerca de riesgos o peligros conocidos, actuales o potenciales, relacionados con alguna instrucción e muestreo o análisis, incluyendo por ejemplo, la presencia de riesgo por radiación, elementos tóxicos, nocivos o explosivos, venenos o contaminación ambiental.

9.7 Ejercer todos sus derechos y liberarse de todas sus obligaciones con respecto a algún contrato en particular, independientemente de sí se han emitido reportes o no; debido al incumplimiento de LA COMPAÑÍA, en alguna de sus obligaciones.

10. Puede permitir a LA COMPAÑÍA delegar a su discreción la realización del trabajo para el cual fue contratada, en forma completa o parcial a cualquier agente o subcontratista.

11. Todos los técnicos y otro personal proporcionados por la Compañía en el ejercicio de cualquiera de los servicios siempre y en todo momento serán los empleados, agentes o subcontratista (Como puede ser el caso) de la Compañía como tal, todas esas personas serán responsables y sujeto a las instrucciones de la compañía en todo momento . Salvo acuerdo en contrario de la Compañía, estas personas no estarán obligados a seguir todas las instrucciones del CONTRATANTE.

12. Si los requerimientos de EL CONTRATANTE exigen el análisis de muestras por parte de EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA emitirá los resultados pero sin responsabilidad por la exactitud de los mismos. del mismo modo, cuando LA COMPAÑÍA solo actué como testigo en la realización de análisis por EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA dará confirmación de que la muestra correcta fue analizada, pero no tendrá ningún responsabilidad sobre la exactitud de los resultados.

13. Debido a la posibilidad de estratificación de algunas cargas y/o las limitaciones impuestas a nosotros por cerradas o restringidas sistemas de toma de muestras, la compañía no puede garantizar que estas muestras son representativas de la carga o a bordo o los resultados de las pruebas obtenidos e informó sobre nuestros certificados de calidad son representativas de dicha carga.

14.

14.1 LA COMPAÑÍA tomará el debido cuidado y buena práctica en la realización de sus servicios y aceptará responsabilidad solo cuando tales cuidados y prácticas no hayan sido ejecutados y se pruebe algún, tipo de negligencia por parte de LA 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 alegue la no ejecución de algún servicio, si no es dura nte los seis meses subsiguientes a fecha en que el servicio debió haber sido ejecutado.

21. Sin perjuicio de cualesquiera otros derechos o recursos que puede tener, la Compañía puede terminar cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales, sin que la principal responsabilidad de dar aviso de inmediato a la principal si:

21.1 Principal comete un incumplimiento sustancial de cualquiera de los términos de estas Condiciones Generales y (si esa violación es remediable) no remedia dicho incumplimiento dentro de los 30 días de la principal que se notificará por escrito de la violación, o

21.2 se hace un pedido o se aprueba una resolución para la liquidación de la principal, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente para hacer una disolución de la principal

21.3 se hace una orden, o los documentos que se presentan en un tribunal de jurisdicción competente, para el nombramiento de un administrador para administrar los negocios, las empresas y la propiedad de la principal, o administrador para administrar los negocios, las empresas y la propiedad de la principal, o

21.4 se nombra un receptor de cualquiera de los principales activos o empresa, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente o un acreedor de nombrar a un síndico o administrador de la principal, o

21.5 principal hace cualquier acuerdo o convenio con sus acreedores, o hace una solicitud a un tribunal de jurisdicción competente para la protección de sus acreedores en forma alguna, o

21.6 Principal cesa, o amenaza con cesar, al comercio, o

21.7 de la principal toma o sufre cualquiera otra similar o análogo de acción en cualquier jurisdicción, en consecuencia, de la deuda.

22. En caso de cese de cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios por cualquier razón:

22.1 El Director de pagar inmediatamente a la Compañía todos los pendientes de la empresa las facturas impagadas e intereses y, en el caso de los servicios prestados, pero para los que no se ha presentado la factura, la empresa podrá presentar una factura, en la que se pagarán inmediatamente después de la recepción ,

22.2 los derechos adquiridos de las partes en cuanto a la rescisión no se verá afectada

23 LA COMPAÑÍA no es un asegurador ni un garante y está liberada de responsabilidad con respecto a esas atribuciones. El CONTRATANTE que requiera garantías contra pérdidas o daños, deberá obtener el seguro apropiado.

24 Ninguna alteración, enmienda o renuncia a cualquiera de estas Condiciones Generales, tendrá algún efecto a menos que sean hechas por escrito y firmadas por un representante autorizado de la COMPAÑÍA

25

25.1 Si cualquiera de 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. 43616L/16-MA

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo	QChin-1
Fecha de Muestreo	2016-04-08
Hora de Muestreo	12:40
Código de Laboratorio	02857
Matriz	00001 AS

Análisis	Unidades	LC	Reporte de ensayo	
Hidrocarburos Totales de Petroleo (C6-C10)	mg/L	0.04	2016-04-15	<0.04
Hidrocarburos totales de Petroleo(C6-C40)(*)	**mg/L**	**0.20**	**2016-04-15**	**<0.20**
Hidrocarburos Totales de Petroleo (C10-C40)	mg/L	0.20	2016-04-15	<0.20
Aceites y Grasas	mg/L	1.0	2016-04-19	<1.0
Solidos Totales Suspendidos	mg/L	3.0	2016-04-15	38.8
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	2.0	2016-04-15	4.4

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C.
Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada
No deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
<"valor" significa no cuantificable debajo del límite de cuantificación indicado
A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.
Este tiempo variará desde 7 días hasta 6 meses como máximo.

TÉRMINOS Y CONDICIONES GENERALES

1. A menos que esté específicamente acordado por escrito, Inspectorate Services Perú SAC.de ahora en adelante, llamado "LA COMPAÑÍA", realiza servicios de acuerdo con estos "Términos y Condiciones Generales" y consecuentemente, todas las ofertas o cotizaciones de servicios, estarán sujetas a estas Condiciones Generales, así como también todos los contratos, acuerdos y arreglos. Estas Condiciones Generales están reguladas por el artículo 1764° y siguiente, del Código Civil de la República Peruana.
2. LA COMPAÑÍA es una empresa dedicada a prestar servicios de Inspección y análisis tales como:

2.1 Servicios básicos como los descritos en la condición número 6.
2.2 Prestación servicios especiales, aceptados por LA 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 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 no tendrá responsabilidad con respecto a cualquier reclamo por pérdida indirecta o consecuente, incluyendo pérdidas de ganancias y/o negocios futuros y/o producción y/o cancelación de contratos en los cuales participa EL CONTRATANTE. En el caso que la tarifa o cantidad a pagar por servicio, se refiera a un grupo de servicios y el reclamo se sucede con respecto a uno de dichos servicios de la tarifa deberá ser indicada, para el propósito de este numeral, mediante referencia al tiempo total involucrado en el desarrollo de cada servicio.
14.3 El límite de responsabilidad de LA COMPAÑÍA bajo los términos de la condición número 14.2, puede ser aumentado por solicitud recibida con anterioridad a la ejecución de un servicio o como acuerdo por el pago de una tarifa más alta, equivalente a una fracción adecuada del incremento de la compensación.
14.4 Todas las garantías, condiciones y otros términos implícitos por la ley o de derecho común son, en la máximo medida permitida por la ley, excluidas de las presentes Condiciones Generales.
14.5 Nada de lo dispuesto en estas Condiciones Generales, limite o excluya a la responsabilidad dela Empresa:
14.5 .1en caso de muerte o lesiones personales resultantes de negligencia, o
14.5 .2 de cualquier daño o responsabilidad incurrida por e principal como resultado de fraude o tergiversación fraudulenta por la compañía, o
14.5 3de cualquier responsabilidad que no puede ser restringida o excluida por la ley.
14.5.4 Esta condición 14 establece la totalidad de la responsabilidad financiera de la Compañía (incluyendo cualquier responsabilidad por los actos u omisiones de sus empleados, agentes y sub-contratistas) a la principal con respecto a cualquier incumplimiento de estas Condiciones Generales, cualquier uso que se haga por el director de los servicios y toda representación, declaración o acto defictivo 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 alegue la no ejecución de algún servicio, si no es dura nte los seis meses subsiguientes a fecha en que el servicio debió haber sido ejecutado.
21. Sin perjuicio de cualesquiera otros derechos o recursos que puede tener, la Compañía puede terminar cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales, sin que la principal responsabilidad de dar aviso de inmediato a la principal si:
21.1 Principal comete un incumplimiento sustancial de cualquiera de los términos de estas Condiciones Generales y (si esa violación es remediable) no remedia dicho incumplimiento dentro de los 30 días de la principal que se notificará por escrito de la violación, o
21.2 se hace un pedido o se aprueba una resolución para la liquidación de la principal, o de circunstancias que autoricen un tribunal de Jurisdicción competente para hacer una disolución de la principal
21.3 se hace una orden, o los documentos que se presentan en un tribunal de jurisdicción competente, para el nombramiento de un administrador para administrar los negocios, las empresas y la propiedad de la principal, o administrador para administrar los negocios, las empresas y la propiedad de la principal, o
21.4 se nombra un receptor de cualquiera de los principales activos o empresa, o de circunstancias que autoricen un tribunal de Jurisdicción competente o un acreedor de nombrar a un síndico o administrador de la principal, o
21.5 principal hace cualquier acuerdo o convenio con sus acreedores, o hace una solicitud a un tribunal de jurisdicción competente para la protección de sus acreedores en forma alguna, o
21.6 Principal cesa, o amenaza con cesar, al comercio, o
21.7 de la principal toma o sufre cualquiera otra similar o análogo de acción en cualquier jurisdicción, en consecuencia, de la deuda.
22 En caso de cese de cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios por cualquier razón:
22.1 El Director de pagar inmediatamente a la Compañía todos los pendientes de la empresa las facturas impagadas e intereses y, en el caso de los servicios prestados, pero para los que no se ha presentado la factura, la empresa podrá presentar una factura, en la que se pagarán inmediatamente después de la recepción ,

22.2 los derechos adquiridos de las partes en cuanto a la rescisión no se verá afectada
23 LA COMPAÑÍA no es un asegurador ni un garante y está liberada de responsabilidad con respecto a esas atribuciones. El CONTRATANTE que requiera garantías contra pérdidas o daños, deberá obtener el seguro apropiado.
24 Ninguna alteración, enmienda o renuncia a cualquiera de estas Condiciones Generales, tendrá algún efecto a menos que sean hechas por escrito y firmadas por un representante autorizado de la COMPAÑÍA
25

25.1 Si cualquiera de 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 dado 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. 43616L/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.

"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 COMPAÑÍA", realiza servicios de acuerdo con estos "Términos y Condiciones Generales" y consecuentemente, todas las ofertas o cotizaciones de servicios, estarán sujetas a estas Condiciones Generales, así como también todos los contratos, acuerdos y arreglos. Estas Condiciones Generales están reguladas por el artículo 1764° y siguiente, del Código Civil de la República Peruana.
2. LA COMPAÑÍA es una empresa dedicada a prestar servicios de inspección y análisis tales como:

2.1 Servicios básicos como los descritos en la condición número 6.

2.2 Prestación servicios especiales, aceptados por LA COMPAÑÍA según lo indicado en la condición número 7.

2.3 Expide reporte y/o certificados según lo indicado en la condición número 8.

3. LA COMPAÑÍA actúa para la persona o instituciones de quienes las instrucciones para ejecutar el servicio han sido recibidas (de ahora en adelante llamado EL CONTRATANTE).
Ningún individuo o institución tiene derecho a dar instrucciones, particularmente con respecto al alcance de un servicio dado o al envío de reportes o certificados, a menos que sea autorizado por EL CONTRATANTE y aceptado por LA COMPAÑÍA. Sin embargo, LA COMPAÑÍA será considerada como autorizada irrevocablemente enviar a su discreción, los reportes o certificados a terceras personas, si se encuentra siguiendo instrucciones de EL CONTRATANTE.

4. LA COMPAÑÍA suministrará sus servicios de acuerdo con:

4.1 Instrucciones 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 reafiozados 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. 43347L/16-MA

Cliente	:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	:	Av. República de Panamá Nº 3542 - San Isidro. San Isidro
Producto	:	Agua Natural
Número de muestras	:	19
Presentación de las muestras	:	Frascos de plástico proporcionados por Inspectorate Services Perú S.A.C.
Procedencia de la muestra	:	Muestras enviadas por el cliente indicando fecha de muestreo: QInay-1 (2016-03-31; Hora: 10:35); QInay-2 ((2016-03-31; Hora: 11:32); QInay-3 (2016-03-31; Hora: 12:33); QInay-4 (2016-03-31; Hora: 13:10); QInay-5 (2016-03-31; Hora: 14:45); QInay-6 (2016-03-31; Hora: 15:30); QInay-7 (2016-03-31; Hora: 16:10); QTuni-1 (2016-03-31; Hora: 17:10); QInay-8 (2016-04-01; Hora: 15:00); QInay-9 (2016-04-01; Hora: 15:55); QInay-10 (2016-04-01; Hora: 09:40); QTuni-2 (2016-04-02; Hora: 10:25); RChir-1 (2016-04-02; Hora: 15:10); QInay-11 (2016-04-02; Hora: 11:00); RChir-2 (2016-04-02; Hora: 15:50); RChir-3 (2016-04-02; Hora: 16:10); RChir-4 (2016-04-02; Hora: 16:35); RChir-5 (2016-04-02; Hora: 17:20); DUP-Inay-9 ((2016-04-01; Hora: 15:55)
Referencia del Cliente	:	Dirección de Evaluación - Imaza - Bagua - Amazonas - Agua superficial - TDR N°1314-16
Fecha de Recepción de las muestras	:	2016-04-05
Fecha de Inicio de Análisis	:	2016-04-05
Fecha de Término de Análisis	:	2016-04-12
Solicitud de Servicio	:	S/S 001498-16-LMA
Orden de Servicio	:	O/S 03030-16-LMA

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra Declarado por el Cliente	Demanda Química de Oxígeno mg/L O2
02671-00001	QInay-1	9,6
02671-00002	QInay-2	25,0
02671-00003	QInay-3	21,8
02671-00004	QInay-4	84,4
02671-00005	QInay-5	520,0
02671-00006	QInay-6	109,1
02671-00007	QInay-7	30,1
02671-00008	QTuni-1	17,3
02671-00009	QInay-8	37,1
02671-00010	QInay-9	18,6
02671-00011	QInay-10	14,7
02671-00012	QTuni-2	21,8
02671-00013	RChir-1	14,1
02671-00014	QInay-11	26,9
02671-00015	RChir-2	16,0
02671-00016	RChir-3	17,3
02671-00017	RChir-4	16,6
02671-00018	RChir-5	12,2
02671-00019	DUP-Inay-9	21,8
	Límite de Cuantificación	2,0

Métodos de ensayo:

Demanda Química de Oxígeno — SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 C. 2012. Closed Reflux, Titrimetric Method.

Las muestras ingresaron al Laboratorio en cooler, con refrigerante.

El informe de Control de Calidad les será proporcionado a su solicitud.

Callao, 12 de Abril del 2016

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C.
Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada
No deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
<"valor" significa no cuantificable debajo del límite de cuantificación indicado
A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.
Este tiempo variará desde 7 días hasta 6 meses como máximo.

TÉRMINOS Y CONDICIONES GENERALES

1. A menos que esté especificamente acordado por escrito, Inspectorate Services Perú SAC,de ahora en adelante, llamado "LA COMPAÑIA", realiza servicios de acuerdo con estos "Términos y Condiciones Generales" y consecuentemente, todas las ofertas o cotizaciones de servicios, estarán sujetas a estas Condiciones Generales, así como también todos los contratos, acuerdos y arreglos. Estas Condiciones Generales están reguladas por el artículo 1764° y siguiente, del Código Civil de la República Peruana.
2. LA 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 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 auditorías

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 específicas recibidas.
8.2 Los reportes o certificados emitidos a partir de pruebas o análisis realizados a "muestras articulares", contienen las opiniones especificas de LA COMPAÑÍA de dichas muestras, y no expresan una opinión con respecto al total (lote) del material de donde estas fueron obtenidas. Si se requiere una opinión acerca del material completo, se deberá coordinar en forma anticipada con LA COMPAÑÍA, la inspección y toma de muestras del total del material.

9. Obligaciones de EL CONTRATANTE:
9.1 Asegurarse que las instrucciones dadas a LA COMPAÑÍA contengan la suficiente información y sean suministradas oportunamente, para disponer que los servicios requeridos sean realizados efectivamente.
9.2 Procurará todo el acceso necesarios a los representantes de LA COMPAÑÍA , para así permitir asegurar que todos los servicios sean realizados en forma efectiva.
9.3 Suministrar, si es necesario, equipos especiales o personal para la realización de los servicios requeridos.
9.4 Se asegurará que sean tomadas todas las medidas necesarias para la seguridad de las condiciones de trabajo e instalaciones, durante el desarrollo de los servicios y no se limitará solamente a atender las sugerencias de LA COMPAÑÍA en este respecto, sean o no solicitadas.
9.5 Tomar todas las acciones necesarias para eliminar o resolver obstrucciones o interrupciones en la realización de los servicios contratados.
9.6 Informar con anticipación a LA COMPAÑÍA acerca de riesgos o peligros conocidos, actuales o potenciales, relacionados con alguna instrucción e muestreo o análisis, incluyendo por ejemplo, la presencia de riesgo por radiación, elementos tóxicos, nocivos o explosivos, venenos o contaminación ambiental.
9.7 Ejercer todos sus derechos y liberarse de todas sus obligaciones con respecto a algún contrato en particular, independientemente de 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 no tendrá responsabilidad con respecto a cualquier reclamo por pérdida indirecta o consecuente, incluyendo pérdidas de ganancias y/o negocios futuros y/o producción y/o cancelación de contratos en los cuales participa EL CONTRATANTE. En el caso que la tarifa o cantidad a pagar por servicio, se refiera a un grupo de servicios y el reclamo se sucede con respecto a uno de dichos servicios de la tarifa deberá ser indicada, para el propósito de este numeral, mediante referencia al tiempo total involucrado en el desarrollo de cada servicio.
14.3 El límite de responsabilidad de LA COMPAÑÍA bajo los términos de la condición número 14.2, puede ser aumentado por solicitud recibida con anterioridad a la ejecución de un servicio o como acuerdo por el pago de una tarifa más alta, equivalente a una fracción adecuada del incremento de la compensación.
14.4 Todas las garantías, condiciones y otros términos implícitos por la ley o de derecho común son, en la máximo medida permitida por la ley, excluidas de las presentes Condiciones Generales.
14.5 Nada de lo dispuesto en estas Condiciones Generales, limite o excluya a la responsabilidad dela Empresa:
14.5 .1en caso de muerte o lesiones personales resultantes de negligencia, o
14.5 .2 de cualquier daño o responsabilidad incurrida por e principal como resultado de fraude o tergiversación fraudulenta por la compañía, o
14.5 3de cualquier responsabilidad que no puede ser restringida o excluida por la ley.
14.5.4 Esta condición 14 establece la totalidad de la responsabilidad financiera de la Compañía (incluyendo cualquier responsabilidad por los actos u omisiones de sus empleados, agentes y sub-contratistas) a la principal con respecto a cualquier incumplimiento de estas Condiciones Generales, cualquier uso que se haga por el director de los servicios y toda representación, declaración o acto delictivo u omisión (incluyendo negligencia) que surjan en relación con estas Condiciones Generales.

15 EL CONTRATANTE podrá garantizar que protegerá o indemnizará a LA COMPAÑÍA y sus representantes, empleados, agentes o sub contratistas, frente a todos los reclamos hechos por terceros respecto a pérdidas, costos por daños de cualquier naturaleza debido a reclamos o cualquier otra circunstancia relacionada con el desarrollo, intención de desarrollar o no desarrollo, de cualquier servicio, que exceda lo estipulado, según la condición número 14.
16 Cada empleada, agente o subcontratista de LA COMPAÑÍA, podrá tener el beneficio de las limitaciones de compensación o indenmnización contenidos en estas Condiciones Generales y en consecuencia en los que a tales limitaciones respecta, cualquier contrato asumido por LA COMPAÑÍA es asumido no solos en su propio beneficio, sino también como agente y garante de las personas aquí mencionadas.
17 En el evento que surja cualquier problema o costo Imprevisto durante la ejecución de algún servicio contratado, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada para realizar cobros adicionales para cubrir los costos para cubrir tiempo de trabajo adicional y gastos en los que necesariamente se incurre para cumplir con el Servicio

18 18.1 EL CONTRATANTE pagará puntualmente en un plazo no mayor de 30(treinta) días después de la fecha de emisión de la factura o dentro de cualquier otro plazo que halla sido acordado por escrito con LA COMPAÑÍA, todos los respectivos cargos hechos por LA COMPAÑÍA. El no cumplimiento del plazo acarreará el pago de Intereses a razón de 15% anual a partir de la fecha de emisión de la factura hasta la fecha de pago mas los gastos e impuestos producto de la demanda.

18.2 Todos los precios y las tasas debidas en virtud de las presentes Condiciones Generales, a menos que la compañía confirma por escrito, ser exclusiva de ningún valor añadido o impuesto sobre las ventas que se cobrará en adición a la tasa vigente que corresponda.
18.3 El CONTRATANTE no está autorizado para retener o diferir el pago de cualquier suma que se le adeude a LA COMPAÑÍA, aduciendo alguna disputa o reclamos que pueda alegar en contra de LA COMPAÑÍA.
18.4 En el caso de cualquier suspensión de los compromisos de pago con acreedores, quiebra, liquidez, embargo o cesación de actividades por parte de EL CONTRATANTE, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada automáticamente para suspender el desarrollo de sus servicios y sin responsabilidad alguna.
19 En el caso que LA COMPAÑÍA sea prevenida, por alguna causa fuera de su control de efectuar o completar algún servicio acordado, EL CONTRATANTEpagará a LA COMPAÑÍA:
19.1 Costos realizados o aún por hacer con el objeto de poder detener los trabajos.
19.2 Una porción de la tarifa acordada equivalente a la proporción del servicio efectivamente realizado, quedando LA COMPAÑÍA dispensada de toda responsabilidad en absoluto, por la parcial o total no ejecución del servicio.
20. LA COMPAÑÍA podrá ser dispensada de toda responsabilidad con EL CONTRATANTE, por reclamos de pérdidas o costos por daños dentro de los seis meses subsiguientes a la ejecución por parte de LA COMPAÑÍA de los servicios que dan lugar al reclamo, a menos que se entable una demanda o en caso se alegueue 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. 43347L/16-MA

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

ING. EVELYN P. QUISPE LOROÑA
C.I.P. 98232
LABORATORIO MEDIO AMBIENTE

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C.
Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada
No deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
<"valor" significa no cuantificable debajo del límite de cuantificación indicado
A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.
Este tiempo variará desde 7 días hasta 6 meses como máximo.

TÉRMINOS Y CONDICIONES GENERALES

1. A menos que esté específicamente acordado por escrito, Inspectorate Services Perú SAC.de ahora en adelante, llamado "LA COMPAÑIA", realiza servicios de acuerdo con estos "Términos y Condiciones Generales" y consecuentemente, todas las ofertas o cotizaciones de servicios, estarán sujetas a estas Condiciones Generales, así como también todos los contratos, acuerdos y arreglos. Estas Condiciones Generales están reguladas por el artículo 1764° y siguiente, del Código Civil de la República Peruana.
2. LA COMPAÑÍA es una empresa dedicada a prestar servicios de inspección y análisis tales como:
2.1 Servicios básicos como los descritos en la condición número 6.
2.2 Prestación servicios especiales, aceptados por LA COMPAÑÍA según lo indicado en la condición número 7.
2.3 Expide reporte y/o certificados según lo indicado en la condición número 8.
3. LA COMPAÑÍA actúa para la persona o instituciones de quienes las instrucciones para ejecutar el servicio han sido recibidas (de ahora en adelante llamado EL CONTRATANTE).
Ningún individuo o institución tiene derecho a dar instrucciones, particularmente con respecto al alcance de un servicio dado o al envío de reportes o certificados, a menos que sea autorizado por EL CONTRATANTE y aceptado por LA COMPAÑÍA. Sin embargo, LA COMPAÑÍA será considerada como autorizada irrevocablemente enviar a su discreción, los reportes o certificados a terceras personas, si se encuentra siguiendo instrucciones de EL CONTRATANTE.

4. LA COMPAÑÍA suministrará sus servicios de acuerdo con:
4.1 Instrucciones específicas del contratante y confirmadas por LA COMPAÑÍA
4.2 Los términos del formato estándar de orden de servicios de LA COMPAÑÍA.
4.3 Las prácticas comunes de comercio, uso y manejo.
4.4 Los métodos que LA COMPAÑÍA pueda considerar apropiados en los campos técnicos, operacionales y/o financieros.
5
5.1 Todas las preguntas y ordenes por parte del EL CONTRATANTE de servicios deben estar acompañadas de suficiente información, especificaciones e instrucciones que le permitan a LA COMPAÑÍA evaluar y/o realizar los servicios requeridos.
5.2 Documentos que reflejen contratos entre EL CONTRATANTE y terceras personas, o documentos de terceras personas, tales como copias de contratos de venta, nota de crédito, conocimientos de embarque, etc., son considerados (si son recibidos por LA COMPAÑÍA) solamente como informativos, sin extender o restringir los compromisos aceptados por LA COMPAÑÍA.

6. Los servicios estándares de LA COMPAÑÍA pueden incluir todos o algunos de los mencionados a continuación:
6.1 Inspección cualitativa o cuantitativa.
6.2 Inspección de bienes, plantas, equipos, empaquetado, tanques, contenedores y medios de transporte.
6.3 Inspección de carga y descarga.
6.4 Muestreo.
6.5 Análisis en el laboratorio u otro tipo de prueba.
6.6 Estudios y auditorías

7. Servicios especiales cuando los mismos exceden el campo de servicios estándares referidos en la condición número 6, serán 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 específicas recibidas.
8.2 Los reportes o certificados emitidos a partir de pruebas o análisis realizados a "muestras articulares", contienen las opiniones específicas de LA COMPAÑÍA de dichas muestras, y no expresan una opinión con respecto al total (lote) del material de donde estas fueron obtenidas. Si se requiere una opinión acerca del material completo, se deberá coordinar en forma anticipada con LA COMPAÑÍA, la inspección y toma de muestras del total del material.

9. Obligaciones de EL CONTRATANTE:
9.1 Asegurarse que las instrucciones dadas a LA COMPAÑÍA contengan la suficiente información y sean suministradas oportunamente, para disponer que los servicios requeridos sean realizados efectivamente.
9.2 Procurará todo el acceso necesarios a los representantes de LA COMPAÑÍA , para así permitir asegurar que todos los servicios sean realizados en forma efectiva.
9.3 Suministrar, si es necesario, equipos especiales o personal para la realización de los servicios requeridos.
9.4 Se asegurará que sean tomadas todas las medidas necesarias para la seguridad de las condiciones de trabajo e instalaciones, durante el desarrollo de los servicios y no se limitará solamente a atender las sugerencias de LA COMPAÑÍA en este respecto, sean o no solicitadas.
9.5 Tomar todas las acciones necesarias para eliminar o resolver obstrucciones o interrupciones en la realización de los servicios contratados.
9.6 Informar con anticipación a LA COMPAÑÍA acerca de riesgos o peligros conocidos, actuales o potenciales, relacionados con alguna instrucción e muestreo o análisis, incluyendo por ejemplo, la presencia de riesgo por radiación, elementos tóxicos, nocivos o explosivos, venenos o contaminación ambiental.
9.7 Ejercer todos sus derechos y liberarse de todas sus obligaciones con respecto a algún contrato en particular, independientemente de 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 específico requerido, el cual a su vez está bajo un contrato en particular con LA COMPAÑÍA, que da lugar a las reclamaciones en cuestión. Sin embargo, LA COMPAÑÍA 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. 43295L/16-MA

Cliente	:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	:	Av. República de Panamá Nº 3542 - San Isidro. San Isidro
Producto	:	Agua Natural
Número de muestras	:	95
Presentación de las muestras	:	Frascos de plástico y vidrio proporcionados por Inspectorate Services Perú S.A.C.
Procedencia de la muestra	:	Muestras enviadas por el cliente indicando fecha de muestreo: QInay-1 (2016-03-31; Hora: 10:35); QInay-2 (2016-03-31; Hora: 11:32); QInay-3 (2016-03-31; Hora: 12:33); QInay-4 (2016-03-31; Hora: 13:10); QInay-5 (2016-03-31; Hora: 14:45); QInay-6 (2016-03-31; Hora: 15:30); QInay-7 (2016-03-31; Hora: 16:10); QTuni-1 (2016-03-31; Hora: 17:10); QInay-8 (2016-04-01; Hora: 15:00); QInay-9 (2016-04-01; Hora: 15:55); QInay-10 (2016-04-02; Hora: 09:40); QTuni-2 (2016-04-02; Hora: 10:25); RChir-1 (2016-04-02; Hora: 15:10); QInay-11 (2016-04-02; Hora: 11:00); RChir-2 (2016-04-02; Hora: 15:50); RChir-3 (2016-04-02; Hora: 16:10); RChir-4 (2016-04-02; Hora: 16:35); RChir-5 (2016-04-02; Hora: 17:20); DUP-QInay-9 (2016-04-01; Hora: 15:55);
Referencia del Cliente	:	Dirección de Evaluación - Imaza - Bagua - Amazonas - Agua superficial - TDR N°1314
Fecha de Recepción de las muestras	:	2016-04-05
Fecha de Inicio de Análisis	:	2016-04-05
Fecha de Término de Análisis	:	2016-04-09
Solicitud de Análisis	:	S/S 001476-16-LMA
Orden de Servicio	:	O/S 03030-16-LMA

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra Declarado por el Cliente	Hidrocarburos Totales de Petroleo(C6-C10) mg/L	Hidrocarburos totales de Petroleo(C6-C40)(*) mg/L	Hidrocarburos Totales de Petroleo(C10-C40) mg/L	Aceites y Grasas mg/L	Solidos Totales Suspendidos mg/L
02632-00001	QInay-1	<0,04	<0,20	<0,20	<1,0	3,2
02632-00002	QInay-2	<0,04	<0,20	<0,20	517,7	400,0
02632-00003	QInay-3	<0,04	0,27	0,27	2,5	326,0
02632-00004	QInay-4	<0,04	<0,20	<0,20	<1,0	1 136,0
02632-00005	QInay-5	<0,04	<0,20	<0,20	4,7	5 740,0
02632-00006	QInay-6	<0,04	5,66	5,66	186,3	864,0
02632-00007	QInay-7	<0,04	<0,20	<0,20	<1,0	553,3
02632-00008	QTuni-1	<0,04	<0,20	<0,20	1,5	6,0
02632-00009	QInay-8	<0,04	2,16	2,16	565,9	214,0
02632-00010	QInay-9	<0,04	<0,20	<0,20	1,8	150,0
02632-00011	QInay-10	<0,04	<0,20	<0,20	1,3	65,5
02632-00012	QTuni-2	<0,04	<0,20	<0,20	1,1	3,6
02632-00013	RChir-1	<0,04	<0,20	<0,20	1,0	135,5
02632-00014	QInay-11	<0,04	<0,20	<0,20	1,4	141,0
02632-00015	RChir-2	<0,04	<0,20	<0,20	1,2	132,7
02632-00016	RChir-3	<0,04	<0,20	<0,20	<1,0	134,7
02632-00017	RChir-4	<0,04	<0,20	<0,20	<1,0	134,7
02632-00018	RChir-5	<0,04	<0,20	<0,20	<1,0	128,5
02632-00019	DUP-QInay-9	<0,04	<0,20	<0,20	1,9	145,7
	Límite de Cuantificación	0,04	0,20	0,20	1,0	3,0

Métodos de ensayo:

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

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C.
Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada
No deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
<"valor" significa no cuantificable debajo del límite de cuantificación indicado
A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.
Este tiempo variará desde 7 días hasta 6 meses como máximo.

TÉRMINOS Y CONDICIONES GENERALES

1. A menos que esté específicamente acordado por escrito, Inspectorate Services Perú SAC.de ahora en adelante, llamado "LA COMPAÑIA", realiza servicios de acuerdo con estos "Términos y Condiciones Generales" y consecuentemente, todas las ofertas o cotizaciones de servicios, estarán sujetas a estas Condiciones Generales, así como también todos los contratos, acuerdos y arreglos. Estas Condiciones Generales están reguladas por el artículo 1764° y siguiente, del Código Civil de la República Peruana.
2. LA COMPAÑÍA es una empresa dedicada a prestar servicios de inspección y análisis tales como:
2.1 Servicios básicos como los descritos en la condición número 6.
2.2 Prestación servicios especiales, aceptados por LA COMPAÑÍA según lo indicado en la condición número 7.
2.3 Expide reporte y/o certificados según lo indicado en la condición número 8.
3. LA COMPAÑÍA actúa para la persona o instituciones de quienes las instrucciones para ejecutar el servicio han sido recibidas (de ahora en adelante llamado EL CONTRATANTE).
Ningún individuo o institución tiene derecho a dar instrucciones, particularmente con respecto al alcance de un servicio dado o al envío de reportes o certificados, a menos que sea autorizado por EL CONTRATANTE y aceptado por LA COMPAÑÍA. Sin embargo, LA COMPAÑÍA será considerada como autorizada irrevocablemente enviar a su discreción, los reportes o certificados a terceras personas, si se encuentra siguiendo instrucciones de EL CONTRATANTE.

4. LA COMPAÑÍA suministrará sus servicios de acuerdo con:
4.1 Instrucciones específicas del contratante y confirmadas por LA COMPAÑÍA
4.2 Los términos del formato estándar de orden de servicios de LA COMPAÑÍA.
4.3 Las prácticas comunes de comercio, uso y manejo.
4.4 Los métodos que LA COMPAÑÍA pueda considerar apropiados en los campos técnicos, operacionales y/o financieros.
5
5.1 Todas las preguntas y ordenes por parte del 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 específicas recibidas.
8.2 Los reportes o certificados emitidos a partir de pruebas o análisis realizados a "muestras articulares", contienen las opiniones específicas de LA COMPAÑÍA de dichas muestras, y no expresan una opinión con respecto al total (lote) del material de donde estas fueron obtenidas. Si se requiere una opinión acerca del material completo, se deberá coordinar en forma anticipada con LA COMPAÑÍA, la inspección y toma de muestras del total del material.

9. Obligaciones de EL CONTRATANTE:
9.1 Asegurarse que las Instrucciones dadas a LA COMPAÑÍA contengan la suficiente información y sean suministradas oportunamente, para disponer que los servicios requeridos sean realizados efectivamente.
9.2 Procurará todo el acceso necesarios a los representantes de LA COMPAÑÍA , para así permitir asegurar que todos los servicios sean realizados en forma efectiva.
9.3 Suministrar, si es necesario, equipos especiales o personal para la realización de los servicios requeridos.
9.4 Se asegurará que sean tomadas todas las medidas necesarias para la seguridad de las condiciones de trabajo e instalaciones, durante el desarrollo de los servicios y no se limitará solamente a atender las sugerencias de LA COMPAÑÍA en este respecto, sean o no solicitadas.
9.5 Tomar todas las acciones necesarias para eliminar o resolver obstrucciones o interrupciones en la realización de los servicios contratados.
9.6 Informar con anticipación a LA COMPAÑÍA acerca de riesgos o peligros conocidos, actuales o potenciales, relacionados con alguna instrucción e muestreo o análisis, incluyendo por ejemplo, la presencia de riesgo por radiación, elementos tóxicos, nocivos o explosivos, venenos o contaminación ambiental.
9.7 Ejercer todos sus derechos y liberarse de todas sus obligaciones con respecto a algún contrato en particular, independientemente de sí se han emitido reportes o no; debido al incumplimiento de LA COMPAÑÍA, en alguna de sus obligaciones.

10. Puede permitir a LA COMPAÑÍA delegar a su discreción la realización del trabajo para el cual fue contratada, en forma completa o parcial a cualquier agente o subcontratista.

11. Todos los técnicos y otro personal proporcionados por la Compañía en el ejercicio de cualquiera de los servicios siempre y en todo momento serán los empleados, agentes o subcontratista (Como puede ser el caso) de la Compañía como tal, todas esas personas serán responsables y sujeto a las instrucciones de la compañía en todo momento . Salvo acuerdo en contrario de la Compañía, estas personas no estarán obligados a seguir todas las instrucciones del CONTRATANTE.
12. Si los requerimientos de EL CONTRATANTE exigen el análisis de muestras por parte de EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA emitirá los resultados pero sin responsabilidad por la exactitud de los mismos. del mismo modo, cuando LA COMPAÑÍA solo actué como testigo en la realización de análisis por EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA dará confirmación de que la muestra correcta fue analizada, pero no tendrá ningún responsabilidad sobre la exactitud de los resultados.

13. Debido a la posibilidad de estratificación de algunas cargas y/o las limitaciones impuestas a nosotros por cerradas o restringidas sistemas de toma de muestras, la compañía no puede garantizar que estas muestras son representativas de la carga o a bordo o los resultados de las pruebas obtenidos e informó sobre nuestros certificados de calidad son representativas de dicha carga.

14.
14.1 LA COMPAÑÍA tomará el debido cuidado y buena práctica en la realización de sus servicios y aceptará responsabilidad solo cuando tales cuidados y prácticas no hayan sido ejecutados y se pruebe algún, tipo de negligencia por parte de LA COMPAÑÍA.
14.2 La responsabilidad de LA COMPAÑÍA respecto a quejas por pérdidas, daños gatos de cualquier naturaleza, ocurridas en cualquier momento, debido a cualquier infracción al contrato o alguna falla en el cuidado y buena práctica por parte de LA COMPAÑÍA, no deberá en ninguna circunstancia exceder 10(diez) veces la tarifa o cantidad pagable con respecto al servicio especifico requerido, el cual a su vez está bajo un contrato en particular con LA COMPAÑÍA, que da lugar a las reclamaciones en cuestión. Sin embargo, LA COMPAÑÍA n o tendrá responsabilidad con respecto a cualquier reclamo por pérdida indirecta o consecuente, incluyendo pérdidas de ganancias y/o negocios futuros y/o producción y/o cancelación de contratos en los cuales participa EL CONTRATANTE. En el caso que la tarifa o cantidad a pagar por servicio, se refiera a un grupo de servicios y el reclamo se sucede con respecto a uno de dichos servicios de la tarifa deberá ser indicada, para el propósito de este numeral, mediante referencia al tiempo total involucrado en el desarrollo de cada servicio.
14.3 El límite de responsabilidad de LA COMPAÑÍA bajo los términos de la condición número 14.2, puede ser aumentado por solicitud recibida con anterioridad a la ejecución de un servicio o como acuerdo por el pago de una tarifa más alta, equivalente a una fracción adecuada del incremento de la compensación.
14.4 Todas las garantías, condiciones y otros términos implícitos por la ley o de derecho común son, en la máximo medida permitida por la ley, excluidas de las presentes Condiciones Generales.
14.5 Nada de lo dispuesto en estas Condiciones Generales, limite o excluya a la responsabilidad dela Empresa:
14.5 .1en caso de muerte o lesiones personales resultantes de negligencia, o
14.5 .2 de cualquier daño o responsabilidad incurrida por e principal como resultado de fraude o tergiversación fraudulenta por la compañía, o
14.5 3de cualquier responsabilidad que no puede ser restringida o excluida por la ley.
14.5.4 Esta condición 14 establece la totalidad de la responsabilidad financiera de la Compañía (incluyendo cualquier responsabilidad por los actos u omisiones de sus empleados, agentes y sub-contratistas) a la principal con respecto a cualquier incumplimiento de estas Condiciones Generales, cualquier uso que se haga por el director de los servicios y toda representación, declaración o acto delictivo u omisión (incluyendo negligencia) que surjan en relación con estas Condiciones Generales.

15 EL CONTRATANTE podrá garantizar que protegerá o indemnizará a LA COMPAÑÍA y sus representantes, empleados, agentes o sub contratistas, frente a todos los reclamos hechos por terceros respecto a pérdidas, costos por daños de cualquier naturaleza debido a reclamos o cualquier otra circunstancia relacionada con el desarrollo, intención de desarrollar o no desarrollo, de cualquier servicio, que exceda lo estipulado, según la condición número 14.
16 Cada empleada, agente o subcontratista de LA COMPAÑÍA, podrá tener el beneficio de las limitaciones de compensación o 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. 43295L/16-MA

Las muestras ingresaron al Laboratorio en cooler, con refrigerante.
El informe de Control de Calidad les será proporcionado a su solicitud.
(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por INACAL-DA.
Callao, 13 de Abril del 2016

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

ING. EVELYN P. QUISPE LOROÑA
C.I.P. 98232
LABORATORIO MEDIO AMBIENTE

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C.
Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada
No deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
<"valor" significa no cuantificable debajo del límite de cuantificación indicado
A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.
Este tiempo variará desde 7 días hasta 6 meses como máximo.

TÉRMINOS Y CONDICIONES GENERALES

1. A menos que esté específicamente acordado por escrito, Inspectorate Services Perú SAC.de ahora en adelante, llamado "LA COMPAÑIA", realiza servicios de acuerdo con estos "Términos y Condiciones Generales" y consecuentemente, todas las ofertas o cotizaciones de servicios, estarán sujetas a estas Condiciones Generales, así como también todos los contratos, acuerdos y arreglos. Estas Condiciones Generales están reguladas por el artículo 1764° y siguiente, del Código Civil de la República Peruana.
2. LA 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 estándares 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 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 desarroilar 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 proplo 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 alegueue 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-16/00886	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: IMAZA-BAGUA-AMAZONAS				

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

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

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 07/04/2016

OBSERVACIONES:

Estudio SAA-16/00886 Tipo Muestra: Río

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			A-16/14824	A-16/14825	A-16/14826	A-16/14827	A-16/14828	A-16/14829	A-16/14830	A-16/14831
Descripción			QInay-1	QInay-2	QInay-3	QInay-4	QInay-5	QInay-6	QInay-7	QTumi-1
Parámetro	Incert	Unidades								
Otros Parámetros Físico-Químicos										
Alcalinidad	± 15 %	mg/L CaCO3	14,8	26,2	15,8	< 5,00	6,20	38,1	47,6	15,3

Estudio SAA-16/00886 Tipo Muestra: Río

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			A-16/14832	A-16/14833
Descripción			Qinay-8	Qinay-9
Parámetro	Incert	Unidades		
Otros Parámetros Físico-Químicos				
Alcalinidad	± 15 %	mg/L CaCO3	11,9	12,4

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.

Estudio SAA-16/00886 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-16/00886 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-16/14824	QInay-1	31/03/2016 /10:35 H.	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		05/04/2016	05/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/14825	QInay-2	31/03/2016 /11:32 H.	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		05/04/2016	05/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/14826	QInay-3	31/03/2016 /12:33 H.	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		05/04/2016	05/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/14827	QInay-4	31/03/2016 /13:10 H.	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		05/04/2016	05/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/14828	QInay-5	31/03/2016 / 14:45 H.	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		05/04/2016	05/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/14829	QInay-6	31/03/2016 /15:30 H.	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		05/04/2016	05/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/14830	QInay-7	31/03/2016 /16:10 H.	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		05/04/2016	05/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/14831	QTuni-1	31/03/2016 / 17:10 H.	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		05/04/2016	05/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/14832	QInay-8	01/04/2016 / 15:00 H.	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		05/04/2016	05/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/14833	QInay-9	01/04/2016 / 15:55 H.	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		05/04/2016	05/04/2016	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-16/00887	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: IMAZA-BAGUA-AMAZONAS				

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

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

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 07/04/2016

OBSERVACIONES:

Estudio SAA-16/00887 Tipo Muestra: Río

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			A-16/14834	A-16/14835	A-16/14836	A-16/14837	A-16/14838	A-16/14839	A-16/14840	A-16/14841
Descripción			QInay-10	QTuni-2	RChir-1	QInay-11	RChir-2	RChir-3	RChir-4	RChir-5
Parámetro	Incert	Unidades								
Otros Parámetros Físico-Químicos										
Alcalinidad	± 15 %	mg/L CaCO3	15,3	17,7	80,9	14,3	76,2	80,9	78,5	76,2

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-16/00887 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-16/00887 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-16/14834	Qinay-10	02/04/2016 /09:40 H.	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		05/04/2016	05/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/14835	QTuni-2	02/04/2016 / 10:25 H.	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		05/04/2016	05/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/14836	RChir-1	02/04/2016 / 15:10 H.	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		05/04/2016	05/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/14837	Qinay-11	02/04/2016 / 11:00 H.	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		05/04/2016	05/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/14838	RChir-2	02/04/2016 / 15:50 H.	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		05/04/2016	05/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/14839	RChir-3	02/04/2016 / 16:10 H.	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		05/04/2016	05/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/14840	RChir-4	02/04/2016 / 16:35 H.	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		05/04/2016	05/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/14841	RChir-5	02/04/2016 /17:20 H.	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		05/04/2016	05/04/2016	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

Nº de Referencia:	**A-16/14842**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	A-0431-PE	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO
Tipo Muestra:	Río	Fecha Recepción:	05/04/2016	Contrato:	PE16-0026-MYA
Fecha Inicio:	05/04/2016	Fecha Fin:	07/04/2016	Cliente 3º:	----
Descripción:	TDR N° 1315-2016 / DUP-QInay-9				

Fecha/Hora Muestreo:	01/04/2016 /15:55 H.	Muestreado por:	Cliente
Lugar de Muestreo:	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		
Punto de Muestreo:	DUP-QInay-9		

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

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

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 07/04/2016

OBSERVACIONES:
AGUA DE QUEBRADA

Nº de Referencia:	A-16/14842	Tipo Muestra:	Río
Descripción:	TDR N° 1315 -2016/ DUP-QInay-9	Fecha Fin:	07/04/2016

RESULTADOS ANALITICOS

Parametro	Resultado	Incert	Unidades	CMA
Otros Parámetros Fisico-Químicos				
Alcalinidad	12,4	± 15 %	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.

Nº de Referencia:	A-16/14842	Tipo Muestra:	Río
Descripción:	TDR N° 1315 -2016/ DUP-QInay-9	Fecha Fin:	07/04/2016

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

(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

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

Nº de Referencia:	**A-16/17145**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	A-0431-PE	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO
Tipo Muestra:	Rio	Fecha Recepción:	12/04/2016	Contrato:	PE16-0026-MYA
Fecha Inicio:	12/04/2016	Fecha Fin:	18/04/2016	Cliente 3º:	----
Descripción:	TDR N° 1315 -2016/ QChin-1				

Fecha/Hora Muestreo:	08/04/2016 / 12:40 H.	Muestreado por:	Cliente
Lugar de Muestreo:	IMAZA - BAGUA -AMAZONAS		
Punto de Muestreo:	QChin-1		

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: 18/04/2016

OBSERVACIONES:

Nº de Referencia:	A-16/17145	Tipo Muestra:	Río
Descripción:	TDR N° 1315-2016 / QChin-1	Fecha Fin:	18/04/2016

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Incert	Unidades	CMA
Otros Parámetros Físico-Químicos				
Alcalinidad	30,9	± 15 %	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.

Nº de Referencia:	A-16/17145	Tipo Muestra:	Río
Descripción:	TDR N° 1315-2016 / QChin-1	Fecha Fin:	18/04/2016

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

(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

Tipo Muestra:	Río	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/00923	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: IMAZA-BAGUA-AMAZONAS				

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

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

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 12/04/2016

OBSERVACIONES:

Estudio SAA-16/00923 Tipo Muestra: Río

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			A-16/15852	A-16/15853	A-16/15854	A-16/15855	A-16/15856	A-16/15857	A-16/15858	A-16/15859
Descripción			QTunt-1	RChir-6	RChir-7	QNump-1	RChir-8	QDapi-1	RChir-9	RChir-10
Parámetro	Incert	Unidades								
Otros Parámetros Físico-Químicos										
Alcalinidad	± 15 %	mg/L CaCO3	47,6	78,5	73,8	30,9	71,4	45,2	76,2	73,8

Estudio SAA-16/00923 Tipo Muestra: Río

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			A-16/15860	A-16/15861
Descripción			RChir-11	RMara-1
Parámetro	Incert	Unidades		
Otros Parámetros Físico-Químicos				
Alcalinidad	± 15 %	mg/L CaCO3	76,2	428

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-16/00923 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-16/00923 Tipo Muestra: Río

MUESTRAS

Nº de Referencia	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepcion	Análisis	Muestreado por
A-16/15852	QTunt-1	04/04/2016 09:40	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		08/04/2016	08/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/15853	RChir-6	04/04/2016 10:10	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		08/04/2016	08/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/15854	RChir-7	04/04/2016 10:30	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		08/04/2016	08/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/15855	QNump-1	04/04/2016 11:05	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		08/04/2016	08/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/15856	RChir-8	04/04/2016 12:00	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		08/04/2016	08/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/15857	QDapi-1	04/04/2016 12:10	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		08/04/2016	08/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/15858	RChir-9	04/04/2016 12:50	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		08/04/2016	08/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/15859	RChir-10	04/04/2016 14:00	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		08/04/2016	08/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/15860	RChir-11	04/04/2016 14:20	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		08/04/2016	08/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/15861	RMara-1	04/04/2016 15:30	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		08/04/2016	08/04/2016	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-16/00886	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción	TDR N° 1315-2016				
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º:	----			Contrato:	PE16-0026-MYA
Observaciones:	Lugar de Muestreo: IMAZA-BAGUA-AMAZONAS				

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

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

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 07/04/2016

OBSERVACIONES:

Estudio SAA-16/00886 Tipo Muestra: Río

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			A-16/14824 -Qinay-1	A-16/14825 Qinay-2	A-16/14826 Qinay-3	A-16/14827 Qinay-4	A-16/14828 Qinay-5	A-16/14829 Qinay-6	A-16/14830 Qinay-7	A-16/14831 Tuni-1
Parámetro	Incert	Unidades								
Otros Parámetros Físico-Químicos										
Alcalinidad	± 15 %	mg/L CaCO3	14,8	26,2	15,8	< 5,00	6,20	38,1	47,6	15,3

Estudio	SAA-16/00886	Tipo Muestra:	Río

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			A-16/14832	A-16/14833
Descripción			Qinay-8	Qinay-9
Parámetro	**Incert**	**Unidades**		
Otros Parámetros Físico-Químicos				
Alcalinidad	± 15 %	mg/L CaCO3	11,9	12,4

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.

Estudio SAA-16/00886 Tipo Muestra: Río

MUESTRAS

Nº de Referencia	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Analisis	Muestreado por
A-16/14824	Qinay-1	31/03/2016 /10:35 H.	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		05/04/2016	05/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/14825	Qinay-2	31/03/2016 /11:32 H.	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		05/04/2016	05/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/14826	Qinay-3	31/03/2016 /12:33 H.	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		05/04/2016	05/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/14827	Qinay-4	31/03/2016 /13:10 H.	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		05/04/2016	05/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/14828	Qinay-5	31/03/2016 / 14:45 H.	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		05/04/2016	05/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/14829	Qinay-6	31/03/2016 /15:30 H.	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		05/04/2016	05/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/14830	Qinay-7	31/03/2016 /16:10 H.	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		05/04/2016	05/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/14831	QTuni-1	31/03/2016 / 17:10 H.	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		05/04/2016	05/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/14832	Qinay-8	01/04/2016 / 15:00 H.	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		05/04/2016	05/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/14833	Qinay-9	01/04/2016 / 15:55 H.	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		05/04/2016	05/04/2016	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-16/00887	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción	TDR N°1315-2016				
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º:	----			Contrato:	PE16-0026-MYA
Observaciones:	Lugar de Muestreo: IMAZA-BAGUA-AMAZONAS				

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

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

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 07/04/2016

OBSERVACIONES:

Estudio SAA-16/00887 Tipo Muestra: Río

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			A-16/14834	A-16/14835	A-16/14836	A-16/14837	A-16/14838	A-16/14839	A-16/14840	A-16/14841
Descripción			QInay-10	QTuni-2	RChir-1	QInay-11	RChir-2	RChir-3	RChir-4	RChir-5
Parámetro	Incert	Unidades								
Otros Parámetros Físico-Químicos										
Alcalinidad	± 15 %	mg/L CaCO3	15,3	17,7	80,9	14,3	76,2	80,9	78,5	76,2

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-16/00887	Tipo Muestra:	Río

ANEXO TECNICO

Parametro	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-16/00887 Tipo Muestra: Rio

MUESTRAS

Nº de Referencia	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
A-16/14834	QInay-10	02/04/2016 /09:40 H.	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		05/04/2016	05/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/14835	QTuni-2	02/04/2016 / 10:25 H.	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		05/04/2016	05/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/14836	RChir-1	02/04/2016 / 15:10 H.	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		05/04/2016	05/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/14837	QInay-11	02/04/2016 / 11:00 H.	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		05/04/2016	05/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/14838	RChir-2	02/04/2016 / 15:50 H.	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		05/04/2016	05/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/14839	RChir-3	02/04/2016 / 16:10 H.	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		05/04/2016	05/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/14840	RChir-4	02/04/2016 / 16:35 H.	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		05/04/2016	05/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/14841	RChir-5	02/04/2016 /17:20 H.	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		05/04/2016	05/04/2016	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

Nº de Referencia:	**A-16/14842**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	A-0431-PE	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO
Tipo Muestra:	Río	Fecha Recepción:	05/04/2016	Contrato:	PE16-0026-MYA
Fecha Inicio:	05/04/2016	Fecha Fin:	07/04/2016	Cliente 3º:	----
Descripción:	TDR N° 1315-2016 / DUP-Qinay-9				

Fecha/Hora Muestreo:	01/04/2016 /15:55 H.	Muestreado por:	Cliente
Lugar de Muestreo:	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		
Punto de Muestreo:	DUP-Qinay-9		

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

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

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 07/04/2016

OBSERVACIONES:
AGUA DE QUEBRADA

Nº de Referencia:	A-16/14842	Tipo Muestra:	Río
Descripción:	TDR N° 1315 -2016/ DUP-QInay-9	Fecha Fin:	07/04/2016

RESULTADOS ANALITICOS

Parametro	Resultado	Incert	Unidades	CMA
Otros Parámetros Físico-Químicos				
Alcalinidad	12,4	± 15 %	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.

Nº de Referencia:	A-16/14842	Tipo Muestra:	Río
Descripción:	TDR N° 1315 -2016/ DUP-QInay-9	Fecha Fin:	07/04/2016

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

(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

Nº de Referencia:	**A-16/17145**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	A-0431-PE	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO
Tipo Muestra:	Río	Fecha Recepción:	12/04/2016	Contrato:	PE16-0026-MYA
Fecha Inicio:	12/04/2016	Fecha Fin:	18/04/2016	Cliente 3º:	----
Descripción:	TDR N° 1315 -2016/ QChin-1				

Fecha/Hora Muestreo:	08/04/2016 / 12:40 H.	Muestreado por:	Cliente
Lugar de Muestreo:	IMAZA - BAGUA -AMAZONAS		
Punto de Muestreo:	QChin-1		

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: 18/04/2016

OBSERVACIONES:

Nº de Referencia:	A-16/17145	Tipo Muestra:	Río
Descripción:	TDR N° 1315-2016 / QChin-1	Fecha Fin:	18/04/2016

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Incert	Unidades	CMA
Otros Parámetros Fisico-Químicos				
Alcalinidad	30,9	± 15 %	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.

Nº de Referencia:	A-16/17145	Tipo Muestra:	Río
Descripción:	TDR N° 1315-2016 / QChin-1	Fecha Fin:	18/04/2016

ANEXO TECNICO

Parametro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Otros Parámetros Físico-Químicos				
Alcalinidad	SM 2320B Ed 22	Volumetría		5,00 - 1 500 mg/L CaCO3

(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

Tipo Muestra:	Río	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/00923	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: IMAZA-BAGUA-AMAZONAS				

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

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

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 12/04/2016

OBSERVACIONES:

Estudio SAA-16/00923 Tipo Muestra: Río

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			A-16/15852	A-16/15853	A-16/15854	A-16/15855	A-16/15856	A-16/15857	A-16/15858	A-16/15859
Descripción			QTunt-1	RChir-6	RChir-7	QNump-1	RChir-8	QDapi-1	RChir-9	RChir-10
Parámetro	Incert	Unidades								
Otros Parámetros Físico-Químicos										
Alcalinidad	± 15 %	mg/L CaCO3	47,6	78,5	73,8	30,9	71,4	45,2	76,2	73,8

Estudio SAA-16/00923 Tipo Muestra: Río

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			A-16/15860	A-16/15861
Descripción			RChir-11	RMara-1
Parámetro	Incert	Unidades		
Otros Parámetros Físico-Químicos				
Alcalinidad	± 15 %	mg/L CaCO3	76,2	428

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-16/00923	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-16/00923 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-16/15852	QTunt-1	04/04/2016 09:40	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		08/04/2016	08/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/15853	RChir-6	04/04/2016 10:10	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		08/04/2016	08/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/15854	RChir-7	04/04/2016 10:30	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		08/04/2016	08/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/15855	QNump-1	04/04/2016 11:05	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		08/04/2016	08/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/15856	RChir-8	04/04/2016 12:00	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		08/04/2016	08/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/15857	QDapi-1	04/04/2016 12:10	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		08/04/2016	08/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/15858	RChir-9	04/04/2016 12:50	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		08/04/2016	08/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/15859	RChir-10	04/04/2016 14:00	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		08/04/2016	08/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/15860	RChir-11	04/04/2016 14:20	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		08/04/2016	08/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/15861	RMara-1	04/04/2016 15:30	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		08/04/2016	08/04/2016	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-16/00924	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción	TDR N° 1315 - 2016				
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º:	----			Contrato:	PE16-0026-MYA
Observaciones:	Lugar de Muestreo: IMAZA-BAGUA-AMAZONAS				

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

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

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 12/04/2016

OBSERVACIONES:

Estudio SAA-16/00924 Tipo Muestra: Río

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			A-16/15862	A-16/15863	A-16/15864	A-16/15865	A-16/15866	A-16/15867	A-16/15868	A-16/15869
Descripción			RMara-2	RMara-3	RMara-4	RMara-5	RMara-6	QYama-1	RMara-7	RMara-8
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Otros Parámetros Físico-Químicos										
Alcalinidad	± 15 %	mg/L CaCO3	252	255	278	205	188	28,6	219	157

Estudio	SAA-16/00924	Tipo Muestra:	Río

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			A-16/15870	A-16/15871
Descripción			RMara-9	RMara-10
Parámetro	**Incert**	**Unidades**		
Otros Parámetros Físico-Químicos				
Alcalinidad	± 15 %	mg/L CaCO3	174	140

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-16/00924	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-16/00924	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-16/15862	RMara-2	04/04/2016 16:10	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		08/04/2016	08/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/15863	RMara-3	06/04/2016 13:20	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		08/04/2016	08/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/15864	RMara-4	06/04/2016 13:35	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		08/04/2016	08/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/15865	RMara-5	06/04/2016 14:00	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		08/04/2016	08/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/15866	RMara-6	06/04/2016 14:30	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		08/04/2016	08/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/15867	QYama-1	06/04/2016 14:50	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		08/04/2016	08/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/15868	RMara-7	06/04/2016 15:00	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		08/04/2016	08/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/15869	RMara-8	06/04/2016 15:20	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		08/04/2016	08/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/15870	RMara-9	06/04/2016 15:35	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		08/04/2016	08/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/15871	RMara-10	06/04/2016 15:50	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		08/04/2016	08/04/2016	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-16/00925	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción	TDR N° 1315 - 2016				
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º:	----			Contrato:	PE16-0026-MYA
Observaciones:	Lugar de Muestreo: IMAZA-BAGUA-AMAZONAS				

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:
Lugar de Muestreo: IMAZA-BAGUA-AMAZONAS

Estudio	SAA-16/00925	Tipo Muestra:	Río

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			A-16/15872	A-16/15873
Descripción			DUP-2	DUP-3
Parámetro	**Incert**	**Unidades**		
Otros Parámetros Físico-Químicos				
Alcalinidad	± 15 %	mg/L CaCO3	78,5	274

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-16/00925	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-16/00925 Tipo Muestra: Río

MUESTRAS

N° de Referencia	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
A-16/15872	DUP-2	04/04/2016 12:30	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		08/04/2016	08/04/2016	A-0431-PE	Cliente
A-16/15873-M1	DUP-3	06/04/2016 13:45	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		08/04/2016	08/04/2016	A-0431-PE	Cliente

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-500)
Muestreado por: Cliente
Procedencia: Distrito Imaza - Provincia Bagua - Departamento Amazonas
Referencia: Requerimiento de Servicios N° 1316 - 2016 (Dirección de Evaluación)

Identificación de Laboratorio:	S-0001248947
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	QChin-1
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-12
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-08 12:40

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.	2016-04-15		
Silicio Total		5,86	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-13		
Cloruros		1,20	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-16		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-15		
Aluminio Total		1,371	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,042	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,026	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		8,305	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		ND(<0,002)	mg/L
Cromo Total		0,002	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,025 3	mg/L
Fósforo Total		0,04	mg/L
Hierro Total		0,925	mg/L
Litio Total		0,002	mg/L
Magnesio Total		0,866	mg/L
Manganeso Total		0,028	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		ND(<0,001)	mg/L
Potasio Total		1,12	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		1,87	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		0,021	mg/L
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-04-26		
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		0,34	ug/L
Pyrene		0,86	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		0,1	ug/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-15		
Sulfatos (Turbidimetrico)		5,8	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-13		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001248948
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: QChin-1
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-12
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-08 12:40

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	2016-04-15		
Silicio Disuelto		5,46	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-19		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-15		
Aluminio Disuelto		0,085	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		0,032	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

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...)			
Calcio Disuelto		7,944	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		0,025 0	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,051	mg/L
Fósforo Disuelto		0,02	mg/L
Litio Disuelto		0,001	mg/L
Magnesio Disuelto		0,836	mg/L
Manganeso Disuelto		0,013	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		0,90	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		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

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
IQ0329	Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005
IQ0330	Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005
IQ0331	Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994
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
IQ0710	*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.
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-00212684
Solicitante:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA
Fecha de Recepción:	12/04/2016
Solicitud de Análisis:	Contrato 2015-OEFA (Abr-500)
Muestreado por:	Cliente
Procedencia de la Muestra:	Distrito Imaza - Provincia Bagua - Departamento Amazonas

Identificación de Muestra	Descripción de Muestra	Análisis	(±) Incertidumbre	Unidad
S-0001248947	QChin-1	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001248947	QChin-1	Cloruros	0.04	mg/L
S-0001248947	QChin-1	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.1	mg/L
S-0001248947	QChin-1	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001248947	QChin-1	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001248947	QChin-1	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001248947	QChin-1	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001248947	QChin-1	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001248947	QChin-1	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001248947	QChin-1	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001248947	QChin-1	Benzo(Ghi)Perylene	0.1	ug/L
S-0001248947	QChin-1	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001248947	QChin-1	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001248947	QChin-1	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001248947	QChin-1	Fluoranthene	0.06	ug/L
S-0001248947	QChin-1	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001248947	QChin-1	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001248947	QChin-1	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001248947	QChin-1	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001248947	QChin-1	Pyrene	0.07	ug/L
S-0001248947	QChin-1	Aluminio Total	0.019	mg/L
S-0001248947	QChin-1	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001248947	QChin-1	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001248947	QChin-1	Bario Total	0.001	mg/L
S-0001248947	QChin-1	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001248947	QChin-1	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001248947	QChin-1	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001248947	QChin-1	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001248947	QChin-1	Calcio Total	0.457	mg/L
S-0001248947	QChin-1	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001248947	QChin-1	Cobre Total	N.D	mg/L
S-0001248947	QChin-1	Cromo Total	0.0001	mg/L
S-0001248947	QChin-1	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001248947	QChin-1	Estroncio Total	0.0012	mg/L
S-0001248947	QChin-1	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001248947	QChin-1	Hierro Total	0.003	mg/L
S-0001248947	QChin-1	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001248947	QChin-1	Magnesio Total	0.017	mg/L
S-0001248947	QChin-1	Manganeso Total	0.003	mg/L
S-0001248947	QChin-1	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001248947	QChin-1	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001248947	QChin-1	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001248947	QChin-1	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001248947	QChin-1	Potasio Total	0.02	mg/L
S-0001248947	QChin-1	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001248947	QChin-1	Silicio Total	0.09	mg/L
S-0001248947	QChin-1	Sodio Total	0.01	mg/L
S-0001248947	QChin-1	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001248947	QChin-1	Titanio Total	0.0002	mg/L
S-0001248947	QChin-1	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001248947	QChin-1	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001248948	QChin-1	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001248948	QChin-1	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001248948	QChin-1	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001248948	QChin-1	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001248948	QChin-1	Bario Disuelto	0.001	mg/L
S-0001248948	QChin-1	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001248948	QChin-1	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001248948	QChin-1	Boro Disuelto	N.D	mg/L
S-0001248948	QChin-1	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001248948	QChin-1	Calcio Disuelto	0.437	mg/L
S-0001248948	QChin-1	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001248948	QChin-1	Cobre Disuelto	N.D	mg/L
S-0001248948	QChin-1	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001248948	QChin-1	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001248948	QChin-1	Estroncio Disuelto	0.0012	mg/L
S-0001248948	QChin-1	Fósforo Disuelto	0.004	mg/L
S-0001248948	QChin-1	Hierro Disuelto	0.001	mg/L
S-0001248948	QChin-1	Litio Disuelto	0.0001	mg/L
S-0001248948	QChin-1	Magnesio Disuelto	0.017	mg/L
S-0001248948	QChin-1	Manganeso Disuelto	0.001	mg/L
S-0001248948	QChin-1	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001248948	QChin-1	Níquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001248948	QChin-1	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001248948	QChin-1	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001248948	QChin-1	Potasio Disuelto	0.02	mg/L
S-0001248948	QChin-1	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001248948	QChin-1	Silicio Disuelto	0.08	mg/L
S-0001248948	QChin-1	Sodio Disuelto	0.01	mg/L
S-0001248948	QChin-1	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001248948	QChin-1	Titanio Disuelto	0.0002	mg/L
S-0001248948	QChin-1	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001248948	QChin-1	Zinc Disuelto	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: **26/04/2016**

Reporte Autorizado por:

Enrique Quevedo Bacigalupo
Jefe de Laboratorio

Melina Granados Chuco
Asistente 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-083)
Muestreado por: Cliente
Procedencia: Distrito Imaza - Provincia Bagua - Departamento Amazonas
Referencia: Requerimiento de Servicios N° 1316 - 2016 (Dirección de Evaluación)

Identificación de Laboratorio: S-0001246554
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: QInay-1
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-05
Fecha y hora de Muestreo: 2016-03-31 10:35

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-04-14		
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

Identificación de Laboratorio: S-0001246555
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: QInay-2
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-05
Fecha y hora de Muestreo: 2016-03-31 11:32

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-04-14		
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

Identificación de Laboratorio: S-0001246556
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: QInay-3
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-05
Fecha y hora de Muestreo: 2016-03-31 12:33

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-04-14		
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		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

Identificación de Laboratorio: S-0001246557
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: QInay-4
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-05
Fecha y hora de Muestreo: 2016-03-31 13:10

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-04-14		
Naphthalene		0,21	ug/L
Acenaphthylene		ND(<0,04)	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...)			
Acenaphthene		ND(<0,05)	ug/L
Fluorene		0,06	ug/L
Phenanthrene		0,21	ug/L
Anthracene		ND(<0,05)	ug/L
Fluoranthene		ND(<0,06)	ug/L
Pyrene		0,13	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

Identificación de Laboratorio: S-0001246558
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: QInay-5
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-05
Fecha y hora de Muestreo: 2016-03-31 14:45

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-04-14		
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		0,34	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

Identificación de Laboratorio: S-0001246559
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: QInay-6
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-05
Fecha y hora de Muestreo: 2016-03-31 15:30

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			
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-04-14		
Naphthalene		ND(<0,05)	ug/L
Acenaphthylene		ND(<0,04)	ug/L
Acenaphthene		ND(<0,05)	ug/L
Fluorene		0,25	ug/L
Phenanthrene		1,71	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

Identificación de Laboratorio: S-0001246560
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: QInay-7
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-05
Fecha y hora de Muestreo: 2016-03-31 16:10

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-04-14		
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		0,05	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

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-0001246562
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: QTuni-1
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-05
Fecha y hora de Muestreo: 2016-03-31 17:10

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-04-14		
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

Identificación de Laboratorio: S-0001246563
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: QInay-8
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-05
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-01 15:00

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-04-14		
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		0,962	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

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...)			
Dibenzo(a,h)anthracene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(Ghi)Perylene		ND(<0,1)	ug/L

Identificación de Laboratorio: S-0001246564
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: QInay-9
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-05
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-01 15:55

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-04-14		
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

Identificación de Laboratorio: S-0001246566
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: QInay-10
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-05
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-02 09:40

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-04-14		
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

Identificación de Laboratorio: S-0001246568
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: QTuni-2
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-05
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-02 10:25

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-04-14		
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

Identificación de Laboratorio: S-0001246569
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: RChir-1
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-05
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-02 15:10

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-04-14		
Naphthalene		ND(<0,05)	ug/L
Acenaphthylene		ND(<0,04)	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...)			
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

Identificación de Laboratorio: S-0001246570
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: QInay-11
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-05
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-02 11:00

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-04-14		
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

Identificación de Laboratorio: S-0001246571
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: RChir-2
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-05
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-02 15:50

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			
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-04-14		
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

Identificación de Laboratorio: S-0001246572
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: RChir-3
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-05
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-02 16:10

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-04-14		
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

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

Identificación de Laboratorio:	S-0001246574
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RChir-4
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-05
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-02 16:35

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-04-14		
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

Identificación de Laboratorio:	S-0001246575
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RChir-5
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-05
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-02 17:20

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-04-14		
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

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...)			
Dibenzo(a,h)anthracene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(Ghi)Perylene		ND(<0,1)	ug/L

Identificación de Laboratorio: S-0001246577
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: DUP-Qlnay-9
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-05
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-01 15:55

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-04-14		
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

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	
IQ0341	PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007

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-00212556
Solicitante:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA
Fecha de Recepción:	05/04/2016
Solicitud de Análisis:	Contrato 2015-OEFA (Abr-083)
Muestreado por:	Cliente
Procedencia de la Muestra:	Distrito Imaza - Provincia Bagua - Departamento Amazonas

Identificación de Muestra	Descripción de Muestra	Análisis	(±) Incertidumbre	Unidad
S-0001246554	Qinay-1	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001246554	Qinay-1	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001246554	Qinay-1	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001246554	Qinay-1	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001246554	Qinay-1	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001246554	Qinay-1	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001246554	Qinay-1	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001246554	Qinay-1	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001246554	Qinay-1	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001246554	Qinay-1	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001246554	Qinay-1	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001246554	Qinay-1	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001246554	Qinay-1	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001246554	Qinay-1	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001246554	Qinay-1	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001246554	Qinay-1	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001246555	Qinay-2	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001246555	Qinay-2	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001246555	Qinay-2	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001246555	Qinay-2	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001246555	Qinay-2	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001246555	Qinay-2	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001246555	Qinay-2	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001246555	Qinay-2	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001246555	Qinay-2	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001246555	Qinay-2	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001246555	Qinay-2	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001246555	Qinay-2	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001246555	Qinay-2	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001246555	Qinay-2	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001246555	Qinay-2	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001246555	Qinay-2	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001246556	Qinay-3	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001246556	Qinay-3	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001246556	Qinay-3	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001246556	Qinay-3	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001246556	Qinay-3	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001246556	Qinay-3	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001246556	Qinay-3	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001246556	Qinay-3	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001246556	Qinay-3	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001246556	Qinay-3	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001246556	Qinay-3	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001246556	Qinay-3	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001246556	Qinay-3	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001246556	Qinay-3	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001246556	Qinay-3	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001246556	Qinay-3	Pyrene	0.05	ug/L
S-0001246557	Qinay-4	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001246557	Qinay-4	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001246557	Qinay-4	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001246557	Qinay-4	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001246557	Qinay-4	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001246557	Qinay-4	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001246557	Qinay-4	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001246557	Qinay-4	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001246557	Qinay-4	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001246557	Qinay-4	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001246557	Qinay-4	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001246557	Qinay-4	Fluorene	0.02	ug/L
S-0001246557	Qinay-4	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001246557	Qinay-4	Naphthalene	0.06	ug/L
S-0001246557	Qinay-4	Phenanthrene	0.05	ug/L
S-0001246557	Qinay-4	Pyrene	0.05	ug/L
S-0001246558	Qinay-5	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001246558	Qinay-5	Acenaphthylene	N.D	ug/L

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001246558	Qinay-5	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001246558	Qinay-5	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001246558	Qinay-5	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001246558	Qinay-5	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001246558	Qinay-5	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001246558	Qinay-5	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001246558	Qinay-5	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001246558	Qinay-5	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001246558	Qinay-5	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001246558	Qinay-5	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001246558	Qinay-5	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001246558	Qinay-5	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001246558	Qinay-5	Phenanthrene	0.05	ug/L
S-0001246558	Qinay-5	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001246559	Qinay-6	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001246559	Qinay-6	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001246559	Qinay-6	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001246559	Qinay-6	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001246559	Qinay-6	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001246559	Qinay-6	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001246559	Qinay-6	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001246559	Qinay-6	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001246559	Qinay-6	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001246559	Qinay-6	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001246559	Qinay-6	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001246559	Qinay-6	Fluorene	0.05	ug/L
S-0001246559	Qinay-6	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001246559	Qinay-6	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001246559	Qinay-6	Phenanthrene	0.05	ug/L
S-0001246559	Qinay-6	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001246560	Qinay-7	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001246560	Qinay-7	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001246560	Qinay-7	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001246560	Qinay-7	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001246560	Qinay-7	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001246560	Qinay-7	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001246560	Qinay-7	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001246560	Qinay-7	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001246560	Qinay-7	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001246560	Qinay-7	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001246560	Qinay-7	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001246560	Qinay-7	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001246560	Qinay-7	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001246560	Qinay-7	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001246560	Qinay-7	Phenanthrene	0.02	ug/L
S-0001246560	Qinay-7	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001246562	QTuni-1	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001246562	QTuni-1	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001246562	QTuni-1	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001246562	QTuni-1	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001246562	QTuni-1	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001246562	QTuni-1	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001246562	QTuni-1	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001246562	QTuni-1	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001246562	QTuni-1	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001246562	QTuni-1	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001246562	QTuni-1	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001246562	QTuni-1	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001246562	QTuni-1	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001246562	QTuni-1	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001246562	QTuni-1	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001246562	QTuni-1	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001246563	Qinay-8	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001246563	Qinay-8	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001246563	Qinay-8	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001246563	Qinay-8	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001246563	Qinay-8	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001246563	Qinay-8	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001246563	Qinay-8	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001246563	Qinay-8	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001246563	Qinay-8	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001246563	Qinay-8	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001246563	Qinay-8	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001246563	Qinay-8	Fluorene	N.D	ug/L

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001246563	Qlnay-8	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001246563	Qlnay-8	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001246563	Qlnay-8	Phenanthrene	0.05	ug/L
S-0001246563	Qlnay-8	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001246564	Qlnay-9	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001246564	Qlnay-9	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001246564	Qlnay-9	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001246564	Qlnay-9	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001246564	Qlnay-9	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001246564	Qlnay-9	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001246564	Qlnay-9	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001246564	Qlnay-9	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001246564	Qlnay-9	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001246564	Qlnay-9	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001246564	Qlnay-9	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001246564	Qlnay-9	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001246564	Qlnay-9	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001246564	Qlnay-9	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001246564	Qlnay-9	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001246564	Qlnay-9	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001246566	Qlnay-10	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001246566	Qlnay-10	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001246566	Qlnay-10	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001246566	Qlnay-10	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001246566	Qlnay-10	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001246566	Qlnay-10	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001246566	Qlnay-10	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001246566	Qlnay-10	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001246566	Qlnay-10	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001246566	Qlnay-10	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001246566	Qlnay-10	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001246566	Qlnay-10	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001246566	Qlnay-10	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001246566	Qlnay-10	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001246566	Qlnay-10	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001246566	Qlnay-10	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001246568	QTuni-2	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001246568	QTuni-2	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001246568	QTuni-2	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001246568	QTuni-2	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001246568	QTuni-2	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001246568	QTuni-2	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001246568	QTuni-2	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001246568	QTuni-2	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001246568	QTuni-2	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001246568	QTuni-2	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001246568	QTuni-2	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001246568	QTuni-2	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001246568	QTuni-2	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001246568	QTuni-2	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001246568	QTuni-2	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001246568	QTuni-2	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001246569	RChir-1	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001246569	RChir-1	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001246569	RChir-1	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001246569	RChir-1	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001246569	RChir-1	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001246569	RChir-1	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001246569	RChir-1	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001246569	RChir-1	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001246569	RChir-1	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001246569	RChir-1	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001246569	RChir-1	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001246569	RChir-1	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001246569	RChir-1	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001246569	RChir-1	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001246569	RChir-1	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001246569	RChir-1	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001246570	Qlnay-11	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001246570	Qlnay-11	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001246570	Qlnay-11	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001246570	Qlnay-11	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001246570	Qlnay-11	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001246570	Qlnay-11	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001246570	QInay-11	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001246570	QInay-11	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001246570	QInay-11	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001246570	QInay-11	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001246570	QInay-11	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001246570	QInay-11	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001246570	QInay-11	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001246570	QInay-11	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001246570	QInay-11	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001246570	QInay-11	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001246571	RChir-2	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001246571	RChir-2	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001246571	RChir-2	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001246571	RChir-2	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001246571	RChir-2	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001246571	RChir-2	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001246571	RChir-2	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001246571	RChir-2	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001246571	RChir-2	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001246571	RChir-2	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001246571	RChir-2	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001246571	RChir-2	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001246571	RChir-2	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001246571	RChir-2	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001246571	RChir-2	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001246571	RChir-2	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001246572	RChir-3	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001246572	RChir-3	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001246572	RChir-3	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001246572	RChir-3	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001246572	RChir-3	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001246572	RChir-3	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001246572	RChir-3	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001246572	RChir-3	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001246572	RChir-3	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001246572	RChir-3	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001246572	RChir-3	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001246572	RChir-3	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001246572	RChir-3	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001246572	RChir-3	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001246572	RChir-3	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001246572	RChir-3	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001246574	RChir-4	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001246574	RChir-4	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001246574	RChir-4	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001246574	RChir-4	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001246574	RChir-4	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001246574	RChir-4	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001246574	RChir-4	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001246574	RChir-4	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001246574	RChir-4	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001246574	RChir-4	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001246574	RChir-4	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001246574	RChir-4	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001246574	RChir-4	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001246574	RChir-4	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001246574	RChir-4	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001246574	RChir-4	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001246575	RChir-5	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001246575	RChir-5	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001246575	RChir-5	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001246575	RChir-5	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001246575	RChir-5	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001246575	RChir-5	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001246575	RChir-5	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001246575	RChir-5	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001246575	RChir-5	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001246575	RChir-5	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001246575	RChir-5	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001246575	RChir-5	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001246575	RChir-5	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001246576	RChir-5	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001246576	RChir-5	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001246576	RChir-5	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001246577	DUP-Qinay-9	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001246577	DUP-Qinay-9	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001246577	DUP-Qinay-9	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001246577	DUP-Qinay-9	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001246577	DUP-Qinay-9	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001246577	DUP-Qinay-9	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001246577	DUP-Qinay-9	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001246577	DUP-Qinay-9	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001246577	DUP-Qinay-9	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001246577	DUP-Qinay-9	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001246577	DUP-Qinay-9	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001246577	DUP-Qinay-9	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001246577	DUP-Qinay-9	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001246577	DUP-Qinay-9	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001246577	DUP-Qinay-9	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001246577	DUP-Qinay-9	Pyrene	N.D	ug/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: **18/04/2016**

Reporte Autorizado por:

Enrique Quevedo Bacigalupo
Jefe de Laboratorio

Melina Granados Chuco
Asistente de Laboratorio

Información General

Matriz: Agua
Solicitud de Análisis: Contrato 2015-OEFA (Abr-340)
Muestreado por: Cliente
Procedencia: Distrito Imaza - Provincia Bagua - Departamento Amazonas
Referencia: Requerimiento de Servicios N° 1316 - 2016 (Dirección de Evaluación)

Identificación de Laboratorio:	S-0001247641
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	QInay-1
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-07
Fecha y hora de Muestreo:	2016-03-31 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.	2016-04-14		
Silicio Total		4,75	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-11		
Cloruros		0,50	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-13		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-14		
Aluminio Total		0,194	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,016	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,041	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		5,407	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		0,015 4	mg/L
Fósforo Total		0,03	mg/L
Hierro Total		0,295	mg/L
Litio Total		0,001	mg/L
Magnesio Total		0,895	mg/L
Manganeso Total		0,018	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		0,004	mg/L
Potasio Total		0,63	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		2,75	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		ND(<0,001)	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,014	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-12		
Sulfatos (Turbidimetrico)		2,7	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-13		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001247642
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: QInay-1
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-07
Fecha y hora de Muestreo: 2016-03-31 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	2016-04-14		
Silicio Disuelto		4,16	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-13		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-14		
Aluminio Disuelto		0,053	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		0,015	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		5,275	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		0,015 4	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,150	mg/L
Fósforo Disuelto		0,03	mg/L
Litio Disuelto		0,001	mg/L
Magnesio Disuelto		0,817	mg/L
Manganeso Disuelto		0,018	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		0,001	mg/L
Selenio Disuelto		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...)			
Sodio Disuelto		2,22	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		0,011	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001247643
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: Qinay-2
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-07
Fecha y hora de Muestreo: 2016-03-31 11:32

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.	2016-04-14		
Silicio Total		12,0	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-11		
Cloruros		0,50	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-13		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-14		
Aluminio Total		5,283	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,058	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,058	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		10,53	mg/L
Cobalto Total		0,005	mg/L
Cobre Total		0,010	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,038 4	mg/L
Fósforo Total		0,20	mg/L
Hierro Total		9,171	mg/L
Litio Total		0,004	mg/L
Magnesio Total		1,910	mg/L
Manganeso Total		0,412	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		0,005	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		0,014	mg/L
Potasio Total		2,08	mg/L
Selenio Total		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...)			
Sodio Total		3,44	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,031	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,115	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-12		
Sulfatos (Turbidimetrico)		8,4	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-13		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001247644
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: Qinay-2
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-07
Fecha y hora de Muestreo: 2016-03-31 11:32

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	2016-04-14		
Silicio Disuelto		5,12	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-13		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-14		
Aluminio Disuelto		0,749	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		0,047	mg/L
Berilio Disuelto		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Disuelto (Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Disuelto		0,009 9	mg/L
Cadmio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Disuelto		8,480	mg/L
Cobalto Disuelto		0,004	mg/L
Cromo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Disuelto		0,005	mg/L
Estroncio Disuelto		0,035 7	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		2,739	mg/L
Fósforo Disuelto		0,02	mg/L
Litio Disuelto		0,001	mg/L
Magnesio Disuelto		1,587	mg/L
Manganeso Disuelto		0,361	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		0,004	mg/L
Potasio Disuelto		1,22	mg/L
Plata Disuelto		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

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química (Continúa...)			
Plomo Disuelto		0,009 7	mg/L
Selenio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Disuelto		3,10	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		0,041	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001247646
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: Qinay-3
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-07
Fecha y hora de Muestreo: 2016-03-31 12:33

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.	2016-04-14		
Silicio Total		12,5	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-11		
Cloruros		0,70	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-13		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-14		
Aluminio Total		5,741	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,068	mg/L
Berilio Total		0,000 7	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,043	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		8,840	mg/L
Cobalto Total		0,007	mg/L
Cobre Total		0,006	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,041 2	mg/L
Fósforo Total		0,40	mg/L
Hierro Total		10,98	mg/L
Litio Total		0,005	mg/L
Magnesio Total		2,147	mg/L
Manganeso Total		0,442	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		0,008	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		0,014	mg/L

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

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N° LE - 011

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química (Continúa...)			
Potasio Total		2,25	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		3,46	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,033	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,047	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-12		
Sulfatos (Turbidimetrico)		5,1	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-13		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001247647
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: QInay-3
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-07
Fecha y hora de Muestreo: 2016-03-31 12:33

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	2016-04-14		
Silicio Disuelto		5,13	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-13		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-14		
Aluminio Disuelto		0,745	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		0,043	mg/L
Berilio Disuelto		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Disuelto (Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Disuelto		0,011	mg/L
Cadmio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Disuelto		8,147	mg/L
Cobalto Disuelto		0,005	mg/L
Cromo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Disuelto		0,004	mg/L
Estroncio Disuelto		0,033 4	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		1,838	mg/L
Fósforo Disuelto		0,08	mg/L
Litio Disuelto		0,002	mg/L
Magnesio Disuelto		1,480	mg/L
Manganeso Disuelto		0,412	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel 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

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química (Continúa...)			
Potasio Disuelto		1,31	mg/L
Plata Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Disuelto		0,002	mg/L
Selenio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Disuelto		3,08	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		0,038	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001247648
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: QInay-4
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-07
Fecha y hora de Muestreo: 2016-03-31 13:10

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.	2016-04-14		
Silicio Total		18,3	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-11		
Cloruros		0,90	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-13		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-14		
Aluminio Total		14,41	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,124	mg/L
Berilio Total		0,001 6	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		9,277	mg/L
Cobalto Total		0,014	mg/L
Cobre Total		0,017	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,045 7	mg/L
Fósforo Total		0,70	mg/L
Hierro Total		25,69	mg/L
Litio Total		0,011	mg/L
Magnesio Total		3,118	mg/L
Manganeso Total		0,597	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		0,015	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...)			
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		0,024	mg/L
Potasio Total		3,47	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		2,35	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,059	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,093	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-12		
Sulfatos (Turbidimetrico)		10,6	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-13		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001247649
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: QInay-4
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-07
Fecha y hora de Muestreo: 2016-03-31 13:10

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	2016-04-14		
Silicio Disuelto		4,70	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-13		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-14		
Aluminio Disuelto		0,867	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		0,092	mg/L
Berilio Disuelto		0,000 7	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		9,126	mg/L
Cobalto Disuelto		0,008	mg/L
Cromo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Disuelto		0,006	mg/L
Estroncio Disuelto		0,037 4	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		2,300	mg/L
Fósforo Disuelto		0,13	mg/L
Litio Disuelto		0,002	mg/L
Magnesio Disuelto		1,476	mg/L
Manganeso Disuelto		0,528	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...)			
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		0,005	mg/L
Potasio Disuelto		1,15	mg/L
Plata Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Disuelto		0,004	mg/L
Selenio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Disuelto		1,63	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		0,035	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001247650
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: QInay-5
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-07
Fecha y hora de Muestreo: 2016-03-31 14:45

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2016-04-14		
Silicio Total		67,8	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-11		
Cloruros		1,40	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-13		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-14		
Aluminio Total		79,28	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		0,009 6	mg/L
Bario Total		0,548	mg/L
Berilio Total		0,007 1	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,052	mg/L
Cadmio Total		0,019	mg/L
Calcio Total		28,91	mg/L
Cobalto Total		0,063	mg/L
Cobre Total		0,084	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,168 2	mg/L
Fósforo Total		3,26	mg/L
Hierro Total		125,8	mg/L
Litio Total		0,062	mg/L
Magnesio Total		12,44	mg/L
Manganeso Total		2,532	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...)			
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		0,074	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		0,089	mg/L
Potasio Total		8,40	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		2,55	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,088	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,403	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-12		
Sulfatos (Turbidimetrico)		10,6	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-13		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001247651
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: QInay-5
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-07
Fecha y hora de Muestreo: 2016-03-31 14:45

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May199	2016-04-14		
Silicio Disuelto		4,77	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-13		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-14		
Aluminio Disuelto		1,236	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		0,238	mg/L
Berilio Disuelto		0,001 8	mg/L
Bismuto Disuelto (Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Disuelto		0,010	mg/L
Cadmio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Disuelto		17,81	mg/L
Cobalto Disuelto		0,018	mg/L
Cromo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Disuelto		0,033	mg/L
Estroncio Disuelto		0,104 5	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		5,930	mg/L
Fósforo Disuelto		0,15	mg/L
Litio Disuelto		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...)			
Magnesio Disuelto		3,335	mg/L
Manganeso Disuelto		1,282	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		0,012	mg/L
Potasio Disuelto		1,91	mg/L
Plata Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Disuelto		0,018	mg/L
Selenio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Disuelto		1,88	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		0,082	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001247652
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: QInay-6
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-07
Fecha y hora de Muestreo: 2016-03-31 15:30

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-11		
Cloruros		1,00	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-12		
Sulfatos (Turbidimetrico)		4,4	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-13		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001247653
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: QInay-7
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-07
Fecha y hora de Muestreo: 2016-03-31 16:10

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-11		
Cloruros		1,00	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-12		
Sulfatos (Turbidimetrico)		2,2	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-13		
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-0001247654
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	QTuni-1
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-07
Fecha y hora de Muestreo:	2016-03-31 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.	2016-04-14		
Silicio Total		3,62	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-11		
Cloruros		0,30	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-13		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-14		
Aluminio Total		0,198	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,009 6	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,022	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		5,807	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		0,009	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,025 8	mg/L
Fósforo Total		0,05	mg/L
Hierro Total		0,978 7	mg/L
Litio Total		0,002	mg/L
Magnesio Total		0,925	mg/L
Manganeso Total		0,029	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		ND(<0,001)	mg/L
Potasio Total		1,15	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		2,90	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,002	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,027	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-12		
Sulfatos (Turbidimetrico)		2,0	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-13		
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-0001247655
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	QTuni-1
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-07
Fecha y hora de Muestreo:	2016-03-31 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	2016-04-14		
Silicio Disuelto		3,31	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-13		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-14		
Aluminio Disuelto		0,016	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		0,008	mg/L
Berilio Disuelto		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Disuelto (Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Disuelto		0,008	mg/L
Cadmio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Disuelto		3,711	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		0,021 4	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,121	mg/L
Fósforo Disuelto		0,02	mg/L
Litio Disuelto		0,001	mg/L
Magnesio Disuelto		0,916	mg/L
Manganeso Disuelto		0,001	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		1,00	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		1,91	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		0,011	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-0001247656
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	QInay-8
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-07
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-01 15:00

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-11		
Cloruros		0,30	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-12		
Sulfatos (Turbidimetrico)		8,4	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-13		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio:	S-0001247657
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	QInay-9
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-07
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-01 15:55

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-11		
Cloruros		0,50	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-12		
Sulfatos (Turbidimetrico)		2,2	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-13		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio:	S-0001247658
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	QInay-10
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-07
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-02 09:40

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2016-04-14		
Silicio Total		4,32	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-11		
Cloruros		ND(<0,25)	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-13		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-14		
Aluminio Total		1,235	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		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

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química (Continúa...)			
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,045	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		7,483	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		0,007	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,018 7	mg/L
Fósforo Total		0,07	mg/L
Hierro Total		2,606	mg/L
Litio Total		0,001	mg/L
Magnesio Total		0,866	mg/L
Manganeso Total		0,261	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		1,06	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		1,62	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,007	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,026	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-12		
Sulfatos (Turbidimetrico)		3,8	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-13		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001247659
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: QInay-10
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-07
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-02 09:40

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May199	2016-04-14		
Silicio Disuelto		3,04	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-13		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-14		
Aluminio Disuelto		0,038	mg/L
Antimonio Disuelto		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 Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		0,015	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		4,037	mg/L
Cobalto Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cromo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Disuelto		0,003	mg/L
Estroncio Disuelto		0,016 5	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,161	mg/L
Fósforo Disuelto		0,01	mg/L
Litio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Disuelto		0,641	mg/L
Manganeso Disuelto		0,153	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		1,06	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		1,41	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		0,018	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001247661
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: QTuni-2
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-07
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-02 10:25

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-11		
Cloruros		0,30	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-12		
Sulfatos (Turbidimetrico)		2,1	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-13		
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-0001247662
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RChir-1
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-07
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-02 15:10

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-11		
Cloruros		6,80	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-12		
Sulfatos (Turbidimetrico)		6,7	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-13		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio:	S-0001247663
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	QInay-11
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-07
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-02 11:00

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-11		
Cloruros		0,70	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-12		
Sulfatos (Turbidimetrico)		4,7	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-13		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio:	S-0001247664
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RChir-2
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-07
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-02 15:50

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-11		
Cloruros		6,60	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-12		
Sulfatos (Turbidimetrico)		5,8	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-13		
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-0001247665
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RChir-3
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-07
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-02 16:10

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-11		
Cloruros		6,20	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-12		
Sulfatos (Turbidimetrico)		6,2	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-13		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio:	S-0001247666
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RChir-4
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-07
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-02 16:35

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-11		
Cloruros		6,30	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-12		
Sulfatos (Turbidimetrico)		4,9	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-13		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio:	S-0001247667
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RChir-5
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-07
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-02 17:20

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-11		
Cloruros		6,70	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-12		
Sulfatos (Turbidimetrico)		5,1	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-13		
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-0001247668
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	Dup-Qlnay-9
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-07
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-01 15:55

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-11		
Cloruros		0,30	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-12		
Sulfatos (Turbidimetrico)		2,1	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-13		
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
IQ0329	Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005
IQ0330	Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005
IQ0331	Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994
IQ0333	Metales Totales 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.
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-00212620
Solicitante:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA
Fecha de Recepción:	07/04/2016
Solicitud de Análisis:	Contrato 2015-OEFA (Abr-340)
Muestreado por:	Cliente
Procedencia de la Muestra:	Distrito Imaza - Provincia Bagua - Departamento Amazonas

Identificación de Muestra	Descripción de Muestra	Análisis	(±) Incertidumbre	Unidad
S-0001247641	QInay-1	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001247641	QInay-1	Cloruros	0.02	mg/L
S-0001247641	QInay-1	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.1	mg/L
S-0001247641	QInay-1	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001247641	QInay-1	Aluminio Total	0.003	mg/L
S-0001247641	QInay-1	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001247641	QInay-1	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001247641	QInay-1	Bario Total	0.001	mg/L
S-0001247641	QInay-1	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001247641	QInay-1	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001247641	QInay-1	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001247641	QInay-1	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001247641	QInay-1	Calcio Total	0.298	mg/L
S-0001247641	QInay-1	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001247641	QInay-1	Cobre Total	N.D	mg/L
S-0001247641	QInay-1	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001247641	QInay-1	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001247641	QInay-1	Estroncio Total	0.0007	mg/L
S-0001247641	QInay-1	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001247641	QInay-1	Hierro Total	0.001	mg/L
S-0001247641	QInay-1	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001247641	QInay-1	Magnesio Total	0.018	mg/L
S-0001247641	QInay-1	Manganeso Total	0.002	mg/L
S-0001247641	QInay-1	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001247641	QInay-1	Niquel Total	N.D	mg/L
S-0001247641	QInay-1	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001247641	QInay-1	Plomo Total	0.001	mg/L
S-0001247641	QInay-1	Potasio Total	0.02	mg/L
S-0001247641	QInay-1	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001247641	QInay-1	Silicio Total	0.12	mg/L
S-0001247641	QInay-1	Sodio Total	0.02	mg/L
S-0001247641	QInay-1	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001247641	QInay-1	Titanio Total	N.D	mg/L
S-0001247641	QInay-1	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001247641	QInay-1	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001247642	QInay-1	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247642	QInay-1	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001247642	QInay-1	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247642	QInay-1	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247642	QInay-1	Bario Disuelto	0.001	mg/L
S-0001247642	QInay-1	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247642	QInay-1	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001247642	QInay-1	Boro Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247642	QInay-1	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247642	QInay-1	Calcio Disuelto	0.290	mg/L
S-0001247642	QInay-1	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247642	QInay-1	Cobre Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247642	QInay-1	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247642	QInay-1	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247642	QInay-1	Estroncio Disuelto	0.0007	mg/L
S-0001247642	QInay-1	Fósforo Disuelto	0.004	mg/L
S-0001247642	QInay-1	Hierro Disuelto	0.001	mg/L
S-0001247642	QInay-1	Litio Disuelto	0.0001	mg/L
S-0001247642	QInay-1	Magnesio Disuelto	0.016	mg/L
S-0001247642	QInay-1	Manganeso Disuelto	0.002	mg/L
S-0001247642	QInay-1	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247642	QInay-1	Niquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247642	QInay-1	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247642	QInay-1	Plomo Disuelto	0.001	mg/L
S-0001247642	QInay-1	Potasio Disuelto	0.02	mg/L
S-0001247642	QInay-1	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247642	QInay-1	Silicio Disuelto	0.10	mg/L

S-0001247642	QInay-1	Sodio Disuelto	0.02	mg/L
S-0001247642	QInay-1	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247642	QInay-1	Titanio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247642	QInay-1	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247642	QInay-1	Zinc Disuelto	0.001	mg/L
S-0001247643	QInay-2	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001247643	QInay-2	Cloruros	0.02	mg/L
S-0001247643	QInay-2	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.2	mg/L
S-0001247643	QInay-2	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001247643	QInay-2	Aluminio Total	0.077	mg/L
S-0001247643	QInay-2	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001247643	QInay-2	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001247643	QInay-2	Bario Total	0.0002	mg/L
S-0001247643	QInay-2	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001247643	QInay-2	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001247643	QInay-2	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001247643	QInay-2	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001247643	QInay-2	Calcio Total	0.580	mg/L
S-0001247643	QInay-2	Cobalto Total	0.0003	mg/L
S-0001247643	QInay-2	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001247643	QInay-2	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001247643	QInay-2	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001247643	QInay-2	Estroncio Total	0.0018	mg/L
S-0001247643	QInay-2	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001247643	QInay-2	Hierro Total	0.035	mg/L
S-0001247643	QInay-2	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001247643	QInay-2	Magnesio Total	0.367	mg/L
S-0001247643	QInay-2	Manganeso Total	0.001	mg/L
S-0001247643	QInay-2	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001247643	QInay-2	Níquel Total	0.0003	mg/L
S-0001247643	QInay-2	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001247643	QInay-2	Plomo Total	0.001	mg/L
S-0001247643	QInay-2	Potasio Total	0.04	mg/L
S-0001247643	QInay-2	Selenio Total	0.003	mg/L
S-0001247643	QInay-2	Silicio Total	0.18	mg/L
S-0001247643	QInay-2	Sodio Total	0.02	mg/L
S-0001247643	QInay-2	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001247643	QInay-2	Titanio Total	0.0002	mg/L
S-0001247643	QInay-2	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001247643	QInay-2	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001247644	QInay-2	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247644	QInay-2	Aluminio Disuelto	0.010	mg/L
S-0001247644	QInay-2	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247644	QInay-2	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247644	QInay-2	Bario Disuelto	0.002	mg/L
S-0001247644	QInay-2	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247644	QInay-2	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001247644	QInay-2	Boro Disuelto	0.002	mg/L
S-0001247644	QInay-2	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247644	QInay-2	Calcio Disuelto	0.467	mg/L
S-0001247644	QInay-2	Cobalto Disuelto	0.0003	mg/L
S-0001247644	QInay-2	Cobre Disuelto	0.001	mg/L
S-0001247644	QInay-2	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247644	QInay-2	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247644	QInay-2	Estroncio Disuelto	0.0017	mg/L
S-0001247644	QInay-2	Fósforo Disuelto	0.004	mg/L
S-0001247644	QInay-2	Hierro Disuelto	0.010	mg/L
S-0001247644	QInay-2	Litio Disuelto	0.0001	mg/L
S-0001247644	QInay-2	Magnesio Disuelto	0.305	mg/L
S-0001247644	QInay-2	Manganeso Disuelto	0.001	mg/L
S-0001247644	QInay-2	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247644	QInay-2	Níquel Disuelto	0.0003	mg/L
S-0001247644	QInay-2	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247644	QInay-2	Plomo Disuelto	0.002	mg/L
S-0001247644	QInay-2	Potasio Disuelto	0.03	mg/L
S-0001247644	QInay-2	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247644	QInay-2	Silicio Disuelto	0.08	mg/L
S-0001247644	QInay-2	Sodio Disuelto	0.02	mg/L
S-0001247644	QInay-2	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247644	QInay-2	Titanio Disuelto	N.D	mg/L

S-0001247644	QInay-2	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247644	QInay-2	Zinc Disuelto	0.001	mg/L
S-0001247646	QInay-3	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001247646	QInay-3	Cloruros	0.02	mg/L
S-0001247646	QInay-3	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.1	mg/L
S-0001247646	QInay-3	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001247646	QInay-3	Aluminio Total	0.084	mg/L
S-0001247646	QInay-3	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001247646	QInay-3	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001247646	QInay-3	Bario Total	0.0003	mg/L
S-0001247646	QInay-3	Berilio Total	0.0001	mg/L
S-0001247646	QInay-3	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001247646	QInay-3	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001247646	QInay-3	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001247646	QInay-3	Calcio Total	0.487	mg/L
S-0001247646	QInay-3	Cobalto Total	0.0004	mg/L
S-0001247646	QInay-3	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001247646	QInay-3	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001247646	QInay-3	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001247646	QInay-3	Estroncio Total	0.0019	mg/L
S-0001247646	QInay-3	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001247646	QInay-3	Hierro Total	0.041	mg/L
S-0001247646	QInay-3	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001247646	QInay-3	Magnesio Total	0.412	mg/L
S-0001247646	QInay-3	Manganeso Total	0.001	mg/L
S-0001247646	QInay-3	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001247646	QInay-3	Níquel Total	0.0004	mg/L
S-0001247646	QInay-3	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001247646	QInay-3	Plomo Total	0.001	mg/L
S-0001247646	QInay-3	Potasio Total	0.05	mg/L
S-0001247646	QInay-3	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001247646	QInay-3	Silicio Total	0.19	mg/L
S-0001247646	QInay-3	Sodio Total	0.03	mg/L
S-0001247646	QInay-3	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001247646	QInay-3	Titanio Total	0.0002	mg/L
S-0001247646	QInay-3	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001247646	QInay-3	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001247647	QInay-3	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247647	QInay-3	Aluminio Disuelto	0.010	mg/L
S-0001247647	QInay-3	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247647	QInay-3	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247647	QInay-3	Bario Disuelto	0.001	mg/L
S-0001247647	QInay-3	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247647	QInay-3	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001247647	QInay-3	Boro Disuelto	0.002	mg/L
S-0001247647	QInay-3	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247647	QInay-3	Calcio Disuelto	0.448	mg/L
S-0001247647	QInay-3	Cobalto Disuelto	0.0003	mg/L
S-0001247647	QInay-3	Cobre Disuelto	0.001	mg/L
S-0001247647	QInay-3	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247647	QInay-3	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247647	QInay-3	Estroncio Disuelto	0.0016	mg/L
S-0001247647	QInay-3	Fósforo Disuelto	0.004	mg/L
S-0001247647	QInay-3	Hierro Disuelto	0.007	mg/L
S-0001247647	QInay-3	Litio Disuelto	0.0001	mg/L
S-0001247647	QInay-3	Magnesio Disuelto	0.284	mg/L
S-0001247647	QInay-3	Manganeso Disuelto	0.001	mg/L
S-0001247647	QInay-3	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247647	QInay-3	Níquel Disuelto	0.0003	mg/L
S-0001247647	QInay-3	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247647	QInay-3	Plomo Disuelto	0.001	mg/L
S-0001247647	QInay-3	Potasio Disuelto	0.03	mg/L
S-0001247647	QInay-3	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247647	QInay-3	Silicio Disuelto	0.08	mg/L
S-0001247647	QInay-3	Sodio Disuelto	0.02	mg/L
S-0001247647	QInay-3	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247647	QInay-3	Titanio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247647	QInay-3	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247647	QInay-3	Zinc Disuelto	0.001	mg/L
S-0001247648	QInay-4	Mercurio Total	N.D	mg/L

S-0001247648	Qinay-4	Cloruros	0.03	mg/L
S-0001247648	Qinay-4	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.2	mg/L
S-0001247648	Qinay-4	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001247648	Qinay-4	Aluminio Total	0.213	mg/L
S-0001247648	Qinay-4	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001247648	Qinay-4	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001247648	Qinay-4	Bario Total	0.0004	mg/L
S-0001247648	Qinay-4	Berilio Total	0.0001	mg/L
S-0001247648	Qinay-4	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001247648	Qinay-4	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001247648	Qinay-4	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001247648	Qinay-4	Calcio Total	0.511	mg/L
S-0001247648	Qinay-4	Cobalto Total	0.0003	mg/L
S-0001247648	Qinay-4	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001247648	Qinay-4	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001247648	Qinay-4	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001247648	Qinay-4	Estroncio Total	0.0021	mg/L
S-0001247648	Qinay-4	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001247648	Qinay-4	Hierro Total	0.097	mg/L
S-0001247648	Qinay-4	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001247648	Qinay-4	Magnesio Total	0.599	mg/L
S-0001247648	Qinay-4	Manganeso Total	0.001	mg/L
S-0001247648	Qinay-4	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001247648	Qinay-4	Níquel Total	0.0003	mg/L
S-0001247648	Qinay-4	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001247648	Qinay-4	Plomo Total	0.001	mg/L
S-0001247648	Qinay-4	Potasio Total	0.07	mg/L
S-0001247648	Qinay-4	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001247648	Qinay-4	Silicio Total	0.28	mg/L
S-0001247648	Qinay-4	Sodio Total	0.02	mg/L
S-0001247648	Qinay-4	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001247648	Qinay-4	Titanio Total	0.0003	mg/L
S-0001247648	Qinay-4	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001247648	Qinay-4	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001247649	Qinay-4	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247649	Qinay-4	Aluminio Disuelto	0.012	mg/L
S-0001247649	Qinay-4	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247649	Qinay-4	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247649	Qinay-4	Bario Disuelto	0.0003	mg/L
S-0001247649	Qinay-4	Berilio Disuelto	0.0001	mg/L
S-0001247649	Qinay-4	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001247649	Qinay-4	Boro Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247649	Qinay-4	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247649	Qinay-4	Calcio Disuelto	0.502	mg/L
S-0001247649	Qinay-4	Cobalto Disuelto	0.0004	mg/L
S-0001247649	Qinay-4	Cobre Disuelto	0.001	mg/L
S-0001247649	Qinay-4	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247649	Qinay-4	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247649	Qinay-4	Estroncio Disuelto	0.0018	mg/L
S-0001247649	Qinay-4	Fósforo Disuelto	0.004	mg/L
S-0001247649	Qinay-4	Hierro Disuelto	0.009	mg/L
S-0001247649	Qinay-4	Litio Disuelto	0.0001	mg/L
S-0001247649	Qinay-4	Magnesio Disuelto	0.283	mg/L
S-0001247649	Qinay-4	Manganeso Disuelto	0.001	mg/L
S-0001247649	Qinay-4	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247649	Qinay-4	Níquel Disuelto	0.0004	mg/L
S-0001247649	Qinay-4	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247649	Qinay-4	Plomo Disuelto	0.001	mg/L
S-0001247649	Qinay-4	Potasio Disuelto	0.02	mg/L
S-0001247649	Qinay-4	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247649	Qinay-4	Silicio Disuelto	0.11	mg/L
S-0001247649	Qinay-4	Sodio Disuelto	0.01	mg/L
S-0001247649	Qinay-4	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247649	Qinay-4	Titanio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247649	Qinay-4	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247649	Qinay-4	Zinc Disuelto	0.001	mg/L
S-0001247650	Qinay-5	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001247650	Qinay-5	Cloruros	0.05	mg/L
S-0001247650	Qinay-5	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.2	mg/L
S-0001247650	Qinay-5	Sulfuro	N.D	mg/L

S-0001247650	QInay-5	Aluminio Total	1.179	mg/L
S-0001247650	QInay-5	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001247650	QInay-5	Arsénico Total	0.002	mg/L
S-0001247650	QInay-5	Bario Total	0.002	mg/L
S-0001247650	QInay-5	Berilio Total	0.0001	mg/L
S-0001247650	QInay-5	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001247650	QInay-5	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001247650	QInay-5	Cadmio Total	0.001	mg/L
S-0001247650	QInay-5	Calcio Total	0.101	mg/L
S-0001247650	QInay-5	Cobalto Total	0.0003	mg/L
S-0001247650	QInay-5	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001247650	QInay-5	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001247650	QInay-5	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001247650	QInay-5	Estroncio Total	0.0079	mg/L
S-0001247650	QInay-5	Fósforo Total	0.02	mg/L
S-0001247650	QInay-5	Hierro Total	0.478	mg/L
S-0001247650	QInay-5	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001247650	QInay-5	Magnesio Total	0.310	mg/L
S-0001247650	QInay-5	Manganeso Total	0.005	mg/L
S-0001247650	QInay-5	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001247650	QInay-5	Níquel Total	0.001	mg/L
S-0001247650	QInay-5	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001247650	QInay-5	Plomo Total	0.002	mg/L
S-0001247650	QInay-5	Potasio Total	0.17	mg/L
S-0001247650	QInay-5	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001247650	QInay-5	Silicio Total	1.04	mg/L
S-0001247650	QInay-5	Sodio Total	0.02	mg/L
S-0001247650	QInay-5	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001247650	QInay-5	Titanio Total	0.0003	mg/L
S-0001247650	QInay-5	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001247650	QInay-5	Zinc Total	0.003	mg/L
S-0001247651	QInay-5	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247651	QInay-5	Aluminio Disuelto	0.017	mg/L
S-0001247651	QInay-5	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247651	QInay-5	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247651	QInay-5	Bario Disuelto	0.001	mg/L
S-0001247651	QInay-5	Berilio Disuelto	0.0001	mg/L
S-0001247651	QInay-5	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001247651	QInay-5	Boro Disuelto	0.002	mg/L
S-0001247651	QInay-5	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247651	QInay-5	Calcio Disuelto	0.980	mg/L
S-0001247651	QInay-5	Cobalto Disuelto	0.0003	mg/L
S-0001247651	QInay-5	Cobre Disuelto	0.001	mg/L
S-0001247651	QInay-5	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247651	QInay-5	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247651	QInay-5	Estroncio Disuelto	0.0049	mg/L
S-0001247651	QInay-5	Fósforo Disuelto	0.004	mg/L
S-0001247651	QInay-5	Hierro Disuelto	0.022	mg/L
S-0001247651	QInay-5	Litio Disuelto	0.0001	mg/L
S-0001247651	QInay-5	Magnesio Disuelto	0.640	mg/L
S-0001247651	QInay-5	Manganeso Disuelto	0.003	mg/L
S-0001247651	QInay-5	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247651	QInay-5	Níquel Disuelto	0.0003	mg/L
S-0001247651	QInay-5	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247651	QInay-5	Plomo Disuelto	0.001	mg/L
S-0001247651	QInay-5	Potasio Disuelto	0.04	mg/L
S-0001247651	QInay-5	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247651	QInay-5	Silicio Disuelto	0.12	mg/L
S-0001247651	QInay-5	Sodio Disuelto	0.01	mg/L
S-0001247651	QInay-5	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247651	QInay-5	Titanio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247651	QInay-5	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247651	QInay-5	Zinc Disuelto	0.001	mg/L
S-0001247652	QInay-6	Cloruros	0.03	mg/L
S-0001247652	QInay-6	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.1	mg/L
S-0001247652	QInay-6	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001247653	QInay-7	Cloruros	0.03	mg/L
S-0001247653	QInay-7	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.1	mg/L
S-0001247653	QInay-7	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001247654	QTuni-1	Mercurio Total	N.D	mg/L

S-0001247654	QTuni-1	Cloruros	0.01	mg/L
S-0001247654	QTuni-1	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.04	mg/L
S-0001247654	QTuni-1	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001247654	QTuni-1	Aluminio Total	0.003	mg/L
S-0001247654	QTuni-1	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001247654	QTuni-1	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001247654	QTuni-1	Bario Total	0.0004	mg/L
S-0001247654	QTuni-1	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001247654	QTuni-1	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001247654	QTuni-1	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001247654	QTuni-1	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001247654	QTuni-1	Calcio Total	0.320	mg/L
S-0001247654	QTuni-1	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001247654	QTuni-1	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001247654	QTuni-1	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001247654	QTuni-1	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001247654	QTuni-1	Estroncio Total	0.0012	mg/L
S-0001247654	QTuni-1	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001247654	QTuni-1	Hierro Total	0.004	mg/L
S-0001247654	QTuni-1	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001247654	QTuni-1	Magnesio Total	0.018	mg/L
S-0001247654	QTuni-1	Manganeso Total	0.003	mg/L
S-0001247654	QTuni-1	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001247654	QTuni-1	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001247654	QTuni-1	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001247654	QTuni-1	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001247654	QTuni-1	Potasio Total	0.02	mg/L
S-0001247654	QTuni-1	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001247654	QTuni-1	Silicio Total	0.09	mg/L
S-0001247654	QTuni-1	Sodio Total	0.02	mg/L
S-0001247654	QTuni-1	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001247654	QTuni-1	Titanio Total	0.0002	mg/L
S-0001247654	QTuni-1	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001247654	QTuni-1	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001247655	QTuni-1	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247655	QTuni-1	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001247655	QTuni-1	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247655	QTuni-1	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247655	QTuni-1	Bario Disuelto	0.0003	mg/L
S-0001247655	QTuni-1	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247655	QTuni-1	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001247655	QTuni-1	Boro Disuelto	0.002	mg/L
S-0001247655	QTuni-1	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247655	QTuni-1	Calcio Disuelto	0.080	mg/L
S-0001247655	QTuni-1	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247655	QTuni-1	Cobre Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247655	QTuni-1	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247655	QTuni-1	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247655	QTuni-1	Estroncio Disuelto	0.0010	mg/L
S-0001247655	QTuni-1	Fósforo Disuelto	0.004	mg/L
S-0001247655	QTuni-1	Hierro Disuelto	0.001	mg/L
S-0001247655	QTuni-1	Litio Disuelto	0.0001	mg/L
S-0001247655	QTuni-1	Magnesio Disuelto	0.018	mg/L
S-0001247655	QTuni-1	Manganeso Disuelto	0.0002	mg/L
S-0001247655	QTuni-1	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247655	QTuni-1	Níquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247655	QTuni-1	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247655	QTuni-1	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247655	QTuni-1	Potasio Disuelto	0.02	mg/L
S-0001247655	QTuni-1	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247655	QTuni-1	Silicio Disuelto	0.08	mg/L
S-0001247655	QTuni-1	Sodio Disuelto	0.01	mg/L
S-0001247655	QTuni-1	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247655	QTuni-1	Titanio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247655	QTuni-1	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247655	QTuni-1	Zinc Disuelto	0.001	mg/L
S-0001247656	Qinay-8	Cloruros	0.01	mg/L
S-0001247656	Qinay-8	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.2	mg/L
S-0001247656	Qinay-8	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001247657	Qinay-9	Cloruros	0.02	mg/L

S-0001247657	QInay-9	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.1	mg/L
S-0001247657	QInay-9	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001247658	QInay-10	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001247658	QInay-10	Cloruros	N.D	mg/L
S-0001247658	QInay-10	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.1	mg/L
S-0001247658	QInay-10	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001247658	QInay-10	Aluminio Total	0.017	mg/L
S-0001247658	QInay-10	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001247658	QInay-10	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001247658	QInay-10	Bario Total	0.001	mg/L
S-0001247658	QInay-10	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001247658	QInay-10	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001247658	QInay-10	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001247658	QInay-10	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001247658	QInay-10	Calcio Total	0.412	mg/L
S-0001247658	QInay-10	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001247658	QInay-10	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001247658	QInay-10	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001247658	QInay-10	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001247658	QInay-10	Estroncio Total	0.0009	mg/L
S-0001247658	QInay-10	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001247658	QInay-10	Hierro Total	0.010	mg/L
S-0001247658	QInay-10	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001247658	QInay-10	Magnesio Total	0.017	mg/L
S-0001247658	QInay-10	Manganeso Total	0.001	mg/L
S-0001247658	QInay-10	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001247658	QInay-10	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001247658	QInay-10	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001247658	QInay-10	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001247658	QInay-10	Potasio Total	0.02	mg/L
S-0001247658	QInay-10	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001247658	QInay-10	Silicio Total	0.10	mg/L
S-0001247658	QInay-10	Sodio Total	0.01	mg/L
S-0001247658	QInay-10	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001247658	QInay-10	Titanio Total	0.0002	mg/L
S-0001247658	QInay-10	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001247658	QInay-10	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001247659	QInay-10	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247659	QInay-10	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001247659	QInay-10	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247659	QInay-10	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247659	QInay-10	Bario Disuelto	0.001	mg/L
S-0001247659	QInay-10	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247659	QInay-10	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001247659	QInay-10	Boro Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247659	QInay-10	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247659	QInay-10	Calcio Disuelto	0.222	mg/L
S-0001247659	QInay-10	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247659	QInay-10	Cobre Disuelto	0.001	mg/L
S-0001247659	QInay-10	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247659	QInay-10	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247659	QInay-10	Estroncio Disuelto	0.0008	mg/L
S-0001247659	QInay-10	Fósforo Disuelto	0.004	mg/L
S-0001247659	QInay-10	Hierro Disuelto	0.001	mg/L
S-0001247659	QInay-10	Litio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247659	QInay-10	Magnesio Disuelto	0.013	mg/L
S-0001247659	QInay-10	Manganeso Disuelto	0.0003	mg/L
S-0001247659	QInay-10	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247659	QInay-10	Níquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247659	QInay-10	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247659	QInay-10	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247659	QInay-10	Potasio Disuelto	0.02	mg/L
S-0001247659	QInay-10	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247659	QInay-10	Silicio Disuelto	0.07	mg/L
S-0001247659	QInay-10	Sodio Disuelto	0.01	mg/L
S-0001247659	QInay-10	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247659	QInay-10	Titanio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247659	QInay-10	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001247659	QInay-10	Zinc Disuelto	0.001	mg/L
S-0001247661	QTuni-2	Cloruros	0.01	mg/L

S-0001247661	QTuni-2	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.1	mg/L
S-0001247661	QTuni-2	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001247662	RChir-1	Cloruros	0.23	mg/L
S-0001247662	RChir-1	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.1	mg/L
S-0001247662	RChir-1	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001247663	Qinay-11	Cloruros	0.02	mg/L
S-0001247663	Qinay-11	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.1	mg/L
S-0001247663	Qinay-11	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001247664	RChir-2	Cloruros	0.22	mg/L
S-0001247664	RChir-2	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.1	mg/L
S-0001247664	RChir-2	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001247665	RChir-3	Cloruros	0.21	mg/L
S-0001247665	RChir-3	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.1	mg/L
S-0001247665	RChir-3	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001247666	RChir-4	Cloruros	0.21	mg/L
S-0001247666	RChir-4	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.1	mg/L
S-0001247666	RChir-4	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001247667	RChir-5	Cloruros	0.22	mg/L
S-0001247667	RChir-5	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.1	mg/L
S-0001247667	RChir-5	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001247668	Dup-Qinay-9	Cloruros	0.01	mg/L
S-0001247668	Dup-Qinay-9	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.1	mg/L
S-0001247668	Dup-Qinay-9	Sulfuro	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: **20/04/2016**

Reporte Autorizado por:

Enrique Quevedo Bacigalupo
Jefe de Laboratorio

Melina Granados Chuco
Asistente 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-688)
Muestreado por: Cliente
Procedencia: Distrito Imaza - Provincia Bagua - Departamento Amazonas
Referencia: Requerimiento de Servicios N° 1316 - 2016 (CUC N° 013-03-2016-22)

Identificación de Laboratorio:	S-0001250558
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	QTunt-1
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-15
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-04 09:40

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2016-04-21		
Silicio Total		4,55	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-20		
Cloruros		0,49	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-23		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-21		
Aluminio Total		2,050	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		0,051	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		13,84	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		ND(<0,002)	mg/L
Cromo Total		0,008	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,038 5	mg/L
Fósforo Total		0,08	mg/L
Hierro Total		2,411	mg/L
Litio Total		0,003	mg/L
Magnesio Total		1,154	mg/L
Manganeso Total		0,055	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		1,03	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		1,70	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		0,016	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,028	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-25		
Sulfatos (Turbidimetrico)		3,0	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-21		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001250559
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: RChir-6
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-15
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-04 10:10

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.	2016-04-21		
Silicio Total		6,08	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-20		
Cloruros		4,29	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-23		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-21		
Aluminio Total		3,454	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,085	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,052	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		25,57	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		0,007	mg/L
Cromo Total		0,012	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,111 5	mg/L
Fósforo Total		0,49	mg/L
Hierro Total		5,013	mg/L
Litio Total		0,003	mg/L
Magnesio Total		2,617	mg/L
Manganeso Total		0,164	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		0,009	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L

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

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...)			
Plomo Total		0,007	mg/L
Potasio Total		1,63	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		3,03	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,074	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,056	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-25		
Sulfatos (Turbidimetrico)		5,3	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-21		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001250560
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: RChir-7
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-15
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-04 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.	2016-04-21		
Silicio Total		5,79	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	2016-04-23		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-21		
Aluminio Total		2,979	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,083	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		27,01	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		0,005	mg/L
Cromo Total		0,005	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,136 9	mg/L
Fósforo Total		0,34	mg/L
Hierro Total		4,103	mg/L
Litio Total		0,011	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...)			
Magnesio Total		3,290	mg/L
Manganeso Total		0,132	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		0,007	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		0,006	mg/L
Potasio Total		1,77	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		2,87	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,061	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,058	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-25		
Sulfatos (Turbidimetrico)		5,9	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-21		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001250561
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: QNump-1
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-15
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-04 11:05

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2016-04-21		
Silicio Total		2,89	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-20		
Cloruros		18,05	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-23		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-21		
Aluminio Total		0,667	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,024	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,074	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		10,92	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		ND(<0,002)	mg/L
Cromo 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...)			
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,032 4	mg/L
Fósforo Total		0,02	mg/L
Hierro Total		0,514	mg/L
Litio Total		0,002	mg/L
Magnesio Total		0,840	mg/L
Manganeso Total		0,013	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		0,004	mg/L
Potasio Total		0,992	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		10,83	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,004	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,019	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-25		
Sulfatos (Turbidimetrico)		4,4	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-21		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001250562
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: QNump-1
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-15
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-04 11:05

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	2016-04-21		
Silicio Disuelto		2,63	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-23		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-21		
Aluminio Disuelto		0,123	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		0,022	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		8,957	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...)			
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 8	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,113	mg/L
Fósforo Disuelto		0,02	mg/L
Litio Disuelto		0,001	mg/L
Magnesio Disuelto		0,781	mg/L
Manganeso Disuelto		0,008	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		0,980	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		8,92	mg/L
Talio Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Disuelto		0,002	mg/L
Vanadio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Disuelto		0,008	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001250563
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: RChir-8
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-15
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-04 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.	2016-04-21		
Silicio Total		7,25	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-20		
Cloruros		4,49	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-23		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-21		
Aluminio Total		4,240	mg/L
Antimonio Total		0,007	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,071	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		23,46	mg/L

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

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado
Registro N° LE - 011

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química (Continúa...)			
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		0,005	mg/L
Cromo Total		0,009	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,118 0	mg/L
Fósforo Total		0,31	mg/L
Hierro Total		4,402	mg/L
Litio Total		0,003	mg/L
Magnesio Total		2,420	mg/L
Manganeso Total		0,123	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		0,006	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		0,007	mg/L
Potasio Total		1,80	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		3,41	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,072	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,045	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-25		
Sulfatos (Turbidimetrico)		5,3	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-21		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001250565
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: RChir-8
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-15
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-04 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 Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May199	2016-04-21		
Silicio Disuelto		3,05	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-23		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-21		
Aluminio Disuelto		0,128	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		0,032	mg/L
Berilio Disuelto		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Disuelto (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 Disuelto		ND(<0,008)	mg/L
Cadmio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Disuelto		21,51	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		0,097 42	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,086	mg/L
Fósforo Disuelto		0,05	mg/L
Litio Disuelto		0,003	mg/L
Magnesio Disuelto		2,019	mg/L
Manganeso Disuelto		0,009 6	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		0,87	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		2,74	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

Identificación de Laboratorio: S-0001250566
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: QDopi-1
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-15
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-04 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.	2016-04-21		
Silicio Total		3,78	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	2016-04-23		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-21		
Aluminio Total		0,517	mg/L
Antimonio Total		0,031	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,022	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L

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		0,037	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		17,49	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		ND(<0,002)	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,048 7	mg/L
Fósforo Total		0,03	mg/L
Hierro Total		0,592	mg/L
Litio Total		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Total		1,256	mg/L
Manganeso Total		0,018	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		ND(<0,001)	mg/L
Potasio Total		0,974	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		2,44	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,005	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,124	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-25		
Sulfatos (Turbidimetrico)		5,5	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-21		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001250567
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: QDopi-1
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-15
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-04 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	2016-04-21		
Silicio Disuelto		3,64	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-23		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-21		
Aluminio Disuelto		0,056	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		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.

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...)			
Bario Disuelto		0,021	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		14,73	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 4	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,055	mg/L
Fósforo Disuelto		0,02	mg/L
Litio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Disuelto		1,079	mg/L
Manganeso Disuelto		0,012	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		0,957	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		2,24	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		0,007	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001250568
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: RChir-9
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-15
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-04 12:50

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2016-04-21		
Silicio Total		6,23	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-20		
Cloruros		3,59	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-23		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-21		
Aluminio Total		2,960	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico 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...)			
Bario Total		0,081	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		30,07	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		0,005	mg/L
Cromo Total		0,006	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,126 5	mg/L
Fósforo Total		0,31	mg/L
Hierro Total		4,163	mg/L
Litio Total		0,011	mg/L
Magnesio Total		2,926	mg/L
Manganeso Total		0,131	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		1,82	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		3,22	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,063	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,060	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-25		
Sulfatos (Turbidimetrico)		4,7	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-21		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio:	S-0001250569
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RChir-10
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-15
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-04 14:00

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2016-04-21		
Silicio Total		7,38	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-20		
Cloruros		4,09	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-23		

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

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N° LE - 011

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química (Continúa...)			
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-21		
Aluminio Total		3,643	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,079	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		29,60	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		0,006	mg/L
Cromo Total		0,006	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,125 4	mg/L
Fósforo Total		0,29	mg/L
Hierro Total		4,651	mg/L
Litio Total		0,012	mg/L
Magnesio Total		2,979	mg/L
Manganeso Total		0,127	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		0,005	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		ND(<0,001)	mg/L
Potasio Total		2,03	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		3,25	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,081	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,078	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-25		
Sulfatos (Turbidimetrico)		5,1	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-21		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio:	S-0001250570
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RChir-11
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-15
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-04 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	2016-04-21		

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...)			
May1994.			
Silicio Total		6,83	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-20		
Cloruros		3,69	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-23		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-21		
Aluminio Total		3,326	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,070	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,030	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		25,94	mg/L
Cobalto Total		0,002	mg/L
Cobre Total		0,006	mg/L
Cromo Total		0,005	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,119 0	mg/L
Fósforo Total		0,24	mg/L
Hierro Total		3,982	mg/L
Litio Total		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Total		2,679	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		1,86	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		3,56	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,070	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,116	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-25		
Sulfatos (Turbidimetrico)		9,0	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-21		
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-0001250571
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RChir-11
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-15
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-04 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	2016-04-21		
Silicio Disuelto		3,16	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-23		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-21		
Aluminio Disuelto		0,104	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		0,032	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		23,72	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		0,114 6	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,081	mg/L
Fósforo Disuelto		0,05	mg/L
Litio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Disuelto		2,033	mg/L
Manganeso Disuelto		0,012	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		0,89	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		3,04	mg/L
Talio Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Disuelto		0,001	mg/L
Vanadio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Disuelto		0,051	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-0001250572
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RMara-1
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-15
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-04 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.	2016-04-21		
Silicio Total		34,3	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-20		
Cloruros		1,10	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-23		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-23		
Aluminio Total		30,93	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		0,017	mg/L
Bario Total		0,272	mg/L
Berilio Total		0,001 3	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,041	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		196,7	mg/L
Cobalto Total		0,023	mg/L
Cobre Total		0,054	mg/L
Cromo Total		0,026	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,549 0	mg/L
Fósforo Total		1,47	mg/L
Hierro Total		50,86	mg/L
Litio Total		0,028	mg/L
Magnesio Total		17,33	mg/L
Manganeso Total		1,236	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		0,028	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		0,027	mg/L
Potasio Total		5,74	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		4,55	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,310	mg/L
Vanadio Total		0,071	mg/L
Zinc Total		0,144	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-25		
Sulfatos (Turbidimetrico)		20,9	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-21		

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		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001250573
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: RMara-2
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-15
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-04 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.	2016-04-21		
Silicio Total		23,3	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	2016-04-23		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-21		
Aluminio Total		13,64	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,124	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,065	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		75,37	mg/L
Cobalto Total		0,009	mg/L
Cobre Total		0,024	mg/L
Cromo Total		0,014	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,303 3	mg/L
Fósforo Total		0,50	mg/L
Hierro Total		25,23	mg/L
Litio Total		0,020	mg/L
Magnesio Total		8,462	mg/L
Manganeso Total		0,433	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		0,012	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		0,010	mg/L
Potasio Total		4,56	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		4,68	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,208	mg/L
Vanadio 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...)			
Zinc Total		0,057	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-25		
Sulfatos (Turbidimetrico)		19,8	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-21		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001250574
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: RMara-2
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-15
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-04 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 Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May199	2016-04-21		
Silicio Disuelto		3,76	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-23		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-21		
Aluminio Disuelto		0,125	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		0,014	mg/L
Cadmio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Disuelto		28,92	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		0,231 2	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,123	mg/L
Fósforo Disuelto		0,03	mg/L
Litio Disuelto		0,012	mg/L
Magnesio Disuelto		4,105	mg/L
Manganeso Disuelto		0,012	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		1,48	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		4,27	mg/L

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

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química (Continúa...)			
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

Identificación de Laboratorio: S-0001250575
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: RMara-3
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-15
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-06 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.	2016-04-23		
Silicio Total		24,1	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	2016-04-23		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-21		
Aluminio Total		0,096 6	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		0,010	mg/L
Bario Total		0,170	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,058	mg/L
Cadmio Total		0,001	mg/L
Calcio Total		85,52	mg/L
Cobalto Total		0,011	mg/L
Cobre Total		0,032	mg/L
Cromo Total		0,016	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,249 2	mg/L
Fósforo Total		0,70	mg/L
Hierro Total		30,45	mg/L
Litio Total		0,020	mg/L
Magnesio Total		8,566	mg/L
Manganeso Total		0,602	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		0,014	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		0,015	mg/L
Potasio Total		4,93	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		3,94	mg/L

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

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química (Continúa...)			
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,275	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,092	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-25		
Sulfatos (Turbidimetrico)		13,6	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-21		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001250576
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: RMara-3
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-15
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-06 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	2016-04-21		
Silicio Disuelto		3,67	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-23		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-21		
Aluminio Disuelto		ND(<0,005)	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		0,011	mg/L
Cadmio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Disuelto		24,50	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		0,158 5	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,059	mg/L
Fósforo Disuelto		0,02	mg/L
Litio Disuelto		0,019	mg/L
Magnesio Disuelto		3,494	mg/L
Manganeso Disuelto		0,004	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		1,25	mg/L
Plata Disuelto		ND(<0,002)	mg/L

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

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química (Continúa...)			
Plomo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Selenio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Disuelto		3,61	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

Identificación de Laboratorio: S-0001250577
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: RMara-4
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-15
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-06 13:35

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.	2016-04-21		
Silicio Total		20,6	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	2016-04-23		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-21		
Aluminio Total		13,13	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		0,010	mg/L
Bario Total		0,170	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,065	mg/L
Cadmio Total		0,001	mg/L
Calcio Total		88,63	mg/L
Cobalto Total		0,011	mg/L
Cobre Total		0,033	mg/L
Cromo Total		0,014	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,254 7	mg/L
Fósforo Total		0,73	mg/L
Hierro Total		27,35	mg/L
Litio Total		0,019	mg/L
Magnesio Total		8,565	mg/L
Manganeso Total		0,623	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		0,014	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		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.

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		4,37	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		3,97	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,253	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,156	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-25		
Sulfatos (Turbidimetrico)		19,5	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-21		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001250578
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: RMara-4
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-15
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-06 13:35

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	2016-04-21		
Silicio Disuelto		3,70	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-23		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-21		
Aluminio Disuelto		0,086	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		0,012	mg/L
Cadmio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Disuelto		24,60	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		0,159 6	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,052	mg/L
Fósforo Disuelto		0,02	mg/L
Litio Disuelto		0,011	mg/L
Magnesio Disuelto		3,543	mg/L
Manganeso Disuelto		0,005	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L

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

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química (Continúa...)			
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		1,26	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		3,68	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

Identificación de Laboratorio: S-0001250579
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: RMara-5
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-15
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-06 14:00

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2016-04-21		
Silicio Total		12,6	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-20		
Cloruros		2,19	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-23		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-02-23		
Aluminio Total		7,297	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,165	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		98,43	mg/L
Cobalto Total		0,010	mg/L
Cobre Total		0,030	mg/L
Cromo Total		0,009	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,283 3	mg/L
Fósforo Total		0,67	mg/L
Hierro Total		15,34	mg/L
Litio Total		0,017	mg/L
Magnesio Total		8,546	mg/L
Manganeso Total		0,652	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L

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

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...)			
Níquel Total		0,012	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		0,014	mg/L
Potasio Total		2,96	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		3,81	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,148	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,083	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-25		
Sulfatos (Turbidimetrico)		12,7	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-21		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001250580
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: RMara-6
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-15
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-06 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.	2016-04-21		
Silicio Total		16,8	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-20		
Cloruros		2,49	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-23		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-23		
Aluminio Total		9,993	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,185	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,042	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		98,47	mg/L
Cobalto Total		0,012	mg/L
Cobre Total		0,033	mg/L
Cromo Total		0,012	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,277 9	mg/L
Fósforo Total		0,80	mg/L

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

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N° LE - 011

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química (Continúa...)			
Hierro Total		21,98	mg/L
Litio Total		0,019	mg/L
Magnesio Total		9,088	mg/L
Manganeso Total		0,690	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		0,015	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		0,022	mg/L
Potasio Total		3,48	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		3,70	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,203	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,129	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-25		
Sulfatos (Turbidimetrico)		11,0	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-21		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001250581
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: QYama-1
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-15
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-06 14:50

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2016-04-21		
Silicio Total		6,46	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-20		
Cloruros		1,29	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-23		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-21		
Aluminio Total		2,835	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,080	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		10,98	mg/L
Cobalto 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...)			
Cobre Total		ND(<0,002)	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,041 3	mg/L
Fósforo Total		0,08	mg/L
Hierro Total		2,430	mg/L
Litio Total		0,011	mg/L
Magnesio Total		1,132	mg/L
Manganeso Total		0,142	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		0,005	mg/L
Potasio Total		1,13	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		3,02	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,030	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,061	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-25		
Sulfatos (Turbidimetrico)		5,6	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-21		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001250583
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: QYama-1
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-15
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-06 14:50

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May199	2016-04-21		
Silicio Disuelto		3,94	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-23		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-21		
Aluminio Disuelto		0,050	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		0,040	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

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 Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Disuelto		10,65	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		0,038 4	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,060	mg/L
Fósforo Disuelto		0,01	mg/L
Litio Disuelto		0,010	mg/L
Magnesio Disuelto		0,751	mg/L
Manganeso Disuelto		0,055	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		2,91	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

Identificación de Laboratorio: S-0001250584
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: RMara-7
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-15
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-06 15:00

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2016-04-21		
Silicio Total		9,84	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-20		
Cloruros		2,49	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-23		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-21		
Aluminio Total		5,736	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,116	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,020	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		68,34	mg/L
Cobalto Total		0,007	mg/L
Cobre Total		0,022	mg/L
Cromo Total		0,007	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,206 6	mg/L
Fósforo Total		0,46	mg/L
Hierro Total		10,07	mg/L
Litio Total		0,016	mg/L
Magnesio Total		6,136	mg/L
Manganeso Total		0,441	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		0,008	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		0,013	mg/L
Potasio Total		2,20	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		3,03	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,115	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,064	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-25		
Sulfatos (Turbidimetrico)		9,4	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-21		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001250587
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: RMara-8
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-15
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-06 15:20

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.	2016-04-21		
Silicio Total		14,9	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-20		
Cloruros		2,69	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-23		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-21		
Aluminio Total		9,737	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		0,008	mg/L
Bario Total		0,158	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		86,42	mg/L
Cobalto Total		0,010	mg/L
Cobre Total		0,030	mg/L
Cromo Total		0,012	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,241 5	mg/L
Fósforo Total		0,69	mg/L
Hierro Total		17,17	mg/L
Litio Total		0,019	mg/L
Magnesio Total		8,230	mg/L
Manganeso Total		0,598	mg/L
Molibdeno Total		0,011	mg/L
Níquel Total		0,013	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		0,022	mg/L
Potasio Total		3,27	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		3,97	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,216	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,076	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-25		
Sulfatos (Turbidimetrico)		13,0	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-21		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio:	S-0001250589
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RMara-8
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-15
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-06 15:20

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	2016-04-21		
Silicio Disuelto		3,70	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-23		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 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...)			
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-21		
Aluminio Disuelto		0,040	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		0,015	mg/L
Berilio Disuelto		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Disuelto (Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Disuelto		0,013	mg/L
Cadmio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Disuelto		24,42	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		0,153 8	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,035	mg/L
Fósforo Disuelto		ND(<0,01)	mg/L
Litio Disuelto		0,011	mg/L
Magnesio Disuelto		3,472	mg/L
Manganeso Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		1,31	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		3,29	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

Identificación de Laboratorio: S-0001250591
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: RMara-9
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-15
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-06 15:35

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.	2016-04-21		
Silicio Total		16,8	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-20		
Cloruros		2,99	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-23		
Mercurio Total		ND(<0,000 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...)			
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-21		
Aluminio Total		9,889	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,118	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,051	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		65,44	mg/L
Cobalto Total		0,007	mg/L
Cobre Total		0,031	mg/L
Cromo Total		0,011	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,210 8	mg/L
Fósforo Total		0,48	mg/L
Hierro Total		15,57	mg/L
Litio Total		0,018	mg/L
Magnesio Total		6,768	mg/L
Manganeso Total		0,433	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		0,011	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		0,014	mg/L
Potasio Total		3,58	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		3,46	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,187	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,085	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-25		
Sulfatos (Turbidimetrico)		13,4	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-21		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio:	S-0001250594
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RMara-10
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-15
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-06 15:50

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.	2016-04-21		

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		19,3	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-20		
Cloruros		2,99	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-23		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-21		
Aluminio Total		11,08	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		0,011	mg/L
Bario Total		0,155	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,070	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		80,50	mg/L
Cobalto Total		0,011	mg/L
Cobre Total		0,040	mg/L
Cromo Total		0,015	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,282 8	mg/L
Fósforo Total		0,68	mg/L
Hierro Total		18,41	mg/L
Litio Total		0,012	mg/L
Magnesio Total		8,895	mg/L
Manganeso Total		0,595	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		0,013	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		0,024	mg/L
Potasio Total		4,06	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		4,11	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,221	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,093	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-25		
Sulfatos (Turbidimetrico)		10,8	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-21		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio:	S-0001250595
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RMara-10
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-15
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-06 15:50

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

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N° LE - 011

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May199	2016-04-21		
Silicio Disuelto		4,11	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-23		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-21		
Aluminio Disuelto		0,091	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		0,014	mg/L
Cadmio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Disuelto		22,70	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		0,171 5	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,047	mg/L
Fósforo Disuelto		0,02	mg/L
Litio Disuelto		0,012	mg/L
Magnesio Disuelto		3,649	mg/L
Manganeso Disuelto		0,004	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		1,21	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		4,07	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

Identificación de Laboratorio: S-0001250597
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: DUP-2
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-15
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-04 12:30

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2016-04-21		

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		6,04	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	2016-04-23		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-21		
Aluminio Total		2,871	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,088	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		28,26	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		0,005	mg/L
Cromo Total		0,006	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,129 5	mg/L
Fósforo Total		0,32	mg/L
Hierro Total		4,258	mg/L
Litio Total		0,012	mg/L
Magnesio Total		3,073	mg/L
Manganeso Total		0,140	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		ND(<0,001)	mg/L
Potasio Total		1,76	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		3,08	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,063	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,057	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-25		
Sulfatos (Turbidimetrico)		5,2	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-21		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio:	S-0001250600
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	DUP-3
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-15
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-06 13:45

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

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N° LE - 011

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2016-04-21		
Silicio Total		19,7	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	2016-04-23		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-21		
Aluminio Total		12,77	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		0,010	mg/L
Bario Total		0,169	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,063	mg/L
Cadmio Total		0,001	mg/L
Calcio Total		90,64	mg/L
Cobalto Total		0,012	mg/L
Cobre Total		0,034	mg/L
Cromo Total		0,014	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,265 8	mg/L
Fósforo Total		0,71	mg/L
Hierro Total		24,97	mg/L
Litio Total		0,020	mg/L
Magnesio Total		9,000	mg/L
Manganeso Total		0,680	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		0,013	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		0,017	mg/L
Potasio Total		4,11	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		4,17	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,248	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,164	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-04-25		
Sulfatos (Turbidimetrico)		20,4	mg/L
Sulfuro en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-04-21		
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-0001250606
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	DUP-3
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-15
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-06 13:45

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	2016-04-21		
Silicio Disuelto		4,02	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-23		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-21		
Aluminio Disuelto		0,085	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		0,012	mg/L
Cadmio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Disuelto		25,27	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		0,168 9	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,054	mg/L
Fósforo Disuelto		0,02	mg/L
Litio Disuelto		0,012	mg/L
Magnesio Disuelto		3,813	mg/L
Manganeso Disuelto		0,004	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		1,31	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		4,03	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

Nota(s) del Informe Final:

Este Informe anula al Informe de Ensayo N° EPSF J-00214150 y N° de Serie FI20160429132508.

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-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012
IQ0329	Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005
IQ0330	Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005
IQ0331	Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994
IQ0333	Metales Totales 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.
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-00214150
Solicitante:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA
Fecha de Recepción:	16/04/2016
Solicitud de Análisis:	Contrato 2015-OEFA (Abr-688)
Muestreado por:	Cliente
Procedencia de la Muestra:	Distrito Imaza - Provincia Bagua - Departamento Amazonas

Identificación de Muestra	Descripción de Muestra	Análisis	(±) Incertidumbre	Unidad
S-0001250558	QTunt-1	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001250558	QTunt-1	Cloruros	0.02	mg/L
S-0001250558	QTunt-1	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.1	mg/L
S-0001250558	QTunt-1	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001250558	QTunt-1	Aluminio Total	0.029	mg/L
S-0001250558	QTunt-1	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001250558	QTunt-1	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001250558	QTunt-1	Bario Total	0.001	mg/L
S-0001250558	QTunt-1	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001250558	QTunt-1	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001250558	QTunt-1	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001250558	QTunt-1	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001250558	QTunt-1	Calcio Total	0.762	mg/L
S-0001250558	QTunt-1	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001250558	QTunt-1	Cobre Total	N.D	mg/L
S-0001250558	QTunt-1	Cromo Total	0.0001	mg/L
S-0001250558	QTunt-1	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001250558	QTunt-1	Estroncio Total	0.0018	mg/L
S-0001250558	QTunt-1	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001250558	QTunt-1	Hierro Total	0.009	mg/L
S-0001250558	QTunt-1	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001250558	QTunt-1	Magnesio Total	0.222	mg/L
S-0001250558	QTunt-1	Manganeso Total	0.0003	mg/L
S-0001250558	QTunt-1	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001250558	QTunt-1	Niquel Total	N.D	mg/L
S-0001250558	QTunt-1	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001250558	QTunt-1	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001250558	QTunt-1	Potasio Total	0.02	mg/L
S-0001250558	QTunt-1	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001250558	QTunt-1	Silicio Total	0.11	mg/L
S-0001250558	QTunt-1	Sodio Total	0.01	mg/L
S-0001250558	QTunt-1	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001250558	QTunt-1	Titanio Total	0.0002	mg/L
S-0001250558	QTunt-1	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001250558	QTunt-1	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001250559	RChir-6	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001250559	RChir-6	Cloruros	0.14	mg/L
S-0001250559	RChir-6	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.1	mg/L
S-0001250559	RChir-6	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001250559	RChir-6	Aluminio Total	0.050	mg/L
S-0001250559	RChir-6	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001250559	RChir-6	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001250559	RChir-6	Bario Total	0.0003	mg/L
S-0001250559	RChir-6	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001250559	RChir-6	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001250559	RChir-6	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001250559	RChir-6	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001250559	RChir-6	Calcio Total	0.090	mg/L
S-0001250559	RChir-6	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001250559	RChir-6	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001250559	RChir-6	Cromo Total	0.0001	mg/L
S-0001250559	RChir-6	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001250559	RChir-6	Estroncio Total	0.0052	mg/L
S-0001250559	RChir-6	Fósforo Total	0.004	mg/L

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001250559	RChir-6	Hierro Total	0.019	mg/L
S-0001250559	RChir-6	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001250559	RChir-6	Magnesio Total	0.502	mg/L
S-0001250559	RChir-6	Manganeso Total	0.0003	mg/L
S-0001250559	RChir-6	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001250559	RChir-6	Niquel Total	0.0004	mg/L
S-0001250559	RChir-6	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001250559	RChir-6	Plomo Total	0.001	mg/L
S-0001250559	RChir-6	Potasio Total	0.03	mg/L
S-0001250559	RChir-6	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001250559	RChir-6	Silicio Total	0.09	mg/L
S-0001250559	RChir-6	Sodio Total	0.02	mg/L
S-0001250559	RChir-6	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001250559	RChir-6	Titanio Total	0.0003	mg/L
S-0001250559	RChir-6	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001250559	RChir-6	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001250560	RChir-7	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001250560	RChir-7	Cloruros	0.02	mg/L
S-0001250560	RChir-7	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.1	mg/L
S-0001250560	RChir-7	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001250560	RChir-7	Aluminio Total	0.043	mg/L
S-0001250560	RChir-7	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001250560	RChir-7	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001250560	RChir-7	Bario Total	0.0003	mg/L
S-0001250560	RChir-7	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001250560	RChir-7	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001250560	RChir-7	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001250560	RChir-7	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001250560	RChir-7	Calcio Total	0.095	mg/L
S-0001250560	RChir-7	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001250560	RChir-7	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001250560	RChir-7	Cromo Total	0.0001	mg/L
S-0001250560	RChir-7	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001250560	RChir-7	Estroncio Total	0.0064	mg/L
S-0001250560	RChir-7	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001250560	RChir-7	Hierro Total	0.015	mg/L
S-0001250560	RChir-7	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001250560	RChir-7	Magnesio Total	0.632	mg/L
S-0001250560	RChir-7	Manganeso Total	0.0003	mg/L
S-0001250560	RChir-7	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001250560	RChir-7	Niquel Total	0.0004	mg/L
S-0001250560	RChir-7	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001250560	RChir-7	Plomo Total	0.001	mg/L
S-0001250560	RChir-7	Potasio Total	0.04	mg/L
S-0001250560	RChir-7	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001250560	RChir-7	Silicio Total	0.09	mg/L
S-0001250560	RChir-7	Sodio Total	0.02	mg/L
S-0001250560	RChir-7	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001250560	RChir-7	Titanio Total	0.0003	mg/L
S-0001250560	RChir-7	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001250560	RChir-7	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001250561	QNump-1	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001250561	QNump-1	Cloruros	0.85	mg/L
S-0001250561	QNump-1	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.1	mg/L
S-0001250561	QNump-1	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001250561	QNump-1	Aluminio Total	0.009	mg/L
S-0001250561	QNump-1	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001250561	QNump-1	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001250561	QNump-1	Bario Total	0.001	mg/L
S-0001250561	QNump-1	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001250561	QNump-1	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001250561	QNump-1	Boro Total	0.002	mg/L

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001250561	QNump-1	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001250561	QNump-1	Calcio Total	0.601	mg/L
S-0001250561	QNump-1	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001250561	QNump-1	Cobre Total	N.D	mg/L
S-0001250561	QNump-1	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001250561	QNump-1	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001250561	QNump-1	Estroncio Total	0.0015	mg/L
S-0001250561	QNump-1	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001250561	QNump-1	Hierro Total	0.002	mg/L
S-0001250561	QNump-1	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001250561	QNump-1	Magnesio Total	0.017	mg/L
S-0001250561	QNump-1	Manganeso Total	0.001	mg/L
S-0001250561	QNump-1	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001250561	QNump-1	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001250561	QNump-1	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001250561	QNump-1	Plomo Total	0.001	mg/L
S-0001250561	QNump-1	Potasio Total	0.02	mg/L
S-0001250561	QNump-1	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001250561	QNump-1	Silicio Total	0.07	mg/L
S-0001250561	QNump-1	Sodio Total	0.07	mg/L
S-0001250561	QNump-1	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001250561	QNump-1	Titanio Total	0.0002	mg/L
S-0001250561	QNump-1	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001250561	QNump-1	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001250562	QNump-1	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250562	QNump-1	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001250562	QNump-1	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250562	QNump-1	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250562	QNump-1	Bario Disuelto	0.001	mg/L
S-0001250562	QNump-1	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250562	QNump-1	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001250562	QNump-1	Boro Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250562	QNump-1	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250562	QNump-1	Calcio Disuelto	0.493	mg/L
S-0001250562	QNump-1	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250562	QNump-1	Cobre Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250562	QNump-1	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250562	QNump-1	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250562	QNump-1	Estroncio Disuelto	0.0013	mg/L
S-0001250562	QNump-1	Fósforo Disuelto	0.004	mg/L
S-0001250562	QNump-1	Hierro Disuelto	0.001	mg/L
S-0001250562	QNump-1	Litio Disuelto	0.0001	mg/L
S-0001250562	QNump-1	Magnesio Disuelto	0.016	mg/L
S-0001250562	QNump-1	Manganeso Disuelto	0.001	mg/L
S-0001250562	QNump-1	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250562	QNump-1	Níquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250562	QNump-1	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250562	QNump-1	Plomo Disuelto	0.001	mg/L
S-0001250562	QNump-1	Potasio Disuelto	0.02	mg/L
S-0001250562	QNump-1	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250562	QNump-1	Silicio Disuelto	0.06	mg/L
S-0001250562	QNump-1	Sodio Disuelto	0.06	mg/L
S-0001250562	QNump-1	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250562	QNump-1	Titanio Disuelto	0.0002	mg/L
S-0001250562	QNump-1	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250562	QNump-1	Zinc Disuelto	0.001	mg/L
S-0001250563	RChir-8	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001250563	RChir-8	Cloruros	0.15	mg/L
S-0001250563	RChir-8	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.1	mg/L
S-0001250563	RChir-8	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001250563	RChir-8	Aluminio Total	0.062	mg/L
S-0001250563	RChir-8	Antimonio Total	0.003	mg/L

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001250563	RChir-8	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001250563	RChir-8	Bario Total	0.0003	mg/L
S-0001250563	RChir-8	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001250563	RChir-8	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001250563	RChir-8	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001250563	RChir-8	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001250563	RChir-8	Calcio Total	1.291	mg/L
S-0001250563	RChir-8	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001250563	RChir-8	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001250563	RChir-8	Cromo Total	0.0001	mg/L
S-0001250563	RChir-8	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001250563	RChir-8	Estroncio Total	0.0056	mg/L
S-0001250563	RChir-8	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001250563	RChir-8	Hierro Total	0.016	mg/L
S-0001250563	RChir-8	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001250563	RChir-8	Magnesio Total	0.465	mg/L
S-0001250563	RChir-8	Manganeso Total	0.0003	mg/L
S-0001250563	RChir-8	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001250563	RChir-8	Níquel Total	0.0004	mg/L
S-0001250563	RChir-8	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001250563	RChir-8	Plomo Total	0.002	mg/L
S-0001250563	RChir-8	Potasio Total	0.04	mg/L
S-0001250563	RChir-8	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001250563	RChir-8	Silicio Total	0.11	mg/L
S-0001250563	RChir-8	Sodio Total	0.02	mg/L
S-0001250563	RChir-8	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001250563	RChir-8	Titanio Total	0.0003	mg/L
S-0001250563	RChir-8	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001250563	RChir-8	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001250565	RChir-8	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250565	RChir-8	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001250565	RChir-8	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250565	RChir-8	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250565	RChir-8	Bario Disuelto	0.001	mg/L
S-0001250565	RChir-8	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250565	RChir-8	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001250565	RChir-8	Boro Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250565	RChir-8	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250565	RChir-8	Calcio Disuelto	1.184	mg/L
S-0001250565	RChir-8	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250565	RChir-8	Cobre Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250565	RChir-8	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250565	RChir-8	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250565	RChir-8	Estroncio Disuelto	0.0046	mg/L
S-0001250565	RChir-8	Fósforo Disuelto	0.004	mg/L
S-0001250565	RChir-8	Hierro Disuelto	0.001	mg/L
S-0001250565	RChir-8	Litio Disuelto	0.0001	mg/L
S-0001250565	RChir-8	Magnesio Disuelto	0.388	mg/L
S-0001250565	RChir-8	Manganeso Disuelto	0.001	mg/L
S-0001250565	RChir-8	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250565	RChir-8	Níquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250565	RChir-8	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250565	RChir-8	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250565	RChir-8	Potasio Disuelto	0.02	mg/L
S-0001250565	RChir-8	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250565	RChir-8	Silicio Disuelto	0.07	mg/L
S-0001250565	RChir-8	Sodio Disuelto	0.02	mg/L
S-0001250565	RChir-8	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250565	RChir-8	Titanio Disuelto	0.0002	mg/L
S-0001250565	RChir-8	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250565	RChir-8	Zinc Disuelto	0.001	mg/L
S-0001250566	QDopi-1	Mercurio Total	N.D	mg/L

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001250566	QDopi-1	Cloruros	0.05	mg/L
S-0001250566	QDopi-1	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.1	mg/L
S-0001250566	QDopi-1	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001250566	QDopi-1	Aluminio Total	0.007	mg/L
S-0001250566	QDopi-1	Antimonio Total	0.010	mg/L
S-0001250566	QDopi-1	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001250566	QDopi-1	Bario Total	0.001	mg/L
S-0001250566	QDopi-1	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001250566	QDopi-1	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001250566	QDopi-1	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001250566	QDopi-1	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001250566	QDopi-1	Calcio Total	0.963	mg/L
S-0001250566	QDopi-1	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001250566	QDopi-1	Cobre Total	N.D	mg/L
S-0001250566	QDopi-1	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001250566	QDopi-1	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001250566	QDopi-1	Estroncio Total	0.0023	mg/L
S-0001250566	QDopi-1	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001250566	QDopi-1	Hierro Total	0.002	mg/L
S-0001250566	QDopi-1	Litio Total	N.D	mg/L
S-0001250566	QDopi-1	Magnesio Total	0.241	mg/L
S-0001250566	QDopi-1	Manganeso Total	0.002	mg/L
S-0001250566	QDopi-1	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001250566	QDopi-1	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001250566	QDopi-1	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001250566	QDopi-1	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001250566	QDopi-1	Potasio Total	0.02	mg/L
S-0001250566	QDopi-1	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001250566	QDopi-1	Silicio Total	0.09	mg/L
S-0001250566	QDopi-1	Sodio Total	0.02	mg/L
S-0001250566	QDopi-1	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001250566	QDopi-1	Titanio Total	0.0002	mg/L
S-0001250566	QDopi-1	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001250566	QDopi-1	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001250567	QDopi-1	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250567	QDopi-1	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001250567	QDopi-1	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250567	QDopi-1	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250567	QDopi-1	Bario Disuelto	0.001	mg/L
S-0001250567	QDopi-1	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250567	QDopi-1	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001250567	QDopi-1	Boro Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250567	QDopi-1	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250567	QDopi-1	Calcio Disuelto	0.811	mg/L
S-0001250567	QDopi-1	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250567	QDopi-1	Cobre Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250567	QDopi-1	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250567	QDopi-1	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250567	QDopi-1	Estroncio Disuelto	0.0019	mg/L
S-0001250567	QDopi-1	Fósforo Disuelto	0.004	mg/L
S-0001250567	QDopi-1	Hierro Disuelto	0.001	mg/L
S-0001250567	QDopi-1	Litio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250567	QDopi-1	Magnesio Disuelto	0.207	mg/L
S-0001250567	QDopi-1	Manganeso Disuelto	0.001	mg/L
S-0001250567	QDopi-1	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250567	QDopi-1	Níquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250567	QDopi-1	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250567	QDopi-1	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250567	QDopi-1	Potasio Disuelto	0.02	mg/L
S-0001250567	QDopi-1	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250567	QDopi-1	Silicio Disuelto	0.09	mg/L
S-0001250567	QDopi-1	Sodio Disuelto	0.02	mg/L

NSF inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001250567	QDopi-1	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250567	QDopi-1	Titanio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250567	QDopi-1	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250567	QDopi-1	Zinc Disuelto	0.001	mg/L
S-0001250568	RChir-9	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001250568	RChir-9	Cloruros	0.12	mg/L
S-0001250568	RChir-9	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.1	mg/L
S-0001250568	RChir-9	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001250568	RChir-9	Aluminio Total	0.043	mg/L
S-0001250568	RChir-9	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001250568	RChir-9	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001250568	RChir-9	Bario Total	0.0003	mg/L
S-0001250568	RChir-9	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001250568	RChir-9	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001250568	RChir-9	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001250568	RChir-9	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001250568	RChir-9	Calcio Total	0.105	mg/L
S-0001250568	RChir-9	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001250568	RChir-9	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001250568	RChir-9	Cromo Total	0.0001	mg/L
S-0001250568	RChir-9	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001250568	RChir-9	Estroncio Total	0.0059	mg/L
S-0001250568	RChir-9	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001250568	RChir-9	Hierro Total	0.016	mg/L
S-0001250568	RChir-9	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001250568	RChir-9	Magnesio Total	0.562	mg/L
S-0001250568	RChir-9	Manganeso Total	0.0003	mg/L
S-0001250568	RChir-9	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001250568	RChir-9	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001250568	RChir-9	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001250568	RChir-9	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001250568	RChir-9	Potasio Total	0.04	mg/L
S-0001250568	RChir-9	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001250568	RChir-9	Silicio Total	0.09	mg/L
S-0001250568	RChir-9	Sodio Total	0.02	mg/L
S-0001250568	RChir-9	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001250568	RChir-9	Titanio Total	0.0003	mg/L
S-0001250568	RChir-9	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001250568	RChir-9	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001250569	RChir-10	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001250569	RChir-10	Cloruros	0.14	mg/L
S-0001250569	RChir-10	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.1	mg/L
S-0001250569	RChir-10	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001250569	RChir-10	Aluminio Total	0.053	mg/L
S-0001250569	RChir-10	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001250569	RChir-10	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001250569	RChir-10	Bario Total	0.0003	mg/L
S-0001250569	RChir-10	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001250569	RChir-10	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001250569	RChir-10	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001250569	RChir-10	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001250569	RChir-10	Calcio Total	0.104	mg/L
S-0001250569	RChir-10	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001250569	RChir-10	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001250569	RChir-10	Cromo Total	0.0001	mg/L
S-0001250569	RChir-10	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001250569	RChir-10	Estroncio Total	0.0059	mg/L
S-0001250569	RChir-10	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001250569	RChir-10	Hierro Total	0.017	mg/L
S-0001250569	RChir-10	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001250569	RChir-10	Magnesio Total	0.572	mg/L
S-0001250569	RChir-10	Manganeso Total	0.0003	mg/L

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001250569	RChlr-10	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001250569	RChlr-10	Níquel Total	0.0003	mg/L
S-0001250569	RChlr-10	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001250569	RChlr-10	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001250569	RChlr-10	Potasio Total	0.04	mg/L
S-0001250569	RChlr-10	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001250569	RChlr-10	Silicio Total	0.11	mg/L
S-0001250569	RChlr-10	Sodio Total	0.02	mg/L
S-0001250569	RChlr-10	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001250569	RChlr-10	Titanio Total	0.0003	mg/L
S-0001250569	RChlr-10	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001250569	RChlr-10	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001250570	RChlr-11	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001250570	RChlr-11	Cloruros	0.12	mg/L
S-0001250570	RChlr-11	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.2	mg/L
S-0001250570	RChlr-11	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001250570	RChlr-11	Aluminio Total	0.048	mg/L
S-0001250570	RChlr-11	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001250570	RChlr-11	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001250570	RChlr-11	Bario Total	0.0003	mg/L
S-0001250570	RChlr-11	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001250570	RChlr-11	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001250570	RChlr-11	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001250570	RChlr-11	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001250570	RChlr-11	Calcio Total	0.091	mg/L
S-0001250570	RChlr-11	Cobalto Total	0.0003	mg/L
S-0001250570	RChlr-11	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001250570	RChlr-11	Cromo Total	0.0001	mg/L
S-0001250570	RChlr-11	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001250570	RChlr-11	Estroncio Total	0.0056	mg/L
S-0001250570	RChlr-11	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001250570	RChlr-11	Hierro Total	0.015	mg/L
S-0001250570	RChlr-11	Litio Total	N.D	mg/L
S-0001250570	RChlr-11	Magnesio Total	0.514	mg/L
S-0001250570	RChlr-11	Manganeso Total	0.0002	mg/L
S-0001250570	RChlr-11	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001250570	RChlr-11	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001250570	RChlr-11	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001250570	RChlr-11	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001250570	RChlr-11	Potasio Total	0.04	mg/L
S-0001250570	RChlr-11	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001250570	RChlr-11	Silicio Total	0.10	mg/L
S-0001250570	RChlr-11	Sodio Total	0.03	mg/L
S-0001250570	RChlr-11	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001250570	RChlr-11	Titanio Total	0.0003	mg/L
S-0001250570	RChlr-11	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001250570	RChlr-11	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001250571	RChlr-11	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250571	RChlr-11	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001250571	RChlr-11	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250571	RChlr-11	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250571	RChlr-11	Bario Disuelto	0.001	mg/L
S-0001250571	RChlr-11	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250571	RChlr-11	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001250571	RChlr-11	Boro Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250571	RChlr-11	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250571	RChlr-11	Calcio Disuelto	1.305	mg/L
S-0001250571	RChlr-11	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250571	RChlr-11	Cobre Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250571	RChlr-11	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250571	RChlr-11	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250571	RChlr-11	Estroncio Disuelto	0.0054	mg/L

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001250571	RChir-11	Fósforo Disuelto	0.004	mg/L
S-0001250571	RChir-11	Hierro Disuelto	0.001	mg/L
S-0001250571	RChir-11	Litio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250571	RChir-11	Magnesio Disuelto	0.390	mg/L
S-0001250571	RChir-11	Manganeso Disuelto	0.001	mg/L
S-0001250571	RChir-11	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250571	RChir-11	Níquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250571	RChir-11	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250571	RChir-11	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250571	RChir-11	Potasio Disuelto	0.02	mg/L
S-0001250571	RChir-11	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250571	RChir-11	Silicio Disuelto	0.08	mg/L
S-0001250571	RChir-11	Sodio Disuelto	0.02	mg/L
S-0001250571	RChir-11	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250571	RChir-11	Titanio Disuelto	0.0002	mg/L
S-0001250571	RChir-11	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250571	RChir-11	Zinc Disuelto	0.001	mg/L
S-0001250572	RMara-1	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001250572	RMara-1	Cloruros	0.04	mg/L
S-0001250572	RMara-1	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.4	mg/L
S-0001250572	RMara-1	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001250572	RMara-1	Aluminio Total	0.459	mg/L
S-0001250572	RMara-1	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001250572	RMara-1	Arsénico Total	0.002	mg/L
S-0001250572	RMara-1	Bario Total	0.001	mg/L
S-0001250572	RMara-1	Berilio Total	0.0001	mg/L
S-0001250572	RMara-1	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001250572	RMara-1	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001250572	RMara-1	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001250572	RMara-1	Calcio Total	0.692	mg/L
S-0001250572	RMara-1	Cobalto Total	0.0003	mg/L
S-0001250572	RMara-1	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001250572	RMara-1	Cromo Total	0.0001	mg/L
S-0001250572	RMara-1	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001250572	RMara-1	Estroncio Total	0.0081	mg/L
S-0001250572	RMara-1	Fósforo Total	0.01	mg/L
S-0001250572	RMara-1	Hierro Total	0.193	mg/L
S-0001250572	RMara-1	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001250572	RMara-1	Magnesio Total	0.432	mg/L
S-0001250572	RMara-1	Manganeso Total	0.003	mg/L
S-0001250572	RMara-1	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001250572	RMara-1	Níquel Total	0.0003	mg/L
S-0001250572	RMara-1	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001250572	RMara-1	Plomo Total	0.001	mg/L
S-0001250572	RMara-1	Potasio Total	0.12	mg/L
S-0001250572	RMara-1	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001250572	RMara-1	Silicio Total	0.52	mg/L
S-0001250572	RMara-1	Sodio Total	0.03	mg/L
S-0001250572	RMara-1	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001250572	RMara-1	Titanio Total	0.001	mg/L
S-0001250572	RMara-1	Vanadio Total	0.0004	mg/L
S-0001250572	RMara-1	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001250573	RMara-2	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001250573	RMara-2	Cloruros	0.05	mg/L
S-0001250573	RMara-2	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.4	mg/L
S-0001250573	RMara-2	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001250573	RMara-2	Aluminio Total	0.202	mg/L
S-0001250573	RMara-2	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001250573	RMara-2	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001250573	RMara-2	Bario Total	0.0004	mg/L
S-0001250573	RMara-2	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001250573	RMara-2	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001250573	RMara-2	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001250573	RMara-2	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001250573	RMara-2	Calcio Total	0.265	mg/L
S-0001250573	RMara-2	Cobalto Total	0.0004	mg/L
S-0001250573	RMara-2	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001250573	RMara-2	Cromo Total	0.0001	mg/L
S-0001250573	RMara-2	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001250573	RMara-2	Estroncio Total	0.0143	mg/L
S-0001250573	RMara-2	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001250573	RMara-2	Hierro Total	0.096	mg/L
S-0001250573	RMara-2	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001250573	RMara-2	Magnesio Total	0.211	mg/L
S-0001250573	RMara-2	Manganeso Total	0.001	mg/L
S-0001250573	RMara-2	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001250573	RMara-2	Níquel Total	0.0003	mg/L
S-0001250573	RMara-2	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001250573	RMara-2	Plomo Total	0.001	mg/L
S-0001250573	RMara-2	Potasio Total	0.09	mg/L
S-0001250573	RMara-2	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001250573	RMara-2	Silicio Total	0.36	mg/L
S-0001250573	RMara-2	Sodio Total	0.03	mg/L
S-0001250573	RMara-2	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001250573	RMara-2	Titanio Total	0.001	mg/L
S-0001250573	RMara-2	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001250573	RMara-2	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001250574	RMara-2	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250574	RMara-2	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001250574	RMara-2	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250574	RMara-2	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250574	RMara-2	Bario Disuelto	0.001	mg/L
S-0001250574	RMara-2	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250574	RMara-2	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001250574	RMara-2	Boro Disuelto	0.002	mg/L
S-0001250574	RMara-2	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250574	RMara-2	Calcio Disuelto	0.101	mg/L
S-0001250574	RMara-2	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250574	RMara-2	Cobre Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250574	RMara-2	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250574	RMara-2	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250574	RMara-2	Estroncio Disuelto	0.0109	mg/L
S-0001250574	RMara-2	Fósforo Disuelto	0.004	mg/L
S-0001250574	RMara-2	Hierro Disuelto	0.001	mg/L
S-0001250574	RMara-2	Litio Disuelto	0.0001	mg/L
S-0001250574	RMara-2	Magnesio Disuelto	0.788	mg/L
S-0001250574	RMara-2	Manganeso Disuelto	0.001	mg/L
S-0001250574	RMara-2	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250574	RMara-2	Níquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250574	RMara-2	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250574	RMara-2	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250574	RMara-2	Potasio Disuelto	0.03	mg/L
S-0001250574	RMara-2	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250574	RMara-2	Silicio Disuelto	0.09	mg/L
S-0001250574	RMara-2	Sodio Disuelto	0.03	mg/L
S-0001250574	RMara-2	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250574	RMara-2	Titanio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250574	RMara-2	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250574	RMara-2	Zinc Disuelto	0.001	mg/L
S-0001250575	RMara-3	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001250575	RMara-3	Cloruros	0.11	mg/L
S-0001250575	RMara-3	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.3	mg/L
S-0001250575	RMara-3	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001250575	RMara-3	Aluminio Total	0.003	mg/L

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001250575	RMara-3	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001250575	RMara-3	Arsénico Total	0.002	mg/L
S-0001250575	RMara-3	Bario Total	0.001	mg/L
S-0001250575	RMara-3	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001250575	RMara-3	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001250575	RMara-3	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001250575	RMara-3	Cadmio Total	0.001	mg/L
S-0001250575	RMara-3	Calcio Total	0.301	mg/L
S-0001250575	RMara-3	Cobalto Total	0.0003	mg/L
S-0001250575	RMara-3	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001250575	RMara-3	Cromo Total	0.0001	mg/L
S-0001250575	RMara-3	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001250575	RMara-3	Estroncio Total	0.0117	mg/L
S-0001250575	RMara-3	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001250575	RMara-3	Hierro Total	0.115	mg/L
S-0001250575	RMara-3	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001250575	RMara-3	Magnesio Total	0.213	mg/L
S-0001250575	RMara-3	Manganeso Total	0.001	mg/L
S-0001250575	RMara-3	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001250575	RMara-3	Níquel Total	0.0003	mg/L
S-0001250575	RMara-3	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001250575	RMara-3	Plomo Total	0.001	mg/L
S-0001250575	RMara-3	Potasio Total	0.10	mg/L
S-0001250575	RMara-3	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001250575	RMara-3	Silicio Total	0.37	mg/L
S-0001250575	RMara-3	Sodio Total	0.03	mg/L
S-0001250575	RMara-3	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001250575	RMara-3	Titanio Total	0.001	mg/L
S-0001250575	RMara-3	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001250575	RMara-3	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001250576	RMara-3	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250576	RMara-3	Aluminio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250576	RMara-3	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250576	RMara-3	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250576	RMara-3	Bario Disuelto	0.001	mg/L
S-0001250576	RMara-3	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250576	RMara-3	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001250576	RMara-3	Boro Disuelto	0.002	mg/L
S-0001250576	RMara-3	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250576	RMara-3	Calcio Disuelto	1.348	mg/L
S-0001250576	RMara-3	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250576	RMara-3	Cobre Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250576	RMara-3	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250576	RMara-3	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250576	RMara-3	Estroncio Disuelto	0.0075	mg/L
S-0001250576	RMara-3	Fósforo Disuelto	0.004	mg/L
S-0001250576	RMara-3	Hierro Disuelto	0.001	mg/L
S-0001250576	RMara-3	Litio Disuelto	0.0001	mg/L
S-0001250576	RMara-3	Magnesio Disuelto	0.671	mg/L
S-0001250576	RMara-3	Manganeso Disuelto	0.0004	mg/L
S-0001250576	RMara-3	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250576	RMara-3	Níquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250576	RMara-3	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250576	RMara-3	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250576	RMara-3	Potasio Disuelto	0.03	mg/L
S-0001250576	RMara-3	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250576	RMara-3	Silicio Disuelto	0.09	mg/L
S-0001250576	RMara-3	Sodio Disuelto	0.03	mg/L
S-0001250576	RMara-3	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250576	RMara-3	Titanio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250576	RMara-3	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250576	RMara-3	Zinc Disuelto	0.001	mg/L

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001250577	RMara-4	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001250577	RMara-4	Cloruros	0.11	mg/L
S-0001250577	RMara-4	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.4	mg/L
S-0001250577	RMara-4	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001250577	RMara-4	Aluminio Total	0.194	mg/L
S-0001250577	RMara-4	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001250577	RMara-4	Arsénico Total	0.002	mg/L
S-0001250577	RMara-4	Bario Total	0.001	mg/L
S-0001250577	RMara-4	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001250577	RMara-4	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001250577	RMara-4	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001250577	RMara-4	Cadmio Total	0.001	mg/L
S-0001250577	RMara-4	Calcio Total	0.312	mg/L
S-0001250577	RMara-4	Cobalto Total	0.0003	mg/L
S-0001250577	RMara-4	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001250577	RMara-4	Cromo Total	0.0001	mg/L
S-0001250577	RMara-4	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001250577	RMara-4	Estroncio Total	0.0120	mg/L
S-0001250577	RMara-4	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001250577	RMara-4	Hierro Total	0.104	mg/L
S-0001250577	RMara-4	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001250577	RMara-4	Magnesio Total	0.213	mg/L
S-0001250577	RMara-4	Manganeso Total	0.001	mg/L
S-0001250577	RMara-4	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001250577	RMara-4	Níquel Total	0.0003	mg/L
S-0001250577	RMara-4	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001250577	RMara-4	Plomo Total	0.001	mg/L
S-0001250577	RMara-4	Potasio Total	0.09	mg/L
S-0001250577	RMara-4	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001250577	RMara-4	Silicio Total	0.31	mg/L
S-0001250577	RMara-4	Sodio Total	0.03	mg/L
S-0001250577	RMara-4	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001250577	RMara-4	Titanio Total	0.001	mg/L
S-0001250577	RMara-4	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001250577	RMara-4	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001250578	RMara-4	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250578	RMara-4	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001250578	RMara-4	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250578	RMara-4	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250578	RMara-4	Bario Disuelto	0.001	mg/L
S-0001250578	RMara-4	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250578	RMara-4	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001250578	RMara-4	Boro Disuelto	0.002	mg/L
S-0001250578	RMara-4	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250578	RMara-4	Calcio Disuelto	1.354	mg/L
S-0001250578	RMara-4	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250578	RMara-4	Cobre Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250578	RMara-4	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250578	RMara-4	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250578	RMara-4	Estroncio Disuelto	0.0075	mg/L
S-0001250578	RMara-4	Fósforo Disuelto	0.004	mg/L
S-0001250578	RMara-4	Hierro Disuelto	0.001	mg/L
S-0001250578	RMara-4	Litio Disuelto	0.0001	mg/L
S-0001250578	RMara-4	Magnesio Disuelto	0.680	mg/L
S-0001250578	RMara-4	Manganeso Disuelto	0.0004	mg/L
S-0001250578	RMara-4	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250578	RMara-4	Níquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250578	RMara-4	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250578	RMara-4	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250578	RMara-4	Potasio Disuelto	0.03	mg/L
S-0001250578	RMara-4	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250578	RMara-4	Silicio Disuelto	0.09	mg/L

NSF inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001250578	RMara-4	Sodio Disuelto	0.03	mg/L
S-0001250578	RMara-4	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250578	RMara-4	Titanio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250578	RMara-4	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250578	RMara-4	Zinc Disuelto	0.001	mg/L
S-0001250579	RMara-5	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001250579	RMara-5	Cloruros	0.07	mg/L
S-0001250579	RMara-5	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.3	mg/L
S-0001250579	RMara-5	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001250579	RMara-5	Aluminio Total	0.107	mg/L
S-0001250579	RMara-5	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001250579	RMara-5	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001250579	RMara-5	Bario Total	0.001	mg/L
S-0001250579	RMara-5	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001250579	RMara-5	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001250579	RMara-5	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001250579	RMara-5	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001250579	RMara-5	Calcio Total	0.346	mg/L
S-0001250579	RMara-5	Cobalto Total	0.0003	mg/L
S-0001250579	RMara-5	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001250579	RMara-5	Cromo Total	0.0001	mg/L
S-0001250579	RMara-5	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001250579	RMara-5	Estroncio Total	0.0133	mg/L
S-0001250579	RMara-5	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001250579	RMara-5	Hierro Total	0.058	mg/L
S-0001250579	RMara-5	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001250579	RMara-5	Magnesio Total	0.213	mg/L
S-0001250579	RMara-5	Manganeso Total	0.001	mg/L
S-0001250579	RMara-5	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001250579	RMara-5	Níquel Total	0.0003	mg/L
S-0001250579	RMara-5	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001250579	RMara-5	Plomo Total	0.001	mg/L
S-0001250579	RMara-5	Potasio Total	0.06	mg/L
S-0001250579	RMara-5	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001250579	RMara-5	Silicio Total	0.19	mg/L
S-0001250579	RMara-5	Sodio Total	0.03	mg/L
S-0001250579	RMara-5	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001250579	RMara-5	Titanio Total	0.0004	mg/L
S-0001250579	RMara-5	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001250579	RMara-5	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001250580	RMara-6	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001250580	RMara-6	Cloruros	0.08	mg/L
S-0001250580	RMara-6	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.2	mg/L
S-0001250580	RMara-6	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001250580	RMara-6	Aluminio Total	0.147	mg/L
S-0001250580	RMara-6	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001250580	RMara-6	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001250580	RMara-6	Bario Total	0.001	mg/L
S-0001250580	RMara-6	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001250580	RMara-6	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001250580	RMara-6	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001250580	RMara-6	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001250580	RMara-6	Calcio Total	0.346	mg/L
S-0001250580	RMara-6	Cobalto Total	0.0003	mg/L
S-0001250580	RMara-6	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001250580	RMara-6	Cromo Total	0.0001	mg/L
S-0001250580	RMara-6	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001250580	RMara-6	Estroncio Total	0.0131	mg/L
S-0001250580	RMara-6	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001250580	RMara-6	Hierro Total	0.083	mg/L
S-0001250580	RMara-6	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001250580	RMara-6	Magnesio Total	0.226	mg/L

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001250580	RMara-6	Manganeso Total	0.001	mg/L
S-0001250580	RMara-6	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001250580	RMara-6	Níquel Total	0.0003	mg/L
S-0001250580	RMara-6	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001250580	RMara-6	Plomo Total	0.001	mg/L
S-0001250580	RMara-6	Potasio Total	0.07	mg/L
S-0001250580	RMara-6	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001250580	RMara-6	Silicio Total	0.26	mg/L
S-0001250580	RMara-6	Sodio Total	0.03	mg/L
S-0001250580	RMara-6	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001250580	RMara-6	Titanio Total	0.001	mg/L
S-0001250580	RMara-6	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001250580	RMara-6	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001250581	QYama-1	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001250581	QYama-1	Cloruros	0.04	mg/L
S-0001250581	QYama-1	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.1	mg/L
S-0001250581	QYama-1	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001250581	QYama-1	Aluminio Total	0.041	mg/L
S-0001250581	QYama-1	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001250581	QYama-1	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001250581	QYama-1	Bario Total	0.0003	mg/L
S-0001250581	QYama-1	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001250581	QYama-1	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001250581	QYama-1	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001250581	QYama-1	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001250581	QYama-1	Calcio Total	0.604	mg/L
S-0001250581	QYama-1	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001250581	QYama-1	Cobre Total	N.D	mg/L
S-0001250581	QYama-1	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001250581	QYama-1	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001250581	QYama-1	Estroncio Total	0.0019	mg/L
S-0001250581	QYama-1	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001250581	QYama-1	Hierro Total	0.009	mg/L
S-0001250581	QYama-1	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001250581	QYama-1	Magnesio Total	0.217	mg/L
S-0001250581	QYama-1	Manganeso Total	0.0003	mg/L
S-0001250581	QYama-1	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001250581	QYama-1	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001250581	QYama-1	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001250581	QYama-1	Plomo Total	0.001	mg/L
S-0001250581	QYama-1	Potasio Total	0.02	mg/L
S-0001250581	QYama-1	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001250581	QYama-1	Silicio Total	0.10	mg/L
S-0001250581	QYama-1	Sodio Total	0.02	mg/L
S-0001250581	QYama-1	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001250581	QYama-1	Titanio Total	0.0002	mg/L
S-0001250581	QYama-1	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001250581	QYama-1	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001250583	QYama-1	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250583	QYama-1	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001250583	QYama-1	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250583	QYama-1	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250583	QYama-1	Bario Disuelto	0.001	mg/L
S-0001250583	QYama-1	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250583	QYama-1	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001250583	QYama-1	Boro Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250583	QYama-1	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250583	QYama-1	Calcio Disuelto	0.586	mg/L
S-0001250583	QYama-1	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250583	QYama-1	Cobre Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250583	QYama-1	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250583	QYama-1	Estaño Disuelto	N.D	mg/L

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001250583	QYama-1	Estroncio Disuelto	0.0018	mg/L
S-0001250583	QYama-1	Fósforo Disuelto	0.004	mg/L
S-0001250583	QYama-1	Hierro Disuelto	0.001	mg/L
S-0001250583	QYama-1	Litio Disuelto	0.0001	mg/L
S-0001250583	QYama-1	Magnesio Disuelto	0.015	mg/L
S-0001250583	QYama-1	Manganeso Disuelto	0.0003	mg/L
S-0001250583	QYama-1	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250583	QYama-1	Niquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250583	QYama-1	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250583	QYama-1	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250583	QYama-1	Potasio Disuelto	0.02	mg/L
S-0001250583	QYama-1	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250583	QYama-1	Silicio Disuelto	0.10	mg/L
S-0001250583	QYama-1	Sodio Disuelto	0.02	mg/L
S-0001250583	QYama-1	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250583	QYama-1	Titanio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250583	QYama-1	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250583	QYama-1	Zinc Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250584	RMara-7	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001250584	RMara-7	Cloruros	0.08	mg/L
S-0001250584	RMara-7	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.2	mg/L
S-0001250584	RMara-7	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001250584	RMara-7	Aluminio Total	0.084	mg/L
S-0001250584	RMara-7	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001250584	RMara-7	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001250584	RMara-7	Bario Total	0.0004	mg/L
S-0001250584	RMara-7	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001250584	RMara-7	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001250584	RMara-7	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001250584	RMara-7	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001250584	RMara-7	Calcio Total	0.240	mg/L
S-0001250584	RMara-7	Cobalto Total	0.0004	mg/L
S-0001250584	RMara-7	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001250584	RMara-7	Cromo Total	0.0001	mg/L
S-0001250584	RMara-7	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001250584	RMara-7	Estroncio Total	0.0097	mg/L
S-0001250584	RMara-7	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001250584	RMara-7	Hierro Total	0.038	mg/L
S-0001250584	RMara-7	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001250584	RMara-7	Magnesio Total	0.153	mg/L
S-0001250584	RMara-7	Manganeso Total	0.001	mg/L
S-0001250584	RMara-7	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001250584	RMara-7	Níquel Total	0.0004	mg/L
S-0001250584	RMara-7	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001250584	RMara-7	Plomo Total	0.001	mg/L
S-0001250584	RMara-7	Potasio Total	0.05	mg/L
S-0001250584	RMara-7	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001250584	RMara-7	Silicio Total	0.15	mg/L
S-0001250584	RMara-7	Sodio Total	0.02	mg/L
S-0001250584	RMara-7	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001250584	RMara-7	Titanio Total	0.0003	mg/L
S-0001250584	RMara-7	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001250584	RMara-7	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001250587	RMara-8	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001250587	RMara-8	Cloruros	0.09	mg/L
S-0001250587	RMara-8	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.3	mg/L
S-0001250587	RMara-8	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001250587	RMara-8	Aluminio Total	0.144	mg/L
S-0001250587	RMara-8	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001250587	RMara-8	Arsénico Total	0.002	mg/L
S-0001250587	RMara-8	Bario Total	0.001	mg/L
S-0001250587	RMara-8	Berilio Total	N.D	mg/L

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001250587	RMara-8	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001250587	RMara-8	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001250587	RMara-8	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001250587	RMara-8	Calcio Total	0.304	mg/L
S-0001250587	RMara-8	Cobalto Total	0.0004	mg/L
S-0001250587	RMara-8	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001250587	RMara-8	Cromo Total	0.0001	mg/L
S-0001250587	RMara-8	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001250587	RMara-8	Estroncio Total	0.0114	mg/L
S-0001250587	RMara-8	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001250587	RMara-8	Hierro Total	0.065	mg/L
S-0001250587	RMara-8	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001250587	RMara-8	Magnesio Total	0.205	mg/L
S-0001250587	RMara-8	Manganeso Total	0.001	mg/L
S-0001250587	RMara-8	Molibdeno Total	0.001	mg/L
S-0001250587	RMara-8	Níquel Total	0.0003	mg/L
S-0001250587	RMara-8	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001250587	RMara-8	Plomo Total	0.001	mg/L
S-0001250587	RMara-8	Potasio Total	0.07	mg/L
S-0001250587	RMara-8	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001250587	RMara-8	Silicio Total	0.23	mg/L
S-0001250587	RMara-8	Sodio Total	0.03	mg/L
S-0001250587	RMara-8	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001250587	RMara-8	Titanio Total	0.001	mg/L
S-0001250587	RMara-8	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001250587	RMara-8	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001250589	RMara-8	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250589	RMara-8	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001250589	RMara-8	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250589	RMara-8	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250589	RMara-8	Bario Disuelto	0.001	mg/L
S-0001250589	RMara-8	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250589	RMara-8	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001250589	RMara-8	Boro Disuelto	0.002	mg/L
S-0001250589	RMara-8	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250589	RMara-8	Calcio Disuelto	1.344	mg/L
S-0001250589	RMara-8	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250589	RMara-8	Cobre Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250589	RMara-8	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250589	RMara-8	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250589	RMara-8	Estroncio Disuelto	0.0072	mg/L
S-0001250589	RMara-8	Fósforo Disuelto	0.004	mg/L
S-0001250589	RMara-8	Hierro Disuelto	0.001	mg/L
S-0001250589	RMara-8	Litio Disuelto	0.0001	mg/L
S-0001250589	RMara-8	Magnesio Disuelto	0.667	mg/L
S-0001250589	RMara-8	Manganeso Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250589	RMara-8	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250589	RMara-8	Níquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250589	RMara-8	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250589	RMara-8	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250589	RMara-8	Potasio Disuelto	0.03	mg/L
S-0001250589	RMara-8	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250589	RMara-8	Silicio Disuelto	0.09	mg/L
S-0001250589	RMara-8	Sodio Disuelto	0.02	mg/L
S-0001250589	RMara-8	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250589	RMara-8	Titanio Disuelto	0.0002	mg/L
S-0001250589	RMara-8	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250589	RMara-8	Zinc Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250591	RMara-9	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001250591	RMara-9	Cloruros	0.10	mg/L
S-0001250591	RMara-9	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.3	mg/L
S-0001250591	RMara-9	Sulfuro	N.D	mg/L

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001250591	RMara-9	Aluminio Total	0.146	mg/L
S-0001250591	RMara-9	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001250591	RMara-9	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001250591	RMara-9	Bario Total	0.0004	mg/L
S-0001250591	RMara-9	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001250591	RMara-9	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001250591	RMara-9	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001250591	RMara-9	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001250591	RMara-9	Calcio Total	0.230	mg/L
S-0001250591	RMara-9	Cobalto Total	0.0004	mg/L
S-0001250591	RMara-9	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001250591	RMara-9	Cromo Total	0.0001	mg/L
S-0001250591	RMara-9	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001250591	RMara-9	Estroncio Total	0.0099	mg/L
S-0001250591	RMara-9	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001250591	RMara-9	Hierro Total	0.059	mg/L
S-0001250591	RMara-9	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001250591	RMara-9	Magnesio Total	0.169	mg/L
S-0001250591	RMara-9	Manganeso Total	0.001	mg/L
S-0001250591	RMara-9	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001250591	RMara-9	Níquel Total	0.0003	mg/L
S-0001250591	RMara-9	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001250591	RMara-9	Plomo Total	0.001	mg/L
S-0001250591	RMara-9	Potasio Total	0.07	mg/L
S-0001250591	RMara-9	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001250591	RMara-9	Silicio Total	0.26	mg/L
S-0001250591	RMara-9	Sodio Total	0.03	mg/L
S-0001250591	RMara-9	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001250591	RMara-9	Titanio Total	0.001	mg/L
S-0001250591	RMara-9	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001250591	RMara-9	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001250594	RMara-10	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001250594	RMara-10	Cloruros	0.10	mg/L
S-0001250594	RMara-10	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.2	mg/L
S-0001250594	RMara-10	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001250594	RMara-10	Aluminio Total	0.164	mg/L
S-0001250594	RMara-10	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001250594	RMara-10	Arsénico Total	0.002	mg/L
S-0001250594	RMara-10	Bario Total	0.001	mg/L
S-0001250594	RMara-10	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001250594	RMara-10	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001250594	RMara-10	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001250594	RMara-10	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001250594	RMara-10	Calcio Total	0.283	mg/L
S-0001250594	RMara-10	Cobalto Total	0.0003	mg/L
S-0001250594	RMara-10	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001250594	RMara-10	Cromo Total	0.0001	mg/L
S-0001250594	RMara-10	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001250594	RMara-10	Estroncio Total	0.0133	mg/L
S-0001250594	RMara-10	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001250594	RMara-10	Hierro Total	0.070	mg/L
S-0001250594	RMara-10	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001250594	RMara-10	Magnesio Total	0.222	mg/L
S-0001250594	RMara-10	Manganeso Total	0.001	mg/L
S-0001250594	RMara-10	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001250594	RMara-10	Níquel Total	0.0003	mg/L
S-0001250594	RMara-10	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001250594	RMara-10	Plomo Total	0.001	mg/L
S-0001250594	RMara-10	Potasio Total	0.08	mg/L
S-0001250594	RMara-10	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001250594	RMara-10	Silicio Total	0.29	mg/L
S-0001250594	RMara-10	Sodio Total	0.03	mg/L

NSF inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001250594	RMara-10	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001250594	RMara-10	Titanio Total	0.001	mg/L
S-0001250594	RMara-10	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001250594	RMara-10	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001250595	RMara-10	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250595	RMara-10	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001250595	RMara-10	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250595	RMara-10	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250595	RMara-10	Bario Disuelto	0.001	mg/L
S-0001250595	RMara-10	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250595	RMara-10	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001250595	RMara-10	Boro Disuelto	0.002	mg/L
S-0001250595	RMara-10	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250595	RMara-10	Calcio Disuelto	1.249	mg/L
S-0001250595	RMara-10	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250595	RMara-10	Cobre Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250595	RMara-10	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250595	RMara-10	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250595	RMara-10	Estroncio Disuelto	0.0081	mg/L
S-0001250595	RMara-10	Fósforo Disuelto	0.004	mg/L
S-0001250595	RMara-10	Hierro Disuelto	0.001	mg/L
S-0001250595	RMara-10	Litio Disuelto	0.0001	mg/L
S-0001250595	RMara-10	Magnesio Disuelto	0.701	mg/L
S-0001250595	RMara-10	Manganeso Disuelto	0.0004	mg/L
S-0001250595	RMara-10	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250595	RMara-10	Niquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250595	RMara-10	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250595	RMara-10	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250595	RMara-10	Potasio Disuelto	0.03	mg/L
S-0001250595	RMara-10	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250595	RMara-10	Silicio Disuelto	0.10	mg/L
S-0001250595	RMara-10	Sodio Disuelto	0.03	mg/L
S-0001250595	RMara-10	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250596	RMara-10	Titanio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250595	RMara-10	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250595	RMara-10	Zinc Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250597	DUP-2	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001250597	DUP-2	Cloruros	0.12	mg/L
S-0001250597	DUP-2	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.1	mg/L
S-0001250597	DUP-2	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001250597	DUP-2	Aluminio Total	0.042	mg/L
S-0001250597	DUP-2	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001250597	DUP-2	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001250597	DUP-2	Bario Total	0.0003	mg/L
S-0001250597	DUP-2	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001250597	DUP-2	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001250597	DUP-2	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001250597	DUP-2	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001250597	DUP-2	Calcio Total	0.099	mg/L
S-0001250597	DUP-2	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001250597	DUP-2	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001250597	DUP-2	Cromo Total	0.0001	mg/L
S-0001250597	DUP-2	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001250597	DUP-2	Estroncio Total	0.0061	mg/L
S-0001250597	DUP-2	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001250597	DUP-2	Hierro Total	0.016	mg/L
S-0001250597	DUP-2	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001250597	DUP-2	Magnesio Total	0.590	mg/L
S-0001250597	DUP-2	Manganeso Total	0.0003	mg/L
S-0001250597	DUP-2	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001250597	DUP-2	Niquel Total	N.D	mg/L
S-0001250597	DUP-2	Plata Total	N.D	mg/L

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001250597	DUP-2	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001250597	DUP-2	Potasio Total	0.04	mg/L
S-0001250597	DUP-2	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001250597	DUP-2	Silicio Total	0.09	mg/L
S-0001250597	DUP-2	Sodio Total	0.02	mg/L
S-0001250597	DUP-2	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001250597	DUP-2	Titanio Total	0.0003	mg/L
S-0001250597	DUP-2	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001250597	DUP-2	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001250600	DUP-3	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001250600	DUP-3	Cloruros	0.12	mg/L
S-0001250600	DUP-3	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.4	mg/L
S-0001250600	DUP-3	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001250600	DUP-3	Aluminio Total	0.189	mg/L
S-0001250600	DUP-3	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001250600	DUP-3	Arsénico Total	0.002	mg/L
S-0001250600	DUP-3	Bario Total	0.001	mg/L
S-0001250600	DUP-3	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001250600	DUP-3	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001250600	DUP-3	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001250600	DUP-3	Cadmio Total	0.001	mg/L
S-0001250600	DUP-3	Calcio Total	0.319	mg/L
S-0001250600	DUP-3	Cobalto Total	0.0003	mg/L
S-0001250600	DUP-3	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001250600	DUP-3	Cromo Total	0.0001	mg/L
S-0001250600	DUP-3	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001250600	DUP-3	Estroncio Total	0.0125	mg/L
S-0001250600	DUP-3	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001250600	DUP-3	Hierro Total	0.095	mg/L
S-0001250600	DUP-3	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001250600	DUP-3	Magnesio Total	0.224	mg/L
S-0001250600	DUP-3	Manganeso Total	0.001	mg/L
S-0001250600	DUP-3	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001250600	DUP-3	Níquel Total	0.0003	mg/L
S-0001250600	DUP-3	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001250600	DUP-3	Plomo Total	0.001	mg/L
S-0001250600	DUP-3	Potasio Total	0.08	mg/L
S-0001250600	DUP-3	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001250600	DUP-3	Silicio Total	0.30	mg/L
S-0001250600	DUP-3	Sodio Total	0.03	mg/L
S-0001250600	DUP-3	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001250600	DUP-3	Titanio Total	0.001	mg/L
S-0001250600	DUP-3	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001250600	DUP-3	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001250606	DUP-3	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250606	DUP-3	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001250606	DUP-3	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250606	DUP-3	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250606	DUP-3	Bario Disuelto	0.001	mg/L
S-0001250606	DUP-3	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250606	DUP-3	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001250606	DUP-3	Boro Disuelto	0.002	mg/L
S-0001250606	DUP-3	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250606	DUP-3	Calcio Disuelto	0.089	mg/L
S-0001250606	DUP-3	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250606	DUP-3	Cobre Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250606	DUP-3	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250606	DUP-3	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250606	DUP-3	Estroncio Disuelto	0.0079	mg/L
S-0001250606	DUP-3	Fósforo Disuelto	0.004	mg/L
S-0001250606	DUP-3	Hierro Disuelto	0.001	mg/L
S-0001250606	DUP-3	Litio Disuelto	0.0001	mg/L

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001250606	DUP-3	Magnesio Disuelto	0.732	mg/L
S-0001250606	DUP-3	Manganeso Disuelto	0.0004	mg/L
S-0001250606	DUP-3	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250606	DUP-3	Níquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250606	DUP-3	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250606	DUP-3	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250606	DUP-3	Potasio Disuelto	0.03	mg/L
S-0001250606	DUP-3	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250606	DUP-3	Silicio Disuelto	0.10	mg/L
S-0001250606	DUP-3	Sodio Disuelto	0.03	mg/L
S-0001250606	DUP-3	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250606	DUP-3	Titanio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250606	DUP-3	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001250606	DUP-3	Zinc Disuelto	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: **01/06/2016**

Reporte Autorizado por:

Enrique Quevedo Bacigalupo
Jefe de Laboratorio

Melina Granados Chuco
Asistente 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-406)
Muestreado por: Cliente
Procedencia: Distrito Imaza - Provincia Bagua - Departamento Amazonas
Referencia: Requerimiento de Servicios N° 1316 - 2016 (Dirección de Evaluación)

Identificación de Laboratorio: S-0001248161
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: QTunt-1
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-08
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-04 09:40

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-04-16		
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

Identificación de Laboratorio: S-0001248162
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: RChir-6
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-08
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-04 10:10

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-04-16		
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

Identificación de Laboratorio: S-0001248163
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: RChir-7
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-08
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-04 10:30

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-04-16		
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

Identificación de Laboratorio: S-0001248164
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: QNump-1
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-08
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-04 11:05

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-04-16		
Naphthalene		ND(<0,05)	ug/L
Acenaphthylene		ND(<0,04)	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...)			
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

Identificación de Laboratorio: S-0001248165
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: RChir-8
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-08
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-04 12:00

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-04-16		
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

Identificación de Laboratorio: S-0001248167
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: QDapi-1
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-08
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-04 12:10

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			
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-04-16		
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

Identificación de Laboratorio:	S-0001248169
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RChir-9
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-08
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-04 12:50

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-04-16		
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

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-0001248171
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RChir-10
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-08
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-04 14:00

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-04-16		
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

Identificación de Laboratorio:	S-0001248172
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RChir-11
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-08
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-04 14:20

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-04-16		
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

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...)			
Dibenzo(a,h)anthracene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(Ghi)Perylene		ND(<0,1)	ug/L

Identificación de Laboratorio: S-0001248173
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: RMara-1
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-08
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-04 15:30

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-04-20		
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

Identificación de Laboratorio: S-0001248174
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: RMara-2
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-08
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-04 16:10

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-04-20		
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

Identificación de Laboratorio: S-0001248175
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: RMara-3
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-08
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-06 13:20

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-04-20		
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

Identificación de Laboratorio: S-0001248176
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: RMara-4
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-08
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-06 13:35

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-04-20		
Naphthalene		ND(<0,05)	ug/L
Acenaphthylene		ND(<0,04)	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...)			
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

Identificación de Laboratorio: S-0001248177
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: RMara-5
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-08
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-06 14:00

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-04-20		
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

Identificación de Laboratorio: S-0001248178
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: RMara-6
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-08
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-06 14:30

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			
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-04-20		
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

Identificación de Laboratorio:	S-0001248179
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	QYama-1
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-08
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-06 14:50

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-04-16		
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

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-498)
Muestreado por: Cliente
Procedencia: Distrito Imaza - Provincia Bagua - Departamento Amazonas
Referencia: Requerimiento de Servicios N° 1316 - 2016 (Dirección de Evaluación)

Identificación de Laboratorio:	S-0001249154
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RChir-1
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-12
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-07 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.	2016-04-15		
Silicio Total		5,31	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-16		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-15		
Aluminio Total		1,735	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		0,025	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		27,54	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		0,004	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,134 3	mg/L
Fósforo Total		0,18	mg/L
Hierro Total		2,064	mg/L
Litio Total		0,002	mg/L
Magnesio Total		3,025	mg/L
Manganeso Total		0,083	mg/L
Molibdeno Total		0,002	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		0,002	mg/L
Potasio Total		1,33	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		3,94	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,034	mg/L
Vanadio 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...)			
Zinc Total		0,026	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001249155
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: RChir-1
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-12
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-07 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	2016-04-15		
Silicio Disuelto		3,66	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-19		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-15		
Aluminio Disuelto		0,096 0	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		0,032	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		23,04	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		0,126 6	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,047	mg/L
Fósforo Disuelto		0,04	mg/L
Litio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Disuelto		2,472	mg/L
Manganeso Disuelto		0,008	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		0,81	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		3,89	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-0001249156
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RChlr-2
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-12
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-07 11:35

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.	2016-04-15		
Silicio Total		5,89	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-16		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-15		
Aluminio Total		2,172	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		0,028	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		26,80	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		0,004	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,129 1	mg/L
Fósforo Total		0,20	mg/L
Hierro Total		2,464	mg/L
Litio Total		0,002	mg/L
Magnesio Total		3,016	mg/L
Manganeso Total		0,083	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		0,004	mg/L
Potasio Total		1,43	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		3,92	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,045	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		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-0001248180
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RMara-7
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-08
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-06 15:00

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-04-20		
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

Identificación de Laboratorio:	S-0001248181
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RMara-8
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-08
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-06 15:20

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-04-16		
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

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...)			
Dibenzo(a,h)anthracene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(Ghi)Perylene		ND(<0,1)	ug/L

Identificación de Laboratorio: S-0001248182
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: RMara-9
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-08
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-06 15:35

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-04-16		
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

Identificación de Laboratorio: S-0001248183
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: RMara-10
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-08
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-06 15:50

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-04-20		
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

Identificación de Laboratorio: S-0001248185
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: DUP-2
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-08
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-04 12:30

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-04-16		
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

Identificación de Laboratorio: S-0001248186
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: DUP-3
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-08
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-06 13:45

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-04-16		
Naphthalene		ND(<0,05)	ug/L
Acenaphthylene		ND(<0,04)	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...)			
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

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	
IQ0341	PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007

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-00212624
Solicitante:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA
Fecha de Recepción:	09/04/2016
Solicitud de Análisis:	Contrato 2015-OEFA (Abr-406)
Muestreado por:	Cliente
Procedencia de la Muestra:	Distrito Imaza - Provincia Bagua - Departamento Amazonas

Identificación de Muestra	Descripción de Muestra	Análisis	(±) Incertidumbre	Unidad
S-0001248161	QTunt-1	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001248161	QTunt-1	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001248161	QTunt-1	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001248161	QTunt-1	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001248161	QTunt-1	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001248161	QTunt-1	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001248161	QTunt-1	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001248161	QTunt-1	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001248161	QTunt-1	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001248161	QTunt-1	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001248161	QTunt-1	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001248161	QTunt-1	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001248161	QTunt-1	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001248161	QTunt-1	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001248161	QTunt-1	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001248161	QTunt-1	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001248162	RChir-6	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001248162	RChir-6	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001248162	RChir-6	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001248162	RChir-6	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001248162	RChir-6	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001248162	RChir-6	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001248162	RChir-6	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001248162	RChir-6	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001248162	RChir-6	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001248162	RChir-6	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001248162	RChir-6	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001248162	RChir-6	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001248162	RChir-6	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001248162	RChir-6	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001248162	RChir-6	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001248162	RChir-6	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001248163	RChir-7	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001248163	RChir-7	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001248163	RChir-7	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001248163	RChir-7	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001248163	RChir-7	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001248163	RChir-7	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001248163	RChir-7	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001248163	RChir-7	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001248163	RChir-7	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001248163	RChir-7	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001248163	RChir-7	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001248163	RChir-7	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001248163	RChir-7	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001248163	RChir-7	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001248163	RChir-7	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001248163	RChir-7	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001248164	QNump-1	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001248164	QNump-1	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001248164	QNump-1	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001248164	QNump-1	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001248164	QNump-1	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001248164	QNump-1	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001248164	QNump-1	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001248164	QNump-1	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001248164	QNump-1	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001248164	QNump-1	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001248164	QNump-1	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001248164	QNump-1	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001248164	QNump-1	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001248164	QNump-1	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001248164	QNump-1	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001248164	QNump-1	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001248165	RChir-8	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001248165	RChir-8	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001248165	RChir-8	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001248165	RChir-8	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001248165	RChir-8	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001248165	RChir-8	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001248165	RChir-8	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001248165	RChir-8	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001248165	RChir-8	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001248165	RChir-8	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001248165	RChir-8	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001248165	RChir-8	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001248165	RChir-8	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001248165	RChir-8	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001248165	RChir-8	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001248165	RChir-8	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001248167	QDapi-1	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001248167	QDapi-1	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001248167	QDapi-1	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001248167	QDapi-1	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001248167	QDapi-1	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001248167	QDapi-1	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001248167	QDapi-1	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001248167	QDapi-1	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001248167	QDapi-1	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001248167	QDapi-1	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001248167	QDapi-1	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001248167	QDapi-1	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001248167	QDapi-1	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001248167	QDapi-1	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001248167	QDapi-1	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001248167	QDapi-1	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001248169	RChir-9	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001248169	RChir-9	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001248169	RChir-9	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001248169	RChir-9	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001248169	RChir-9	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001248169	RChir-9	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001248169	RChir-9	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001248169	RChir-9	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001248169	RChir-9	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001248169	RChir-9	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001248169	RChir-9	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001248169	RChir-9	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001248169	RChir-9	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001248169	RChir-9	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001248169	RChir-9	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001248169	RChir-9	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001248171	RChir-10	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001248171	RChir-10	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001248171	RChir-10	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001248171	RChir-10	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001248171	RChir-10	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001248171	RChir-10	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001248171	RChir-10	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001248171	RChir-10	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001248171	RChir-10	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001248171	RChir-10	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001248171	RChir-10	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001248171	RChir-10	Fluorene	N.D	ug/L

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001248171	RChir-10	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001248171	RChir-10	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001248171	RChir-10	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001248171	RChir-10	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001248172	RChir-11	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001248172	RChir-11	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001248172	RChir-11	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001248172	RChir-11	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001248172	RChir-11	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001248172	RChir-11	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001248172	RChir-11	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001248172	RChir-11	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001248172	RChir-11	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001248172	RChir-11	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001248172	RChir-11	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001248172	RChir-11	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001248172	RChir-11	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001248172	RChir-11	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001248172	RChir-11	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001248172	RChir-11	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001248173	RMara-1	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001248173	RMara-1	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001248173	RMara-1	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001248173	RMara-1	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001248173	RMara-1	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001248173	RMara-1	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001248173	RMara-1	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001248173	RMara-1	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001248173	RMara-1	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001248173	RMara-1	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001248173	RMara-1	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001248173	RMara-1	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001248173	RMara-1	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001248173	RMara-1	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001248173	RMara-1	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001248173	RMara-1	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001248174	RMara-2	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001248174	RMara-2	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001248174	RMara-2	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001248174	RMara-2	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001248174	RMara-2	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001248174	RMara-2	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001248174	RMara-2	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001248174	RMara-2	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001248174	RMara-2	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001248174	RMara-2	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001248174	RMara-2	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001248174	RMara-2	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001248174	RMara-2	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001248174	RMara-2	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001248174	RMara-2	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001248174	RMara-2	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001248175	RMara-3	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001248175	RMara-3	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001248175	RMara-3	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001248175	RMara-3	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001248175	RMara-3	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001248175	RMara-3	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001248175	RMara-3	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001248175	RMara-3	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001248175	RMara-3	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001248175	RMara-3	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001248175	RMara-3	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001248175	RMara-3	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001248175	RMara-3	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001248175	RMara-3	Naphthalene	N.D	ug/L

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001248175	RMara-3	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001248175	RMara-3	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001248176	RMara-4	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001248176	RMara-4	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001248176	RMara-4	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001248176	RMara-4	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001248176	RMara-4	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001248176	RMara-4	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001248176	RMara-4	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001248176	RMara-4	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001248176	RMara-4	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001248176	RMara-4	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001248176	RMara-4	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001248176	RMara-4	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001248176	RMara-4	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001248176	RMara-4	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001248176	RMara-4	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001248176	RMara-4	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001248177	RMara-5	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001248177	RMara-5	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001248177	RMara-5	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001248177	RMara-5	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001248177	RMara-5	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001248177	RMara-5	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001248177	RMara-5	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001248177	RMara-5	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001248177	RMara-5	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001248177	RMara-5	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001248177	RMara-5	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001248177	RMara-5	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001248177	RMara-5	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001248177	RMara-5	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001248177	RMara-5	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001248177	RMara-5	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001248178	RMara-6	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001248178	RMara-6	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001248178	RMara-6	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001248178	RMara-6	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001248178	RMara-6	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001248178	RMara-6	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001248178	RMara-6	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001248178	RMara-6	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001248178	RMara-6	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001248178	RMara-6	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001248178	RMara-6	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001248178	RMara-6	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001248178	RMara-6	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001248178	RMara-6	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001248178	RMara-6	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001248178	RMara-6	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001248179	QYama-1	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001248179	QYama-1	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001248179	QYama-1	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001248179	QYama-1	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001248179	QYama-1	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001248179	QYama-1	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001248179	QYama-1	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001248179	QYama-1	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001248179	QYama-1	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001248179	QYama-1	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001248179	QYama-1	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001248179	QYama-1	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001248179	QYama-1	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001248179	QYama-1	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001248179	QYama-1	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001248179	QYama-1	Pyrene	N.D	ug/L

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001248180	RMara-7	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001248180	RMara-7	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001248180	RMara-7	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001248180	RMara-7	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001248180	RMara-7	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001248180	RMara-7	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001248180	RMara-7	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001248180	RMara-7	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001248180	RMara-7	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001248180	RMara-7	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001248180	RMara-7	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001248180	RMara-7	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001248180	RMara-7	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001248180	RMara-7	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001248180	RMara-7	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001248180	RMara-7	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001248181	RMara-8	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001248181	RMara-8	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001248181	RMara-8	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001248181	RMara-8	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001248181	RMara-8	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001248181	RMara-8	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001248181	RMara-8	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001248181	RMara-8	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001248181	RMara-8	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001248181	RMara-8	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001248181	RMara-8	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001248181	RMara-8	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001248181	RMara-8	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001248181	RMara-8	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001248181	RMara-8	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001248181	RMara-8	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001248182	RMara-9	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001248182	RMara-9	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001248182	RMara-9	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001248182	RMara-9	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001248182	RMara-9	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001248182	RMara-9	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001248182	RMara-9	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001248182	RMara-9	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001248182	RMara-9	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001248182	RMara-9	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001248182	RMara-9	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001248182	RMara-9	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001248182	RMara-9	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001248182	RMara-9	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001248182	RMara-9	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001248182	RMara-9	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001248183	RMara-10	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001248183	RMara-10	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001248183	RMara-10	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001248183	RMara-10	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001248183	RMara-10	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001248183	RMara-10	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001248183	RMara-10	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001248183	RMara-10	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001248183	RMara-10	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001248183	RMara-10	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001248183	RMara-10	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001248183	RMara-10	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001248183	RMara-10	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001248183	RMara-10	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001248183	RMara-10	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001248183	RMara-10	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001248185	DUP-2	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001248185	DUP-2	Acenaphthylene	N.D	ug/L

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001248185	DUP-2	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001248185	DUP-2	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001248185	DUP-2	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001248185	DUP-2	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001248185	DUP-2	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001248185	DUP-2	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001248185	DUP-2	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001248185	DUP-2	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001248185	DUP-2	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001248185	DUP-2	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001248185	DUP-2	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001248185	DUP-2	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001248185	DUP-2	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001248185	DUP-2	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001248186	DUP-3	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001248186	DUP-3	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001248186	DUP-3	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001248186	DUP-3	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001248186	DUP-3	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001248186	DUP-3	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001248186	DUP-3	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001248186	DUP-3	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001248186	DUP-3	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001248186	DUP-3	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001248186	DUP-3	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001248186	DUP-3	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001248186	DUP-3	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001248186	DUP-3	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001248186	DUP-3	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001248186	DUP-3	Pyrene	N.D	ug/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: **21/04/2016**

Reporte Autorizado por:

Enrique Quevedo Bacigalupo
Jefe de Laboratorio

Melina Granados Chuco
Asistente de Laboratorio

NSF Envirolab

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION INACAL-DA CON REGISTRO Nº LE-011

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N° LE - 011

INFORME FINAL

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

Solicitante: C0198060
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA
Av. República de Panamá N° 3542,
San Isidro
Lima, Lima
Peru

Resultado	**Completo**	**Fecha de Informe**	2016-04-25

Procedencia	Distrito Imaza - Provincia Bagua - Departamento Amazonas
Producto	Agua
Tipo de Servicio	Análisis
Informe de Ensayo Nº	J-00212683
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

Ing. Melina Granados Chuco
Asistente de Jefatura de Laboratorio

Fecha de Emisión 2016-04-25

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-499)
Muestreado por: Cliente
Procedencia: Distrito Imaza - Provincia Bagua - Departamento Amazonas
Referencia: Requerimiento de Servicios N° 1316 - 2016 (Dirección de Evaluación)

Identificación de Laboratorio:	S-0001248964
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	DUP-QInay-9
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-12
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-07 12:30

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2016-04-15		
Silicio Total		6,76	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-16		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-15		
Aluminio Total		2,183	mg/L
Antimonio Total		0,006	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,046	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,045	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		7,508	mg/L
Cobalto Total		0,002	mg/L
Cobre Total		0,003	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,026 2	mg/L
Fósforo Total		0,11	mg/L
Hierro Total		3,097	mg/L
Litio Total		0,003	mg/L
Magnesio Total		1,550	mg/L
Manganeso Total		0,241	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		1,32	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		14,45	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,017	mg/L
Vanadio 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...)			
Zinc Total		0,071	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001248965
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: DUP-Qlnay-9
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-12
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-07 12:30

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May199	2016-04-15		
Silicio Disuelto		3,99	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-19		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-15		
Aluminio Disuelto		0,042	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		0,020	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		6,357	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		0,018 1	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,115	mg/L
Fósforo Disuelto		ND(<0,01)	mg/L
Litio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Disuelto		0,846	mg/L
Manganeso Disuelto		0,198	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		0,90	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		1,62	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

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
IQ0330	Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005
IQ0331	Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994
IQ0333	Metales Totales 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.
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-00212683
Solicitante:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA
Fecha de Recepción:	12/04/2016
Solicitud de Análisis:	Contrato 2015-OEFA (Abr-499)
Muestreado por:	Cliente
Procedencia de la Muestra:	Distrito Imaza - Provincia Bagua - Departamento Amazonas

Identificación de Muestra	Descripción de Muestra	Análisis	(±) Incertidumbre	Unidad
S-0001248964	DUP-QInay-9	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001248964	DUP-QInay-9	Aluminio Total	0.031	mg/L
S-0001248964	DUP-QInay-9	Antimonio Total	0.003	mg/L
S-0001248964	DUP-QInay-9	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001248964	DUP-QInay-9	Bario Total	0.002	mg/L
S-0001248964	DUP-QInay-9	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001248964	DUP-QInay-9	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001248964	DUP-QInay-9	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001248964	DUP-QInay-9	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001248964	DUP-QInay-9	Calcio Total	0.413	mg/L
S-0001248964	DUP-QInay-9	Cobalto Total	0.0003	mg/L
S-0001248964	DUP-QInay-9	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001248964	DUP-QInay-9	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001248964	DUP-QInay-9	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001248964	DUP-QInay-9	Estroncio Total	0.0012	mg/L
S-0001248964	DUP-QInay-9	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001248964	DUP-QInay-9	Hierro Total	0.012	mg/L
S-0001248964	DUP-QInay-9	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001248964	DUP-QInay-9	Magnesio Total	0.298	mg/L
S-0001248964	DUP-QInay-9	Manganeso Total	0.001	mg/L
S-0001248964	DUP-QInay-9	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001248964	DUP-QInay-9	Niquel Total	N.D	mg/L
S-0001248964	DUP-QInay-9	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001248964	DUP-QInay-9	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001248964	DUP-QInay-9	Potasio Total	0.03	mg/L
S-0001248964	DUP-QInay-9	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001248964	DUP-QInay-9	Silicio Total	0.10	mg/L
S-0001248964	DUP-QInay-9	Sodio Total	0.09	mg/L
S-0001248964	DUP-QInay-9	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001248964	DUP-QInay-9	Titanio Total	0.0002	mg/L
S-0001248964	DUP-QInay-9	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001248964	DUP-QInay-9	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001248965	DUP-QInay-9	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001248965	DUP-QInay-9	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001248965	DUP-QInay-9	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001248965	DUP-QInay-9	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001248965	DUP-QInay-9	Bario Disuelto	0.001	mg/L
S-0001248965	DUP-QInay-9	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001248965	DUP-QInay-9	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001248965	DUP-QInay-9	Boro Disuelto	N.D	mg/L
S-0001248965	DUP-QInay-9	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001248965	DUP-QInay-9	Calcio Disuelto	0.350	mg/L
S-0001248965	DUP-QInay-9	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001248965	DUP-QInay-9	Cobre Disuelto	N.D	mg/L
S-0001248965	DUP-QInay-9	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001248965	DUP-QInay-9	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001248965	DUP-QInay-9	Estroncio Disuelto	0.0009	mg/L
S-0001248965	DUP-QInay-9	Fósforo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001248965	DUP-QInay-9	Hierro Disuelto	0.001	mg/L
S-0001248965	DUP-QInay-9	Litio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001248965	DUP-QInay-9	Magnesio Disuelto	0.017	mg/L
S-0001248965	DUP-QInay-9	Manganeso Disuelto	0.0004	mg/L
S-0001248965	DUP-QInay-9	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001248965	DUP-QInay-9	Niquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001248965	DUP-QInay-9	Plata Disuelto	N.D	mg/L

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL	NSF ENVIROLAB
	Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001248965	DUP-QInay-9	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001248965	DUP-QInay-9	Potasio Disuelto	0.02	mg/L
S-0001248965	DUP-QInay-9	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001248965	DUP-QInay-9	Silicio Disuelto	0.10	mg/L
S-0001248965	DUP-QInay-9	Sodio Disuelto	0.01	mg/L
S-0001248965	DUP-QInay-9	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001248965	DUP-QInay-9	Titanio Disuelto	0.0002	mg/L
S-0001248965	DUP-QInay-9	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001248965	DUP-QInay-9	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: **25/04/2016**

Reporte Autorizado por:

Enrique Quevedo Bacigalupo
Jefe de Laboratorio

Melina Granados Chuco
Asistente de Laboratorio

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N° LE - 011

Identificación de Laboratorio:	S-0001249157
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RChir-2
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-12
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-07 11:35

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	2016-04-15		
Silicio Disuelto		3,66	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-19		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-15		
Aluminio Disuelto		0,111	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		23,10	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		0,127 6	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,064	mg/L
Fósforo Disuelto		0,04	mg/L
Litio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Disuelto		2,477	mg/L
Manganeso Disuelto		0,008	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		0,83	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		3,69	mg/L
Talio Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Disuelto		0,002	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-0001249159
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RChir-3
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-12
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-07 11:40

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2016-04-15		
Silicio Total		5,49	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-16		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-15		
Aluminio Total		1,888	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,057	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		26,32	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		0,127 0	mg/L
Fósforo Total		0,17	mg/L
Hierro Total		2,125	mg/L
Litio Total		0,002	mg/L
Magnesio Total		2,865	mg/L
Manganeso Total		0,079	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		0,003	mg/L
Potasio Total		1,36	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		3,87	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,036	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		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-0001249160
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RChir-3
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-12
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-07 11:40

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May199	2016-04-15		
Silicio Disuelto		3,70	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-19		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-15		
Aluminio Disuelto		0,122	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		0,032	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		22,94	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		0,125 9	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,066	mg/L
Fósforo Disuelto		0,04	mg/L
Litio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Disuelto		2,477	mg/L
Manganeso Disuelto		0,007	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		0,83	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		3,61	mg/L
Talio Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Disuelto		0,002	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-0001249161
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RChir-4
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-12
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-07 11:47

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.	2016-04-15		
Silicio Total		5,25	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-16		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-15		
Aluminio Total		1,757	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,059	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,031	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		26,76	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		0,004	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,129 8	mg/L
Fósforo Total		0,20	mg/L
Hierro Total		2,155	mg/L
Litio Total		0,002	mg/L
Magnesio Total		2,942	mg/L
Manganeso Total		0,086	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		1,32	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		3,88	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,038	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,029	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-0001249162
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RChir-4
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-12
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-07 11:47

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	2016-04-15		
Silicio Disuelto		4,21	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-19		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-15		
Aluminio Disuelto		0,124	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		22,98	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		0,125 8	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,070	mg/L
Fósforo Disuelto		0,05	mg/L
Litio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Disuelto		2,459	mg/L
Manganeso Disuelto		0,007	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		0,81	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		3,70	mg/L
Talio Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Disuelto		0,002	mg/L
Vanadio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Disuelto		0,004	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-0001249163
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RChir-5
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-12
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-07 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.	2016-04-15		
Silicio Total		5,60	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-16		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-15		
Aluminio Total		1,998	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,054	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,041	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		26,52	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		0,004	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,127 9	mg/L
Fósforo Total		0,20	mg/L
Hierro Total		2,326	mg/L
Litio Total		0,003	mg/L
Magnesio Total		2,926	mg/L
Manganeso Total		0,083	mg/L
Molibdeno Total		0,004	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		1,39	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		4,28	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,038	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc 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

Identificación de Laboratorio:	S-0001249164
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RChir-5
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-12
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-07 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 Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May199	2016-04-15		
Silicio Disuelto		3,61	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-19		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-15		
Aluminio Disuelto		0,136	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		22,72	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		0,124 4	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,076	mg/L
Fósforo Disuelto		0,05	mg/L
Litio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Disuelto		2,449	mg/L
Manganeso Disuelto		0,010	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		0,84	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		3,81	mg/L
Talio Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Disuelto		0,003	mg/L
Vanadio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Disuelto		0,007	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-0001249165
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	QInay-6
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-12
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-07 11:18

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.	2016-04-15		
Silicio Total		13,7	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-16		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-15		
Aluminio Total		6,542	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,057	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,046	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		11,05	mg/L
Cobalto Total		0,003	mg/L
Cobre Total		0,005	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,035 6	mg/L
Fósforo Total		0,20	mg/L
Hierro Total		7,551	mg/L
Litio Total		0,005	mg/L
Magnesio Total		2,172	mg/L
Manganeso Total		0,204	mg/L
Molibdeno Total		0,004	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		0,006	mg/L
Potasio Total		2,11	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		3,08	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,036	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,061	mg/L

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

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N° LE - 011

Identificación de Laboratorio:	S-0001249167
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	QInay-6
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-12
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-07 11:18

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	2016-04-15		
Silicio Disuelto		4,08	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-19		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-15		
Aluminio Disuelto		0,052	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		0,020	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		9,891	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		0,053	mg/L
Fósforo Disuelto		ND(<0,01)	mg/L
Litio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Disuelto		1,226	mg/L
Manganeso Disuelto		0,110	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		2,05	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-0001249168
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	Qlnay-7
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-12
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-07 11:42

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2016-04-15		
Silicio Total		19,5	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-16		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-15		
Aluminio Total		9,793	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,094	mg/L
Berilio Total		0,000 7	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,064	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		10,64	mg/L
Cobalto Total		0,008	mg/L
Cobre Total		0,008	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,038 4	mg/L
Fósforo Total		0,40	mg/L
Hierro Total		15,02	mg/L
Litio Total		0,009	mg/L
Magnesio Total		3,054	mg/L
Manganeso Total		0,516	mg/L
Molibdeno Total		0,002	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		0,015	mg/L
Potasio Total		2,69	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		2,93	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,050	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,079	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-0001249169
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	QInay-7
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-12
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-07 11:42

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	2016-04-15		
Silicio Disuelto		3,89	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-19		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-15		
Aluminio Disuelto		0,039	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		0,021	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		7,905	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		0,022 8	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,071	mg/L
Fósforo Disuelto		ND(<0,01)	mg/L
Litio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Disuelto		1,032	mg/L
Manganeso Disuelto		0,181	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		0,83	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		2,02	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-0001249170
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	QInay-8
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-12
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-07 12:05

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2016-04-15		
Silicio Total		8,86	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-16		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-15		
Aluminio Total		4,155	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,043	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,041	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		7,601	mg/L
Cobalto Total		0,003	mg/L
Cobre Total		0,005	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		0,708	mg/L
Estroncio Total		0,026 3	mg/L
Fósforo Total		0,15	mg/L
Hierro Total		5,180	mg/L
Litio Total		0,004	mg/L
Magnesio Total		1,505	mg/L
Manganeso Total		0,257	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		0,003	mg/L
Potasio Total		1,60	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		2,85	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,035	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,067	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-0001249172
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	QInay-8
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-12
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-07 12:05

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	2016-04-15		
Silicio Disuelto		3,80	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-19		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-15		
Aluminio Disuelto		0,049	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		0,018	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		6,462	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		0,019 6	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,094	mg/L
Fósforo Disuelto		ND(<0,01)	mg/L
Litio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Disuelto		0,896	mg/L
Manganeso Disuelto		0,181	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		0,85	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		1,82	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-0001249173
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	QInay-9
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-12
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-07 12:30

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2016-04-15		
Silicio Total		6,27	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-16		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-15		
Aluminio Total		2,368	mg/L
Antimonio Total		0,006	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,050	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,046	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		8,023	mg/L
Cobalto Total		0,002	mg/L
Cobre Total		0,003	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,025 4	mg/L
Fósforo Total		0,11	mg/L
Hierro Total		3,270	mg/L
Litio Total		0,003	mg/L
Magnesio Total		1,442	mg/L
Manganeso Total		0,251	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		1,34	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		13,82	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,018	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,068	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-0001249174
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	QInay-9
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-12
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-07 12:30

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May199	2016-04-15		
Silicio Disuelto		3,76	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-19		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-15		
Aluminio Disuelto		0,042	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		0,018	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		6,405	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		0,019 3	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,108	mg/L
Fósforo Disuelto		ND(<0,01)	mg/L
Litio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Disuelto		0,886	mg/L
Manganeso Disuelto		0,205	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		0,90	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		1,75	mg/L
Talio Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Disuelto		0,001	mg/L
Vanadio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Disuelto		0,009	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-0001249175
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	QInay-11
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-12
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-07 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.	2016-04-15		
Silicio Total		7,71	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-16		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-15		
Aluminio Total		3,106	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,030	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,078	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		5,406	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		0,018 6	mg/L
Fósforo Total		0,11	mg/L
Hierro Total		3,823	mg/L
Litio Total		0,003	mg/L
Magnesio Total		1,123	mg/L
Manganeso Total		0,259	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		0,011	mg/L
Potasio Total		1,33	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		2,34	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,026	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,048	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

Identificación de Laboratorio:	S-0001249177
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	QInay-11
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-12
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-07 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	2016-04-15		
Silicio Disuelto		3,76	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-19		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-15		
Aluminio Disuelto		0,050	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		0,017	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		5,134	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		0,016 1	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,198	mg/L
Fósforo Disuelto		0,01	mg/L
Litio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Disuelto		0,774	mg/L
Manganeso Disuelto		0,199	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		0,93	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		1,47	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-0001249178
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	QTunl-2
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-12
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-07 15:15

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2016-04-15		
Silicio Total		3,57	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-16		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-15		
Aluminio Total		0,177	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,015	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,020	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		5,311	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		0,015 9	mg/L
Fósforo Total		0,04	mg/L
Hierro Total		0,961 8	mg/L
Litio Total		0,002	mg/L
Magnesio Total		0,755	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		0,56	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		4,49	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,002	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,055	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-0001249180
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	QTuni-2
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-04-12
Fecha y hora de Muestreo:	2016-04-07 15:15

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ( ).			
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May199	2016-04-15		
Silicio Disuelto		3,04	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-19		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-15		
Aluminio Disuelto		0,103	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		0,014	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		4,831	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		0,011 7	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,266	mg/L
Fósforo Disuelto		0,01	mg/L
Litio Disuelto		0,002	mg/L
Magnesio Disuelto		0,574	mg/L
Manganeso Disuelto		0,035	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		0,48	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		1,41	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		0,007	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

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
IQ0330	Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005
IQ0331	Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994
IQ0333	Metales Totales 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.
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-00212682
Solicitante:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA
Fecha de Recepción:	12/04/2016
Solicitud de Análisis:	Contrato 2015-OEFA (Abr-498)
Muestreado por:	Cliente
Procedencia de la Muestra:	Distrito Imaza - Provincia Bagua - Departamento Amazonas

Identificación de Muestra	Descripción de Muestra	Análisis	(±) Incertidumbre	Unidad
S-0001249154	RChir-1	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001249154	RChir-1	Aluminio Total	0.025	mg/L
S-0001249154	RChir-1	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001249154	RChir-1	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001249154	RChir-1	Bario Total	0.0002	mg/L
S-0001249154	RChir-1	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001249154	RChir-1	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001249154	RChir-1	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001249154	RChir-1	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001249154	RChir-1	Calcio Total	0.097	mg/L
S-0001249154	RChir-1	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001249154	RChir-1	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001249154	RChir-1	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001249154	RChir-1	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001249154	RChir-1	Estroncio Total	0.0063	mg/L
S-0001249154	RChir-1	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001249154	RChir-1	Hierro Total	0.008	mg/L
S-0001249154	RChir-1	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001249154	RChir-1	Magnesio Total	0.581	mg/L
S-0001249154	RChir-1	Manganeso Total	0.0004	mg/L
S-0001249154	RChir-1	Molibdeno Total	0.001	mg/L
S-0001249154	RChir-1	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001249154	RChir-1	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001249154	RChir-1	Plomo Total	0.001	mg/L
S-0001249154	RChir-1	Potasio Total	0.03	mg/L
S-0001249154	RChir-1	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001249154	RChir-1	Silicio Total	0.08	mg/L
S-0001249154	RChir-1	Sodio Total	0.03	mg/L
S-0001249154	RChir-1	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001249154	RChir-1	Titanio Total	0.0002	mg/L
S-0001249154	RChir-1	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001249154	RChir-1	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001249155	RChir-1	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249155	RChir-1	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001249155	RChir-1	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249155	RChir-1	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249155	RChir-1	Bario Disuelto	0.001	mg/L
S-0001249155	RChir-1	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249155	RChir-1	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001249155	RChir-1	Boro Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249155	RChir-1	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249155	RChir-1	Calcio Disuelto	1.268	mg/L
S-0001249155	RChir-1	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249155	RChir-1	Cobre Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249155	RChir-1	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249155	RChir-1	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249155	RChir-1	Estroncio Disuelto	0.0060	mg/L
S-0001249155	RChir-1	Fósforo Disuelto	0.004	mg/L
S-0001249155	RChir-1	Hierro Disuelto	0.001	mg/L
S-0001249155	RChir-1	Litio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249155	RChir-1	Magnesio Disuelto	0.475	mg/L
S-0001249155	RChir-1	Manganeso Disuelto	0.001	mg/L
S-0001249155	RChir-1	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249155	RChir-1	Níquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249155	RChir-1	Plata Disuelto	N.D	mg/L

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001249155	RChir-1	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249155	RChir-1	Potasio Disuelto	0.02	mg/L
S-0001249155	RChir-1	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249155	RChir-1	Silicio Disuelto	0.09	mg/L
S-0001249155	RChir-1	Sodio Disuelto	0.03	mg/L
S-0001249155	RChir-1	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249155	RChir-1	Titanio Disuelto	0.0002	mg/L
S-0001249155	RChir-1	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249155	RChir-1	Zinc Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249156	RChir-2	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001249156	RChir-2	Aluminio Total	0.031	mg/L
S-0001249156	RChir-2	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001249156	RChir-2	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001249156	RChir-2	Bario Total	0.0002	mg/L
S-0001249156	RChir-2	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001249156	RChir-2	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001249156	RChir-2	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001249156	RChir-2	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001249156	RChir-2	Calcio Total	0.094	mg/L
S-0001249156	RChir-2	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001249156	RChir-2	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001249156	RChir-2	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001249156	RChir-2	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001249156	RChir-2	Estroncio Total	0.0061	mg/L
S-0001249156	RChir-2	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001249156	RChir-2	Hierro Total	0.009	mg/L
S-0001249156	RChir-2	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001249156	RChir-2	Magnesio Total	0.579	mg/L
S-0001249156	RChir-2	Manganeso Total	0.0004	mg/L
S-0001249156	RChir-2	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001249156	RChir-2	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001249156	RChir-2	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001249156	RChir-2	Plomo Total	0.001	mg/L
S-0001249156	RChir-2	Potasio Total	0.03	mg/L
S-0001249156	RChir-2	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001249156	RChir-2	Silicio Total	0.09	mg/L
S-0001249156	RChir-2	Sodio Total	0.03	mg/L
S-0001249156	RChir-2	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001249156	RChir-2	Titanio Total	0.0002	mg/L
S-0001249156	RChir-2	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001249156	RChir-2	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001249157	RChir-2	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249157	RChir-2	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001249157	RChir-2	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249157	RChir-2	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249157	RChir-2	Bario Disuelto	0.001	mg/L
S-0001249157	RChir-2	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249157	RChir-2	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001249157	RChir-2	Boro Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249157	RChir-2	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249157	RChir-2	Calcio Disuelto	1.271	mg/L
S-0001249157	RChir-2	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249157	RChir-2	Cobre Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249157	RChir-2	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249157	RChir-2	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249157	RChir-2	Estroncio Disuelto	0.0060	mg/L
S-0001249157	RChir-2	Fósforo Disuelto	0.004	mg/L
S-0001249157	RChir-2	Hierro Disuelto	0.001	mg/L
S-0001249157	RChir-2	Litio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249157	RChir-2	Magnesio Disuelto	0.476	mg/L
S-0001249157	RChir-2	Manganeso Disuelto	0.001	mg/L
S-0001249157	RChir-2	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249157	RChir-2	Niquel Disuelto	N.D	mg/L

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001249157	RChir-2	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249157	RChir-2	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249157	RChir-2	Potasio Disuelto	0.02	mg/L
S-0001249157	RChir-2	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249157	RChir-2	Silicio Disuelto	0.09	mg/L
S-0001249157	RChir-2	Sodio Disuelto	0.03	mg/L
S-0001249157	RChir-2	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249157	RChir-2	Titanio Disuelto	0.0002	mg/L
S-0001249157	RChir-2	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249157	RChir-2	Zinc Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249159	RChir-3	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001249159	RChir-3	Aluminio Total	0.027	mg/L
S-0001249159	RChir-3	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001249159	RChir-3	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001249159	RChir-3	Bario Total	0.0002	mg/L
S-0001249159	RChir-3	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001249159	RChir-3	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001249159	RChir-3	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001249159	RChir-3	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001249159	RChir-3	Calcio Total	0.092	mg/L
S-0001249159	RChir-3	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001249159	RChir-3	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001249159	RChir-3	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001249159	RChir-3	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001249159	RChir-3	Estroncio Total	0.0060	mg/L
S-0001249159	RChir-3	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001249159	RChir-3	Hierro Total	0.008	mg/L
S-0001249159	RChir-3	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001249159	RChir-3	Magnesio Total	0.550	mg/L
S-0001249159	RChir-3	Manganeso Total	0.0003	mg/L
S-0001249159	RChir-3	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001249159	RChir-3	Niquel Total	N.D	mg/L
S-0001249159	RChir-3	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001249159	RChir-3	Plomo Total	0.001	mg/L
S-0001249159	RChir-3	Potasio Total	0.03	mg/L
S-0001249159	RChir-3	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001249159	RChir-3	Silicio Total	0.08	mg/L
S-0001249159	RChir-3	Sodio Total	0.03	mg/L
S-0001249159	RChir-3	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001249159	RChir-3	Titanio Total	0.0002	mg/L
S-0001249159	RChir-3	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001249159	RChir-3	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001249160	RChir-3	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249160	RChir-3	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001249160	RChir-3	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249160	RChir-3	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249160	RChir-3	Bario Disuelto	0.001	mg/L
S-0001249160	RChir-3	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249160	RChir-3	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001249160	RChir-3	Boro Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249160	RChir-3	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249160	RChir-3	Calcio Disuelto	1.262	mg/L
S-0001249160	RChir-3	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249160	RChir-3	Cobre Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249160	RChir-3	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249160	RChir-3	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249160	RChir-3	Estroncio Disuelto	0.0059	mg/L
S-0001249160	RChir-3	Fósforo Disuelto	0.004	mg/L
S-0001249160	RChir-3	Hierro Disuelto	0.001	mg/L
S-0001249160	RChir-3	Litio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249160	RChir-3	Magnesio Disuelto	0.476	mg/L
S-0001249160	RChir-3	Manganeso Disuelto	0.001	mg/L
S-0001249160	RChir-3	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001249160	RChir-3	Níquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249160	RChir-3	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249160	RChir-3	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249160	RChir-3	Potasio Disuelto	0.02	mg/L
S-0001249160	RChir-3	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249160	RChir-3	Silicio Disuelto	0.09	mg/L
S-0001249160	RChir-3	Sodio Disuelto	0.03	mg/L
S-0001249160	RChir-3	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249160	RChir-3	Titanio Disuelto	0.0002	mg/L
S-0001249160	RChir-3	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249160	RChir-3	Zinc Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249161	RChir-4	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001249161	RChir-4	Aluminio Total	0.025	mg/L
S-0001249161	RChir-4	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001249161	RChir-4	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001249161	RChir-4	Bario Total	0.0002	mg/L
S-0001249161	RChir-4	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001249161	RChir-4	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001249161	RChir-4	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001249161	RChir-4	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001249161	RChir-4	Calcio Total	0.094	mg/L
S-0001249161	RChir-4	Cobalto Total	0.0003	mg/L
S-0001249161	RChir-4	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001249161	RChir-4	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001249161	RChir-4	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001249161	RChir-4	Estroncio Total	0.0061	mg/L
S-0001249161	RChir-4	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001249161	RChir-4	Hierro Total	0.008	mg/L
S-0001249161	RChir-4	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001249161	RChir-4	Magnesio Total	0.565	mg/L
S-0001249161	RChir-4	Manganeso Total	0.0004	mg/L
S-0001249161	RChir-4	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001249161	RChir-4	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001249161	RChir-4	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001249161	RChir-4	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001249161	RChir-4	Potasio Total	0.03	mg/L
S-0001249161	RChir-4	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001249161	RChir-4	Silicio Total	0.08	mg/L
S-0001249161	RChir-4	Sodio Total	0.03	mg/L
S-0001249161	RChir-4	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001249161	RChir-4	Titanio Total	0.0002	mg/L
S-0001249161	RChir-4	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001249161	RChir-4	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001249162	RChir-4	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249162	RChir-4	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001249162	RChir-4	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249162	RChir-4	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249162	RChir-4	Bario Disuelto	0.001	mg/L
S-0001249162	RChir-4	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249162	RChir-4	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001249162	RChir-4	Boro Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249162	RChir-4	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249162	RChir-4	Calcio Disuelto	1.265	mg/L
S-0001249162	RChir-4	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249162	RChir-4	Cobre Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249162	RChir-4	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249162	RChir-4	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249162	RChir-4	Estroncio Disuelto	0.0059	mg/L
S-0001249162	RChir-4	Fósforo Disuelto	0.004	mg/L
S-0001249162	RChir-4	Hierro Disuelto	0.001	mg/L
S-0001249162	RChir-4	Litio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249162	RChir-4	Magnesio Disuelto	0.472	mg/L
S-0001249162	RChir-4	Manganeso Disuelto	0.001	mg/L

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001249162	RChir-4	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249162	RChir-4	Níquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249162	RChir-4	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249162	RChir-4	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249162	RChir-4	Potasio Disuelto	0.02	mg/L
S-0001249162	RChir-4	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249162	RChir-4	Silicio Disuelto	0.10	mg/L
S-0001249162	RChir-4	Sodio Disuelto	0.03	mg/L
S-0001249162	RChir-4	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249162	RChir-4	Titanio Disuelto	0.0002	mg/L
S-0001249162	RChir-4	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249162	RChir-4	Zinc Disuelto	0.001	mg/L
S-0001249163	RChir-5	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001249163	RChir-5	Aluminio Total	0.029	mg/L
S-0001249163	RChir-5	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001249163	RChir-5	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001249163	RChir-5	Bario Total	0.0002	mg/L
S-0001249163	RChir-5	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001249163	RChir-5	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001249163	RChir-5	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001249163	RChir-5	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001249163	RChir-5	Calcio Total	0.093	mg/L
S-0001249163	RChir-5	Cobalto Total	0.0003	mg/L
S-0001249163	RChir-5	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001249163	RChir-5	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001249163	RChir-5	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001249163	RChir-5	Estroncio Total	0.0060	mg/L
S-0001249163	RChir-5	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001249163	RChir-5	Hierro Total	0.009	mg/L
S-0001249163	RChir-5	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001249163	RChir-5	Magnesio Total	0.562	mg/L
S-0001249163	RChir-5	Manganeso Total	0.0004	mg/L
S-0001249163	RChir-5	Molibdeno Total	0.001	mg/L
S-0001249163	RChir-5	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001249163	RChir-5	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001249163	RChir-5	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001249163	RChir-5	Potasio Total	0.03	mg/L
S-0001249163	RChir-5	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001249163	RChir-5	Silicio Total	0.08	mg/L
S-0001249163	RChir-5	Sodio Total	0.03	mg/L
S-0001249163	RChir-5	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001249163	RChir-5	Titanio Total	0.0002	mg/L
S-0001249163	RChir-5	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001249163	RChir-5	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001249164	RChir-5	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249164	RChir-5	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001249164	RChir-5	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249164	RChir-5	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249164	RChir-5	Bario Disuelto	0.001	mg/L
S-0001249164	RChir-5	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249164	RChir-5	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001249164	RChir-5	Boro Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249164	RChir-5	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249164	RChir-5	Calcio Disuelto	1.250	mg/L
S-0001249164	RChir-5	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249164	RChir-5	Cobre Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249164	RChir-5	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249164	RChir-5	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249164	RChir-5	Estroncio Disuelto	0.0058	mg/L
S-0001249164	RChir-5	Fósforo Disuelto	0.004	mg/L
S-0001249164	RChir-5	Hierro Disuelto	0.001	mg/L
S-0001249164	RChir-5	Litio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249164	RChir-5	Magnesio Disuelto	0.470	mg/L

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001249164	RChir-5	Manganeso Disuelto	0.001	mg/L
S-0001249164	RChir-5	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249164	RChir-5	Níquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249164	RChir-5	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249164	RChir-5	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249164	RChir-5	Potasio Disuelto	0.02	mg/L
S-0001249164	RChir-5	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249164	RChir-5	Silicio Disuelto	0.09	mg/L
S-0001249164	RChir-5	Sodio Disuelto	0.03	mg/L
S-0001249164	RChir-5	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249164	RChir-5	Titanio Disuelto	0.0002	mg/L
S-0001249164	RChir-5	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249164	RChir-5	Zinc Disuelto	0.001	mg/L
S-0001249165	QInay-6	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001249165	QInay-6	Aluminio Total	0.096	mg/L
S-0001249165	QInay-6	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001249165	QInay-6	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001249165	QInay-6	Bario Total	0.0002	mg/L
S-0001249165	QInay-6	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001249165	QInay-6	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001249165	QInay-6	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001249165	QInay-6	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001249165	QInay-6	Calcio Total	0.608	mg/L
S-0001249165	QInay-6	Cobalto Total	0.0003	mg/L
S-0001249165	QInay-6	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001249165	QInay-6	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001249165	QInay-6	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001249165	QInay-6	Estroncio Total	0.0017	mg/L
S-0001249165	QInay-6	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001249165	QInay-6	Hierro Total	0.028	mg/L
S-0001249165	QInay-6	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001249165	QInay-6	Magnesio Total	0.417	mg/L
S-0001249165	QInay-6	Manganeso Total	0.0004	mg/L
S-0001249165	QInay-6	Molibdeno Total	0.001	mg/L
S-0001249165	QInay-6	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001249165	QInay-6	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001249165	QInay-6	Plomo Total	0.001	mg/L
S-0001249165	QInay-6	Potasio Total	0.04	mg/L
S-0001249165	QInay-6	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001249165	QInay-6	Silicio Total	0.21	mg/L
S-0001249165	QInay-6	Sodio Total	0.02	mg/L
S-0001249165	QInay-6	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001249165	QInay-6	Titanio Total	0.0002	mg/L
S-0001249165	QInay-6	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001249165	QInay-6	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001249167	QInay-6	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249167	QInay-6	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001249167	QInay-6	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249167	QInay-6	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249167	QInay-6	Bario Disuelto	0.001	mg/L
S-0001249167	QInay-6	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249167	QInay-6	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001249167	QInay-6	Boro Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249167	QInay-6	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249167	QInay-6	Calcio Disuelto	0.544	mg/L
S-0001249167	QInay-6	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249167	QInay-6	Cobre Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249167	QInay-6	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249167	QInay-6	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249167	QInay-6	Estroncio Disuelto	0.0012	mg/L
S-0001249167	QInay-6	Fósforo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249167	QInay-6	Hierro Disuelto	0.001	mg/L
S-0001249167	QInay-6	Litio Disuelto	N.D	mg/L

NSF inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001249167	Qinay-6	Magnesio Disuelto	0.236	mg/L
S-0001249167	Qinay-6	Manganeso Disuelto	0.0002	mg/L
S-0001249167	Qinay-6	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249167	Qinay-6	Níquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249167	Qinay-6	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249167	Qinay-6	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249167	Qinay-6	Potasio Disuelto	0.02	mg/L
S-0001249167	Qinay-6	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249167	Qinay-6	Silicio Disuelto	0.10	mg/L
S-0001249167	Qinay-6	Sodio Disuelto	0.01	mg/L
S-0001249167	Qinay-6	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249167	Qinay-6	Titanio Disuelto	0.0002	mg/L
S-0001249167	Qinay-6	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249167	Qinay-6	Zinc Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249168	Qinay-7	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001249168	Qinay-7	Aluminio Total	0.145	mg/L
S-0001249168	Qinay-7	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001249168	Qinay-7	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001249168	Qinay-7	Bario Total	0.0003	mg/L
S-0001249168	Qinay-7	Berilio Total	0.0001	mg/L
S-0001249168	Qinay-7	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001249168	Qinay-7	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001249168	Qinay-7	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001249168	Qinay-7	Calcio Total	0.586	mg/L
S-0001249168	Qinay-7	Cobalto Total	0.0004	mg/L
S-0001249168	Qinay-7	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001249168	Qinay-7	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001249168	Qinay-7	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001249168	Qinay-7	Estroncio Total	0.0018	mg/L
S-0001249168	Qinay-7	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001249168	Qinay-7	Hierro Total	0.057	mg/L
S-0001249168	Qinay-7	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001249168	Qinay-7	Magnesio Total	0.586	mg/L
S-0001249168	Qinay-7	Manganeso Total	0.001	mg/L
S-0001249168	Qinay-7	Molibdeno Total	0.001	mg/L
S-0001249168	Qinay-7	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001249168	Qinay-7	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001249168	Qinay-7	Plomo Total	0.001	mg/L
S-0001249168	Qinay-7	Potasio Total	0.06	mg/L
S-0001249168	Qinay-7	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001249168	Qinay-7	Silicio Total	0.30	mg/L
S-0001249168	Qinay-7	Sodio Total	0.02	mg/L
S-0001249168	Qinay-7	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001249168	Qinay-7	Titanio Total	0.0002	mg/L
S-0001249168	Qinay-7	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001249168	Qinay-7	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001249169	Qinay-7	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249169	Qinay-7	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001249169	Qinay-7	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249169	Qinay-7	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249169	Qinay-7	Bario Disuelto	0.001	mg/L
S-0001249169	Qinay-7	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249169	Qinay-7	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001249169	Qinay-7	Boro Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249169	Qinay-7	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249169	Qinay-7	Calcio Disuelto	0.435	mg/L
S-0001249169	Qinay-7	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249169	Qinay-7	Cobre Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249169	Qinay-7	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249169	Qinay-7	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249169	Qinay-7	Estroncio Disuelto	0.0011	mg/L
S-0001249169	Qinay-7	Fósforo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249169	Qinay-7	Hierro Disuelto	0.001	mg/L

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001249169	Qlnay-7	Litio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249169	Qlnay-7	Magnesio Disuelto	0.198	mg/L
S-0001249169	Qlnay-7	Manganeso Disuelto	0.0004	mg/L
S-0001249169	Qlnay-7	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249169	Qlnay-7	Níquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249169	Qlnay-7	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249169	Qlnay-7	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249169	Qlnay-7	Potasio Disuelto	0.02	mg/L
S-0001249169	Qlnay-7	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249169	Qlnay-7	Silicio Disuelto	0.09	mg/L
S-0001249169	Qlnay-7	Sodio Disuelto	0.01	mg/L
S-0001249169	Qlnay-7	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249169	Qlnay-7	Titanio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249169	Qlnay-7	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249169	Qlnay-7	Zinc Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249170	Qlnay-8	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001249170	Qlnay-8	Aluminio Total	0.061	mg/L
S-0001249170	Qlnay-8	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001249170	Qlnay-8	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001249170	Qlnay-8	Bario Total	0.001	mg/L
S-0001249170	Qlnay-8	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001249170	Qlnay-8	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001249170	Qlnay-8	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001249170	Qlnay-8	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001249170	Qlnay-8	Calcio Total	0.418	mg/L
S-0001249170	Qlnay-8	Cobalto Total	0.0003	mg/L
S-0001249170	Qlnay-8	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001249170	Qlnay-8	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001249170	Qlnay-8	Estaño Total	0.021	mg/L
S-0001249170	Qlnay-8	Estroncio Total	0.0012	mg/L
S-0001249170	Qlnay-8	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001249170	Qlnay-8	Hierro Total	0.019	mg/L
S-0001249170	Qlnay-8	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001249170	Qlnay-8	Magnesio Total	0.289	mg/L
S-0001249170	Qlnay-8	Manganeso Total	0.001	mg/L
S-0001249170	Qlnay-8	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001249170	Qlnay-8	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001249170	Qlnay-8	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001249170	Qlnay-8	Plomo Total	0.001	mg/L
S-0001249170	Qlnay-8	Potasio Total	0.03	mg/L
S-0001249170	Qlnay-8	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001249170	Qlnay-8	Silicio Total	0.13	mg/L
S-0001249170	Qlnay-8	Sodio Total	0.02	mg/L
S-0001249170	Qlnay-8	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001249170	Qlnay-8	Titanio Total	0.0002	mg/L
S-0001249170	Qlnay-8	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001249170	Qlnay-8	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001249172	Qlnay-8	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249172	Qlnay-8	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001249172	Qlnay-8	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249172	Qlnay-8	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249172	Qlnay-8	Bario Disuelto	0.001	mg/L
S-0001249172	Qlnay-8	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249172	Qlnay-8	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001249172	Qlnay-8	Boro Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249172	Qlnay-8	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249172	Qlnay-8	Calcio Disuelto	0.356	mg/L
S-0001249172	Qlnay-8	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249172	Qlnay-8	Cobre Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249172	Qlnay-8	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249172	Qlnay-8	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249172	Qlnay-8	Estroncio Disuelto	0.0009	mg/L
S-0001249172	Qlnay-8	Fósforo Disuelto	N.D	mg/L

NSF inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001249172	Qinay-8	Hierro Disuelto	0.001	mg/L
S-0001249172	Qinay-8	Litio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249172	Qinay-8	Magnesio Disuelto	0.018	mg/L
S-0001249172	Qinay-8	Manganeso Disuelto	0.0004	mg/L
S-0001249172	Qinay-8	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249172	Qinay-8	Níquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249172	Qinay-8	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249172	Qinay-8	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249172	Qinay-8	Potasio Disuelto	0.02	mg/L
S-0001249172	Qinay-8	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249172	Qinay-8	Silicio Disuelto	0.09	mg/L
S-0001249172	Qinay-8	Sodio Disuelto	0.01	mg/L
S-0001249172	Qinay-8	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249172	Qinay-8	Titanio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249172	Qinay-8	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249172	Qinay-8	Zinc Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249173	Qinay-9	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001249173	Qinay-9	Aluminio Total	0.034	mg/L
S-0001249173	Qinay-9	Antimonio Total	0.003	mg/L
S-0001249173	Qinay-9	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001249173	Qinay-9	Bario Total	0.0002	mg/L
S-0001249173	Qinay-9	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001249173	Qinay-9	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001249173	Qinay-9	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001249173	Qinay-9	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001249173	Qinay-9	Calcio Total	0.442	mg/L
S-0001249173	Qinay-9	Cobalto Total	0.0003	mg/L
S-0001249173	Qinay-9	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001249173	Qinay-9	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001249173	Qinay-9	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001249173	Qinay-9	Estroncio Total	0.0012	mg/L
S-0001249173	Qinay-9	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001249173	Qinay-9	Hierro Total	0.012	mg/L
S-0001249173	Qinay-9	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001249173	Qinay-9	Magnesio Total	0.277	mg/L
S-0001249173	Qinay-9	Manganeso Total	0.001	mg/L
S-0001249173	Qinay-9	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001249173	Qinay-9	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001249173	Qinay-9	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001249173	Qinay-9	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001249173	Qinay-9	Potasio Total	0.03	mg/L
S-0001249173	Qinay-9	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001249173	Qinay-9	Silicio Total	0.09	mg/L
S-0001249173	Qinay-9	Sodio Total	0.09	mg/L
S-0001249173	Qinay-9	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001249173	Qinay-9	Titanio Total	0.0002	mg/L
S-0001249173	Qinay-9	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001249173	Qinay-9	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001249174	Qinay-9	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249174	Qinay-9	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001249174	Qinay-9	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249174	Qinay-9	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249174	Qinay-9	Bario Disuelto	0.001	mg/L
S-0001249174	Qinay-9	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249174	Qinay-9	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001249174	Qinay-9	Boro Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249174	Qinay-9	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249174	Qinay-9	Calcio Disuelto	0.353	mg/L
S-0001249174	Qinay-9	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249174	Qinay-9	Cobre Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249174	Qinay-9	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249174	Qinay-9	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249174	Qinay-9	Estroncio Disuelto	0.0009	mg/L

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001249174	QInay-9	Fósforo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249174	QInay-9	Hierro Disuelto	0.001	mg/L
S-0001249174	QInay-9	Litio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249174	QInay-9	Magnesio Disuelto	0.018	mg/L
S-0001249174	QInay-9	Manganeso Disuelto	0.0004	mg/L
S-0001249174	QInay-9	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249174	QInay-9	Níquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249174	QInay-9	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249174	QInay-9	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249174	QInay-9	Potasio Disuelto	0.02	mg/L
S-0001249174	QInay-9	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249174	QInay-9	Silicio Disuelto	0.09	mg/L
S-0001249174	QInay-9	Sodio Disuelto	0.01	mg/L
S-0001249174	QInay-9	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249174	QInay-9	Titanio Disuelto	0.0002	mg/L
S-0001249174	QInay-9	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249174	QInay-9	Zinc Disuelto	0.001	mg/L
S-0001249175	QInay-11	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001249175	QInay-11	Aluminio Total	0.045	mg/L
S-0001249175	QInay-11	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001249175	QInay-11	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001249175	QInay-11	Bario Total	0.001	mg/L
S-0001249175	QInay-11	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001249175	QInay-11	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001249175	QInay-11	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001249175	QInay-11	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001249175	QInay-11	Calcio Total	0.298	mg/L
S-0001249175	QInay-11	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001249175	QInay-11	Cobre Total	N.D	mg/L
S-0001249175	QInay-11	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001249175	QInay-11	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001249175	QInay-11	Estroncio Total	0.0009	mg/L
S-0001249175	QInay-11	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001249175	QInay-11	Hierro Total	0.014	mg/L
S-0001249175	QInay-11	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001249175	QInay-11	Magnesio Total	0.216	mg/L
S-0001249175	QInay-11	Manganeso Total	0.001	mg/L
S-0001249175	QInay-11	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001249175	QInay-11	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001249175	QInay-11	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001249175	QInay-11	Plomo Total	0.001	mg/L
S-0001249175	QInay-11	Potasio Total	0.03	mg/L
S-0001249175	QInay-11	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001249175	QInay-11	Silicio Total	0.12	mg/L
S-0001249175	QInay-11	Sodio Total	0.02	mg/L
S-0001249175	QInay-11	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001249175	QInay-11	Titanio Total	0.0002	mg/L
S-0001249175	QInay-11	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001249175	QInay-11	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001249177	QInay-11	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249177	QInay-11	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001249177	QInay-11	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249177	QInay-11	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249177	QInay-11	Bario Disuelto	0.001	mg/L
S-0001249177	QInay-11	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249177	QInay-11	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001249177	QInay-11	Boro Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249177	QInay-11	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249177	QInay-11	Calcio Disuelto	0.283	mg/L
S-0001249177	QInay-11	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249177	QInay-11	Cobre Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249177	QInay-11	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249177	QInay-11	Estaño Disuelto	N.D	mg/L

NSF Inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001249177	QInay-11	Estroncio Disuelto	0.0008	mg/L
S-0001249177	QInay-11	Fósforo Disuelto	0.004	mg/L
S-0001249177	QInay-11	Hierro Disuelto	0.001	mg/L
S-0001249177	QInay-11	Litio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249177	QInay-11	Magnesio Disuelto	0.015	mg/L
S-0001249177	QInay-11	Manganeso Disuelto	0.0004	mg/L
S-0001249177	QInay-11	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249177	QInay-11	Níquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249177	QInay-11	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249177	QInay-11	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249177	QInay-11	Potasio Disuelto	0.02	mg/L
S-0001249177	QInay-11	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249177	QInay-11	Silicio Disuelto	0.09	mg/L
S-0001249177	QInay-11	Sodio Disuelto	0.01	mg/L
S-0001249177	QInay-11	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249177	QInay-11	Titanio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249177	QInay-11	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249177	QInay-11	Zinc Disuelto	0.001	mg/L
S-0001249178	QTuni-2	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001249178	QTuni-2	Aluminio Total	0.003	mg/L
S-0001249178	QTuni-2	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001249178	QTuni-2	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001249178	QTuni-2	Bario Total	0.001	mg/L
S-0001249178	QTuni-2	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001249178	QTuni-2	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001249178	QTuni-2	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001249178	QTuni-2	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001249178	QTuni-2	Calcio Total	0.292	mg/L
S-0001249178	QTuni-2	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001249178	QTuni-2	Cobre Total	N.D	mg/L
S-0001249178	QTuni-2	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001249178	QTuni-2	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001249178	QTuni-2	Estroncio Total	0.0008	mg/L
S-0001249178	QTuni-2	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001249178	QTuni-2	Hierro Total	0.003	mg/L
S-0001249178	QTuni-2	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001249178	QTuni-2	Magnesio Total	0.015	mg/L
S-0001249178	QTuni-2	Manganeso Total	0.005	mg/L
S-0001249178	QTuni-2	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001249178	QTuni-2	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001249178	QTuni-2	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001249178	QTuni-2	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001249178	QTuni-2	Potasio Total	0.02	mg/L
S-0001249178	QTuni-2	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001249178	QTuni-2	Silicio Total	0.09	mg/L
S-0001249178	QTuni-2	Sodio Total	0.03	mg/L
S-0001249178	QTuni-2	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001249178	QTuni-2	Titanio Total	0.0002	mg/L
S-0001249178	QTuni-2	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001249178	QTuni-2	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001249180	QTuni-2	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249180	QTuni-2	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001249180	QTuni-2	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249180	QTuni-2	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249180	QTuni-2	Bario Disuelto	0.001	mg/L
S-0001249180	QTuni-2	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249180	QTuni-2	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001249180	QTuni-2	Boro Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249180	QTuni-2	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249180	QTuni-2	Calcio Disuelto	0.266	mg/L
S-0001249180	QTuni-2	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249180	QTuni-2	Cobre Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249180	QTuni-2	Cromo Disuelto	N.D	mg/L

NSF inassa ENVIROLAB INTERNATIONAL

NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001249180	QTuni-2	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249180	QTuni-2	Estroncio Disuelto	0.0006	mg/L
S-0001249180	QTuni-2	Fósforo Disuelto	0.004	mg/L
S-0001249180	QTuni-2	Hierro Disuelto	0.001	mg/L
S-0001249180	QTuni-2	Litio Disuelto	0.0001	mg/L
S-0001249180	QTuni-2	Magnesio Disuelto	0.011	mg/L
S-0001249180	QTuni-2	Manganeso Disuelto	0.003	mg/L
S-0001249180	QTuni-2	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249180	QTuni-2	Níquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249180	QTuni-2	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249180	QTuni-2	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249180	QTuni-2	Potasio Disuelto	0.01	mg/L
S-0001249180	QTuni-2	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249180	QTuni-2	Silicio Disuelto	0.07	mg/L
S-0001249180	QTuni-2	Sodio Disuelto	0.01	mg/L
S-0001249180	QTuni-2	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249180	QTuni-2	Titanio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249180	QTuni-2	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001249180	QTuni-2	Zinc Disuelto	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: **25/04/2016**

Reporte Autorizado por:

Enrique Quevedo Bacigalupo
Jefe de Laboratorio

Melina Granados Chuco
Asistente de Laboratorio

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SEDIMENTOS (MN)**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/00918 TDR N° 1312 - 2016	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
				Cod Cliente:	106327
PNT Muestreo				Contrato:	PE16-0022-MYA
Cliente 3º:	----				
Observaciones:	Lugar de Muestreo: IMAZA-BAGUA-AMAZONAS				

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: 23/04/2016

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-16/00918

Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/02049 Extracción 1 RChir-10	MN-16/02050 Extracción 2 RChir-10	MN-16/02051 Extracción 3 RChir-10	MN-16/02052 Extracción 4 RChir-10	MN-16/02053 Extracción 5 RChir-10	MN-16/02054 Extracción 1 RChir-11	MN-16/02055 Extracción 2 RChir-11	MN-16/02056 Extracción 3 RChir-11
Parámetro	Incert	Unidades								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	< 1,6	130	528	648	(21 091)	< 1,6	114	678
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	288	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	21,5	31,3	27,5	8,15	299	24,7	34,2	33,2
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	0,041	0,149	0,046	< 0,025	< 0,025	0,060	0,278
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	0,26	< 0,12	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	1 418	6 835	1 537	285	2 065	2 240	5 630	1 900
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	0,86	1,09	1,12	4,44	< 0,33	1,51	2,23
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	0,32	1,77	1,77	9,50	< 0,18	0,58	1,31
Cromo Soluble	-	mg/kg	< 0,14	< 0,14	11,0	5,02	144	< 0,14	0,53	8,94
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	6,359	14,2	3,156	0,816	49,4	10,6	16,0	4,650
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	110	< 79,6	402	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	< 1,97	160	(1 872)	377	(18 669)	< 1,97	442	(2 689)
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	0,73	0,79	14,0	< 0,68	< 0,68	0,83
Magnesio Soluble	-	mg/kg	48,3	270	393	193	4 780	90,8	212	510
Manganeso Soluble	-	mg/kg	0,9	81,9	57,9	21,3	164	17,1	178	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	2,9	< 1,2	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	< 0,315	0,901	6,391	3,104	10,8	< 0,315	1,135	5,147
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	1,688	< 0,755	5,510	< 0,755	0,838	3,211
Potasio Soluble	-	mg/kg	215	186	118	58,4	9 466	183	119	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	< 134	159	429	426	< 134	< 134	150	454
Sodio Soluble	-	mg/kg	2 002	< 13,2	11 378	530	7 748	< 13,2	< 13,2	14 155
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	0,46	1,89	(2 359)	< 0,21	< 0,21	0,42
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	23,5	< 0,16	0,48	0,23
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	9,517	< 7,075	36,5	< 7,075	8,679	16,0

() 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-16/00918 | Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/02057 Extracción 4 RChir-11	MN-16/02058 Extracción 5 RChir-11	MN-16/02059 Extracción 1 RMara-1	MN-16/02060 Extracción 2 RMara-1	MN-16/02061 Extracción 3 RMara-1	MN-16/02062 Extracción 4 RMara-1	MN-16/02063 Extracción 5 RMara-1	MN-16/02064 Extracción 1 RMara-2
Parámetro	Incert	Unidades								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	(1 040)	(31 964)	< 1,6	30,0	471	283	(27 320)	< 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	12,7	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	288	< 176	< 176	339	< 176	276	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	10,9	359	18,8	24,0	21,9	7,05	272	16,6
Berilio Soluble	-	mg/kg	0,081	< 0,025	< 0,025	< 0,025	0,169	< 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	0,40	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	0,36	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	461	5 499	1 545	43 534	8 131	1 422	2 945	870
Cobalto Soluble	-	mg/kg	2,11	7,43	< 0,33	1,41	1,49	1,01	4,80	< 0,33
Cobre Soluble	-	mg/kg	4,14	24,6	< 0,18	0,28	3,19	1,66	26,0	< 0,18
Cromo Soluble	-	mg/kg	6,84	163	< 0,14	< 0,14	10,9	4,31	129	< 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	1,180	85,4	14,2	63,8	12,4	2,897	70,8	7,877
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	731	< 79,6	< 79,6	118	< 79,6	664	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	674	(29 422)	< 1,97	25,1	(1 875)	117	(26 742)	< 1,97
Litio Soluble	-	mg/kg	1,10	22,8	< 0,68	< 0,68	0,81	< 0,68	23,4	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	331	9 509	112	413	2 104	588	4 843	71,7
Manganeso Soluble	-	mg/kg	40,5	281	0,5	138	101	25,5	234	0,2
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	2,0	3,5	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	2,6	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	4,143	23,1	< 0,315	0,724	5,510	1,662	9,551	< 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	7,349	< 0,755	< 0,755	3,323	< 0,755	8,221	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	54,7	16 694	155	49,3	106	< 42,3	9 940	168
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	547	< 134	< 134	< 134	467	374	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	628	11 287	126	< 13,2	11 867	500	8 994	< 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	0,83	(3 788)	< 0,21	< 0,21	< 0,21	0,58	(3 371)	< 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	43,2	< 0,16	< 0,16	< 0,16	1,39	33,1	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	9,902	69,1	< 7,075	< 7,075	12,3	< 7,075	50,0	< 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

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/00918 Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/02065 Extracción 2 RMara-2	MN-16/02066 Extracción 3 RMara-2	MN-16/02067 Extracción 4 RMara-2	MN-16/02068 Extracción 5 RMara-2	MN-16/02069 Extracción 1 RMara-3	MN-16/02070 Extracción 2 RMara-3	MN-16/02071 Extracción 3 RMara-3	MN-16/02072 Extracción 4 RMara-3
Parámetro	Incert	Unidades								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	54,6	409	350	(17 141)	< 1,6	102	495	417
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	7,25	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	347	< 176	< 176	< 176	< 176	350	< 176	192
Bario Soluble	-	mg/kg	21,4	12,4	8,09	220	19,8	26,5	16,1	10,0
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	0,090	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	0,157	0,033
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	0,27	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	39 330	4 844	789	2 348	1 193	31 966	4 259	690
Cobalto Soluble	-	mg/kg	0,73	0,79	0,71	4,08	< 0,33	1,02	1,01	0,91
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	2,17	2,13	12,6	< 0,18	0,30	2,46	1,50
Cromo Soluble	-	mg/kg	< 0,14	15,0	4,98	203	< 0,14	< 0,14	10,5	3,35
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	52,7	6,799	2,049	70,0	7,996	42,1	5,775	1,750
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	145	< 79,6	430	< 79,6	< 79,6	121	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	63,7	(1 751)	152	(20 172)	< 1,97	81,6	(1 768)	138
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	0,68	< 0,68	14,1	< 0,68	< 0,68	0,85	0,94
Magnesio Soluble	-	mg/kg	398	1 049	258	3 532	75,3	397	1 021	306
Manganeso Soluble	-	mg/kg	95,0	59,6	18,8	229	0,4	105	65,6	21,7
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	5,9	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	0,576	6,556	2,076	6,777	< 0,315	0,702	4,775	1,842
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	2,067	< 0,755	5,916	< 0,755	< 0,755	1,513	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	102	97,7	45,4	8 653	244	209	97,3	57,8
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	< 134	399	463	< 134	< 134	149	451	487
Sodio Soluble	-	mg/kg	< 13,2	8 927	399	9 027	< 13,2	< 13,2	9 859	390
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	0,26	< 0,21	(2 121)	< 0,21	< 0,21	0,54	< 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	25,4	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	33,6	< 7,075	8,227	9,794	< 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

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/00918 Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/02073 Extracción 5 RMara-3	MN-16/02074 Extracción 1 RMara-4	MN-16/02075 Extracción 2 RMara-4	MN-16/02076 Extracción 3 RMara-4	MN-16/02077 Extracción 4 RMara-4	MN-16/02078 Extracción 5 RMara-4	MN-16/02079 Extracción 1 RMara-5	MN-16/02080 Extracción 2 RMara-5
Parámetro	Incert	Unidades								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	(26 811)	< 1,6	73,8	382	308	(20 548)	< 1,6	83,3
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	7,65	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	5,40	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	275	11,6	15,0	6,84	3,99	233	20,7	25,8
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 0,025	0,056	< 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	0,29	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	0,22	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	2 881	800	38 483	3 585	489	3 122	1 049	35 952
Cobalto Soluble	-	mg/kg	4,68	< 0,33	0,58	0,89	0,57	3,35	< 0,33	0,84
Cobre Soluble	-	mg/kg	16,1	< 0,18	< 0,18	2,07	1,59	9,79	< 0,18	0,36
Cromo Soluble	-	mg/kg	136	< 0,14	< 0,14	10,0	3,75	135	< 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	70,6	5,536	48,4	4,900	1,323	62,8	7,865	46,4
Fosforo Soluble	-	mg/kg	436	< 79,6	< 79,6	150	< 79,6	356	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	(22 457)	< 1,97	96,0	(1 464)	144	(16 729)	< 1,97	60,8
Litio Soluble	-	mg/kg	18,1	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	12,1	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	4 616	55,0	368	733	191	3 338	73,6	381
Manganeso Soluble	-	mg/kg	231	0,1	78,3	43,7	15,0	208	0,3	97,8
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	3,7	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	3,6	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	9,206	< 0,315	0,482	5,373	1,694	6,127	< 0,315	0,757
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	5,689	< 0,755	< 0,755	1,090	< 0,755	4,505	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	8 473	228	145	80,4	< 42,3	7 330	259	191
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	352	418	< 134	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	10 161	8 803	1 141	7 830	280	9 029	< 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	(2 478)	< 0,21	< 0,21	0,44	0,84	(1 656)	< 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	27,1	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16	20,5	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	41,8	< 7,075	7,443	< 7,075	< 7,075	26,5	< 7,075	8,936

() 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

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/00918 Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/02081 Extracción 3 RMara-5	MN-16/02082 Extracción 4 RMara-5	MN-16/02083 Extracción 5 RMara-5	MN-16/02084 Extracción 1 RMara-6	MN-16/02085 Extracción 2 RMara-6	MN-16/02086 Extracción 3 RMara-6	MN-16/02087 Extracción 4 RMara-6	MN-16/02088 Extracción 5 RMara-6
Parámetro	Incert	Unidades								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	459	382	(23 739)	< 1,6	77,4	510	626	(28 599)
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	7,43	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	9,70
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	191	< 176	< 176	< 176	< 176	266	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	16,9	9,23	252	24,1	26,6	19,9	10,3	266
Berilio Soluble	-	mg/kg	0,096	< 0,025	< 0,025	< 0,025	0,045	0,219	0,046	< 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	0,29	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	0,33
Calcio Soluble	-	mg/kg	4 689	700	2 644	2 188	27 757	4 443	869	2 510
Cobalto Soluble	-	mg/kg	0,88	0,82	4,71	< 0,33	1,10	1,66	1,28	5,63
Cobre Soluble	-	mg/kg	2,38	1,84	14,7	< 0,18	0,38	2,12	2,13	17,9
Cromo Soluble	-	mg/kg	12,9	3,98	172	< 0,14	< 0,14	9,33	3,80	118
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	6,149	1,722	62,2	10,5	38,3	6,638	2,261	59,5
Fosforo Soluble	-	mg/kg	125	< 79,6	454	< 79,6	< 79,6	83,0	< 79,6	507
Hierro Soluble	-	mg/kg	(1 825)	169	(22 673)	< 1,97	90,1	(2 132)	363	(23 609)
Litio Soluble	-	mg/kg	0,70	0,79	16,7	< 0,68	< 0,68	0,80	1,00	21,8
Magnesio Soluble	-	mg/kg	1 181	302	4 186	102	345	1 000	345	4 816
Manganeso Soluble	-	mg/kg	65,6	21,2	248	3,0	148	105	29,1	209
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	5,5	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	2,5
Niquel Soluble	-	mg/kg	5,734	2,003	8,325	< 0,315	0,808	4,777	2,061	9,931
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	7,195	< 0,755	< 0,755	4,255	< 0,755	7,190
Potasio Soluble	-	mg/kg	94,9	48,6	8 185	239	139	103	< 42,3	10 138
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	415	465	< 134	< 134	139	497	546	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	9 003	342	9 536	< 13,2	< 13,2	12 739	514	7 750
Talio Soluble	-	mg/kg	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	-	mg/kg	0,38	0,36	(2 526)	< 0,21	< 0,21	< 0,21	0,33	(2 951)
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	22,1	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16	25,7
Zinc Soluble	-	mg/kg	8,537	< 7,075	37,8	< 7,075	< 7,075	10,5	< 7,075	47,7

() 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

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/00918 Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/02089 Extracción 1 QYama-1	MN-16/02090 Extracción 2 QYama-1	MN-16/02091 Extracción 3 QYama-1	MN-16/02092 Extracción 4 QYama-1	MN-16/02093 Extracción 5 QYama-1	MN-16/02094 Extracción 1 RMara-7	MN-16/02095 Extracción 2 RMara-7	MN-16/02096 Extracción 3 RMara-7
Parámetro	Incert	Unidades								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	< 1,6	104	338	583	(23 472)	< 1,6	78,7	466
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	22,3	14,9	7,64	5,88	101	15,8	21,7	15,6
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	0,047	0,127	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	0,139
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	0,18	< 0,12	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	1 076	290	163	85,2	1 694	1 022	30 729	4 079
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	0,53	0,78	0,96	3,56	< 0,33	0,94	1,07
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	0,20	1,00	0,85	4,32	< 0,18	0,27	2,52
Cromo Soluble	-	mg/kg	< 0,14	< 0,14	11,3	5,66	147	< 0,14	< 0,14	14,4
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	4,576	1,239	1,073	0,846	40,1	6,765	39,7	5,654
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	145	< 79,6	< 79,6	119
Hierro Soluble	-	mg/kg	< 1,97	79,6	(1 714)	351	(12 963)	< 1,97	67,6	(1 955)
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	12,9	< 0,68	< 0,68	0,82
Magnesio Soluble	-	mg/kg	73,5	17,1	40,0	62,2	1 920	66,9	351	981
Manganeso Soluble	-	mg/kg	8,5	63,8	65,8	17,3	105	0,4	97,0	65,4
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	1,3	4,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	< 0,315	0,484	4,763	2,381	4,192	< 0,315	0,829	7,385
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	< 0,755	< 0,755	2,573	< 0,755	3,004	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	126	103	82,1	< 42,3	4 644	175	159	108
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	142	380	426	< 134	< 134	< 134	433
Sodio Soluble	-	mg/kg	< 13,2	7 253	10 982	565	4 190	< 13,2	< 13,2	9 304
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	(2 136)	< 0,21	< 0,21	0,35
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	18,4	< 0,16	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	22,6	< 7,075	9,017	9,209

() 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

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/00918 Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			MN-16/02097 Extracción 4 RMara-7	MN-16/02098 Extracción 5 RMara-7
Parámetro	Incert	Unidades		
Geoquímica Ambiental				
Aluminio Soluble	-	mg/kg	483	(25 218)
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	6,18
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	8,49	273
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	0,27
Calcio Soluble	-	mg/kg	654	3 263
Cobalto Soluble	-	mg/kg	0,85	4,47
Cobre Soluble	-	mg/kg	2,16	15,1
Cromo Soluble	-	mg/kg	6,29	193
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	1,690	67,3
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	420
Hierro Soluble	-	mg/kg	279	(21 167)
Litio Soluble	-	mg/kg	0,85	17,2
Magnesio Soluble	-	mg/kg	287	4 365
Manganeso Soluble	-	mg/kg	20,8	212
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	< 1,2	4,9
Niquel Soluble	-	mg/kg	2,361	9,044
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	< 0,755	5,629
Potasio Soluble	-	mg/kg	< 42,3	9 771
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	499	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	426	9 733
Talio Soluble	-	mg/kg	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	-	mg/kg	0,56	(2 260)
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	< 0,16	26,0
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	39,7

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.

() 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

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/00918 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.

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

Estudio SAA-16/00918 Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
MN-16/02049	RChir-10	04/04/2016 14:00	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02050	RChir-10	04/04/2016 14:00	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02051	RChir-10	04/04/2016 14:00	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02052	RChir-10	04/04/2016 14:00	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02053	RChir-10	04/04/2016 14:00	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02054	RChir-11	04/04/2016 14:20	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02055	RChir-11	04/04/2016 14:20	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02056	RChir-11	04/04/2016 14:20	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02057	RChir-11	04/04/2016 14:20	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02058	RChir-11	04/04/2016 14:20	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02059	RMara-1	04/04/2016 15:30	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02060	RMara-1	04/04/2016 15:30	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02061	RMara-1	04/04/2016 15:30	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02062	RMara-1	04/04/2016 15:30	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02063	RMara-1	04/04/2016 15:30	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02064	RMara-2	04/04/2016 16:10	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02065	RMara-2	04/04/2016 16:10	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02066	RMara-2	04/04/2016 16:10	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02067	RMara-2	04/04/2016 16:10	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02068	RMara-2	04/04/2016 16:10	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02069	RMara-3	06/04/2016 13:20	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02070	RMara-3	06/04/2016 13:20	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02071	RMara-3	06/04/2016 13:20	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02072	RMara-3	06/04/2016 13:20	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02073	RMara-3	06/04/2016 13:20	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02074	RMara-4	06/04/2016 13:35	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02075	RMara-4	06/04/2016 13:35	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02076	RMara-4	06/04/2016 13:35	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02077	RMara-4	06/04/2016 13:35	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02078	RMara-4	06/04/2016 13:35	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02079	RMara-5	06/04/2016 14:00	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02080	RMara-5	06/04/2016 14:00	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02081	RMara-5	06/04/2016 14:00	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02082	RMara-5	06/04/2016 14:00	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02083	RMara-5	06/04/2016 14:00	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02084	RMara-6	06/04/2016 14:30	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02085	RMara-6	06/04/2016 14:30	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02086	RMara-6	06/04/2016 14:30	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02087	RMara-6	06/04/2016 14:30	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02088	RMara-6	06/04/2016 14:30	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02089	QYama-1	06/04/2016 14:50	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02090	QYama-1	06/04/2016 14:50	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02091	QYama-1	06/04/2016 14:50	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02092	QYama-1	06/04/2016 14:50	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	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

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/00918 Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
MN-16/02093	QYama-1	06/04/2016 14:50	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02094	RMara-7	06/04/2016 15:00	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02095	RMara-7	06/04/2016 15:00	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02096	RMara-7	06/04/2016 15:00	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02097	RMara-7	06/04/2016 15:00	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02098	RMara-7	06/04/2016 15:00	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	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:	**SEDIMENTOS (MN)**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/00916	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: IMAZA-BAGUA-AMAZONAS				

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: 23/04/2016

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

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/00916 | Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/01987 Extracción 1 QInay-10	MN-16/01988 Extracción 2 QInay-10	MN-16/01989 Extracción 3 QInay-10	MN-16/01990 Extracción 4 QInay-10	MN-16/01991 Extracción 5 QInay-10	MN-16/01992 Extracción 1 QInay-11	MN-16/01993 Extracción 2 QInay-11	MN-16/01994 Extracción 3 QInay-11
Parámetro	Incert	Unidades								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	< 1,6	153	608	(1 035)	(16 607)	< 1,6	58,8	269
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	4,7	< 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	16,8	8,61	4,88	3,52	128	16,0	14,5	8,39
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	0,077	0,255	0,071	< 0,025	< 0,025	0,066	0,158
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	0,28	< 0,12	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	1 175	208	77,2	23,0	202	1 635	478	165
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	0,95	0,46	2,57	5,71	< 0,33	0,81	0,33
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	0,24	0,69	1,83	13,0	< 0,18	0,23	0,25
Cromo Soluble	-	mg/kg	< 0,14	0,61	7,98	3,39	90,9	< 0,14	0,16	5,09
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	3,894	0,750	0,348	< 0,185	49,7	4,647	1,673	0,614
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	492	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	< 1,97	361	(4 490)	625	(20 327)	< 1,97	118	(2 619)
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	0,80	25,0	< 0,68	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	130	19,6	22,8	35,5	4 265	145	35,7	32,0
Manganeso Soluble	-	mg/kg	138	65,7	29,5	9,5	84,1	133	169	72,7
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	2,5	1,9	< 1,2	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	< 0,315	0,908	2,409	1,359	12,7	< 0,315	0,630	3,406
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	27,9	< 0,755	< 0,755	1,387
Potasio Soluble	-	mg/kg	242	76,0	108	< 42,3	7 020	136	91,0	63,5
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	408	296	< 134	< 134	< 134	304
Sodio Soluble	-	mg/kg	< 13,2	< 13,2	15 931	444	1 277	< 13,2	6 468	13 568
Talio Soluble	-	mg/kg	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	-	mg/kg	< 0,21	< 0,21	< 0,21	< 0,21	(3 355)	< 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	0,80	< 0,16	43,5	< 0,16	< 0,16	0,24
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	12,3	< 7,075	50,5	< 7,075	33,3	30,1

() 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-16/00916 | Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/01995 Extracción 4 QInay-11	MN-16/01996 Extracción 5 QInay-11	MN-16/01997 Extracción 1 RChir-1	MN-16/01998 Extracción 2 RChir-1	MN-16/01999 Extracción 3 RChir-1	MN-16/02000 Extracción 4 RChir-1	MN-16/02001 Extracción 5 RChir-1	MN-16/02003 Extracción 1 RChir-2
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	(1 107)	(13 881)	< 1,6	145	426	515	(23 704)	< 1,6
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	4,6	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	5,0	< 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	362	< 176	< 176	< 176	< 176	277	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	5,30	104	21,1	34,8	35,6	6,58	358	20,3
Berilio Soluble	-	mg/kg	0,087	< 0,025	< 0,025	0,031	0,107	0,030	< 0,025	< 0,025
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275
Boro Soluble	-	mg/kg	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52
Cadmio Soluble	-	mg/kg	< 0,12	0,26	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	0,26	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	52,9	392	1 149	7 675	1 721	175	1 857	1 090
Cobalto Soluble	-	mg/kg	3,00	4,62	< 0,33	0,83	< 0,33	0,86	4,45	< 0,33
Cobre Soluble	-	mg/kg	2,42	10,5	< 0,18	0,29	1,27	1,65	10,2	< 0,18
Cromo Soluble	-	mg/kg	7,93	135	< 0,14	0,15	10,3	4,88	169	< 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	0,279	29,2	5,641	16,0	3,165	0,533	64,4	6,169
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	447	< 79,6	< 79,6	129	< 79,6	413	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	(1 325)	(19 518)	< 1,97	123	(1 546)	228	(18 851)	< 1,97
Litio Soluble	-	mg/kg	1,04	18,9	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	14,7	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	143	3 354	46,0	374	436	138	4 556	44,3
Manganeso Soluble	-	mg/kg	25,9	110	0,9	93,5	56,7	15,0	160	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	2,9	3,3	< 1,2	< 1,2	< 1,2	1,5	4,9	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	4,484	11,6	< 0,315	0,916	5,725	2,200	9,916	< 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	12,4	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755	6,085	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	< 42,3	6 538	201	271	156	62,4	15 246	200
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	571	< 134	< 134	168	408	338	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	412	1 529	< 13,2	< 13,2	6 463	18,9	9 581	< 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	(2 615)	< 0,21	< 0,21	0,35	< 0,21	(2 544)	< 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	36,0	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16	23,2	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	12,7	41,2	< 7,075	< 7,075	10,7	< 7,075	36,8	< 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

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/00916 Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/02004 Extracción 2 RChir-2	MN-16/02005 Extracción 3 RChir-2	MN-16/02006 Extracción 4 RChir-2	MN-16/02007 Extracción 5 RChir-2	MN-16/02008 Extracción 1 RChir-4	MN-16/02009 Extracción 2 RChir-4	MN-16/02010 Extracción 3 RChir-4	MN-16/02011 Extracción 4 RChir-4
Parámetro	Incert	Unidades								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	128	435	457	(23 238)	< 1,6	207	555	530
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	278	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	34,4	42,7	5,87	337	11,9	6,06	3,82	2,25
Berilio Soluble	-	mg/kg	0,029	0,107	< 0,025	< 0,025	< 0,025	0,069	0,205	0,067
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	0,23	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	7 627	1 741	168	1 995	426	71,3	196	67,8
Cobalto Soluble	-	mg/kg	0,83	1,28	0,72	4,28	< 0,33	0,58	0,50	2,25
Cobre Soluble	-	mg/kg	0,25	1,44	1,38	10,7	< 0,18	0,26	1,38	2,40
Cromo Soluble	-	mg/kg	0,21	7,59	3,02	110	< 0,14	0,26	9,56	2,61
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	18,3	3,160	0,465	59,5	1,782	0,403	0,362	0,240
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	131	< 79,6	443	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	123	(1 465)	205	(16 777)	< 1,97	153	(4 552)	306
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	13,1	< 0,68	< 0,68	1,05	1,03
Magnesio Soluble	-	mg/kg	404	502	137	4 175	53,3	< 15,4	29,3	24,1
Manganeso Soluble	-	mg/kg	85,9	54,0	11,8	144	10,7	28,4	246	58,5
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	1,5	2,5	< 1,2	< 1,2	< 1,2	1,4
Niquel Soluble	-	mg/kg	0,878	5,259	1,284	8,859	< 0,315	0,396	3,753	1,403
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	1,844	< 0,755	8,652	< 0,755	< 0,755	2,509	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	289	122	60,1	14 429	204	79,5	45,2	< 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	153	405	297	292	< 134	139	303	257
Sodio Soluble	-	mg/kg	< 13,2	5 514	< 13,2	9 577	< 13,2	< 13,2	7 466	62,5
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	0,32	0,53	(2 453)	< 0,21	< 0,21	< 0,21	< 0,21
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	< 0,16	< 0,16	< 0,16	20,9	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	10,2	< 7,075	31,7	< 7,075	< 7,075	8,531	< 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-16/00916 Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/02012 Extracción 5 RChir-4	MN-16/02013 Extracción 1 RChir-5	MN-16/02014 Extracción 2 RChir-5	MN-16/02015 Extracción 3 RChir-5	MN-16/02016 Extracción 4 RChir-5	MN-16/02017 Extracción 5 RChir-5	MN-16/02018 Extracción 1 QTunT-1	MN-16/02019 Extracción 2 QTunT-1
Parámetro	Incert	Unidades								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	(21 372)	< 1,6	307	785	(1 877)	(27 358)	< 1,6	78,4
Antimonio Soluble	-	mg/kg	4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	5,4	< 4,5	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	9,93	< 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	208	53,2	16,9	7,73	9,27	126	17,4	25,1
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	0,276	0,469	0,149	< 0,025	< 0,025	0,067
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	< 0,12	< 0,12	0,39	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	458	2 518	457	72,0	48,0	722	2 437	5 235
Cobalto Soluble	-	mg/kg	5,43	< 0,33	0,56	1,64	1,74	8,54	< 0,33	< 0,33
Cobre Soluble	-	mg/kg	8,21	< 0,18	0,26	1,43	0,49	24,6	< 0,18	0,22
Cromo Soluble	-	mg/kg	110	< 0,14	< 0,14	11,3	6,43	192	< 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	41,9	14,9	2,814	0,553	0,417	24,0	8,556	11,0
Fosforo Soluble	-	mg/kg	405	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	124	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	(24 089)	< 1,97	231	(1 844)	272	(28 432)	< 1,97	381
Litio Soluble	-	mg/kg	27,8	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	21,8	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	2 687	356	60,4	31,9	51,2	7 416	74,8	131
Manganeso Soluble	-	mg/kg	145	236	59,6	21,9	12,7	310	7,9	136
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	2,4	< 1,2	< 1,2	< 1,2	1,9	5,1	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	11,1	0,701	1,311	4,627	3,704	12,5	< 0,315	0,953
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,5	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	10,7	< 0,755	0,899	3,009	1,622	9,576	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	7 818	264	146	166	108	8 637	183	114
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	156	< 134	208	1 187	552	< 134	< 134	163
Sodio Soluble	-	mg/kg	798	< 13,2	< 13,2	21 585	1 925	2 796	2 637	< 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	(3 016)	< 0,21	< 0,21	< 0,21	< 0,21	(3 372)	< 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	31,6	< 0,16	< 0,16	0,38	< 0,16	35,5	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	50,9	< 7,075	< 7,075	7,566	< 7,075	62,2	< 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

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/00916 Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/02020 Extracción 3 QTunT-1	MN-16/02021 Extracción 4 QTunT-1	MN-16/02022 Extracción 5 QTunT-1	MN-16/02023 Extracción 1 RChir-6	MN-16/02024 Extracción 2 RChir-6	MN-16/02025 Extracción 3 RChir-6	MN-16/02026 Extracción 4 RChir-6	MN-16/02027 Extracción 5 RChir-6
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	352	834	(23 329)	< 1,6	108	325	366	(16 516)
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	4,8	< 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	395	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	26,4	7,54	270	22,3	32,6	25,9	8,43	256
Berilio Soluble	-	mg/kg	0,204	0,072	< 0,025	< 0,025	0,027	0,076	0,029	< 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	0,28	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	0,24
Calcio Soluble	-	mg/kg	1 491	282	1 682	1 047	9 547	1 445	145	1 806
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	1,70	5,47	< 0,33	0,69	< 0,33	0,69	4,03
Cobre Soluble	-	mg/kg	0,34	2,94	14,5	< 0,18	0,41	1,37	2,14	9,27
Cromo Soluble	-	mg/kg	5,13	5,68	125	< 0,14	0,23	10,3	6,68	210
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	3,311	0,911	68,6	5,446	16,7	2,804	0,562	42,3
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	772	< 79,6	< 79,6	145	< 79,6	319
Hierro Soluble	-	mg/kg	(2 423)	748	(21 675)	< 1,97	115	(1 4679	158	(18 172)
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	0,89	24,7	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	11,3
Magnesio Soluble	-	mg/kg	300	200	5 374	33,1	288	319	96,0	4 107
Manganeso Soluble	-	mg/kg	85,5	21,7	158	0,5	62,8	37,0	11,5	176
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	2,3	3,5	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	5,3
Niquel Soluble	-	mg/kg	3,624	3,010	13,0	< 0,315	0,921	6,782	2,544	9,797
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	2,384	< 0,755	8,829	< 0,755	< 0,755	1,702	< 0,755	5,183
Potasio Soluble	-	mg/kg	146	44,7	15 041	151	92,9	61,1	51,5	10 650
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	414	458	< 134	< 134	151	315	300	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	14 320	259	7 493	7 855	5 305	5 911	< 13,2	7 366
Talio Soluble	-	mg/kg	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	-	mg/kg	< 0,21	< 0,21	(3 254)	< 0,21	< 0,21	0,26	< 0,21	2 194
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	34,4	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16	20,7
Zinc Soluble	-	mg/kg	12,2	7,145	53,1	< 7,075	15,6	10,4	< 7,075	30,5

() 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

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/00916 Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/02028 Extracción 1 QNump-1	MN-16/02029 Extracción 2 QNump-1	MN-16/02030 Extracción 3 QNump-1	MN-16/02031 Extracción 4 QNump-1	MN-16/02032 Extracción 5 QNump-1	MN-16/02033 Extracción 1 RChir-9	MN-16/02034 Extracción 2 RChir-9	MN-16/02035 Extracción 3 RChir-9
Parámetro	Incert	Unidades								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	< 1,6	62,9	267	647	(11 242)	< 1,6	107	310
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	355	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	14,3	14,0	8,56	4,12	67,6	20,2	27,7	22,9
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	0,051	0,137	0,048	< 0,025	< 0,025	0,042	0,089
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	0,18	< 0,12	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	2 129	1 149	651	121	362	1 345	7 109	1 337
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	0,49	0,85	1,24	2,79	< 0,33	0,78	1,73
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	< 0,18	1,26	1,28	5,59	< 0,18	0,25	0,69
Cromo Soluble	-	mg/kg	< 0,14	< 0,14	7,28	9,90	176	< 0,14	0,19	8,70
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	5,364	2,519	1,737	0,666	25,3	6,362	13,1	2,768
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	96,9	< 79,6	290	< 79,6	< 79,6	115
Hierro Soluble	-	mg/kg	< 1,97	63,5	(1 668)	642	(12 990)	< 1,97	140	(1 521)
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	0,73	15,0	< 0,68	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	75,6	52,8	76,2	103	2 817	51,0	245	278
Manganeso Soluble	-	mg/kg	5,2	82,2	42,2	12,7	64,0	1,2	78,6	45,5
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	5,7	< 1,2	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	< 0,315	0,673	5,093	3,525	4,655	< 0,315	1,005	6,572
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	4,997	< 0,755	< 0,755	0,995
Potasio Soluble	-	mg/kg	163	< 42,3	51,5	< 42,3	5 814	218	185	151
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	414	403	< 134	< 134	149	331
Sodio Soluble	-	mg/kg	5 129	6 054	10 893	256	1 236	14 382	437	7 274
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	(1 643)	< 0,21	< 0,21	0,42
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	16,2	< 0,16	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	8,433	< 7,075	19,9	< 7,075	< 7,075	8,300

() 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

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/00916 Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			MN-16/02036 Extracción 4 RChir-9	MN-16/02037 Extracción 5 RChir-9
Descripción				
Parámetro	Incert	Unidades		
Geoquímica Ambiental				
Aluminio Soluble	-	mg/kg	502	(24 799)
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	7,43	267
Berilio Soluble	-	mg/kg	0,045	< 0,025
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275
Boro Soluble	-	mg/kg	< 2,52	< 2,52
Cadmio Soluble	-	mg/kg	< 0,12	0,24
Calcio Soluble	-	mg/kg	153	1 772
Cobalto Soluble	-	mg/kg	0,90	3,90
Cobre Soluble	-	mg/kg	1,74	11,0
Cromo Soluble	-	mg/kg	7,80	201
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	0,535	54,0
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	332
Hierro Soluble	-	mg/kg	277	(18 039)
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	13,9
Magnesio Soluble	-	mg/kg	136	4 228
Manganeso Soluble	-	mg/kg	14,9	160
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	1,4	5,0
Niquel Soluble	-	mg/kg	2,886	10,2
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	< 0,755	4,528
Potasio Soluble	-	mg/kg	51,0	11 241
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	352	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	19,8	7 019
Talio Soluble	-	mg/kg	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	-	mg/kg	< 0,21	(2 111)
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	< 0,16	20,3
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	33,5

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.

() 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

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/00916 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.

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

Estudio SAA-16/00916 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-16/01987	QInay-10	02/04/2016 09:40	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/01988	QInay-10	02/04/2016 09:40	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/01989	QInay-10	02/04/2016 09:40	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/01990	QInay-10	02/04/2016 09:40	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/01991	QInay-10	02/04/2016 09:40	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/01992	QInay-11	02/04/2016 11:00	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/01993	QInay-11	02/04/2016 11:00	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/01994	QInay-11	02/04/2016 11:00	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/01995	QInay-11	02/04/2016 11:00	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/01996	QInay-11	02/04/2016 11:00	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/01997	RChir-1	02/04/2016 15:10	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/01998	RChir-1	02/04/2016 15:10	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/01999	RChir-1	02/04/2016 15:10	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02000	RChir-1	02/04/2016 15:10	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02001	RChir-1	02/04/2016 15:10	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02003	RChir-2	02/04/2016 15:50	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02004	RChir-2	02/04/2016 15:50	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02005	RChir-2	02/04/2016 15:50	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02006	RChir-2	02/04/2016 15:50	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02007	RChir-2	02/04/2016 15:50	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02008	RChir-4	02/04/2016 16:35	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02009	RChir-4	02/04/2016 16:35	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02010	RChir-4	02/04/2016 16:35	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02011	RChir-4	02/04/2016 16:35	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02012	RChir-4	02/04/2016 16:35	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02013	RChir-5	02/04/2016 17:20	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02014	RChir-5	02/04/2016 17:20	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02015	RChir-5	02/04/2016 17:20	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02016	RChir-5	02/04/2016 17:20	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02017	RChir-5	02/04/2016 17:20	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02018	QTunT-1	04/04/2016 09:40	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02019	QTunT-1	04/04/2016 09:40	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02020	QTunT-1	04/04/2016 09:40	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02021	QTunT-1	04/04/2016 09:40	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02022	QTunT-1	04/04/2016 09:40	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02023	RChir-6	04/04/2016 10:10	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02024	RChir-6	04/04/2016 10:10	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02025	RChir-6	04/04/2016 10:10	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02026	RChir-6	04/04/2016 10:10	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02027	RChir-6	04/04/2016 10:10	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02028	QNump-1	04/04/2016 11:05	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02029	QNump-1	04/04/2016 11:05	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02030	QNump-1	04/04/2016 11:05	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02031	QNump-1	04/04/2016 11:05	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	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

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/00916 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-16/02032	QNump-1	04/04/2016 11:05	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02033	RChir-9	04/04/2016 12:50	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02034	RChir-9	04/04/2016 12:50	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02035	RChir-9	04/04/2016 12:50	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02036	RChir-9	04/04/2016 12:50	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02037	RChir-9	04/04/2016 12:50	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	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

ACCREDITED
Testing Laboratory
TL-502

Tipo Muestra:	**SEDIMENTOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/00915	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: IMAZA-BAGUA-AMAZONAS				

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: 20/04/2016

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

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Estudio SAA-16/00915 Tipo Muestra: SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/21329	S-16/21330	S-16/21332	S-16/21333	S-16/21334	S-16/21335	S-16/21336	S-16/21337
Descripción			QInay-10	QInay-11	RChir-1	RChir-2	RChir-4	RChir-5	QTunT-1	RChir-6
Parámetro	Incert	Unidades								
• Materia Orgánica Total	-	%	4,26	7,67	1,78	1,80	3,06	7,15	3,69	1,75
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	29,6	727	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00
Hidrocarburos Totales C28-C40	± 27 %	mg/kg MS	25,3	679	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00
Hidrocarburos Totales C5-C10	± 9 %	mg/kg MS	< 0,3	16,2	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Hidrocarburos Totales C5-C40	-	mg/kg MS	54,9	1 423	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00
Propiedades Físicas - Análisis Textural										
• Arcilla	-	%	15,0	10,0	0,00	0,00	20,0	20,0	0,00	0,00
• Arena	-	%	65,0	70,0	95,0	95,0	50,0	50,0	90,0	95,0
• Textura	-		Franco-Arenosa	Franco-Arenosa	Arenosa	Arenosa	Franca	Franca	Arenosa	Arenosa
• Limo	-	%	20,0	20,0	5,00	5,00	30,0	30,0	10,0	5,00
Características Básicas										
Humedad	± 6 %	%	22,8	22,5	23,0	19,4	20,8	19,2	18,9	19,3
Metales Totales										
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	7 890	5 617	5 283	5 002	4 894	14 840	6 199	5 428
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	0,0630	0,0428	0,1185	0,1167	0,2206	0,1580	0,0922	0,1067
Arsénico Total	± 8 %	mg/kg MS	2,6	1,9	2,0	2,0	4,2	1,5	2,3	2,3
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	43,6	48,8	129	134	81,1	118	111	118
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,755	0,562	0,307	0,343	0,529	0,885	0,441	0,429
• Bismuto Total	-	mg/kg MS	0,1147	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	0,1144	0,1618	< 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	0,1771	0,3071	0,2837	0,1845	0,2137	0,2573	0,2494	0,1342
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	1 476	2 312	10 428	9 679	1 240	1 428	8 492	9 350
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	24,8	19,9	18,3	18,2	24,0	39,1	19,0	20,7
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	6,144	5,730	3,758	3,764	7,621	7,719	4,923	4,149
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	14,1	7,98	10,3	10,0	9,07	13,6	11,1	12,4
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	18,8	14,7	10,4	11,0	10,4	8,4	12,7	15,8
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	0,47	0,34	0,84	0,25	0,14	0,64	0,32	0,37
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	8,784	8,516	22,1	24,9	4,790	10,2	25,6	24,8
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	322	254	305	365	219	63,0	330	236
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	19 862	13 571	11 999	11 650	21 284	13 592	13 476	13 130

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-16/00915 Tipo Muestra: SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/21329	S-16/21330	S-16/21332	S-16/21333	S-16/21334	S-16/21335	S-16/21336	S-16/21337
Descripción			QInay-10	QInay-11	RChir-1	RChir-2	RChir-4	RChir-5	QTunT-1	RChir-6
Parámetro	Incert	Unidades								
Metales Totales										
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	7,45	6,03	4,98	5,03	11,1	6,30	6,76	6,09
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	1 461	1 627	3 312	3 128	1 297	2 616	3 018	3 081
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	260	340	206	194	391	491	233	172
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	0,438	0,369	0,402	0,412	0,106	0,137	0,411	0,345
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	8,33	8,71	7,90	7,91	9,79	6,29	9,59	8,90
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	7,148	10,3	7,190	4,249	10,4	12,4	6,102	3,986
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	874	677	1 734	1 579	556	1 958	1 604	1 470
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	3,316	1,462	2,881	2,436	0,876	4,512	1,299	3,424
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	99,5	69,1	81,7	102	102	76,2	82,5	87,5
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,0002	< 0,0002	0,1309	0,1244	< 0,0002	0,1895	0,1289	< 0,0002
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	4,64	5,00	284	272	10,0	6,27	174	351
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	3,4529	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	2,8881	3,0275	< 0,0001	5,2466
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,3797	0,3184	0,3220	0,3305	0,5365	0,4962	0,3447	0,6071
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	29,0	24,6	14,8	15,4	16,7	29,9	17,6	19,2
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	41,9	66,3	59,6	37,3	62,1	34,2	42,9	32,3

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-16/00915 Tipo Muestra: SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			S-16/21338 QNump-1	S-16/21339 RChir-9
Parámetro	Incert	Unidades		
• Materia Orgánica Total	-	%	2,63	1,72
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	14,2	< 5,00
Hidrocarburos Totales C5-C10	± 9 %	mg/kg MS	< 0,3	< 0,3
Hidrocarburos Totales C5-C40	-	mg/kg MS	14,2	< 5,00
Propiedades Físicas - Análisis Textural				
• Arcilla	-	%	0,00	0,00
• Arena	-	%	95,0	95,0
• Textura	-		Arenosa	Arenosa
• Limo	-	%	5,00	5,00
Características Básicas				
Humedad	± 6 %	%	19,3	19,5
Metales Totales				
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	4 582	5 030
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	< 0,0017	0,1313
Arsénico Total	± 8 %	mg/kg MS	1,5	1,7
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	45,5	100
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,413	0,368
• Bismuto Total	-	mg/kg MS	< 0,0008	< 0,0008
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	1,52	< 0,18
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	< 0,0007	0,1283
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	2 972	8 723
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	14,3	15,5
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	3,311	4,078
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	7,84	10,5
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	5,5	11,8
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	0,27	0,74
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	8,825	26,1
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	237	265
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	8 812	11 231

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-16/00915 Tipo Muestra: SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/21338	S-16/21339
Descripción			QNump-1	RChir-9
Parámetro	**Incert**	**Unidades**		
Metales Totales				
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	5,47	5,79
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	1 416	2 678
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	133	168
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	0,42	< 0,03
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	0,348	0,338
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	4,68	8,62
Plata Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,006	< 0,006
Plomo Total	± 6 %	mg/kg MS	4,108	3,897
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	971	1 408
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,845	1,176
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	98,5	103
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,0002	< 0,0002
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	8,69	257
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,0001	< 0,0001
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,1697	0,2890
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	10,1	14,9
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	< 0,0017	< 0,0017
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	19,9	32,9

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

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Estudio SAA-16/00915 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

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-16/00915 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.

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-16/00915 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-16/21329	QInay-10	02/04/2016 09:40	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	S-1253-PE	Cliente
S-16/21330	QInay-11	02/04/2016 11:00	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	S-1253-PE	Cliente
S-16/21332	RChir-1	02/04/2016 15:10	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	S-1253-PE	Cliente
S-16/21333	RChir-2	02/04/2016 15:50	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	S-1253-PE	Cliente
S-16/21334	RChir-4	02/04/2016 16:35	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	S-1253-PE	Cliente
S-16/21335	RChir-5	02/04/2016 17:20	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	S-1253-PE	Cliente
S-16/21336	QTunT-1	04/04/2016 09:40	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	S-1253-PE	Cliente
S-16/21337	RChir-6	04/04/2016 10:10	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	S-1253-PE	Cliente
S-16/21338	QNump-1	04/04/2016 11:05	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	S-1253-PE	Cliente
S-16/21339	RChir-9	04/04/2016 12:50	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	S-1253-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:	**SEDIMENTOS (MN)**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/00914	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: IMAZA-BAGUA-AMAZONAS				

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: 23/04/2016

OBSERVACIONES:

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/00914 | Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/02114 Extracción 1 QInay-1	MN-16/02115 Extracción 2 QInay-1	MN-16/02116 Extracción 3 QInay-1	MN-16/02117 Extracción 4 QInay-1	MN-16/02118 Extracción 5 QInay-1	MN-16/02119 Extracción 1 QInay-2	MN-16/02120 Extracción 2 QInay-2	MN-16/02121 Extracción 3 QInay-2
Parámetro	Incert	Unidades								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	< 1,6	142	350	(1 121)	(58 859)	< 1,6	131	545
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	809	259	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	26,9	12,8	2,77	5,49	145	16,5	6,38	2,69
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	0,117	0,180	0,199	0,641	< 0,025	0,080	0,259
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	0,52	< 0,12	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	3 616	610	130	249	372	2 163	276	277
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	0,92	0,78	3,40	5,74	< 0,33	1,10	1,06
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	< 0,18	0,57	0,88	10,5	< 0,18	0,29	1,28
Cromo Soluble	-	mg/kg	< 0,14	< 0,14	3,14	1,62	82,1	< 0,14	< 0,14	6,67
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	12,6	2,338	0,499	1,225	51,2	11,3	1,541	1,176
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	897	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	< 1,97	62,7	(1 814)	328	(38 463)	< 1,97	88,3	(2 404)
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	1,95	36,8	< 0,68	< 0,68	1,05
Magnesio Soluble	-	mg/kg	547	95,1	43,3	137	5 736	335	49,5	125
Manganeso Soluble	-	mg/kg	28,9	74,3	54,8	58,3	121	32,2	57,6	46,1
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	2,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	< 0,315	0,750	1,182	3,077	11,4	< 0,315	1,008	3,183
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	16,2	< 0,755	< 0,755	1,386
Potasio Soluble	-	mg/kg	357	125	< 42,3	101	13 805	296	93,2	114
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	213	409	410	440	< 134	173	637
Sodio Soluble	-	mg/kg	< 13,2	< 13,2	11 340	3 809	1 822	8 161	< 13,2	15 423
Talio Soluble	-	mg/kg	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	-	mg/kg	< 0,21	< 0,21	< 0,21	< 0,21	(3 332)	< 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	39,3	< 0,16	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	56,3	< 7,075	< 7,075	8,808

() 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-16/00914 — Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/02122 Extracción 4 QInay-2	MN-16/02123 Extracción 5 QInay-2	MN-16/02124 Extracción 1 QInay-3	MN-16/02125 Extracción 2 QInay-3	MN-16/02126 Extracción 3 QInay-3	MN-16/02127 Extracción 4 QInay-3	MN-16/02128 Extracción 5 QInay-3	MN-16/02129 Extracción 1 QInay-4
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	943	(24 509)	< 1,6	163	664	(1 033)	(39 253)	< 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	1 172	373	< 176	< 176	< 176	704	181	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	1,79	91,5	18,9	6,98	3,22	2,44	109	17,7
Berilio Soluble	-	mg/kg	0,066	< 0,025	< 0,025	0,101	0,333	0,110	0,262	< 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	0,32	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	145	937	2 337	291	390	275	468	3 413
Cobalto Soluble	-	mg/kg	2,82	3,52	< 0,33	1,17	1,34	2,88	3,94	< 0,33
Cobre Soluble	-	mg/kg	2,42	6,50	< 0,18	0,24	1,72	1,23	6,02	< 0,18
Cromo Soluble	-	mg/kg	2,45	80,5	< 0,14	< 0,14	7,02	1,65	77,5	< 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	0,809	35,8	12,0	1,566	1,491	1,231	36,3	17,1
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	451	< 79,6	< 79,6	83,1	< 79,6	747	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	815	(18 211)	< 1,97	82,2	(2 696)	554	(25 211)	< 1,97
Litio Soluble	-	mg/kg	1,30	15,5	< 0,68	< 0,68	1,14	1,50	22,7	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	172	3 593	419	53,5	88,6	129	3 808	404
Manganeso Soluble	-	mg/kg	22,6	80,6	57,7	48,9	51,5	22,8	75,0	24,6
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	1,8	1,7	< 1,2	< 1,2	< 1,2	2,4	1,7	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	3,197	5,938	< 0,315	0,772	2,975	2,655	6,894	< 0,315
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,6	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	< 0,755	9,746	< 0,755	< 0,755	3,145	< 0,755	11,8	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	49,0	6 681	404	96,5	83,3	58,6	8 506	322
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	456	188	< 134	176	767	494	220	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	947	2 056	1 606	< 13,2	18 890	1 400	1 254	< 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	(2 067)	< 0,21	< 0,21	< 0,21	< 0,21	(2 490)	< 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	< 0,16	23,9	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16	28,8	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	10,9	24,8	< 7,075	< 7,075	9,816	9,812	33,3	< 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-16/00914 Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/02130 Extracción 2 QInay-4	MN-16/02131 Extracción 3 QInay-4	MN-16/02132 Extracción 4 QInay-4	MN-16/02133 Extracción 5 QInay-4	MN-16/02139 Extracción 1 QInay-5	MN-16/02140 Extracción 2 QInay-5	MN-16/02141 Extracción 3 QInay-5	MN-16/02142 Extracción 4 QInay-5
Parámetro	Incert	Unidades								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	116	610	997	(26 857)	< 1,6	154	666	(1 315)
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	1 480	630	< 176	< 176	< 176	514
Bario Soluble	-	mg/kg	10,0	4,91	3,27	111	18,5	8,47	4,26	3,46
Berilio Soluble	-	mg/kg	0,096	0,322	0,099	0,223	< 0,025	0,105	0,298	0,089
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	0,35	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	1 152	557	309	560	2 032	347	123	67,9
Cobalto Soluble	-	mg/kg	1,45	1,46	3,32	4,70	< 0,33	1,01	1,73	2,63
Cobre Soluble	-	mg/kg	0,27	2,16	2,61	7,26	< 0,18	0,45	1,14	3,32
Cromo Soluble	-	mg/kg	< 0,14	7,14	2,41	89,9	< 0,14	0,16	6,84	3,67
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	5,170	2,223	1,541	40,5	9,132	1,642	0,801	0,635
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	102	< 79,6	821	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	63,9	(2 806)	(1 214)	(26 043)	< 1,97	266	(3 691)	(1 045)
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	1,28	1,28	23,6	< 0,68	< 0,68	0,99	1,46
Magnesio Soluble	-	mg/kg	77,5	148	168	4 381	324	41,8	48,2	115
Manganeso Soluble	-	mg/kg	92,1	81,5	37,5	93,7	107	58,8	34,1	15,6
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	2,0	1,7	< 1,2	< 1,2	< 1,2	2,4
Niquel Soluble	-	mg/kg	1,024	3,263	3,474	8,767	< 0,315	0,979	3,370	3,168
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	16,2	< 0,755	< 0,755	2,368	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	94,8	137	58,4	8 430	385	106	107	46,0
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	190	763	435	< 134	< 134	140	520	564
Sodio Soluble	-	mg/kg	< 13,2	17 250	1 461	1 999	3 961	< 13,2	17 799	1 326
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	(2 580)	< 0,21	< 0,21	< 0,21	< 0,21
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	< 0,16	0,16	< 0,16	26,1	< 0,16	< 0,16	0,40	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	9,418	14,0	40,0	< 7,075	9,845	16,8	8,956

() 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-16/00914 | Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/02143 Extracción 5 QInay-5	MN-16/02145 Extracción 1 QInay-6	MN-16/02146 Extracción 2 QInay-6	MN-16/02147 Extracción 3 QInay-6	MN-16/02148 Extracción 4 QInay-6	MN-16/02149 Extracción 5 QInay-6	MN-16/02150 Extracción 1 QInay-7	MN-16/02151 Extracción 2 QInay-7
Parámetro	Incert	Unidades								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	(33 155)	< 1,6	97,8	619	995	(56 306)	< 1,6	103
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	269	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	114	31,2	14,8	6,17	5,31	147	21,7	10,7
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	0,099	0,347	0,117	0,258	< 0,025	0,072
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	0,26	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	0,50	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	137	3 425	558	359	242	1 487	1 859	265
Cobalto Soluble	-	mg/kg	4,43	< 0,33	0,81	2,04	2,90	5,58	< 0,33	0,74
Cobre Soluble	-	mg/kg	16,7	< 0,18	0,50	3,71	1,89	13,4	< 0,18	0,24
Cromo Soluble	-	mg/kg	80,8	< 0,14	< 0,14	8,49	2,34	109	< 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	34,6	10,0	1,875	1,084	0,956	58,6	5,641	0,823
Fosforo Soluble	-	mg/kg	482	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	821	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	(19 457)	< 1,97	61,9	(3 989)	394	(37 968)	< 1,97	113
Litio Soluble	-	mg/kg	21,4	< 0,68	< 0,68	1,02	1,23	28,0	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	3 772	308	55,3	83,0	114	5 528	179	24,6
Manganeso Soluble	-	mg/kg	66,9	61,5	103	95,0	41,4	144	68,5	89,4
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	1,9	< 1,2	< 1,2	< 1,2	1,8	< 1,2	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	8,272	< 0,315	0,688	3,480	2,644	12,6	< 0,315	0,695
Plata Soluble	-	mg/kg	0,7	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	14,1	< 0,755	< 0,755	1,613	< 0,755	12,4	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	7 601	298	123	80,8	51,2	10 513	193	< 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	136	< 134	200	784	424	225	< 134	136
Sodio Soluble	-	mg/kg	994	< 13,2	< 13,2	19 879	1 762	3 061	< 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	(2 853)	< 0,21	< 0,21	< 0,21	< 0,21	(3 031)	< 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	32,2	< 0,16	< 0,16	0,41	< 0,16	36,0	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	34,6	< 7,075	< 7,075	11,8	12,0	53,9	< 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

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/00914 Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/02152 Extracción 3 QInay-7	MN-16/02153 Extracción 4 QInay-7	MN-16/02154 Extracción 5 QInay-7	MN-16/02155 Extracción 1 QTuni-1	MN-16/02156 Extracción 2 QTuni-1	MN-16/02157 Extracción 3 QTuni-1	MN-16/02158 Extracción 4 QTuni-1	MN-16/02159 Extracción 5 QTuni-1
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	549	968	(27 407)	< 1,6	158	979	(1 851)	(47 382)
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	476	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	5,88	3,76	89,5	9,81	9,47	9,79	7,11	154
Berilio Soluble	-	mg/kg	0,241	0,057	< 0,025	< 0,025	0,112	0,469	0,131	0,195
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	0,28	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	0,39
Calcio Soluble	-	mg/kg	141	59,8	313	2 150	760	315	96,8	293
Cobalto Soluble	-	mg/kg	1,97	2,33	4,53	0,37	2,69	3,58	3,88	5,65
Cobre Soluble	-	mg/kg	1,16	1,53	12,2	< 0,18	< 0,18	< 0,18	2,42	10,9
Cromo Soluble	-	mg/kg	10,00	4,77	122	< 0,14	0,66	12,2	5,45	74,3
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	0,514	0,295	31,5	6,395	2,485	1,415	0,683	68,6
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	364	< 79,6	< 79,6	80,9	< 79,6	1 421
Hierro Soluble	-	mg/kg	(3 482)	510	(19 838)	< 1,97	997	(11 985)	(3 276)	(27 882)
Litio Soluble	-	mg/kg	0,94	1,31	17,1	< 0,68	< 0,68	1,26	1,87	31,4
Magnesio Soluble	-	mg/kg	56,8	125	3 258	104	20,0	19,7	56,3	5 072
Manganeso Soluble	-	mg/kg	73,8	24,0	83,2	149	104	54,4	16,6	82,5
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	1,8	2,8	< 1,2	< 1,2	< 1,2	3,9	1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	4,230	2,889	9,924	< 0,315	1,246	3,685	2,942	11,2
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2	0,3	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	2,053	< 0,755	7,609	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755	19,9
Potasio Soluble	-	mg/kg	64,2	< 42,3	5 299	279	91,1	106	51,7	10 900
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	518	480	< 134	< 134	< 134	557	506	415
Sodio Soluble	-	mg/kg	15 558	876	1 273	< 13,2	< 13,2	25 654	1 851	1 122
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	(2 682)	< 0,21	< 0,21	< 0,21	< 0,21	(3 707)
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	0,47	< 0,16	37,5	< 0,16	< 0,16	0,45	< 0,16	35,5
Zinc Soluble	-	mg/kg	9,387	< 7,075	36,1	< 7,075	13,5	33,1	14,5	41,9

() 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-16/00914 Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/02160 Extracción 1 QInay-8	MN-16/02161 Extracción 2 QInay-8	MN-16/02162 Extracción 3 QInay-8	MN-16/02163 Extracción 4 QInay-8	MN-16/02164 Extracción 5 QInay-8	MN-16/02165 Extracción 1 QInay-9	MN-16/02166 Extracción 2 QInay-9	MN-16/02167 Extracción 3 QInay-9
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	< 1,6	96,4	598	(1 139)	(29 158)	< 1,6	84,5	572
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	215	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	31,7	16,9	9,38	7,61	137	15,1	13,7	7,16
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	0,104	0,341	0,094	< 0,025	< 0,025	0,109	0,319
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	0,39	< 0,12	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	2 491	487	166	77,8	345	2 277	503	149
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	1,01	2,24	3,38	6,96	< 0,33	1,09	1,98
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	0,35	0,99	2,20	13,4	< 0,18	0,28	0,86
Cromo Soluble	-	mg/kg	< 0,14	< 0,14	7,56	3,24	85,1	< 0,14	< 0,14	6,97
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	7,067	1,411	0,601	0,544	53,7	6,521	1,592	0,585
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	668	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	< 1,97	335	(5 167)	(1 021)	(27 989)	< 1,97	203	(3 837)
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	0,83	1,33	29,1	< 0,68	< 0,68	0,74
Magnesio Soluble	-	mg/kg	200	28,5	37,7	98,2	4 674	153	29,9	34,3
Manganeso Soluble	-	mg/kg	197	118	65,2	25,2	115	100	102	61,3
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	2,5	1,4	< 1,2	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	< 0,315	0,745	2,978	2,789	16,1	< 0,315	0,751	3,302
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	4,641	< 0,755	11,3	< 0,755	< 0,755	2,608
Potasio Soluble	-	mg/kg	140	49,2	89,6	45,6	8 682	135	< 42,3	98,8
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	< 134	< 134	508	388	< 134	< 134	< 134	473
Sodio Soluble	-	mg/kg	< 13,2	< 13,2	19 533	1 363	1 935	< 13,2	< 13,2	19 132
Talio Soluble	-	mg/kg	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	-	mg/kg	< 0,21	< 0,21	< 0,21	< 0,21	(3 896)	< 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	0,86	< 0,16	56,2	< 0,16	< 0,16	0,79
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	11,4	< 7,075	64,2	< 7,075	< 7,075	10,5

() 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

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/00914 Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			MN-16/02168 Extracción 4 QInay-9	MN-16/02169 Extracción 5 QInay-9
Parámetro	Incert	Unidades		
Geoquímica Ambiental				
Aluminio Soluble	-	mg/kg	(1 222)	(26 396)
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	8,34	93,3
Berilio Soluble	-	mg/kg	0,113	< 0,025
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275
Boro Soluble	-	mg/kg	< 2,52	< 2,52
Cadmio Soluble	-	mg/kg	< 0,12	0,39
Calcio Soluble	-	mg/kg	86,1	192
Cobalto Soluble	-	mg/kg	2,76	4,94
Cobre Soluble	-	mg/kg	2,24	9,75
Cromo Soluble	-	mg/kg	3,48	85,5
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	0,422	35,3
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	437
Hierro Soluble	-	mg/kg	946	(19 121)
Litio Soluble	-	mg/kg	1,32	28,5
Magnesio Soluble	-	mg/kg	144	4 280
Manganeso Soluble	-	mg/kg	23,2	83,3
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	2,0	1,8
Niquel Soluble	-	mg/kg	2,945	11,5
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	0,4
Plomo Soluble	-	mg/kg	< 0,755	7,860
Potasio Soluble	-	mg/kg	< 42,3	6 672
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	432	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	1 753	1 912
Talio Soluble	-	mg/kg	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	-	mg/kg	< 0,21	(3 749)
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	< 0,16	39,8
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	45,0

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.

() 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

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/00914 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.

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-16/00914 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-16/02114	QInay-1	31/03/2016 10:35	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02115	QInay-1	31/03/2016 10:35	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02116	QInay-1	31/03/2016 10:35	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02117	QInay-1	31/03/2016 10:35	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02118	QInay-1	31/03/2016 10:35	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02119	QInay-2	31/03/2016 11:32	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02120	QInay-2	31/03/2016 11:32	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02121	QInay-2	31/03/2016 11:32	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02122	QInay-2	31/03/2016 11:32	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02123	QInay-2	31/03/2016 11:32	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02124	QInay-3	31/03/2016 12:33	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02125	QInay-3	31/03/2016 12:33	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02126	QInay-3	31/03/2016 12:33	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02127	QInay-3	31/03/2016 12:33	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02128	QInay-3	31/03/2016 12:33	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02129	QInay-4	31/03/2016 13:10	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02130	QInay-4	31/03/2016 13:10	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02131	QInay-4	31/03/2016 13:10	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02132	QInay-4	31/03/2016 13:10	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02133	QInay-4	31/03/2016 13:10	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02139	QInay-5	31/03/2016 14:45	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02140	QInay-5	31/03/2016 14:45	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02141	QInay-5	31/03/2016 14:45	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02142	QInay-5	31/03/2016 14:45	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02143	QInay-5	31/03/2016 14:45	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02145	QInay-6	31/03/2016 15:30	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02146	QInay-6	31/03/2016 15:30	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02147	QInay-6	31/03/2016 15:30	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02148	QInay-6	31/03/2016 15:30	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02149	QInay-6	31/03/2016 15:30	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02150	QInay-7	31/03/2016 16:10	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02151	QInay-7	31/03/2016 16:10	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02152	QInay-7	31/03/2016 16:10	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02153	QInay-7	31/03/2016 16:10	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02154	QInay-7	31/03/2016 16:10	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02155	QTuni-1	31/03/2016 17:10	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02156	QTuni-1	31/03/2016 17:10	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02157	QTuni-1	31/03/2016 17:10	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02158	QTuni-1	31/03/2016 17:10	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02159	QTuni-1	31/03/2016 17:10	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02160	QInay-8	01/04/2016 15:00	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02161	QInay-8	01/04/2016 15:00	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02162	QInay-8	01/04/2016 15:00	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02163	QInay-8	01/04/2016 15:00	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	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-16/00914 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-16/02164	QInay-8	01/04/2016 15:00	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02165	QInay-9	01/04/2016 15:55	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02166	QInay-9	01/04/2016 15:55	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02167	QInay-9	01/04/2016 15:55	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02168	QInay-9	01/04/2016 15:55	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02169	QInay-9	01/04/2016 15:55	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	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

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Tipo Muestra:	**SEDIMENTOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/00913	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: IMAZA-BAGUA-AMAZONAS				

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.

Conforme

OK

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

Liliana Elizabeth Dedios Alegria
Resp. Lab. Orgánico

FECHA EMISIÓN: 25/04/2016

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

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Estudio SAA-16/00913 Tipo Muestra: SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/21353	S-16/21354	S-16/21355	S-16/21356	S-16/21357	S-16/21358	S-16/21359	S-16/21360
Descripción			QInay-1	QInay-2	QInay-3	QInay-4	QInay-5	QInay-6	QInay-7	QTuni-1
Parámetro	Incert	Unidades								
Materia Orgánica Total	-	%	4,27	1,81	2,82	3,71	8,69	4,10	4,31	18,6
HAPs										
Benzo (a) pireno	-	mg/kg MS	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	0,036	< 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	44,6	255	1 310	321	103
Hidrocarburos Totales C28-C40	± 27 %	mg/kg MS	< 5,00	< 5,00	< 5,00	51,7	289	1 743	433	230
Hidrocarburos Totales C5-C10	± 9 %	mg/kg MS	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	4,8	< 0,3	< 0,3	23,3
Hidrocarburos Totales C5-C40	-	mg/kg MS	< 5,00	< 5,00	< 5,00	96,3	549	3 053	754	356
Propiedades Fisicas - Analisis Textural										
Arcilla	-	%	5,00	5,00	10,0	10,0	15,0	15,0	15,0	10,0
Arena	-	%	80,0	75,0	75,0	75,0	45,0	70,0	70,0	70,0
Textura	-		Areno Franca	Franco-Arenosa	Franco-Arenosa	Franco-Arenosa	Franca	Franco-Arenosa	Franco-Arenosa	Franco-Arenosa
Limo	-	%	15,0	20,0	15,0	15,0	40,0	15,0	15,0	20,0
Características Básicas										
Humedad	± 6 %	%	21,3	19,4	22,5	22,5	22,6	22,2	22,5	21,1
Metales Totales										
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	10 017	5 120	8 686	8 284	9 540	8 446	7 239	9 576
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	0,0485	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	0,0827	0,0604	< 0,0017
Arsénico Total	± 8 %	mg/kg MS	3,2	1,5	2,6	3,0	2,3	3,8	1,8	3,7
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	216	26,7	45,9	46,0	61,1	59,0	55,8	61,7
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	1,302	0,538	0,933	0,869	1,071	0,878	0,595	1,076
Bismuto Total	-	mg/kg MS	0,1564	< 0,0008	0,1443	0,1437	0,1582	0,1337	< 0,0008	0,1589
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	< 0,18	1,59	1,71	1,10	< 0,18	1,38	< 0,18	< 0,18
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,1426	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007	0,2740	0,1850	0,2378	0,1934
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	2 981	1 239	2 251	2 586	2 288	2 508	2 036	1 748
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	39,2	28,6	41,2	49,0	43,5	27,7	22,2	41,9
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	5,863	3,229	5,227	5,252	6,506	6,870	6,042	7,673
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	9,95	6,55	8,44	7,83	11,1	9,95	21,1	8,76
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	19,3	9,9	12,5	14,2	15,4	22,6	19,9	17,6
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	0,82	0,40	0,65	0,66	0,78	0,51	0,35	0,84
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	22,4	9,226	17,3	16,8	19,5	11,4	9,196	23,7
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	548	260	335	511	336	356	234	712
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	25 612	11 571	18 898	17 199	16 998	23 575	15 105	24 709

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-16/00913 Tipo Muestra: SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/21353	S-16/21354	S-16/21355	S-16/21356	S-16/21357	S-16/21358	S-16/21359	S-16/21360
Descripción			QInay-1	QInay-2	QInay-3	QInay-4	QInay-5	QInay-6	QInay-7	QTuni-1
Parámetro	Incert	Unidades								
Metales Totales										
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	8,16	4,92	6,84	7,16	8,83	7,39	7,88	8,08
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	1 865	1 053	1 822	1 694	1 682	1 981	1 818	1 106
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	246	101	182	195	239	249	261	252
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	0,38	< 0,03
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	0,346	0,220	0,315	0,317	0,441	0,419	0,343	0,762
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	9,20	4,64	7,11	8,13	9,53	9,44	10,4	8,20
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	7,536	4,256	6,348	7,897	8,771	9,389	5,539	7,819
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	1 807	1 081	1 662	1 511	1 533	1 431	932	1 256
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	2,840	3,616	4,079	3,185	5,218	3,629	1,991	6,154
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	98,2	90,8	89,7	86,1	87,1	102	76,2	75,0
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,0989	< 0,0002	< 0,0002	0,1006
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	4,36	7,56	4,47	4,96	3,07	10,3	13,2	1,56
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	6,7793	4,8369	6,0721	6,7733	4,6983	4,5723	2,5245	5,5015
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,4867	0,3199	0,4359	0,4260	0,5985	0,3363	0,3223	0,4865
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	26,0	14,0	15,4	17,5	25,2	32,9	34,9	22,2
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	43,7	22,5	37,8	35,4	42,2	38,6	38,3	49,7

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

Estudio SAA-16/00913 Tipo Muestra: SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			S-16/21361 Qinay-8	S-16/21362 Qinay-9
Parámetro	Incert	Unidades		
* Materia Orgánica Total	-	%	7,00	5,95
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	430	13,0
Hidrocarburos Totales C28-C40	± 27 %	mg/kg MS	478	32,1
Hidrocarburos Totales C5-C10	± 9 %	mg/kg MS	< 0,3	< 0,3
Hidrocarburos Totales C5-C40	-	mg/kg MS	908	45,1
Propiedades Fisicas - Analisis Textural				
* Arcilla	-	%	15,0	10,0
* Arena	-	%	50,0	70,0
* Textura	-		Franca	Franco-Arenosa
* Limo	-	%	35,0	20,0
Caracteristicas Básicas				
Humedad	± 6 %	%	20,9	19,3
Metales Totales				
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	10 488	7 761
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	0,1195	0,0398
Arsénico Total	± 8 %	mg/kg MS	2,8	2,0
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	89,8	58,3
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,990	0,741
* Bismuto Total	-	mg/kg MS	0,1375	< 0,0008
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	< 0,18	1,14
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,5508	0,2960
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	2 187	1 729
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	35,3	26,4
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	9,799	7,366
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	13,9	9,37
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	25,4	21,1
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	0,79	0,42
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	13,4	10,2
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	411	298
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	21 520	16 499

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-16/00913 Tipo Muestra: SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/21361	S-16/21362
Descripción			Qinay-8	Qinay-9
Parámetro	**Incert**	**Unidades**		
Metales Totales				
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	11,9	9,29
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	2 290	1 762
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	362	329
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	< 0,03	< 0,03
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	0,578	0,378
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	15,1	11,4
Plata Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,006	< 0,006
Plomo Total	± 6 %	mg/kg MS	8,773	6,197
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	1 299	1 018
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	6,102	0,875
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	76,5	63,7
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	0,0984	< 0,0002
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	8,57	14,3
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	4,2923	3,1110
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,5585	0,3761
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	44,5	35,5
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	< 0,0017	< 0,0017
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	56,8	42,9

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

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Estudio SAA-16/00913 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 - Analisis 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

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-16/00913	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.

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-16/00913 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-16/21353	QInay-1	31/03/2016 10:35	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	S-1253-PE	Cliente
S-16/21354	QInay-2	31/03/2016 11:32	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	S-1253-PE	Cliente
S-16/21355	QInay-3	31/03/2016 12:33	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	S-1253-PE	Cliente
S-16/21356	QInay-4	31/03/2016 13:10	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	S-1253-PE	Cliente
S-16/21357	QInay-5	31/03/2016 14:45	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	S-1253-PE	Cliente
S-16/21358	QInay-6	31/03/2016 15:30	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	S-1253-PE	Cliente
S-16/21359	QInay-7	31/03/2016 16:10	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	S-1253-PE	Cliente
S-16/21360	QTuni-1	31/03/2016 17:10	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	S-1253-PE	Cliente
S-16/21361	QInay-8	01/04/2016 15:00	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	S-1253-PE	Cliente
S-16/21362	QInay-9	01/04/2016 15:55	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	S-1253-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:	**SEDIMENTOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/00917	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: IMAZA-BAGUA-AMAZONAS				

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: 21/04/2016

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

Estudio SAA-16/00917 Tipo Muestra: SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			S-16/21340 RChir-10	S-16/21341 RChir-11	S-16/21342 RMara-1	S-16/21343 RMara-2	S-16/21344 RMara-3	S-16/21345 RMara-4	S-16/21346 RMara-5	S-16/21347 RMara-6
Parámetro	Incert	Unidades								
* Materia Orgánica Total	-	%	2,09	5,80	2,10	1,37	1,95	1,40	2,03	4,15
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	14,6	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00
Hidrocarburos Totales C28-C40	± 27 %	mg/kg MS	< 5,00	23,1	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 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	< 5,00	37,7	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00
Propiedades Físicas - Análisis Textural										
* Arcilla	-	%	0,00	10,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,0
* Arena	-	%	100	50,0	75,0	95,0	95,0	100	95,0	45,0
* Textura	-		Arenosa	Franca	Areno Franca	Arenosa	Arenosa	Arenosa	Arenosa	Franca
* Limo	-	%	0,00	40,0	25,0	5,00	5,00	0,00	5,00	45,0
Características Básicas										
Humedad	± 6 %	%	19,2	21,0	20,8	20,9	21,3	20,8	20,3	22,3
Metales Totales										
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	5 709	10 215	5 389	3 843	5 476	3 910	5 278	7 985
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	0,0781	0,2346	0,4123	0,3857	0,3568	0,2037	0,2395	0,2673
Arsénico Total	± 8 %	mg/kg MS	1,8	3,6	9,3	6,8	7,2	4,8	6,3	6,0
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	102	188	105	74,1	96,6	41,9	74,4	135
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,433	0,741	0,347	0,303	0,361	0,235	0,353	0,489
* Bismuto Total	-	mg/kg MS	< 0,0008	0,1150	0,2911	< 0,0008	0,1201	< 0,0008	< 0,0008	0,1426
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	< 0,18	2,06	1,12	1,12	1,31	< 0,18	< 0,18	1,20
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,1872	0,4953	0,1897	0,1179	0,1147	0,1171	0,1399	0,2180
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	8 176	10 472	42 517	44 252	36 257	40 692	34 287	27 033
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	17,8	31,9	18,9	14,9	17,6	12,7	16,0	24,4
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	4,339	8,180	5,476	3,916	5,247	3,577	4,815	6,315
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	10,6	22,6	17,1	12,1	15,8	10,2	13,8	15,2
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	14,9	27,5	10,4	8,4	11,5	7,4	9,9	11,3
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	0,32	0,72	0,30	0,18	0,22	< 0,01	0,24	0,40
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	20,1	38,5	74,6	68,1	57,5	58,5	56,3	54,4
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	292	490	485	408	369	334	314	355
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	12 355	19 465	17 031	13 805	15 696	12 236	13 971	16 558

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-16/00917 Tipo Muestra: SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/21340	S-16/21341	S-16/21342	S-16/21343	S-16/21344	S-16/21345	S-16/21346	S-16/21347
Descripción			RChir-10	RChir-11	RMara-1	RMara-2	RMara-3	RMara-4	RMara-5	RMara-6
Parámetro	Incert	Unidades								
Metales Totales										
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	6,36	10,7	7,61	6,29	7,81	5,90	7,87	8,57
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	3 097	5 197	4 522	3 482	4 227	3 240	3 990	3 911
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	199	494	287	235	272	205	270	361
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	< 0,03	< 0,03	< 0,03	0,44	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	0,353	0,782	0,600	0,463	0,505	0,350	0,455	0,748
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	8,84	18,0	8,02	6,34	8,80	5,57	8,17	9,27
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	4,872	9,833	9,320	5,406	6,540	4,408	7,308	8,915
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	1 639	2 277	956	698	1 234	757	1 209	1 466
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	2,629	3,087	1,953	1,956	2,397	< 0,004	< 0,004	2,535
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	79,3	105	124	143	126	147	143	165
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	0,1114	0,2747	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	308	495	272	243	286	240	290	76,6
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,0001	< 0,0001	2,7620	2,5244	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	3,1784
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,4012	0,6644	0,4272	0,4416	0,4033	0,2971	0,3554	0,4493
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	17,2	32,3	32,3	24,6	25,7	19,4	21,0	25,0
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	< 0,0017	0,1543	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	37,0	70,2	52,3	28,8	39,9	29,3	36,9	51,8

Estudio SAA-16/00917 Tipo Muestra: SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/21348	S-16/21349
Descripción			QYama-1	RMara-7
Parámetro	Incert	Unidades		
• Materia Orgánica Total	-	%	1,54	1,92
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	-	%	0,00	0,00
• Arena	-	%	95,0	95,0
• Textura	-		Arenosa	Arenosa
• Limo	-	%	5,00	5,00
Características Básicas				
Humedad	± 6 %	%	19,3	19,2
Metales Totales				
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	3 989	5 656
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	0,0531	0,2712
Arsénico Total	± 8 %	mg/kg MS	1,3	6,0
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	49,6	101
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,299	0,356
• Bismuto Total	-	mg/kg MS	< 0,0008	< 0,0008
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	< 0,18	1,41
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	< 0,0007	0,1396
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	1 373	35 955
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	11,7	16,6
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	3,036	4,819
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	5,39	13,9
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	5,0	10,8
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	0,17	0,22
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	6,919	61,6
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	120	349
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	8 300	14 574

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-16/00917 Tipo Muestra: SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/21348	S-16/21349
Descripción			QYama-1	RMara-7
Parámetro	**Incert**	**Unidades**		
Metales Totales				
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	4,02	7,63
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	1 084	4 167
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	134	255
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	< 0,03	< 0,03
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	0,197	0,464
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	3,91	8,31
Plata Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,006	< 0,006
Plomo Total	± 6 %	mg/kg MS	3,368	5,341
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	918	1 238
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	1,697	< 0,004
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	312	148
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,0002	< 0,0002
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	34,8	305
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,0001	< 0,0001
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,1979	0,3568
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	13,3	23,0
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	< 0,0017	< 0,0017
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	25,4	44,4

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.

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-16/00917 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

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-16/00917 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.

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-16/00917 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-16/21340	RChir-10	04/04/2016 14:00	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	S-1253-PE	Cliente
S-16/21341	RChir-11	04/04/2016 14:20	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	S-1253-PE	Cliente
S-16/21342	RMara-1	04/04/2016 15:30	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	S-1253-PE	Cliente
S-16/21343	RMara-2	04/04/2016 16:10	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	S-1253-PE	Cliente
S-16/21344	RMara-3	06/04/2016 13:20	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	S-1253-PE	Cliente
S-16/21345	RMara-4	06/04/2016 13:35	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	S-1253-PE	Cliente
S-16/21346	RMara-5	06/04/2016 14:00	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	S-1253-PE	Cliente
S-16/21347	RMara-6	06/04/2016 14:30	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	S-1253-PE	Cliente
S-16/21348	QYama-1	06/04/2016 14:50	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	S-1253-PE	Cliente
S-16/21349	RMara-7	06/04/2016 15:00	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	S-1253-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:	**SEDIMENTOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/00919	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: IMAZA-BAGUA-AMAZONAS				

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: 21/04/2016

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

Estudio SAA-16/00919 Tipo Muestra: SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/21350	S-16/21351	S-16/21352
Descripción			RMara-8	RMara-9	RMara-10
Parámetro	**Incert**	**Unidades**			
* Materia Orgánica Total	-	%	1,69	1,71	2,57
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	< 5,00	< 5,00	< 5,00
Hidrocarburos Totales C28-C40	± 27 %	mg/kg MS	< 5,00	< 5,00	< 5,00
Hidrocarburos Totales C5-C10	± 9 %	mg/kg MS	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Hidrocarburos Totales C5-C40	-	mg/kg MS	< 5,00	< 5,00	< 5,00
Propiedades Físicas -Analisis Textural					
* Arcilla	-	%	0,00	0,00	0,00
* Arena	-	%	95,0	95,0	80,0
* Textura	-		Arenosa	Arenosa	Areno Franca
* Limo	-	%	5,00	5,00	20,0
Características Básicas					
Humedad	± 6 %	%	19,0	19,2	20,8
Metales Totales					
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	5 250	4 715	5 934
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	0,3316	0,3072	0,3883
Arsénico Total	± 8 %	mg/kg MS	6,6	7,3	6,8
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	87,1	74,3	103
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,304	0,309	0,370
* Bismuto Total	-	mg/kg MS	< 0,0008	< 0,0008	0,1135
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	1,10	1,06	1,05
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,1143	0,1161	0,1693
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	35 144	36 653	30 348
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	16,6	18,2	18,8
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	4,559	4,538	5,503
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	13,4	15,4	16,4
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	11,3	9,7	12,1
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	0,22	0,19	0,25
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	59,7	62,0	63,3
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	366	402	393
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	13 805	13 900	14 378

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-16/00919 Tipo Muestra: SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/21350	S-16/21351	S-16/21352
Descripción			RMara-8	RMara-9	RMara-10
Parámetro	**Incert**	**Unidades**			
Metales Totales					
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	7,30	7,49	8,56
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	3 832	3 720	4 099
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	249	250	297
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	< 0,03	< 0,03	0,29
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	0,477	0,460	0,689
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	7,69	7,44	8,97
Plata Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,006	< 0,006	< 0,006
Plomo Total	± 6 %	mg/kg MS	5,156	5,067	7,194
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	1 219	934	1 209
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,004	1,099	1,886
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	143	145	140
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	288	271	290
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	2,5076	3,3715	< 0,0001
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,4411	0,4191	0,4321
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	22,0	24,6	24,6
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	35,3	32,7	45,4

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.

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-16/00919 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 - Analisis 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

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-16/00919 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.

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-16/00919	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-16/21350	RMara-8	06/04/2016 15:20	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	S-1253-PE	Cliente
S-16/21351	RMara-9	06/04/2016 15:35	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	S-1253-PE	Cliente
S-16/21352	RMara-10	06/04/2016 15:50	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	S-1253-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:	**SEDIMENTOS (MN)**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/00920	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: IMAZA-BAGUA-AMAZONAS				

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: 23/04/2016

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-16/00920 Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/02099 Extracción 1 RMara-8	MN-16/02100 Extracción 2 RMara-8	MN-16/02101 Extracción 3 RMara-8	MN-16/02102 Extracción 4 RMara-8	MN-16/02103 Extracción 5 RMara-8	MN-16/02104 Extracción 1 RMara-9	MN-16/02105 Extracción 2 RMara-9	MN-16/02106 Extracción 3 RMara-9
Parámetro	Incert	Unidades								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	< 1,6	85,5	446	405	(20 140)	< 1,6	67,9	382
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	7,65	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	18,2	23,0	14,7	8,38	256	17,7	21,9	15,0
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	0,124	0,033	< 0,025	< 0,025	< 0,025	0,102
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	0,28	< 0,12	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	1 026	33 633	3 892	609	3 172	915	34 733	4 244
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	0,84	1,05	0,83	4,54	< 0,33	0,75	0,86
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	0,36	2,37	1,89	14,8	< 0,18	0,28	2,32
Cromo Soluble	-	mg/kg	< 0,14	< 0,14	14,2	4,85	196	< 0,14	0,15	15,7
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	7,284	43,4	5,325	1,684	71,7	6,202	43,9	5,640
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	124	< 79,6	442	< 79,6	< 79,6	123
Hierro Soluble	-	mg/kg	< 1,97	72,5	(1 748)	191	(20 891)	< 1,97	75,4	(1 862)
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	0,77	0,73	16,2	< 0,68	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	72,9	386	969	257	3 990	57,9	359	1 006
Manganeso Soluble	-	mg/kg	0,3	97,8	61,0	18,8	218	0,2	89,0	59,4
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	5,6	< 1,2	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	< 0,315	0,739	6,549	2,040	8,460	< 0,315	0,822	8,116
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	1,951	< 0,755	6,089	< 0,755	< 0,755	0,776
Potasio Soluble	-	mg/kg	229	182	104	45,0	9 774	93,5	149	83,1
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	416	467	< 134	< 134	< 134	358
Sodio Soluble	-	mg/kg	< 13,2	< 13,2	8 259	342	9 445	< 13,2	< 13,2	8 861
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	0,31	0,30	(2 298)	< 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	< 0,16	< 0,16	24,7	< 0,16	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	37,7	< 7,075	< 7,075	7,117

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/00920 Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			MN-16/02107 Extracción 4 RMara-9	MN-16/02108 Extracción 5 RMara-9	MN-16/02109 Extracción 1 RMara-10	MN-16/02110 Extracción 2 RMara-10	MN-16/02111 Extracción 3 RMara-10	MN-16/02112 Extracción 4 RMara-10	MN-16/02113 Extracción 5 RMara-10
Parámetro	**Incert**	**Unidades**							
Geoquímica Ambiental									
Aluminio Soluble	-	mg/kg	327	(26 102)	< 1,6	68,9	386	342	(21 150)
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	9,33	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	7,19
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	8,07	257	14,5	19,5	10,8	7,27	251
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	0,120	< 0,025	< 0,025
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275
Boro Soluble	-	mg/kg	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52
Cadmio Soluble	-	mg/kg	< 0,12	0,29	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	0,23
Calcio Soluble	-	mg/kg	623	4 008	926	33 482	3 825	588	2 256
Cobalto Soluble	-	mg/kg	0,78	4,77	< 0,33	0,88	0,87	0,76	3,82
Cobre Soluble	-	mg/kg	1,99	13,1	< 0,18	0,24	2,35	1,56	12,9
Cromo Soluble	-	mg/kg	5,70	229	< 0,14	0,55	15,1	5,66	203
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	1,617	68,5	6,358	43,3	5,292	1,704	66,5
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	478	< 79,6	< 79,6	125	< 79,6	372
Hierro Soluble	-	mg/kg	158	(21 640)	< 1,97	106	(1 831)	135	(17 821)
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	15,3	< 0,68	< 0,68	0,68	0,73	14,7
Magnesio Soluble	-	mg/kg	251	3 944	61,1	363	824	228	3 765
Manganeso Soluble	-	mg/kg	18,8	250	0,3	90,6	53,1	17,0	188
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	< 1,2	6,0	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	5,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	2,182	8,275	< 0,315	1,001	7,734	2,237	7,371
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	< 0,755	5,639	< 0,755	< 0,755	1,466	< 0,755	4,827
Potasio Soluble	-	mg/kg	< 42,3	7 722	136	107	80,3	45,3	9 875
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	413	< 134	< 134	< 134	365	425	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	327	9 643	< 13,2	< 13,2	8 687	323	9 363
Talio Soluble	-	mg/kg	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	-	mg/kg	< 0,21	(2 341)	< 0,21	< 0,21	0,43	< 0,21	(1 856)
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	< 0,16	25,5	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16	24,8
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	35,3	< 7,075	< 7,075	7,519	< 7,075	32,6

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.

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-16/00920	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-16/00920	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-16/02099	RMara-8	06/04/2016 15:20	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02100	RMara-8	06/04/2016 15:20	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02101	RMara-8	06/04/2016 15:20	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02102	RMara-8	06/04/2016 15:20	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02103	RMara-8	06/04/2016 15:20	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02104	RMara-9	06/04/2016 15:35	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02105	RMara-9	06/04/2016 15:35	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02106	RMara-9	06/04/2016 15:35	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02107	RMara-9	06/04/2016 15:35	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02108	RMara-9	06/04/2016 15:35	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02109	RMara-10	06/04/2016 15:50	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02110	RMara-10	06/04/2016 15:50	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02111	RMara-10	06/04/2016 15:50	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02112	RMara-10	06/04/2016 15:50	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02113	RMara-10	06/04/2016 15:50	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SEDIMENTOS (MN)**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/00922 TDR N° 1312 - 2016	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º:	----			Contrato:	PE16-0022-MYA
Observaciones:	Lugar de Muestreo: IMAZA-BAGUA-AMAZONAS				

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: 23/04/2016

OBSERVACIONES:

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/00922 Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			MN-16/02170 Extracción 1 DUP-QInay-9	MN-16/02171 Extracción 2 DUP-QInay-9	MN-16/02172 Extracción 3 DUP-QInay-9	MN-16/02173 Extracción 4 DUP-QInay-9	MN-16/02174 Extracción 5 DUP-QInay-9	MN-16/02175 Extracción 1 DUP-2	MN-16/02176 Extracción 2 DUP-2	MN-16/02177 Extracción 3 DUP-2
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	< 1,6	99,9	569	1 211	25 442	< 1,6	93,9	413
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	19,1	11,1	5,92	7,51	96,8	15,1	13,2	8,16
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	0,097	0,325	0,100	< 0,025	< 0,025	0,057	0,167
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	0,36	< 0,12	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	2 140	501	120	63,8	182	2 088	1 223	463
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	1,09	1,84	2,80	4,89	< 0,33	0,66	1,19
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	0,30	0,80	2,68	9,59	< 0,18	< 0,18	< 0,18
Cromo Soluble	-	mg/kg	< 0,14	< 0,14	8,06	4,84	85,7	< 0,14	< 0,14	10,7
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	5,125	1,054	0,487	0,352	38,0	5,465	2,489	1,448
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	409	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	< 1,97	200	3 744	880	19 580	< 1,97	127	2 005
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	0,76	1,52	18,8	< 0,68	< 0,68	0,72
Magnesio Soluble	-	mg/kg	148	29,9	34,6	154	4 144	81,2	48,7	92,3
Manganeso Soluble	-	mg/kg	101	98,5	60,4	24,0	82,6	10,5	76,8	47,4
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	2,0	1,9	< 1,2	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	< 0,315	0,849	3,350	2,926	10,7	< 0,315	0,678	4,882
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,5	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	< 0,755	< 0,755	3,337	< 0,755	7,584	< 0,755	< 0,755	1,067
Potasio Soluble	-	mg/kg	130	< 42,3	80,3	< 42,3	6 626	118	< 42,3	83,1
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	194	< 134	445	636	< 134	< 134	162	454
Sodio Soluble	-	mg/kg	< 13,2	< 13,2	14 992	1 012	1 172	< 13,2	< 13,2	11 946
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	2 821	< 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	0,63	< 0,16	39,8	< 0,16	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	11,7	8,064	45,4	< 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-16/00922 Tipo Muestra: SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			MN-16/02178 Extracción 4 DUP-2	MN-16/02179 Extracción 5 DUP-2	MN-16/02180 Extracción 1 DUP-3	MN-16/02181 Extracción 2 DUP-3	MN-16/02182 Extracción 3 DUP-3	MN-16/02183 Extracción 4 DUP-3	MN-16/02184 Extracción 5 DUP-3
Parámetro	**Incert**	**Unidades**							
Geoquímica Ambiental									
Aluminio Soluble	-	mg/kg	770	21 470	< 1,6	63,0	337	364	19 186
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 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	7,84
Azufre Soluble	-	mg/kg	344	< 176	< 176	409	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	4,72	74,7	12,0	15,9	6,45	4,49	265
Berilio Soluble	-	mg/kg	0,036	< 0,025	< 0,025	< 0,025	0,079	< 0,025	< 0,025
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275
Boro Soluble	-	mg/kg	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52
Cadmio Soluble	-	mg/kg	< 0,12	0,18	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	0,22
Calcio Soluble	-	mg/kg	161	509	816	35 882	3 238	487	2 989
Cobalto Soluble	-	mg/kg	1,25	2,73	< 0,33	0,59	0,76	0,56	3,23
Cobre Soluble	-	mg/kg	1,36	5,80	< 0,18	0,21	2,32	1,26	10,6
Cromo Soluble	-	mg/kg	7,26	157	< 0,14	< 0,14	9,03	4,38	139
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	0,776	24,8	5,823	46,1	4,422	1,421	81,8
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	297	< 79,6	< 79,6	99,1	< 79,6	354
Hierro Soluble	-	mg/kg	654	13 243	< 1,97	70,4	1 520	177	15 526
Litio Soluble	-	mg/kg	1,03	15,4	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	12,2
Magnesio Soluble	-	mg/kg	152	2 420	59,1	356	673	184	3 835
Manganeso Soluble	-	mg/kg	14,7	65,5	0,2	80,8	38,7	14,5	184
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	1,6	4,9	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	3,7
Niquel Soluble	-	mg/kg	2,799	4,475	< 0,315	0,577	5,766	1,335	5,923
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	0,3	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	< 0,755	5,779	< 0,755	< 0,755	1,007	< 0,755	4,097
Potasio Soluble	-	mg/kg	< 42,3	5 421	144	85,5	137	< 42,3	6 667
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	504	< 134	356	< 134	324	428	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	671	1 403	< 13,2	< 13,2	6 350	274	8 487
Talio Soluble	-	mg/kg	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	-	mg/kg	< 0,21	1 714	< 0,21	< 0,21	0,24	0,26	1 583
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	< 0,16	16,8	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16	24,5
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	20,7	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	30,9

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-16/00922 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-16/00922	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
MN-16/02170	DUP-Qlnay-9	01/04/2016 15:55	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02171	DUP-Qlnay-9	01/04/2016 15:55	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02172	DUP-Qlnay-9	01/04/2016 15:55	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02173	DUP-Qlnay-9	01/04/2016 15:55	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02174	DUP-Qlnay-9	01/04/2016 15:55	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02175	DUP-2	04/04/2016 12:30	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02176	DUP-2	04/04/2016 12:30	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02177	DUP-2	04/04/2016 12:30	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02178	DUP-2	04/04/2016 12:30	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02179	DUP-2	04/04/2016 12:30	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02180	DUP-3	06/04/2016 13:45	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02181	DUP-3	06/04/2016 13:45	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02182	DUP-3	06/04/2016 13:45	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02183	DUP-3	06/04/2016 13:45	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/02184	DUP-3	06/04/2016 13:45	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		12/04/2016	08/04/2016	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

ACCREDITED
Testing Laboratory
TL-502

Tipo Muestra:	**SEDIMENTOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/00921	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción	TDR N° 1312 - 2016				
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º:	----			Contrato:	PE16-0022-MYA
Observaciones:	Lugar de Muestreo: IMAZA-BAGUA-AMAZONAS				

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: 25/04/2016

OBSERVACIONES:

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Estudio	SAA-16/00921	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			S-16/21363 DUP-QInay-9	S-16/21364 DUP-2	S-16/21365 DUP-3
Parámetro	**Incert**	**Unidades**			
Materia Orgánica Total	-	%	4,77	4,21	1,83
HAPs					
Benzo (a) pireno	-	mg/kg MS	0,054	< 0,024	< 0,024
COVs					
Naftaleno	-	mg/kg MS	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Hidrocarburos					
Hidrocarburos Totales C10-C28	± 20 %	mg/kg MS	409	< 5,00	< 5,00
Hidrocarburos Totales C28-C40	± 27 %	mg/kg MS	495	< 5,00	< 5,00
Hidrocarburos Totales C5-C10	± 9 %	mg/kg MS	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Hidrocarburos Totales C5-C40	-	mg/kg MS	904	< 5,00	< 5,00
Propiedades Físicas - Análisis Textural					
Arcilla	-	%	15,0	5,00	0,00
Arena	-	%	65,0	90,0	95,0
Textura	-		Franco-Arenosa	Arenosa	Arenosa
Limo	-	%	20,0	5,00	5,00
Características Básicas					
Humedad	± 6 %	%	22,6	20,7	22,6
Metales Totales					
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	9 518	4 830	5 266
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	0,0934	< 0,0017	0,3041
Arsénico Total	± 8 %	mg/kg MS	2,4	1,5	7,7
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	62,5	39,2	94,9
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,824	0,454	0,342
Bismuto Total	-	mg/kg MS	0,0990	< 0,0008	< 0,0008
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	1,51	2,05	< 0,18
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,3763	0,1014	0,1100
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	2 109	3 216	35 642
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	28,6	13,1	15,9
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	7,594	2,990	4,780
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	10,4	6,04	13,7
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	24,0	5,7	10,3
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	0,54	0,16	0,27
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	12,3	8,292	59,2
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	317	188	360
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	19 883	9 693	15 720

Estudio SAA-16/00921 Tipo Muestra: SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/21363	S-16/21364	S-16/21365
Descripción			DUP-QInay-9	DUP-2	DUP-3
Parámetro	**Incert**	**Unidades**			
Metales Totales					
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	10,2	5,59	8,13
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	2 085	1 380	4 168
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	413	136	255
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	0,466	0,182	0,471
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	11,9	4,50	8,24
Plata Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,006	< 0,006	< 0,006
Plomo Total	± 6 %	mg/kg MS	6,893	3,679	6,173
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	1 311	1 089	1 201
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	2,359	2,601	1,633
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	115	90,3	104
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	17,3	10,7	320
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	3,0816	< 0,0001	< 0,0001
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,4237	0,1565	0,3705
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	39,4	10,1	24,2
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	46,8	26,2	36,0

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-16/00921 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

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-16/00921	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.

ACCREDITED
Testing Laboratory
TL-502

Estudio	SAA-16/00921	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-16/21363	DUP-QInay-9	01/04/2016 15:55	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	S-1253-PE	Cliente
S-16/21364	DUP-2	04/04/2016 12:30	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	S-1253-PE	Cliente
S-16/21365	DUP-3	06/04/2016 13:45	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		11/04/2016	08/04/2016	S-1253-PE	Cliente

INFORME DE ENSAYO

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Nº de Referencia:	**S-16/23823**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	S-0157-PE	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO
Tipo Muestra:	SUELOS MA	Fecha Recepción:	26/04/2016	Contrato:	PE16-0022-MYA
Fecha Inicio:	02/05/2016	Fecha Fin:	12/05/2016	Cliente 3º:	----
Descripción:	TDR N° 1312 - 2016 / ONP_CHI_NF4				

Fecha/Hora Muestreo:	22/04/2016 17:22	Muestreado por:	Cliente
Lugar de Muestreo:	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		
Punto de Muestreo:	ONP_CHI_NF4		

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

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

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 12/05/2016

OBSERVACIONES:

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Nº de Referencia: S-16/23823
Descripción: TDR N° 1312 - 2016 / ONP_CHI_NF4

Tipo Muestra: SUELOS MA
Fecha Fin: 12/05/2016

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Incert	Unidades	CMA
Metales Totales				
Aluminio Total	8 312	± 18 %	mg/kg MS	
Antimonio Total	0,1390	± 13 %	mg/kg MS	
Arsénico Total	2,1	± 8 %	mg/kg MS	
Bario Total	20,6	± 20 %	mg/kg MS	
Berilio Total	0,166	± 4 %	mg/kg MS	
* Bismuto Total	0,1159	-	mg/kg MS	
Boro Total	< 0,18	± 13 %	mg/kg MS	
Cadmio Total	0,0427	± 4 %	mg/kg MS	
Calcio Total	225	± 10 %	mg/kg MS	
Cerio Total	12,7	± 7 %	mg/kg MS	
Cobalto Total	0,273	± 8 %	mg/kg MS	
Cobre Total	4,18	± 5 %	mg/kg MS	
Cromo Total	15,7	± 7 %	mg/kg MS	
Estaño Total	0,79	± 5 %	mg/kg MS	
Estroncio Total	5,870	± 6 %	mg/kg MS	
Fósforo Total	275	± 6 %	mg/kg MS	
Hierro Total	11 826	± 13 %	mg/kg MS	
Litio Total	1,66	± 9 %	mg/kg MS	
Magnesio Total.	482	± 6 %	mg/kg MS	
Manganeso Total	13,7	± 23 %	mg/kg MS	
Mercurio Total	< 0,03	± 2 %	mg/kg MS	
Molibdeno Total	0,829	± 14 %	mg/kg MS	
Níquel Total	1,67	± 9 %	mg/kg MS	
Plata Total	< 0,006	± 5 %	mg/kg MS	
Plomo Total	5,574	± 6 %	mg/kg MS	
Potasio Total	502	± 7 %	mg/kg MS	
Selenio Total	1,300	± 8 %	mg/kg MS	
Sodio Total	9,6	± 9 %	mg/kg MS	
Talio Total	0,0687	± 5 %	mg/kg MS	
Titanio Total	4,59	± 23 %	mg/kg MS	
Torio Total	3,0064	± 8 %	mg/kg MS	
Uranio Total	0,3160	± 8 %	mg/kg MS	
Vanadio Total	30,5	± 7 %	mg/kg MS	
Wolframio Total	< 0,0017	± 24 %	mg/kg MS	
Zinc Total	7,70	± 9 %	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.

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Nº de Referencia: S-16/23823
Descripción: TDR N° 1312 - 2016 / ONP_CHI_NF4
Tipo Muestra: SUELOS MA
Fecha Fin: 12/05/2016

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

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

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELOS MA**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/01196	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: IMAZA-BAGUA-AMAZONAS				

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: 18/05/2016

OBSERVACIONES:

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Estudio	SAA-16/01196	Tipo Muestra:	SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/23839	S-16/23840	S-16/23841	S-16/23842	S-16/23843	S-16/23844	S-16/23845	S-16/23846
Descripción			ONP_CHI_S18_DUP	ONP_CHI_S19	ONP_CHI_S20	ONP_CHI_S20_DUP	ONP_CHI_S21	ONP_CHI_S21_DUP	ONP_CHI_S22	ONP_CHI_S24
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
HAPs										
Benzo (a) pireno	-	mg/kg MS		< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024		< 0,024
COVs										
Naftaleno	-	mg/kg MS		< 0,010	0,338	0,138	0,059	0,039		< 0,010
Hidrocarburos										
Hidrocarburos Totales C10-C28	± 20 %	mg/kg MS	238	108	524	975	704	864	184	26,8
Hidrocarburos Totales C28-C40	± 27 %	mg/kg MS	226	83,1	427	728	621	733	191	32,1
Hidrocarburos Totales C5-C10	± 9 %	mg/kg MS	4,7	< 0,3	19,4	12,0	6,5	3,6	2,7	< 0,3
Hidrocarburos Totales C5-C40	-	mg/kg MS	469	191	970	1 715	1 332	1 601	377	58,9
Características Básicas										
Humedad	± 6 %	%	11,2	10,3	13,3	16,3	19,7	20,1	12,4	17,4
Metales Totales										
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	6 179	7 287	5 922	6 747	4 961	7 455	7 933	4 905
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	0,0789	0,0910	0,0880	0,0959	0,0309	0,0932	0,1303	0,0648
Arsénico Total	± 8 %	mg/kg MS	2,2	2,2	2,3	2,3	1,7	2,3	2,3	2,2
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	59,7	51,6	46,5	51,7	37,6	55,2	58,7	38,8
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,945	0,765	0,684	0,776	0,575	0,820	0,854	0,722
* Bismuto Total	-	mg/kg MS	0,0926	0,0843	0,0789	0,0879	0,0662	0,0944	0,0989	0,0745
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	1,06	0,82	0,67	0,74	1,01	1,87	0,60	1,75
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,4012	0,2997	0,2919	0,3361	0,2512	0,3411	0,2905	0,2383
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	1 637	1 667	1 352	1 510	1 264	1 734	1 790	1 440
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	25,2	23,2	22,6	24,5	15,9	24,6	24,9	19,1
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	7,855	8,164	6,578	7,173	5,935	8,396	9,196	6,826
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	8,19	8,20	7,93	8,39	6,04	8,65	10,4	5,63
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	17,6	19,2	16,0	17,2	13,0	19,9	22,3	16,6
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	0,46	0,45	0,45	0,44	0,51	0,44	0,47	0,33
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	9,559	8,997	8,033	8,793	7,389	10,0	9,537	7,293
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	449	326	378	389	335	457	375	363
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	18 520	16 940	16 198	17 092	12 911	18 257	19 569	14 591
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	9,55	10,4	8,33	9,18	6,41	10,0	11,6	8,46
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	1 479	1 558	1 446	1 578	1 183	1 713	1 819	1 181
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	224	365	255	262	183	265	438	273
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	0,391	0,433	0,374	0,441	0,300	0,445	0,485	0,322
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	11,4	11,8	10,8	14,3	8,70	12,8	13,8	9,36
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	6,333	6,003	5,662	6,123	4,420	6,672	7,341	4,691

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-16/01196 Tipo Muestra: SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/23839	S-16/23840	S-16/23841	S-16/23842	S-16/23843	S-16/23844	S-16/23845	S-16/23846
Descripción			ONP_CHI_S18_DUP	ONP_CHI_S19	ONP_CHI_S20	ONP_CHI_S20_DUP	ONP_CHI_S21	ONP_CHI_S21_DUP	ONP_CHI_S22	ONP_CHI_S24
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Metales Totales										
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	572	569	510	579	426	694	636	503
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	3,052	2,562	2,148	3,351	2,175	2,568	3,020	2,181
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	22,3	24,1	20,6	24,8	32,2	21,0	29,1	29,0
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	0,0698	0,0777	0,0592	0,0667	0,0542	0,0796	0,0885	0,0548
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	11,9	13,2	11,5	12,1	10,0	16,2	13,3	17,3
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	4,0437	2,4982	3,1623	3,5841	2,9758	4,0170	3,5990	3,0710
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,4350	0,3942	0,3670	0,4222	0,3068	0,4324	0,4715	0,3102
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	33,7	38,0	32,1	35,4	24,0	36,9	44,2	28,2
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	0,1982
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	41,3	41,9	38,2	42,5	31,0	43,6	46,5	33,0

Estudio SAA-16/01196 Tipo Muestra: SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			S-16/23847 ONP_CHI_S23	S-16/23848 ONP_CHI_S26
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	25,5	112
Hidrocarburos Totales C28-C40	± 27 %	mg/kg MS	32,3	121
Hidrocarburos Totales C5-C10	± 9 %	mg/kg MS	< 0,3	< 0,3
Hidrocarburos Totales C5-C40	-	mg/kg MS	57,8	232
Características Básicas				
Humedad	± 6 %	%	11,1	20,0
Metales Totales				
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	8 894	8 604
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	0,1013	0,1013
Arsénico Total	± 8 %	mg/kg MS	2,8	3,1
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	75,5	67,6
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,969	1,103
Bismuto Total	-	mg/kg MS	0,1351	0,1218
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	1,84	2,54
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,5347	0,4408
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	2 800	2 587
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	30,6	32,1
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	9,107	9,389
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	10,2	10,0
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	21,1	22,7
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	0,65	0,58
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	14,7	14,6
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	513	550
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	20 347	20 954
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	12,5	13,3
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	2 006	1 851
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	519	455
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	< 0,03	< 0,03
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	0,554	0,557
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	14,8	13,9
Plata Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,006	< 0,006
Plomo Total	± 6 %	mg/kg MS	8,519	8,138
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	789	855

Estudio SAA-16/01196 Tipo Muestra: SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/23847	S-16/23848
Descripción			ONP_CHI_S23	ONP_CHI_S26
Parámetro	**Incert**	**Unidades**		
Metales Totales				
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	4,442	3,780
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	32,7	30,4
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	0,1196	0,0956
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	12,5	17,1
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	4,3355	4,3814
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,5536	0,5008
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	40,1	41,7
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	< 0,0017	< 0,0017
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	51,1	49,6

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-16/01196 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 Testing Laboratory TL-502

Estudio	SAA-16/01196	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.

ACCREDITED
Testing Laboratory
TL-502

Estudio	SAA-16/01196	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-16/23839	ONP_CHI_S18_DUP	21/04/2016 14:50	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23840	ONP_CHI_S19	21/04/2016 14:59	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	S-1285-PE	Cliente
S-16/23841	ONP_CHI_S20	21/04/2016 15:06	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	S-1285-PE	Cliente
S-16/23842	ONP_CHI_S20_DUP	21/04/2016 15:15	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	S-1285-PE	Cliente
S-16/23843	ONP_CHI_S21	21/04/2016 15:34	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	S-1285-PE	Cliente
S-16/23844	ONP_CHI_S21_DUP	21/04/2016 15:44	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	S-1285-PE	Cliente
S-16/23845	ONP_CHI_S22	21/04/2016 15:43	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23846	ONP_CHI_S24	21/04/2016 16:03	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	S-1285-PE	Cliente
S-16/23847	ONP_CHI_S23	21/04/2016 16:07	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	S-1285-PE	Cliente
S-16/23848	ONP_CHI_S26	21/04/2016 16:37	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	S-1285-PE	Cliente

INFORME DE ENSAYO

ACCREDITED
Testing Laboratory
TL-502

Tipo Muestra:	**SUELOS MA**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/01198	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: IMAZA-BAGUA-AMAZONAS				

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: 18/05/2016

OBSERVACIONES:

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Estudio SAA-16/01198 Tipo Muestra: SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			S-16/23849 ONP_CHI_S1	S-16/23850 ONP_CHI_S2	S-16/23851 ONP_CHI_S3	S-16/23852 ONP_CHI_S4	S-16/23853 ONP_CHI_S5	S-16/23854 ONP_CHI_S6	S-16/23855 ONP_CHI_S7	S-16/23856 ONP_CHI_S7_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	< 5,00	52,2	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00
Hidrocarburos Totales C28-C40	± 27 %	mg/kg MS	< 5,00	50,0	< 5,00	< 5,00	16,9	< 5,00	< 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	< 5,00	102	< 5,00	< 5,00	16,9	< 5,00	< 5,00	< 5,00
Características Básicas										
Humedad	± 6 %	%	10,0	19,0	4,47	18,5	12,6	15,4	20,8	16,5
Metales Totales										
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	5 800	10 169	5 350	7 461	6 711	4 575	9 628	9 947
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	0,0226	< 0,0017	0,0115	0,0171	0,0609	< 0,0017	0,0060	< 0,0017
Arsénico Total	± 8 %	mg/kg MS	1,9	4,9	2,2	2,8	2,9	0,5	2,8	3,1
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	36,0	53,7	34,2	58,7	33,6	10,1	55,9	110
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,612	1,653	0,810	1,169	0,888	0,228	0,925	1,190
* Bismuto Total	-	mg/kg MS	0,1251	0,2374	0,0921	0,1242	0,0844	0,0547	0,1773	0,2304
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	1,05	8,51	1,46	2,00	1,95	1,11	1,15	1,47
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,0492	0,2971	0,0744	0,1313	0,1637	< 0,0007	0,0460	< 0,0007
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	376	7 148	1 468	1 501	1 379	64,8	450	248
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	40,3	66,8	31,3	41,6	20,5	16,7	41,4	53,8
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	2,702	10,0	5,482	5,951	6,099	1,593	4,875	4,423
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	5,46	13,9	6,38	7,18	7,67	2,68	6,34	8,02
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	8,4	17,4	8,6	12,0	20,1	7,6	15,2	15,9
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	0,56	1,04	0,45	0,63	0,41	0,28	0,75	0,98
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	9,501	119	15,1	21,2	6,853	3,699	15,8	29,6
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	334	959	387	479	384	145	351	418
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	15 115	21 288	13 414	15 996	18 023	4 982	18 830	18 080
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	6,39	16,9	7,95	8,95	8,01	5,62	6,64	4,63
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	589	3 244	1 080	1 255	1 328	678	1 104	956
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	115	395	176	175	216	12,6	103	92,2
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	< 0,03	< 0,03	< 0,03	0,69	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	0,340	0,438	0,289	0,336	0,356	0,161	0,426	0,404
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	4,53	16,3	6,23	8,29	8,63	4,26	5,47	4,16
Plata Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,006	< 0,006	< 0,006	0,754	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006
Plomo Total	± 6 %	mg/kg MS	8,765	11,0	5,435	7,155	6,002	4,015	11,0	13,7

Estudio SAA-16/01198 Tipo Muestra: SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia		S-16/23849	S-16/23850	S-16/23851	S-16/23852	S-16/23853	S-16/23854	S-16/23855	S-16/23856
Descripción		ONP_CHI_S1	ONP_CHI_S2	ONP_CHI_S3	ONP_CHI_S4	ONP_CHI_S5	ONP_CHI_S6	ONP_CHI_S7	ONP_CHI_S7_DUP
Parámetro	**Incert**	**Unidades**							
Metales Totales									
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	609	1 692	658	1 096	862	471	1 157	1 271
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	3,007	6,768	2,371	4,025	1,651	1,106	3,964	4,172
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	17,2	1 314	24,7	35,1	32,1	11,1	29,2	28,7
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	0,0869	0,1014	0,0602	0,0862	0,0656	< 0,0002	0,1615	0,1791
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	5,50	5,92	4,49	5,18	11,5	9,50	4,94	4,29
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	7,7446	12,1	4,0035	5,8588	4,0143	2,7653	6,8625	10,3
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,6996	0,6115	0,3362	0,4362	0,3177	0,2623	0,8335	0,9132
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	15,7	16,2	13,6	19,5	28,4	11,9	23,8	20,1
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	0,0773	< 0,0017	0,0523	< 0,0017
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	19,6	102	28,6	46,9	32,5	15,6	33,3	32,8

Estudio SAA-16/01198 Tipo Muestra: SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			S-16/23857 ONP_CHI_S8	S-16/23858 ONP_CHI_S9
Parámetro	**Incert**	**Unidades**		
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
Características Básicas				
Humedad	± 6 %	%	18,0	14,2
Metales Totales				
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	5 778	6 211
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	0,0146	0,0668
Arsénico Total	± 8 %	mg/kg MS	1,8	2,2
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	34,9	42,8
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,858	0,864
* Bismuto Total	-	mg/kg MS	0,0922	0,0909
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	1,49	1,06
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,1266	0,2273
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	1 086	1 559
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	29,9	30,1
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	5,420	6,450
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	5,58	6,81
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	10,7	12,8
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	0,49	0,44
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	11,9	12,1
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	371	418
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	13 282	14 788
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	8,71	8,60
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	1 076	1 161
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	168	281
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	< 0,03	< 0,03
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	0,260	0,387
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	6,41	8,59
Plata Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,006	< 0,006
Plomo Total	± 6 %	mg/kg MS	5,984	6,092
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	715	685
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	2,507	2,890
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	28,1	18,1
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	0,0644	0,0679
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	7,29	7,37
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	3,8578	3,8876

Estudio	SAA-16/01198	Tipo Muestra:	SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/23857	S-16/23858
Descripción			ONP_CHI_S8	ONP_CHI_S9
Parámetro	**Incert**	**Unidades**		
Metales Totales				
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,3785	0,3703
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	18,2	22,6
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	< 0,0017	< 0,0017
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	27,5	33,5

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-16/01198 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

Estudio	SAA-16/01198	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-16/01198	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-16/23849	ONP_CHI_S1	21/04/2016 09:21	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23850	ONP_CHI_S2	21/04/2016 09:21	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	S-1285-PE	Cliente
S-16/23851	ONP_CHI_S3	21/04/2016 09:50	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	S-1285-PE	Cliente
S-16/23852	ONP_CHI_S4	21/04/2016 09:57	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23853	ONP_CHI_S5	21/04/2016 10:17	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23854	ONP_CHI_S6	21/04/2016 10:30	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23855	ONP_CHI_S7	21/04/2016 10:43	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23856	ONP_CHI_S7_DUP	21/04/2016 10:53	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23857	ONP_CHI_S8	21/04/2016 11:00	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23858	ONP_CHI_S9	21/04/2016 11:10	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		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-16/01199	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: IMAZA -BAGUA-AMAZONAS				

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-16/01199 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			MN-16/04080 Extracción 1 ONP_CHI_S1	MN-16/04081 Extracción 2 ONP_CHI_S1	MN-16/04082 Extracción 3 ONP_CHI_S1	MN-16/04083 Extracción 4 ONP_CHI_S1	MN-16/04084 Extracción 5 ONP_CHI_S1	MN-16/04085 Extracción 1 ONP_CHI_S2	MN-16/04086 Extracción 2 ONP_CHI_S2	MN-16/04087 Extracción 3 ONP_CHI_S2
Parámetro	Incert	Unidades								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	2,1	488	509	962	(42 175)	< 1,6	104	306
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	205	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	8,29	8,50	2,35	8,88	192	15,9	13,8	2,92
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	0,088	0,107	0,174	< 0,025	< 0,025	0,230	0,323
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	0,31	0,29	< 0,12	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	449	34,9	19,2	350	392	4 433	1 846	246
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	0,74	0,47	4,83	10,0	< 0,33	1,62	1,53
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	< 0,18	< 0,18	4,98	2,97	< 0,18	< 0,18	< 0,18
Cromo Soluble	-	mg/kg	< 0,14	2,14	3,13	4,38	89,2	< 0,14	0,41	2,34
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	2,029	< 0,185	0,296	5,926	71,4	88,6	22,4	3,136
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	346	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	< 1,97	171	(1 167)	355	(29 440)	< 1,97	51,4	(1 504)
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	0,73	27,9	< 0,68	< 0,68	2,00
Magnesio Soluble	-	mg/kg	156	19,2	< 15,4	212	4 960	557	279	200
Manganeso Soluble	-	mg/kg	37,2	35,6	14,5	18,9	76,2	11,7	136	54,0
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	1,4	< 1,2	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	< 0,315	1,208	0,656	5,406	9,132	< 0,315	1,985	1,355
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	10,9	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	947	235	80,9	78,9	13 194	1 048	452	119
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	< 134	265	330	397	< 134	< 134	444	533
Sodio Soluble	-	mg/kg	< 13,2	< 13,2	15 058	809	781	< 13,2	< 13,2	14 463
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	(2 836)	< 0,21	< 0,21	< 0,21
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16	91,7	< 0,16	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	15,6	46,3	< 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-16/01199 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/04088 Extracción 4 ONP_CHI_S2	MN-16/04089 Extracción 5 ONP_CHI_S2	MN-16/04090 Extracción 1 ONP_CHI_S3	MN-16/04091 Extracción 2 ONP_CHI_S3	MN-16/04092 Extracción 3 ONP_CHI_S3	MN-16/04093 Extracción 4 ONP_CHI_S3	MN-16/04094 Extracción 5 ONP_CHI_S3	MN-16/04095 Extracción 1 ONP_CHI_S4
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	(1 301)	(45 935)	< 1,6	131	365	70,3	(36 557)	< 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	2 399	7 103	< 176	< 176	< 176	1 112	233	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	5,78	241	18,9	14,1	4,39	3,62	207	5,66
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 0,025	0,119	0,232	0,048	< 0,025	< 0,025
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	2,710	< 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	0,54	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	0,50	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	536	1 515	3 825	806	128	796	1 046	1 018
Cobalto Soluble	-	mg/kg	2,11	14,7	< 0,33	2,02	1,78	0,70	13,9	< 0,33
Cobre Soluble	-	mg/kg	6,57	1,60	< 0,18	< 0,18	0,46	< 0,18	6,63	< 0,18
Cromo Soluble	-	mg/kg	4,57	82,7	< 0,14	0,97	3,03	2,83	82,5	< 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	4,008	62,2	17,7	3,365	0,880	26,2	69,4	3,943
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	1 155	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	788	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	160	(41 990)	< 1,97	59,1	(1 741)	38,1	(42 438)	< 1,97
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	69,3	< 0,68	< 0,68	0,86	< 0,68	33,9	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	109	7 226	492	90,4	53,1	444	9 491	164
Manganeso Soluble	-	mg/kg	161	147	96,8	122	62,3	36,9	196	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	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	3,630	22,7	< 0,315	1,362	1,350	1,620	13,5	< 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	15,5	< 0,755	< 0,755	< 0,755	0,925	6,148	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	< 42,3	24 557	1 074	329	81,5	< 42,3	15 413	82,3
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	765	< 134	< 134	380	428	168	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	474	2 456	64 639	< 13,2	13 318	717	1 969	< 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	1,24	(3 582)	< 0,21	< 0,21	< 0,21	0,25	(3 374)	< 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	123	< 0,16	< 0,16	< 0,16	0,75	119	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	15,7	71,2	< 7,075	< 7,075	7,891	< 7,075	74,6	< 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-16/01199 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			MN-16/04096 Extracción 2 ONP_CHI_S4	MN-16/04097 Extracción 3 ONP_CHI_S4	MN-16/04098 Extracción 4 ONP_CHI_S4	MN-16/04099 Extracción 5 ONP_CHI_S4	MN-16/04100 Extracción 1 ONP_CHI_S5	MN-16/04101 Extracción 2 ONP_CHI_S5	MN-16/04102 Extracción 3 ONP_CHI_S5	MN-16/04103 Extracción 4 ONP_CHI_S5
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	135	298	428	(46 141)	< 1,6	37,7	278	33,5
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	287	< 176	< 176	< 176	< 176	300
Bario Soluble	-	mg/kg	9,42	2,45	6,96	179	16,7	5,30	3,87	1,42
Berilio Soluble	-	mg/kg	0,145	0,206	0,059	< 0,025	< 0,025	0,044	0,152	< 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	0,41	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	262	71,1	63,5	1 184	1 509	135	103	86,0
Cobalto Soluble	-	mg/kg	1,48	1,13	2,55	12,7	< 0,33	0,44	1,10	< 0,33
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	< 0,18	1,81	1,88	< 0,18	< 0,18	< 0,18	0,79
Cromo Soluble	-	mg/kg	1,89	3,19	1,53	138	< 0,14	0,76	3,83	15,7
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	1,598	0,565	16,7	21,3	4,346	< 0,185	0,561	1,318
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	1 002	< 79,6	< 79,6	< 79,6	112
Hierro Soluble	-	mg/kg	167	(1 740)	417	(44 520)	2,01	59,7	(1 735)	17,8
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	35,3	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	46,5	18,9	318	5 557	192	< 15,4	23,2	381
Manganeso Soluble	-	mg/kg	66,9	22,4	123	109	121	41,8	24,4	33,4
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	2,3	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	1,662	0,987	1,777	13,2	< 0,315	0,652	1,512	0,971
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	12,5	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	282	76,3	< 42,3	15 116	380	< 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	217	297	433	< 134	< 134	< 134	248	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	< 13,2	14 084	385	1 649	< 13,2	< 13,2	9 014	253
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	(3 260)	< 0,21	< 0,21	< 0,21	0,26
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	103	< 0,16	< 0,16	< 0,16	0,57
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	22,7	67,3	< 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-16/01199	Tipo Muestra:	SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			MN-16/04104 Extracción 5 ONP_CHI_S5	MN-16/04105 Extracción 1 ONP_CHI_S6	MN-16/04106 Extracción 2 ONP_CHI_S6	MN-16/04107 Extracción 3 ONP_CHI_S6	MN-16/04108 Extracción 4 ONP_CHI_S6	MN-16/04109 Extracción 5 ONP_CHI_S6	MN-16/04110 Extracción 1 ONP_CHI_S7	MN-16/04111 Extracción 2 ONP_CHI_S7
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	(31 475)	< 1,6	475	523	(2 678)	(27 585)	7,0	540
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	330	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	120	4,73	5,42	1,81	15,1	115	13,7	7,11
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	0,075	0,079	0,193	< 0,025	< 0,025	0,124
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	1,839	< 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	0,45	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	0,31	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	825	264	21,7	18,5	77,1	311	285	16,6
Cobalto Soluble	-	mg/kg	11,8	< 0,33	0,50	0,34	3,01	7,95	< 0,33	0,94
Cobre Soluble	-	mg/kg	4,15	< 0,18	< 0,18	< 0,18	1,69	1,20	< 0,18	< 0,18
Cromo Soluble	-	mg/kg	155	< 0,14	1,95	5,12	4,57	131	< 0,14	1,32
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	23,8	1,287	0,354	0,346	4,338	37,3	1,358	0,190
Fosforo Soluble	-	mg/kg	525	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	290	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	(29 096)	< 1,97	152	(1 489)	421	(18 959)	< 1,97	53,1
Litio Soluble	-	mg/kg	24,1	< 0,68	< 0,68	< 0,68	0,75	21,0	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	3 618	81,6	< 15,4	18,8	175	2 698	142	18,3
Manganeso Soluble	-	mg/kg	109	5,6	14,9	10,7	21,5	62,6	15,0	8,9
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	3,1	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	2,8	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	15,4	< 0,315	1,096	1,454	3,869	7,090	< 0,315	0,733
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	7,713	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755	8,384	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	8 642	599	161	51,1	82,4	7 939	873	322
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	229	283	1 004	< 134	< 134	195
Sodio Soluble	-	mg/kg	1 325	< 13,2	< 13,2	7 925	2 545	695	< 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	(2 674)	< 0,21	< 0,21	< 0,21	1,28	(2 135)	< 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	99,8	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16	63,3	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	57,7	< 7,075	< 7,075	< 7,075	19,9	31,7	< 7,075	< 7,075

( ) Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales.

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01199 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			MN-16/04112 Extracción 3 ONP_CHI_S7	MN-16/04113 Extracción 4 ONP_CHI_S7	MN-16/04114 Extracción 5 ONP_CHI_S7	MN-16/04115 Extracción 1 ONP_CHI_S7_DUP	MN-16/04116 Extracción 2 ONP_CHI_S7_DUP	MN-16/04117 Extracción 3 ONP_CHI_S7_DUP	MN-16/04118 Extracción 4 ONP_CHI_S7_DUP	MN-16/04119 Extracción 5 ONP_CHI_S7_DUP
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	< 1,6	(2 787)	(82 348)	16,8	596	< 1,6	(1 604)	(73 382)
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	9,52	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	482	< 176	< 176	< 176	< 176	455	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	< 0,06	24,6	243	13,5	7,25	< 0,06	23,7	230
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	0,268	< 0,025	< 0,025	0,135	< 0,025	0,280	< 0,025
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275	3,602	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	3,279
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	0,54	< 0,12	< 0,12	< 0,12	0,33	0,57
Calcio Soluble	-	mg/kg	< 16,3	403	879	256	21,4	< 16,3	390	895
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	3,06	15,6	< 0,33	0,84	< 0,33	3,43	14,4
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	2,18	1,12	< 0,18	< 0,18	< 0,18	1,87	1,34
Cromo Soluble	-	mg/kg	< 0,14	2,66	88,3	< 0,14	1,26	< 0,14	7,26	74,8
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	9,996	97,4	1,587	< 0,185	< 0,185	8,464	100
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	1 184	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	1 173
Hierro Soluble	-	mg/kg	< 1,97	355	(53 187)	< 1,97	50,3	< 1,97	306	(53 213)
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	0,86	49,2	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	42,0
Magnesio Soluble	-	mg/kg	< 15,4	115	6 999	128	< 15,4	< 15,4	115	6 609
Manganeso Soluble	-	mg/kg	0,1	45,7	134	12,0	6,3	< 0,1	79,4	126
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	0,374	3,438	12,4	< 0,315	0,709	0,495	5,479	11,3
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	1,112	14,0	< 0,755	< 0,755	< 0,755	2,880	14,0
Potasio Soluble	-	mg/kg	< 42,3	63,5	20 872	946	304	< 42,3	85,0	18 607
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	1 134	< 134	< 134	184	< 134	486	455
Sodio Soluble	-	mg/kg	< 13,2	1 871	1 375	< 13,2	< 13,2	< 13,2	4 961	1 157
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	3,65	(4 603)	< 0,21	< 0,21	< 0,21	9,48	(3 957)
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	142	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16	130
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	30,1	80,0	< 7,075	< 7,075	< 7,075	36,4	74,4

( ) Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales.

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01199 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			MN-16/04120 Extracción 1 ONP_CHI_S8	MN-16/04121 Extracción 2 ONP_CHI_S8	MN-16/04122 Extracción 3 ONP_CHI_S8	MN-16/04123 Extracción 4 ONP_CHI_S8	MN-16/04124 Extracción 5 ONP_CHI_S8	MN-16/04125 Extracción 1 ONP_CHI_S9	MN-16/04126 Extracción 2 ONP_CHI_S9	MN-16/04127 Extracción 3 ONP_CHI_S9
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	< 1,6	604	300	325	(29 342)	< 1,6	132	266
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	13,7	7,36	2,21	5,14	119	14,6	10,2	2,48
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	0,134	0,177	0,052	< 0,025	< 0,025	0,114	0,139
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	1,956	< 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	0,26	< 0,12	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	1 100	22,2	38,0	73,8	531	1 344	245	35,1
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	0,88	0,98	0,74	9,55	< 0,33	1,54	1,00
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	< 0,18	< 0,18	1,76	1,55	< 0,18	< 0,18	< 0,18
Cromo Soluble	-	mg/kg	< 0,14	1,27	3,78	7,34	132	< 0,14	2,90	2,36
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	6,113	0,226	0,355	12,9	40,9	6,050	1,206	0,321
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	456	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	< 1,97	55,2	(1 956)	229	(24 862)	< 1,97	227	(1 482)
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	26,8	< 0,68	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	227	15,6	18,7	140	3 260	186	26,1	17,1
Manganeso Soluble	-	mg/kg	105	6,3	11,1	38,5	117	81,7	83,7	32,0
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	2,4	< 1,2	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	0,317	0,713	0,776	3,118	11,5	< 0,315	2,351	0,929
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755	11,5	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	541	352	49,8	< 42,3	9 566	415	87,3	< 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	186	276	236	326	< 134	184	218
Sodio Soluble	-	mg/kg	< 13,2	< 13,2	10 673	646	997	< 13,2	< 13,2	10 674
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	0,60	(2 295)	< 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	0,90	76,3	< 0,16	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	44,7	< 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-16/01199	Tipo Muestra:	SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			MN-16/04128	MN-16/04129
Descripción			Extracción 4 ONP_CHI_S9	Extracción 5 ONP_CHI_S9
Parámetro	**Incert**	**Unidades**		
Geoquímica Ambiental				
Aluminio Soluble	-	mg/kg	(3 869)	(33 280)
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	67,8	117
Berilio Soluble	-	mg/kg	0,328	< 0,025
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	1,907
Boro Soluble	-	mg/kg	< 2,52	< 2,52
Cadmio Soluble	-	mg/kg	< 0,12	0,26
Calcio Soluble	-	mg/kg	425	285
Cobalto Soluble	-	mg/kg	4,20	9,32
Cobre Soluble	-	mg/kg	2,12	2,27
Cromo Soluble	-	mg/kg	9,50	99,7
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	7,560	30,6
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	428
Hierro Soluble	-	mg/kg	(2 447)	(24 173)
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	21,1
Magnesio Soluble	-	mg/kg	94,4	3 097
Manganeso Soluble	-	mg/kg	90,1	92,3
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	< 1,2	2,1
Niquel Soluble	-	mg/kg	9,647	8,221
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	4,289	6,658
Potasio Soluble	-	mg/kg	172	8 305
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	940	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	3 952	1 016
Talio Soluble	-	mg/kg	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	-	mg/kg	0,98	(2 247)
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	< 0,16	74,8
Zinc Soluble	-	mg/kg	46,4	44,0

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.

( ) Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales.

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-16/01199	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-16/01199 TDR N° 1312-2016	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-16/04080	ONP_CHI_S1	21/04/2016 09:21	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04081	ONP_CHI_S1	21/04/2016 09:21	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04082	ONP_CHI_S1	21/04/2016 09:21	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04083	ONP_CHI_S1	21/04/2016 09:21	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04084	ONP_CHI_S1	21/04/2016 09:21	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04085	ONP_CHI_S2	21/04/2016 09:21	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04086	ONP_CHI_S2	21/04/2016 09:21	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04087	ONP_CHI_S2	21/04/2016 09:21	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04088	ONP_CHI_S2	21/04/2016 09:21	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04089	ONP_CHI_S2	21/04/2016 09:21	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04090	ONP_CHI_S3	21/04/2016 09:50	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04091	ONP_CHI_S3	21/04/2016 09:50	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04092	ONP_CHI_S3	21/04/2016 09:50	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04093	ONP_CHI_S3	21/04/2016 09:50	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04094	ONP_CHI_S3	21/04/2016 09:50	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04095	ONP_CHI_S4	21/04/2016 09:57	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04096	ONP_CHI_S4	21/04/2016 09:57	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04097	ONP_CHI_S4	21/04/2016 09:57	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04098	ONP_CHI_S4	21/04/2016 09:57	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04099	ONP_CHI_S4	21/04/2016 09:57	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04100	ONP_CHI_S5	21/04/2016 10:17	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04101	ONP_CHI_S5	21/04/2016 10:17	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04102	ONP_CHI_S5	21/04/2016 10:17	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04103	ONP_CHI_S5	21/04/2016 10:17	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04104	ONP_CHI_S5	21/04/2016 10:17	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04105	ONP_CHI_S6	21/04/2016 10:30	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04106	ONP_CHI_S6	21/04/2016 10:30	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04107	ONP_CHI_S6	21/04/2016 10:30	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04108	ONP_CHI_S6	21/04/2016 10:30	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04109	ONP_CHI_S6	21/04/2016 10:30	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04110	ONP_CHI_S7	21/04/2016 10:43	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04111	ONP_CHI_S7	21/04/2016 10:43	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04112	ONP_CHI_S7	21/04/2016 10:43	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04113	ONP_CHI_S7	21/04/2016 10:43	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04114	ONP_CHI_S7	21/04/2016 10:43	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04115	ONP_CHI_S7_DUP	21/04/2016 10:53	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04116	ONP_CHI_S7_DUP	21/04/2016 10:53	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04117	ONP_CHI_S7_DUP	21/04/2016 10:53	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04118	ONP_CHI_S7_DUP	21/04/2016 10:53	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04119	ONP_CHI_S7_DUP	21/04/2016 10:53	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04120	ONP_CHI_S8	21/04/2016 11:00	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04121	ONP_CHI_S8	21/04/2016 11:00	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04122	ONP_CHI_S8	21/04/2016 11:00	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04123	ONP_CHI_S8	21/04/2016 11:00	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio	SAA-16/01199 TDR N° 1312-2016	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-16/04124	ONP_CHI_S8	21/04/2016 11:00	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04125	ONP_CHI_S9	21/04/2016 11:10	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04126	ONP_CHI_S9	21/04/2016 11:10	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04127	ONP_CHI_S9	21/04/2016 11:10	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04128	ONP_CHI_S9	21/04/2016 11:10	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04129	ONP_CHI_S9	21/04/2016 11:10	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		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:	**SUELOS MA**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/01200	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: IMAZA-BAGUA-AMAZONAS				

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: 18/05/2016

OBSERVACIONES:

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Estudio SAA-16/01200 Tipo Muestra: SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			S-16/23859 ONP_CHI_NF3	S-16/23860 ONP_CHI_S36	S-16/23861 ONP_CHI_S36_DUP	S-16/23862 ONP_CHI_S27	S-16/23863 ONP_CHI_S29	S-16/23864 ONP_CHI_S31	S-16/23865 ONP_CHI_S33	S-16/23866 ONP_CHI_NF6
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		64,5	93,4	146	< 5,00	20,6	202	
Hidrocarburos Totales C28-C40	± 27 %	mg/kg MS		62,2	87,4	160	< 5,00	13,3	247	
Hidrocarburos Totales C5-C10	± 9 %	mg/kg MS		< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	
Hidrocarburos Totales C5-C40	-	mg/kg MS		127	181	306	< 5,00	33,9	449	
Características Básicas										
Humedad	± 6 %	%		15,9	19,2	27,1	28,3	15,4	15,1	
Metales Totales										
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	15 021	10 032	10 773	7 619	11 254	9 671	7 392	11 738
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	0,0463	0,2081	0,2181	0,0571	0,0895	0,0821	0,0737	0,1661
Arsénico Total	± 8 %	mg/kg MS	4,0	3,5	3,5	2,2	3,1	2,7	2,4	3,0
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	26,4	128	124	48,9	82,0	67,0	54,7	101
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,531	0,961	1,069	0,785	1,117	1,031	0,889	1,018
* Bismuto Total	-	mg/kg MS	0,1903	0,0945	0,1082	0,1031	0,1397	0,1178	0,0932	0,1187
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	0,93	1,20	1,92	0,97	1,79	1,84	1,14	1,12
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,0601	0,4119	0,5018	0,3119	0,7019	0,4246	0,3643	0,3876
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	111	2 728	3 526	1 630	2 743	2 450	1 916	683
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	27,3	32,8	34,2	23,0	34,4	30,3	26,2	43,5
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	0,690	8,766	9,382	7,989	10,3	9,096	7,490	7,835
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	6,58	19,6	19,4	7,66	11,5	9,40	7,83	22,1
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	27,3	25,7	26,4	18,0	23,5	21,0	17,6	27,3
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	1,21	0,74	0,56	0,48	0,65	0,56	0,47	0,58
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	12,5	12,3	15,2	9,857	16,7	14,6	11,2	5,031
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	449	561	593	376	540	467	431	536
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	26 202	20 687	21 024	16 490	21 482	19 657	16 383	18 123
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	3,29	15,0	14,6	9,43	13,4	12,0	9,81	14,3
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	1 181	4 076	3 903	1 592	2 215	1 908	1 522	3 648
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	20,5	396	419	371	558	535	451	171
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	0,705	0,657	0,675	0,383	0,607	0,497	0,460	0,508
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	2,58	19,0	19,2	11,4	16,3	13,5	10,8	17,9
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	10,5	8,995	10,1	5,958	9,639	8,076	6,449	11,3

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-16/01200 Tipo Muestra: SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/23859	S-16/23860	S-16/23861	S-16/23862	S-16/23863	S-16/23864	S-16/23865	S-16/23866
Descripción			ONP_CHI_NF3	ONP_CHI_S36	ONP_CHI_S36_DUP	ONP_CHI_S27	ONP_CHI_S29	ONP_CHI_S31	ONP_CHI_S33	ONP_CHI_NF6
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Metales Totales										
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	1 339	1 318	1 361	733	1 161	943	748	1 078
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	2,785	3,105	3,640	3,514	4,959	4,265	3,210	3,585
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	55,8	52,0	59,9	23,3	38,1	33,7	24,7	41,7
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	0,1442	0,1911	0,1983	0,0849	0,1285	0,1060	0,0804	0,2277
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	2,75	471	337	13,4	12,6	14,1	14,1	342
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	7,2326	2,8361	3,3488	3,2253	4,1327	4,0094	3,1940	1,7551
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,4842	0,6323	0,7988	0,3682	0,6116	0,5197	0,4069	0,8105
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	47,0	35,3	38,4	33,0	45,8	39,1	32,2	37,9
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	0,0457	< 0,0017	< 0,0017	0,1062
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	12,0	71,7	69,3	41,1	57,3	49,5	41,6	68,9

Estudio SAA-16/01200 Tipo Muestra: SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/23867	S-16/23868
Descripción			ONP_CHI_S35	ONP_CHI_NF5
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	35,6	
Hidrocarburos Totales C28-C40	± 27 %	mg/kg MS	56,5	
Hidrocarburos Totales C5-C10	± 9 %	mg/kg MS	< 0,3	
Hidrocarburos Totales C5-C40	-	mg/kg MS	92,0	
Características Básicas				
Humedad	± 6 %	%	15,4	
Metales Totales				
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	7 462	12 003
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	0,1366	0,1029
Arsénico Total	± 8 %	mg/kg MS	2,5	1,7
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	72,0	13,0
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,873	0,174
Bismuto Total	-	mg/kg MS	0,0913	0,1160
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	0,62	< 0,18
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,4341	< 0,0007
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	1 676	48,0
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	29,5	10,9
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	7,649	0,430
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	11,4	3,26
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	18,1	19,2
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	0,46	0,84
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	9,718	3,452
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	537	287
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	18 084	14 849
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	9,70	2,37
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	1 778	551
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	537	11,7
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	< 0,03	< 0,03
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	0,619	0,456
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	12,2	2,37
Plata Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,006	< 0,006
Plomo Total	± 6 %	mg/kg MS	7,247	6,674
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	697	561

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Estudio SAA-16/01200 Tipo Muestra: SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/23867	S-16/23868
Descripción			ONP_CHI_S35	ONP_CHI_NF5
Parámetro	**Incert**	**Unidades**		
Metales Totales				
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	3,177	0,623
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	25,6	14,5
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	0,1037	0,0953
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	33,4	15,8
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	3,4013	3,8308
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,4602	0,3452
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	31,1	33,9
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	0,0726	< 0,0017
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	52,1	8,86

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-16/01200 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

ACCREDITED
Testing Laboratory
TL-502

Estudio	SAA-16/01200	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-16/01200	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-16/23859	ONP_CHI_NF3	22/04/2016 12:58	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/23860	ONP_CHI_S36	22/04/2016 13:04	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23861	ONP_CHI_S36_DUP	22/04/2016 13:14	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23862	ONP_CHI_S27	22/04/2016 14:28	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	S-1285-PE	Cliente
S-16/23863	ONP_CHI_S29	22/04/2016 14:51	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23864	ONP_CHI_S31	22/04/2016 15:13	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	S-1285-PE	Cliente
S-16/23865	ONP_CHI_S33	22/04/2016 15:40	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	S-1285-PE	Cliente
S-16/23866	ONP_CHI_NF6	22/04/2016 15:41	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/23867	ONP_CHI_S35	22/04/2016 16:04	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	S-1285-PE	Cliente
S-16/23868	ONP_CHI_NF5	22/04/2016 16:38	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	S-0157-PE	Cliente

INFORME DE ENSAYO

ACCREDITED
Testing Laboratory
TL-502

Tipo Muestra:	**SUELOS MA**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/01202	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: IMAZA-BAGUA-AMAZONAS				

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: 18/05/2016

OBSERVACIONES:

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Estudio SAA-16/01202 Tipo Muestra: SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/23869	S-16/23870	S-16/23871	S-16/23872	S-16/23873	S-16/23874	S-16/23875	S-16/23876
Descripción			ONP_CHI_S10	ONP_CHI_S11	ONP_CHI_S12	ONP_CHI_S13	ONP_CHI_S13_DUP	ONP_CHI_S15	ONP_CHI_S14	ONP_CHI_S16
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
HAPs										
Benzo (a) pireno	-	mg/kg MS	< 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
Hidrocarburos										
Hidrocarburos Totales C10-C28	± 20 %	mg/kg MS	614	< 5,00	< 5,00	10,5	54,9	< 5,00	9,84	838
Hidrocarburos Totales C28-C40	± 27 %	mg/kg MS	621	< 5,00	< 5,00	30,3	90,7	< 5,00	14,0	961
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	1 235	< 5,00	< 5,00	40,7	146	< 5,00	23,8	1 799
Características Básicas										
Humedad	± 6 %	%	14,4	17,5	20,6	14,5	15,1	12,8	12,2	26,0
Metales Totales										
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	9 570	8 457	9 472	6 440	6 988	10 608	8 662	4 928
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	0,0325	0,1057	0,0041	0,1089	0,0938	0,1285	0,1468	0,0845
Arsénico Total	± 8 %	mg/kg MS	4,3	2,5	4,8	2,0	2,2	2,9	2,6	1,9
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	75,4	63,8	71,3	52,3	55,0	80,7	74,7	35,8
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	1,383	0,950	1,652	0,774	0,733	1,077	0,980	0,656
Bismuto Total	-	mg/kg MS	0,1281	0,0948	0,1935	0,0620	0,0694	0,1307	0,1189	0,0804
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	1,74	1,48	2,09	1,34	1,42	1,43	1,32	1,37
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,2130	0,3385	0,1803	0,3606	0,3138	0,8785	0,5355	0,1594
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	3 556	2 304	1 233	1 905	2 340	2 954	2 829	1 628
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	35,1	24,0	49,8	20,7	20,7	31,7	29,4	21,2
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	7,902	8,086	22,5	6,687	7,238	9,811	8,503	4,815
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	8,85	8,47	8,96	6,39	7,35	11,2	10,2	4,77
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	18,3	21,1	21,3	18,6	20,1	23,1	21,3	21,0
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	0,55	0,44	0,86	0,37	0,38	0,65	0,54	0,33
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	19,5	11,0	14,5	9,233	10,6	15,7	13,7	8,373
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	1 055	417	498	364	384	618	524	405
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	27 495	19 088	19 991	14 388	15 900	21 274	19 088	13 717
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	8,77	10,6	12,3	9,26	9,44	13,1	11,8	7,22
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	2 103	1 925	1 628	1 523	1 680	2 414	2 053	1 201
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	401	400	441	267	336	609	450	176
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	0,394	0,541	0,329	0,353	0,434	0,631	0,558	0,269
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	11,9	12,5	13,2	11,8	11,5	15,6	13,6	7,34
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	7,401	6,781	9,974	5,052	5,261	9,427	8,409	4,478

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-16/01202 Tipo Muestra: SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/23869	S-16/23870	S-16/23871	S-16/23872	S-16/23873	S-16/23874	S-16/23875	S-16/23876
Descripción			ONP_CHI_S10	ONP_CHI_S11	ONP_CHI_S12	ONP_CHI_S13	ONP_CHI_S13_DUP	ONP_CHI_S15	ONP_CHI_S14	ONP_CHI_S16
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Metales Totales										
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	1 285	843	1 189	650	763	1 049	813	542
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	4,419	2,193	7,910	2,022	1,921	4,747	3,932	1,918
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	49,6	39,4	35,0	33,4	44,9	39,4	31,2	20,6
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	0,0825	0,0826	0,1077	0,0633	0,0624	0,1127	0,0937	0,0481
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	10,6	18,6	8,02	23,4	21,9	13,6	10,0	35,8
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	7,0489	3,5894	8,6019	2,8005	3,1264	4,3886	4,2598	3,1632
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,5165	0,4396	0,3878	0,3535	0,3271	0,6051	0,5680	0,2960
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	29,0	40,8	30,1	34,6	36,4	46,1	42,4	33,6
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	39,4	40,4	57,2	34,4	37,9	58,7	52,3	26,9

Estudio SAA-16/01202 Tipo Muestra: SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/23877	S-16/23878
Descripción			ONP_CHI_S17	ONP_CHI_S18
Parámetro	**Incert**	**Unidades**		
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales C10-C28	± 20 %	mg/kg MS	11,4	152
Hidrocarburos Totales C28-C40	± 27 %	mg/kg MS	31,1	198
Hidrocarburos Totales C5-C10	± 9 %	mg/kg MS	< 0,3	1,2
Hidrocarburos Totales C5-C40	-	mg/kg MS	42,5	351
Características Básicas				
Humedad	± 6 %	%	16,9	16,6
Metales Totales				
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	8 756	6 217
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	0,1196	0,0601
Arsénico Total	± 8 %	mg/kg MS	2,6	2,0
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	69,2	44,5
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,915	0,705
* Bismuto Total	-	mg/kg MS	0,1066	0,0720
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	1,87	1,29
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,3937	0,2561
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	2 468	1 504
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	28,3	21,9
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	7,878	5,930
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	8,06	6,12
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	23,7	17,3
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	0,60	0,41
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	12,5	8,746
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	452	412
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	19 382	14 822
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	12,6	8,15
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	1 977	1 402
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	406	174
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	< 0,03	< 0,03
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	0,484	0,310
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	12,4	8,84
Plata Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,006	< 0,006
Plomo Total	± 6 %	mg/kg MS	7,253	5,016
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	834	663
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	2,826	2,786
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	34,2	25,5
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	0,0876	0,0586
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	18,7	16,8
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	3,9839	3,2986

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-16/01202 Tipo Muestra: SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/23877	S-16/23878
Descripción			ONP_CHI_S17	ONP_CHI_S18
Parámetro	**Incert**	**Unidades**		
Metales Totales				
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,4417	0,2977
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	42,6	29,3
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	< 0,0017	< 0,0017
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	45,2	35,4

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.

Estudio SAA-16/01202 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

Estudio	SAA-16/01202	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-16/01202	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-16/23869	ONP_CHI_S10	21/04/2016 11:24	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	S-1285-PE	Cliente
S-16/23870	ONP_CHI_S11	21/04/2016 11:41	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	S-1285-PE	Cliente
S-16/23871	ONP_CHI_S12	21/04/2016 11:56	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	S-1285-PE	Cliente
S-16/23872	ONP_CHI_S13	21/04/2016 12:06	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23873	ONP_CHI_S13_DUP	21/04/2016 12:16	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23874	ONP_CHI_S15	21/04/2016 12:36	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	S-1285-PE	Cliente
S-16/23875	ONP_CHI_S14	21/04/2016 12:39	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23876	ONP_CHI_S16	21/04/2016 14:09	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	S-1285-PE	Cliente
S-16/23877	ONP_CHI_S17	21/04/2016 14:26	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23878	ONP_CHI_S18	21/04/2016 14:40	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		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

Tipo Muestra:	**SUELO (MN)**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/01197	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción	TDR N° 1312-2016				
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º:	----			Contrato:	PE16-0022-MYA
Observacion	Lugar de muestreo: IMAZA-BAGUA-AMAZONAS				

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-16/01197 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/04030 Extraccion 1 ONP_CHI_S18_ DUP	MN-16/04031 Extraccion 2 ONP_CHI_S18_ DUP	MN-16/04032 Extraccion 3 ONP_CHI_S18_ DUP	MN-16/04033 Extraccion 4 ONP_CHI_S18_ DUP	MN-16/04034 Extraccion 5 ONP_CHI_S18_ DUP	MN-16/04035 Extraccion 1 ONP_CHI_S19	MN-16/04036 Extraccion 2 ONP_CHI_S19	MN-16/04037 Extraccion 3 ONP_CHI_S19
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	< 1,6	79,1	289	< 1,6	(26 065)	< 1,6	160	346
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	21,6	16,5	5,51	< 0,06	161	20,9	12,9	2,92
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	0,122	0,222	< 0,025	< 0,025	< 0,025	0,114	0,168
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	0,31	< 0,12	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	1 968	438	83,8	< 16,3	711	1 458	613	33,2
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	1,16	1,81	< 0,33	12,7	< 0,33	1,41	1,46
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	8,23	< 0,18	< 0,18	0,20
Cromo Soluble	-	mg/kg	< 0,14	1,73	3,88	< 0,14	150	< 0,14	4,62	5,73
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	5,553	1,218	0,566	< 0,185	53,5	4,681	2,322	0,277
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	532	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	< 1,97	289	(3 056)	< 1,97	(29 107)	< 1,97	264	(1 565)
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	0,73	< 0,68	24,5	< 0,68	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	148	25,3	24,3	< 15,4	3 888	141	20,0	< 15,4
Manganeso Soluble	-	mg/kg	151	85,5	24,8	< 0,1	103	114	85,8	61,6
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	2,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	< 0,315	1,323	1,586	< 0,315	18,6	< 0,315	3,070	1,695
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	8,428	< 0,755	0,968	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	534	120	45,9	< 42,3	8 472	388	165	< 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	178	307	< 134	< 134	< 134	150	212
Sodio Soluble	-	mg/kg	< 13,2	< 13,2	11 873	23,6	1 431	< 13,2	< 13,2	11 052
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	(2 472)	< 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	114	< 0,16	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	60,9	< 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-16/01197 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			MN-16/04038 Extraccion 4 ONP_CHI_S19	MN-16/04039 Extraccion 5 ONP_CHI_S19	MN-16/04040 Extraccion 1 ONP_CHI_S20	MN-16/04041 Extraccion 2 ONP_CHI_S20	MN-16/04042 Extraccion 3 ONP_CHI_S20	MN-16/04043 Extraccion 4 ONP_CHI_S20	MN-16/04044 Extraccion 5 ONP_CHI_S20	MN-16/04045 Extraccion 1 ONP_CHI_S20_ DUP
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	(1 060)	(40 273)	< 1,6	83,4	357	(1 083)	(49 560)	< 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	577	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	21,9	131	31,0	16,3	6,48	6,33	174	26,3
Berilio Soluble	-	mg/kg	0,053	< 0,025	< 0,025	0,155	0,281	< 0,025	< 0,025	< 0,025
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	1,772	< 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	0,18	0,32	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	104	551	1 102	298	58,3	89,7	462	1 291
Cobalto Soluble	-	mg/kg	3,01	15,7	< 0,33	1,23	1,46	0,63	19,3	< 0,33
Cobre Soluble	-	mg/kg	0,31	8,41	< 0,18	< 0,18	0,47	< 0,18	8,25	< 0,18
Cromo Soluble	-	mg/kg	5,43	229	< 0,14	1,61	4,82	13,4	110	< 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	1,828	36,8	5,339	0,850	0,485	4,269	48,0	5,463
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	404	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	568	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	55,2	(35 339)	< 1,97	300	(3 758)	830	(37 532)	< 1,97
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	29,5	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	37,8	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	38,0	4 344	171	24,7	20,6	95,5	4 908	172
Manganeso Soluble	-	mg/kg	38,7	169	241	92,5	19,9	40,0	142	195
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	5,5	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	1,969	20,5	< 0,315	1,271	1,238	3,207	22,4	< 0,315
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,3	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	3,281	8,232	< 0,755	< 0,755	1,268	< 0,755	12,5	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	44,5	9 866	278	196	54,1	< 42,3	14 533	373
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	538	< 134	< 134	156	294	236	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	2 044	1 461	< 13,2	< 13,2	11 355	679	2 375	< 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	5,66	(3 331)	< 0,21	< 0,21	< 0,21	1,18	(4 259)	< 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	1,91	141	< 0,16	< 0,16	3,22	0,50	173	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	14,1	77,0	< 7,075	< 7,075	8,038	7,264	97,9	< 7,075

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-16/01197	Tipo Muestra:	SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			MN-16/04046 Extraccion 2 ONP_CHI_S20_ DUP	MN-16/04047 Extraccion 3 ONP_CHI_S20_ DUP	MN-16/04048 Extraccion 4 ONP_CHI_S20_ DUP	MN-16/04049 Extraccion 5 ONP_CHI_S20_ DUP	MN-16/04050 Extraccion 1 ONP_CHI_S21	MN-16/04051 Extraccion 2 ONP_CHI_S21	MN-16/04052 Extraccion 3 ONP_CHI_S21	MN-16/04053 Extraccion 4 ONP_CHI_S21
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	75,4	366	(1 446)	(41 459)	< 1,6	80,3	314	(1 023)
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	502	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	13,5	5,16	14,2	151	25,4	15,2	5,57	2,99
Berilio Soluble	-	mg/kg	0,134	0,240	0,072	< 0,025	< 0,025	0,130	0,226	0,035
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275	< 1,275	1,901	< 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	0,19	0,31	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	294	50,4	114	503	1 897	333	57,9	121
Cobalto Soluble	-	mg/kg	0,94	1,69	1,42	16,7	< 0,33	0,92	1,98	0,81
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	0,32	0,58	8,46	< 0,18	< 0,18	< 0,18	4,11
Cromo Soluble	-	mg/kg	1,66	4,69	5,77	115	< 0,14	1,47	4,20	3,96
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	0,859	0,384	3,852	51,9	5,846	1,131	0,413	1,364
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	492	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	278	(3 376)	881	(32 047)	< 1,97	279	(3 003)	72,7
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	31,0	< 0,68	< 0,68	0,69	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	25,2	22,7	98,8	5 127	174	26,3	25,1	< 15,4
Manganeso Soluble	-	mg/kg	87,5	21,4	42,4	123	180	105	31,0	32,2
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	1,3	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	1,203	1,218	3,128	19,4	< 0,315	1,007	1,315	2,036
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	1,035	< 0,755	11,8	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	198	45,3	75,0	11 883	457	214	51,1	< 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	163	304	626	< 134	< 134	212	306	538
Sodio Soluble	-	mg/kg	< 13,2	10 342	1 255	2 013	< 13,2	< 13,2	9 874	1 156
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	(3 583)	< 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	1,97	< 0,16	150	< 0,16	< 0,16	0,26	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	7,231	20,4	81,2	< 7,075	< 7,075	7,407	20,0

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01197 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/04054 Extraccion 5 ONP_CHI_S21	MN-16/04055 Extraccion 1 ONP_CHI_S21_ DUP	MN-16/04056 Extraccion 2 ONP_CHI_S21_ DUP	MN-16/04057 Extraccion 3 ONP_CHI_S21_ DUP	MN-16/04058 Extraccion 4 ONP_CHI_S21_ DUP	MN-16/04059 Extraccion 5 ONP_CHI_S21_ DUP	MN-16/04060 Extraccion 1 ONP_CHI_S22	MN-16/04061 Extraccion 2 ONP_CHI_S22
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	(42 173)	< 1,6	104	377	930	(36 799)	< 1,6	118
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	196	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	131	26,4	16,7	6,13	6,35	134	29,8	14,5
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	0,129	0,235	< 0,025	< 0,025	< 0,025	0,103
Bismuto Soluble	-	mg/kg	1,322	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	1,384	< 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	0,32	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	0,32	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	672	1 863	337	60,0	111	842	1 869	256
Cobalto Soluble	-	mg/kg	14,7	< 0,33	1,07	1,85	0,53	15,3	< 0,33	0,93
Cobre Soluble	-	mg/kg	4,91	< 0,18	< 0,18	0,18	4,31	5,62	< 0,18	< 0,18
Cromo Soluble	-	mg/kg	116	< 0,14	1,81	4,73	4,06	116	< 0,14	1,43
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	45,2	6,002	0,893	0,458	1,549	49,3	6,128	0,598
Fosforo Soluble	-	mg/kg	505	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	501	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	(32 228)	< 1,97	305	(3 242)	54,1	(31 681)	< 1,97	140
Litio Soluble	-	mg/kg	27,0	< 0,68	< 0,68	0,82	< 0,68	28,4	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	4 607	173	26,8	30,1	< 15,4	4 689	208	28,1
Manganeso Soluble	-	mg/kg	127	173	89,9	26,8	29,6	121	251	132
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	1,9	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	1,7	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	20,0	< 0,315	1,423	1,708	2,682	20,3	< 0,315	0,989
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	10,1	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755	10,5	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	10 093	541	198	59,5	< 42,3	10 433	448	189
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	210	343	265	< 134	< 134	240
Sodio Soluble	-	mg/kg	1 751	< 13,2	< 13,2	11 557	439	1 905	< 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	(3 078)	< 0,21	< 0,21	< 0,21	7,40	(3 228)	< 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	0,86	1,07	134	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	71,0	< 7,075	< 7,075	7,731	15,6	72,0	< 7,075	< 7,075

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01197 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/04062 Extraccion 3 ONP_CHI_S22	MN-16/04063 Extraccion 4 ONP_CHI_S22	MN-16/04064 Extraccion 5 ONP_CHI_S22	MN-16/04065 Extraccion 1 ONP_CHI_S24	MN-16/04066 Extraccion 2 ONP_CHI_S24	MN-16/04067 Extraccion 3 ONP_CHI_S24	MN-16/04068 Extraccion 4 ONP_CHI_S24	MN-16/04069 Extraccion 5 ONP_CHI_S24
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	402	35,8	(25 676)	< 1,6	84,7	235	777	(25 599)
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	5,73	2,91	163	16,0	11,2	3,45	6,17	131
Berilio Soluble	-	mg/kg	0,220	< 0,025	< 0,025	< 0,025	0,105	0,141	0,121	< 0,025
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275	1,503	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	1,890
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	0,34	< 0,12	< 0,12	< 0,12	0,21	0,26
Calcio Soluble	-	mg/kg	36,1	274	485	974	209	35,7	365	464
Cobalto Soluble	-	mg/kg	2,17	0,60	16,4	< 0,33	1,24	1,13	6,24	10,6
Cobre Soluble	-	mg/kg	0,49	3,61	7,57	< 0,18	< 0,18	< 0,18	9,57	2,32
Cromo Soluble	-	mg/kg	4,26	10,2	138	< 0,14	1,97	5,31	3,48	210
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	0,308	9,976	41,7	4,798	0,593	0,278	2,481	37,9
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	365	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	348
Hierro Soluble	-	mg/kg	(2 032)	37,1	(31 473)	< 1,97	150	(1 712)	260	(25 058)
Litio Soluble	-	mg/kg	0,72	< 0,68	34,6	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	18,6
Magnesio Soluble	-	mg/kg	33,0	399	4 022	148	22,1	20,3	83,0	2 797
Manganeso Soluble	-	mg/kg	57,2	87,7	131	91,7	108	42,8	85,2	129
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	< 1,2	< 1,2	1,9	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	3,6
Niquel Soluble	-	mg/kg	2,060	1,842	21,8	< 0,315	1,737	2,178	4,183	13,0
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	8,733	< 0,755	< 0,755	< 0,755	5,052	5,250
Potasio Soluble	-	mg/kg	53,1	< 42,3	10 109	400	134	< 42,3	94,7	6 264
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	375	< 134	< 134	< 134	196	216	622	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	9 809	258	1 453	< 13,2	< 13,2	7 710	2 517	1 156
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	0,31	(3 230)	< 0,21	< 0,21	< 0,21	< 0,21	2 173
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	0,69	148	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16	89,6
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	71,4	< 7,075	< 7,075	< 7,075	22,6	46,9

() 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-16/01197 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/04070 Extraccion 1 ONP_CHI_S23	MN-16/04071 Extraccion 2 ONP_CHI_S23	MN-16/04072 Extraccion 3 ONP_CHI_S23	MN-16/04073 Extraccion 4 ONP_CHI_S23	MN-16/04074 Extraccion 5 ONP_CHI_S23	MN-16/04075 Extraccion 1 ONP_CHI_S26	MN-16/04076 Extraccion 2 ONP_CHI_S26	MN-16/04077 Extraccion 3 ONP_CHI_S26
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	< 1,6	95,7	235	(1 364)	(29 885)	< 1,6	53,5	345
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	15,9	11,9	3,17	8,93	143	21,4	20,2	8,09
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	0,101	0,133	0,228	< 0,025	< 0,025	0,100	0,248
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	2,119	< 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	0,28	< 0,12	0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	1 355	212	34,8	999	506	2 908	647	95,3
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	1,27	1,13	3,13	17,6	< 0,33	1,50	1,89
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	< 0,18	< 0,18	2,07	7,32	< 0,18	< 0,18	< 0,18
Cromo Soluble	-	mg/kg	< 0,14	2,07	5,38	2,94	134	< 0,14	1,26	3,88
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	4,518	0,731	0,260	3,358	56,5	8,672	1,977	0,620
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	381	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	< 1,97	161	(1 677)	201	(27 811)	< 1,97	32,2	(2 274)
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	0,85	33,3	< 0,68	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	147	22,3	19,7	133	4 699	293	55,5	28,9
Manganeso Soluble	-	mg/kg	91,1	109	42,2	104	289	52,4	211	123
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	1,718	2,563	4,119	17,6	< 0,315	1,389	1,555
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	2,201	8,491	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	384	152	< 42,3	124	7 075	521	132	55,7
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	< 134	197	209	715	< 134	< 134	281	333
Sodio Soluble	-	mg/kg	< 13,2	< 13,2	8 651	1 087	1 299	< 13,2	< 13,2	10 552
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	0,98	(2 477)	< 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	98,8	< 0,16	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	19,6	77,7	< 7,075	< 7,075	7,358

() 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

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01197 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			MN-16/04078	MN-16/04079
Descripción			Extraccion 4 ONP_CHI_S26	Extraccion 5 ONP_CHI_S26
Parámetro	**Incert**	**Unidades**		
Geoquímica Ambiental				
Aluminio Soluble	-	mg/kg	175	(45 643)
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	5,88	247
Berilio Soluble	-	mg/kg	0,039	< 0,025
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275
Boro Soluble	-	mg/kg	< 2,52	< 2,52
Cadmio Soluble	-	mg/kg	< 0,12	0,41
Calcio Soluble	-	mg/kg	213	933
Cobalto Soluble	-	mg/kg	0,97	17,4
Cobre Soluble	-	mg/kg	2,80	7,34
Cromo Soluble	-	mg/kg	3,36	125
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	23,2	56,2
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	635
Hierro Soluble	-	mg/kg	68,4	(39 803)
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	37,1
Magnesio Soluble	-	mg/kg	534	5 431
Manganeso Soluble	-	mg/kg	101	201
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	< 1,2	1,6
Niquel Soluble	-	mg/kg	0,906	26,9
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	0,803	12,5
Potasio Soluble	-	mg/kg	< 42,3	13 360
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	170	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	514	2 190
Talio Soluble	-	mg/kg	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	-	mg/kg	< 0,21	(3 707)
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	< 0,16	152
Zinc Soluble	-	mg/kg	10,9	86,5

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.

() 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

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01197 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-16/01197 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-16/04030	ONP_CHI_S18_DUP	21/04/2016 14:50	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04031	ONP_CHI_S18_DUP	21/04/2016 14:50	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04032	ONP_CHI_S18_DUP	21/04/2016 14:50	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04033	ONP_CHI_S18_DUP	21/04/2016 14:50	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04034	ONP_CHI_S18_DUP	21/04/2016 14:50	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04035	ONP_CHI_S19	21/04/2016 14:59	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04036	ONP_CHI_S19	21/04/2016 14:59	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04037	ONP_CHI_S19	21/04/2016 14:59	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04038	ONP_CHI_S19	21/04/2016 14:59	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04039	ONP_CHI_S19	21/04/2016 14:59	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04040	ONP_CHI_S20	21/04/2016 15:06	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04041	ONP_CHI_S20	21/04/2016 15:06	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04042	ONP_CHI_S20	21/04/2016 15:06	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04043	ONP_CHI_S20	21/04/2016 15:06	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04044	ONP_CHI_S20	21/04/2016 15:06	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04045	ONP_CHI_S20_DUP	21/04/2016 15:15	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04046	ONP_CHI_S20_DUP	21/04/2016 15:15	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04047	ONP_CHI_S20_DUP	21/04/2016 15:15	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04048	ONP_CHI_S20_DUP	21/04/2016 15:15	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04049	ONP_CHI_S20_DUP	21/04/2016 15:15	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04050	ONP_CHI_S21	21/04/2016 15:34	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04051	ONP_CHI_S21	21/04/2016 15:34	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04052	ONP_CHI_S21	21/04/2016 15:34	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04053	ONP_CHI_S21	21/04/2016 15:34	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04054	ONP_CHI_S21	21/04/2016 15:34	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04055	ONP_CHI_S21_DUP	21/04/2016 15:44	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04056	ONP_CHI_S21_DUP	21/04/2016 15:44	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04057	ONP_CHI_S21_DUP	21/04/2016 15:44	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04058	ONP_CHI_S21_DUP	21/04/2016 15:44	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04059	ONP_CHI_S21_DUP	21/04/2016 15:44	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04060	ONP_CHI_S22	21/04/2016 15:43	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04061	ONP_CHI_S22	21/04/2016 15:43	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04062	ONP_CHI_S22	21/04/2016 15:43	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04063	ONP_CHI_S22	21/04/2016 15:43	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04064	ONP_CHI_S22	21/04/2016 15:43	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04065	ONP_CHI_S24	21/04/2016 16:03	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04066	ONP_CHI_S24	21/04/2016 16:03	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04067	ONP_CHI_S24	21/04/2016 16:03	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04068	ONP_CHI_S24	21/04/2016 16:03	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04069	ONP_CHI_S24	21/04/2016 16:03	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04070	ONP_CHI_S23	21/04/2016 16:07	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04071	ONP_CHI_S23	21/04/2016 16:07	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04072	ONP_CHI_S23	21/04/2016 16:07	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04073	ONP_CHI_S23	21/04/2016 16:07	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		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-16/01197 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-16/04074	ONP_CHI_S23	21/04/2016 16:07	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04075	ONP_CHI_S26	21/04/2016 16:37	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04076	ONP_CHI_S26	21/04/2016 16:37	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04077	ONP_CHI_S26	21/04/2016 16:37	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04078	ONP_CHI_S26	21/04/2016 16:37	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04079	ONP_CHI_S26	21/04/2016 16:37	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		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:	**SUELOS MA**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/01194	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: IMAZA-BAGUA-AMAZONAS				

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: 18/05/2016

OBSERVACIONES:

Estudio SAA-16/01194 Tipo Muestra: SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/23823	S-16/23824	S-16/23825	S-16/23826	S-16/23827	S-16/23828	S-16/23829	S-16/23830
Descripción			ONP_CHI_NF4	ONP_CH_S25	ONP_CHI_S25_DUP	ONP_CHI_S37	ONP_CHI_NF1	ONP_CHI_S28	ONP_CHI_S30	ONP_CHI_S30_DUP
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		< 5,00	< 5,00	15,0		256	101	51,4
Hidrocarburos Totales C28-C40	± 27 %	mg/kg MS		< 5,00	< 5,00	19,0		269	128	69,9
Hidrocarburos Totales C5-C10	± 9 %	mg/kg MS		< 0,3	< 0,3	< 0,3		< 0,3	< 0,3	< 0,3
Hidrocarburos Totales C5-C40	-	mg/kg MS		< 5,00	< 5,00	33,9		524	230	121
Características Básicas										
Humedad	± 6 %	%		8,85	18,0	15,6		9,93	10,8	16,3
Metales Totales										
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	8 312	7 557	7 821	1 971	7 305	6 456	4 109	3 626
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	0,1390	0,1415	0,1441	< 0,0017	0,1616	0,0802	0,0721	0,0509
Arsénico Total	± 8 %	mg/kg MS	2,1	2,5	2,5	0,7	3,4	2,0	1,8	1,5
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	20,6	60,0	63,4	8,41	53,5	39,8	31,6	27,7
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,166	0,769	0,835	0,112	0,219	0,696	0,521	0,514
Bismuto Total	-	mg/kg MS	0,1159	0,0946	0,0965	0,0406	0,0793	0,0888	0,0642	0,0568
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	0,0427	0,3899	0,4335	< 0,0007	0,0619	0,2285	0,2247	0,1457
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	225	1 963	2 205	231	208	916	1 335	1 092
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	12,7	25,0	25,0	17,7	11,0	22,2	15,7	13,6
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	0,273	8,803	9,141	0,438	3,003	6,637	5,315	5,018
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	4,18	9,26	9,36	1,59	3,19	7,22	5,36	4,27
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	15,7	18,8	19,6	2,7	19,1	14,4	12,4	11,3
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	0,79	0,48	0,47	0,22	0,36	0,43	0,28	0,27
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	5,870	9,332	10,4	3,780	1,594	7,674	6,838	5,935
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	275	425	472	149	185	358	315	276
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	11 826	18 841	19 521	5 227	17 072	15 720	12 474	11 601
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	1,66	9,28	9,67	0,70	4,89	6,79	5,41	4,98
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	482	1 731	1 824	138	786	1 247	948	834
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	13,7	443	455	20,6	128	263	181	159
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	0,829	0,489	0,520	0,143	0,311	0,387	0,299	0,250
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	1,67	12,6	13,1	0,78	5,24	9,08	7,44	6,66
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	5,574	6,388	6,697	2,987	5,104	5,842	4,630	3,797

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Estudio SAA-16/01194 Tipo Muestra: SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/23823	S-16/23824	S-16/23825	S-16/23826	S-16/23827	S-16/23828	S-16/23829	S-16/23830
Descripción			ONP_CHI_NF4	ONP_CH_S25	ONP_CHI_S25_DUP	ONP_CHI_S37	ONP_CHI_NF1	ONP_CHI_S28	ONP_CHI_S30	ONP_CHI_S30_DUP
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Metales Totales										
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	502	541	533	255	345	451	350	336
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	1,300	2,778	2,731	0,526	1,407	3,012	2,014	1,254
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	9,6	21,0	22,4	16,4	13,4	17,7	14,6	13,8
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	0,0687	0,0774	0,0805	< 0,0002	0,0863	0,0685	0,0492	0,0424
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	4,59	8,36	8,96	3,45	6,21	5,90	10,5	10,7
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	3,0064	3,0992	3,0589	3,1266	1,6408	3,7140	3,1052	2,7671
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,3160	0,4325	0,4461	0,3104	0,2879	0,3961	0,2950	0,2427
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	30,5	37,6	38,4	6,0	53,5	27,4	23,6	20,7
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	7,70	47,5	49,7	4,45	19,1	35,8	28,1	25,9

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-16/01194 Tipo Muestra: SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/23831	S-16/23832	S-16/23833
Descripción			ONP_CHI_S32	ONP_CHI_NF2	ONP_CHI_S34
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	48,6		16,9
Hidrocarburos Totales C28-C40	± 27 %	mg/kg MS	60,8		34,6
Hidrocarburos Totales C5-C10	± 9 %	mg/kg MS	< 0,3		< 0,3
Hidrocarburos Totales C5-C40	-	mg/kg MS	109		51,6
Características Básicas					
Humedad	± 6 %	%	13,5		9,76
Metales Totales					
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	9 005	9 999	4 535
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	0,0799	< 0,0017	0,0850
Arsénico Total	± 8 %	mg/kg MS	2,5	2,1	2,1
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	56,3	27,7	39,2
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	1,029	0,536	0,765
* Bismuto Total	-	mg/kg MS	0,1385	0,1384	0,0695
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	0,78	0,88	< 0,18
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,2163	0,1656	0,2442
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	515	581	1 061
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	31,6	25,4	19,0
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	8,484	2,250	5,863
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	7,84	4,06	6,00
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	19,3	17,9	12,9
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	0,59	0,75	0,34
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	9,161	11,1	6,918
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	323	332	397
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	19 056	17 072	13 684
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	11,8	5,13	6,49
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	1 523	1 048	933
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	361	78,1	194
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	0,583	0,348	0,373
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	11,0	4,17	7,75
Plata Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,006	< 0,006	< 0,006
Plomo Total	± 6 %	mg/kg MS	8,876	7,670	4,940
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	639	826	394

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-16/01194 Tipo Muestra: SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/23831	S-16/23832	S-16/23833
Descripción			ONP_CHI_S32	ONP_CHI_NF2	ONP_CHI_S34
Parámetro	**Incert**	**Unidades**			
Metales Totales					
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	3,595	2,478	2,334
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	21,6	24,3	13,8
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	0,1240	0,1102	0,0584
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	12,0	3,77	12,9
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	3,7090	5,7054	2,9949
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,5942	0,4965	0,3331
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	36,8	29,0	24,0
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	46,2	16,7	30,9

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-16/01194 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

Estudio	SAA-16/01194	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-16/01194 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-16/23823	ONP_CHI_NF4	22/04/2016 17:22	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/23824	ONP_CH_S25	21/04/2016 16:41	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23825	ONP_CHI_S25_DUP	21/04/2016 16:46	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23826	ONP_CHI_S37	22/04/2016 10:10	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23827	ONP_CHI_NF1	22/04/2016 11:00	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/23828	ONP_CHI_S28	22/04/2016 11:15	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	S-1285-PE	Cliente
S-16/23829	ONP_CHI_S30	22/04/2016 11:32	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23830	ONP_CHI_S30_DUP	22/04/2016 11:42	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	S-1199-PE	Cliente
S-16/23831	ONP_CHI_S32	22/04/2016 11:56	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	S-1285-PE	Cliente
S-16/23832	ONP_CHI_NF2	22/04/2016 11:58	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/23833	ONP_CHI_S34	22/04/2016 12:25	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		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-16/01195	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción	TDR N° 1312-2016				
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º:	----			Contrato:	PE16-0022-MYA
Observaciones	Lugar de muestreo: Imaza-Bagua-Amazonas				

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-16/01195	Tipo Muestra:	SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			MN-16/03975 Extracción 1 ONP_CHI_S25	MN-16/03976 Extracción 2 ONP_CHI_S25	MN-16/03977 Extracción 3 ONP_CHI_S25	MN-16/03978 Extracción 4 ONP_CHI_S25	MN-16/03979 Extracción 5 ONP_CHI_S25	MN-16/03980 Extracción 1 ONP_CHI_S25_ DUP	MN-16/03981 Extracción 2 ONP_CHI_S25_ DUP	MN-16/03982 Extracción 3 ONP_CHI_S25_ DUP
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	< 1,6	104	316	(1 040)	(30 050)	< 1,6	95,9	360
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	22,1	19,6	5,07	16,3	116	21,9	18,1	5,55
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	0,090	0,158	0,117	< 0,025	< 0,025	0,085	0,189
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	2,629	< 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	0,34	< 0,12	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	2 067	474	62,6	123	446	2 083	414	50,1
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	1,41	1,70	1,20	14,8	< 0,33	1,19	2,26
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	< 0,18	< 0,18	1,21	7,45	< 0,18	< 0,18	< 0,18
Cromo Soluble	-	mg/kg	< 0,14	1,21	2,50	3,87	93,0	< 0,14	0,99	2,91
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	6,696	1,466	0,398	0,401	43,5	6,477	1,107	0,393
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	411	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	< 1,97	86,8	(1 454)	599	(25 505)	< 1,97	60,4	(1 776)
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	0,81	23,6	< 0,68	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	234	46,1	26,6	50,8	3 659	239	43,5	28,6
Manganeso Soluble	-	mg/kg	81,2	148	113	28,8	158	55,7	109	163
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	1,208	1,140	2,144	16,9	< 0,315	1,123	1,074
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	10,5	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	335	219	55,4	90,4	8 558	472	198	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	232	277	438	< 134	< 134	208	306
Sodio Soluble	-	mg/kg	< 13,2	< 13,2	15 430	1 406	1 715	< 13,2	< 13,2	11 231
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	(2 890)	< 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	126	< 0,16	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	68,0	< 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-16/01195	Tipo Muestra:	SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			MN-16/03983	MN-16/03984	MN-16/03985	MN-16/03986	MN-16/03987	MN-16/03988	MN-16/03989	MN-16/03990
Descripción			Extracción 4 ONP_CHI_S25_ DUP	Extracción 5 ONP_CHI_S25_ DUP	Extracción 1 ONP_CHI_S37	Extracción 2 ONP_CHI_S37	Extracción 3 ONP_CHI_S37	Extracción 4 ONP_CHI_S37	Extracción 5 ONP_CHI_S37	Extracción 1 ONP_CHI_S28
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	978	(36 051)	< 1,6	112	317	989	(15 777)	< 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	19,4	116	1,97	1,99	0,91	19,7	38,7	17,8
Berilio Soluble	-	mg/kg	0,117	< 0,025	< 0,025	< 0,025	0,028	0,120	< 0,025	< 0,025
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	2,527	< 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	0,35	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	228	453	213	27,1	16,8	211	106	955
Cobalto Soluble	-	mg/kg	1,77	13,8	< 0,33	< 0,33	< 0,33	1,18	4,13	< 0,33
Cobre Soluble	-	mg/kg	2,51	6,19	0,20	< 0,18	< 0,18	2,75	0,24	< 0,18
Cromo Soluble	-	mg/kg	4,99	91,2	< 0,14	1,21	4,28	5,01	88,4	< 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	0,774	44,8	0,669	< 0,185	0,212	0,795	21,0	3,954
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	414	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	144	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	561	(28 337)	< 1,97	200	(1 277)	720	(5 604)	< 1,97
Litio Soluble	-	mg/kg	0,72	23,8	< 0,68	< 0,68	< 0,68	0,82	5,59	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	68,9	3 652	44,2	< 15,4	< 15,4	175	597	146
Manganeso Soluble	-	mg/kg	56,9	149	10,2	9,2	4,6	50,4	21,7	164
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	1,8	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	3,106	15,8	< 0,315	0,476	1,422	3,010	2,526	< 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	0,873	9,778	< 0,755	< 0,755	< 0,755	0,960	6,014	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	124	8 768	424	65,0	< 42,3	118	1 982	673
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	444	< 134	< 134	< 134	140	504	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	1 222	1 621	< 13,2	< 13,2	5 599	1 058	173	< 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	3,03	(2 823)	< 0,21	< 0,21	< 0,21	1,51	(1 329)	< 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	0,91	125	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16	21,5	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	10,2	65,4	< 7,075	< 7,075	< 7,075	8,115	7,197	< 7,075

( ) Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales .

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01195 T — Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/03991 Extracción 2 ONP_CHI_S28	MN-16/03992 Extracción 3 ONP_CHI_S28	MN-16/03993 Extracción 4 ONP_CHI_S28	MN-16/03994 Extracción 5 ONP_CHI_S28	MN-16/03995 Extracción 1 ONP_CHI_S30	MN-16/03996 Extracción 2 ONP_CHI_S30	MN-16/03997 Extracción 3 ONP_CHI_S30	MN-16/03998 Extracción 4 ONP_CHI_S30
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	160	191	(1 362)	(40 386)	< 1,6	91,4	138	(1 684)
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	267	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	12,0	1,55	9,26	203	14,8	8,12	1,53	0,07
Berilio Soluble	-	mg/kg	0,141	0,093	0,156	< 0,025	< 0,025	0,092	0,114	0,128
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275	< 1,275	3,008	< 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	0,35	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	153	25,7	118	596	930	173	25,9	266
Cobalto Soluble	-	mg/kg	1,46	0,71	1,84	15,7	< 0,33	0,73	0,70	1,59
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	< 0,18	3,58	4,87	< 0,18	< 0,18	< 0,18	5,44
Cromo Soluble	-	mg/kg	1,35	1,66	5,80	84,2	< 0,14	1,22	2,96	5,66
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	0,573	0,295	0,364	63,1	4,756	0,427	0,241	0,839
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	469	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	257	(1 207)	1 597	(29 249)	< 1,97	141	(1 641)	862
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	0,96	31,9	< 0,68	< 0,68	< 0,68	2,59
Magnesio Soluble	-	mg/kg	18,8	< 15,4	62,1	4 350	150	22,1	< 15,4	160
Manganeso Soluble	-	mg/kg	55,8	7,7	17,9	126	66,2	68,1	13,4	50,2
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	1,051	0,551	3,594	16,7	< 0,315	0,941	1,491	9,542
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	12,5	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	206	< 42,3	126	12 319	610	150	< 42,3	131
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	148	< 134	482	< 134	< 134	200	< 134	995
Sodio Soluble	-	mg/kg	< 13,2	6 147	1 483	1 789	< 13,2	< 13,2	3 255	2 317
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	(3 590)	< 0,21	< 0,21	< 0,21	< 0,21
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	< 0,16	< 0,16	< 0,16	131	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	7,931	69,9	< 7,075	< 7,075	< 7,075	8,928

( ) Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales .

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio	SAA-16/01195	Tipo Muestra:	SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			MN-16/03999	MN-16/04000	MN-16/04001	MN-16/04002	MN-16/04003	MN-16/04004	MN-16/04005	MN-16/04006
Descripción			Extracción 5 ONP_CHI_S30	Extracción 1 ONP_CHI_S30_ DUP	Extracción 2 ONP_CHI_S30_ DUP	Extracción 3 ONP_CHI_S30_ DUP	Extracción 4 ONP_CHI_S30_ DUP	Extracción 5 ONP_CHI_S30_ DUP	Extracción 1 ONP_CHI_S32	Extracción 2 ONP_CHI_S32
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	(24 197)	< 1,6	116	282	866	(17 607)	< 1,6	160
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	82,0	13,5	7,62	2,31	19,2	63,3	22,4	13,4
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	0,089	0,129	0,128	< 0,025	< 0,025	0,132
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	0,26	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	0,20	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	249	905	138	33,8	251	213	1 317	232
Cobalto Soluble	-	mg/kg	10,2	< 0,33	0,75	1,16	1,81	9,23	< 0,33	1,17
Cobre Soluble	-	mg/kg	2,68	< 0,18	< 0,18	< 0,18	5,01	2,12	< 0,18	< 0,18
Cromo Soluble	-	mg/kg	168	< 0,14	1,49	2,71	4,17	159	< 0,14	1,80
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	30,7	4,069	0,498	0,309	0,817	29,2	5,292	0,839
Fosforo Soluble	-	mg/kg	323	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	318	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	(17 746)	< 1,97	167	(1 607)	650	(16 349)	< 1,97	157
Litio Soluble	-	mg/kg	18,4	< 0,68	< 0,68	< 0,68	2,14	18,6	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	2 424	134	20,3	23,6	159	2 270	191	27,1
Manganeso Soluble	-	mg/kg	72,3	54,2	62,4	24,3	54,4	74,5	173	92,2
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	3,0	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	2,3	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	10,8	< 0,315	1,150	2,104	5,324	11,5	< 0,315	1,228
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	7,629	< 0,755	< 0,755	< 0,755	1,090	6,893	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	6 117	536	167	< 42,3	113	6 172	626	185
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	206	250	426	< 134	< 134	151
Sodio Soluble	-	mg/kg	1 012	< 13,2	< 13,2	7 117	1 075	712	< 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	(2 251)	< 0,21	< 0,21	< 0,21	1,71	(1 603)	< 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	91,4	< 0,16	< 0,16	< 0,16	0,20	66,0	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	39,6	< 7,075	< 7,075	< 7,075	7,554	35,3	< 7,075	< 7,075

( ) Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales .

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01195 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/04007 Extracción 3 ONP_CHI_S32	MN-16/04008 Extracción 4 ONP_CHI_S32	MN-16/04009 Extracción 5 ONP_CHI_S32	MN-16/04015 Extracción 1 ONP_CHI_S34	MN-16/04016 Extracción 2 ONP_CHI_S34	MN-16/04017 Extracción 3 ONP_CHI_S34	MN-16/04018 Extracción 4 ONP_CHI_S34	MN-16/04019 Extracción 5 ONP_CHI_S34
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	441	52,0	(41 127)	< 1,6	86,9	335	320	(22 343)
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	4,86	0,18	168	16,5	13,8	4,85	9,40	113
Berilio Soluble	-	mg/kg	0,212	< 0,025	< 0,025	< 0,025	0,118	0,205	0,362	< 0,025
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275	2,505	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	1,882
Boro Soluble	-	mg/kg	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52
Cadmio Soluble	-	mg/kg	< 0,12	< 0,12	0,32	< 0,12	< 0,12	< 0,12	0,14	0,27
Calcio Soluble	-	mg/kg	33,9	136	756	1 348	295	66,9	471	307
Cobalto Soluble	-	mg/kg	1,64	< 0,33	13,3	< 0,33	1,26	1,59	1,83	10,9
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	3,36	4,79	< 0,18	< 0,18	< 0,18	2,05	5,53
Cromo Soluble	-	mg/kg	3,35	13,5	90,4	< 0,14	1,56	5,60	2,81	152
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	0,359	< 0,185	53,2	4,445	0,901	0,497	0,378	34,3
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	405	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	414
Hierro Soluble	-	mg/kg	(2 011)	303	(28 335)	< 1,97	191	(2 518)	242	(21 965)
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	26,6	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	19,6
Magnesio Soluble	-	mg/kg	17,9	< 15,4	4 234	149	25,4	25,6	186	2 681
Manganeso Soluble	-	mg/kg	59,8	10,6	133	136	116	45,1	93,2	114
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	3,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	1,137	3,412	14,9	< 0,315	1,161	1,835	5,424	12,5
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	9,669	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755	8,486
Potasio Soluble	-	mg/kg	< 42,3	< 42,3	10 503	564	107	45,1	141	7 121
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	231	< 134	< 134	< 134	224	301	436	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	10 395	383	1 685	< 13,2	< 13,2	9 228	493	1 265
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	(2 942)	< 0,21	< 0,21	< 0,21	< 0,21	(2 139)
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	117	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16	86,9
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	66,3	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	48,7

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.

( ) Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales .

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01195 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-16/03975	ONP_CHI_S25	21/04/2016 16:41	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03976	ONP_CHI_S25	21/04/2016 16:41	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03977	ONP_CHI_S25	21/04/2016 16:41	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03978	ONP_CHI_S25	21/04/2016 16:41	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03979	ONP_CHI_S25	21/04/2016 16:41	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03980	ONP_CHI_S25_DUP	21/04/2016 16:46	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03981	ONP_CHI_S25_DUP	21/04/2016 16:46	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03982	ONP_CHI_S25_DUP	21/04/2016 16:46	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03983	ONP_CHI_S25_DUP	21/04/2016 16:46	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03984	ONP_CHI_S25_DUP	21/04/2016 16:46	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03985	ONP_CHI_S37	22/04/2016 10:10	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03986	ONP_CHI_S37	22/04/2016 10:10	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03987	ONP_CHI_S37	22/04/2016 10:10	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03988	ONP_CHI_S37	22/04/2016 10:10	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03989	ONP_CHI_S37	22/04/2016 10:10	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03990	ONP_CHI_S28	22/04/2016 11:15	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03991	ONP_CHI_S28	22/04/2016 11:15	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03992	ONP_CHI_S28	22/04/2016 11:15	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03993	ONP_CHI_S28	22/04/2016 11:15	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03994	ONP_CHI_S28	22/04/2016 11:15	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03995	ONP_CHI_S30	22/04/2016 11:32	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03996	ONP_CHI_S30	22/04/2016 11:32	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03997	ONP_CHI_S30	22/04/2016 11:32	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03998	ONP_CHI_S30	22/04/2016 11:32	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/03999	ONP_CHI_S30	22/04/2016 11:32	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04000	ONP_CHI_S30_DUP	22/04/2016 11:42	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04001	ONP_CHI_S30_DUP	22/04/2016 11:42	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04002	ONP_CHI_S30_DUP	22/04/2016 11:42	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04003	ONP_CHI_S30_DUP	22/04/2016 11:42	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04004	ONP_CHI_S30_DUP	22/04/2016 11:42	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04005	ONP_CHI_S32	22/04/2016 11:56	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04006	ONP_CHI_S32	22/04/2016 11:56	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04007	ONP_CHI_S32	22/04/2016 11:56	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04008	ONP_CHI_S32	22/04/2016 11:56	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04009	ONP_CHI_S32	22/04/2016 11:56	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04015	ONP_CHI_S34	22/04/2016 12:25	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04016	ONP_CHI_S34	22/04/2016 12:25	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04017	ONP_CHI_S34	22/04/2016 12:25	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04018	ONP_CHI_S34	22/04/2016 12:25	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04019	ONP_CHI_S34	22/04/2016 12:25	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		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-16/01201	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción	TDR N° 1312-2016				
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º:	----			Contrato:	PE16-0022-MYA
Observacion	Lugar de muestreo: IMAZA - BAGUA - AMAZONAS				

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-16/01201 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			MN-16/04130 Extracción 1 ONP_CHI_S36	MN-16/04131 Extracción 2 ONP_CHI_S36	MN-16/04132 Extracción 3 ONP_CHI_S36	MN-16/04133 Extracción 4 ONP_CHI_S36	MN-16/04134 Extracción 5 ONP_CHI_S36	MN-16/04135 Extracción 1 ONP_CHI_S36_ DUP	MN-16/04136 Extracción 2 ONP_CHI_S36_ DUP	MN-16/04137 Extracción 3 ONP_CHI_S36_ DUP
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	< 1,6	96,3	247	(1 909)	(57 476)	< 1,6	98,5	276
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	467	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	37,7	41,5	11,6	23,2	446	36,5	45,0	14,2
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	0,092	0,152	0,344	< 0,025	< 0,025	0,092	0,166
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	2,901	< 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	0,37	< 0,12	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	2 240	650	150	140	5 525	2 531	794	167
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	1,00	1,61	1,94	15,9	< 0,33	1,36	1,63
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	< 0,18	0,21	0,92	23,1	< 0,18	0,30	0,48
Cromo Soluble	-	mg/kg	< 0,14	2,07	2,21	5,39	160	< 0,14	2,82	3,19
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	7,490	2,493	0,889	4,968	85,6	8,288	3,122	0,938
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	629	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	< 1,97	262	(1 338)	806	(26 927)	< 1,97	303	(1 598)
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	31,7	< 0,68	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	115	79,1	61,7	52,5	9 706	111	95,6	71,1
Manganeso Soluble	-	mg/kg	34,7	197	65,3	437	299	23,4	223	67,0
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	1,6	< 1,2	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	< 0,315	1,485	1,106	4,096	31,3	< 0,315	1,808	1,275
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	2,071	10,5	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	321	139	< 42,3	143	27 979	369	163	47,2
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	198	205	306	< 134	< 134	195	229
Sodio Soluble	-	mg/kg	< 13,2	< 13,2	9 210	1 672	9 188	< 13,2	< 13,2	9 336
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	0,30	0,56	(3 200)	< 0,21	< 0,21	0,35
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16	103	< 0,16	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	125	< 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-16/01201 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			MN-16/04138 Extracción 4 ONP_CHI_S36_ DUP	MN-16/04139 Extracción 5 ONP_CHI_S36_ DUP	MN-16/04140 Extracción 1 ONP_CHI_S27	MN-16/04141 Extracción 2 ONP_CHI_S27	MN-16/04142 Extracción 3 ONP_CHI_S27	MN-16/04143 Extracción 4 ONP_CHI_S27	MN-16/04144 Extracción 5 ONP_CHI_S27	MN-16/04145 Extracción 1 ONP_CHI_S29
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	811	(54 523)	< 1,6	167	557	(1 070)	(16 302)	< 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	485	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	22,8	476	18,5	16,3	4,93	6,59	117	28,0
Berilio Soluble	-	mg/kg	0,343	< 0,025	< 0,025	0,097	< 0,025	0,087	< 0,025	< 0,025
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	3,010	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	3,336	< 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	0,37	< 0,12	0,14	< 0,12	< 0,12	6,65	0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	92,1	5 724	2 015	371	45,9	< 16,3	490	3 492
Cobalto Soluble	-	mg/kg	1,51	16,0	< 0,33	1,45	1,33	1,57	11,1	< 0,33
Cobre Soluble	-	mg/kg	1,19	23,6	< 0,18	< 0,18	< 0,18	1,74	11,0	< 0,18
Cromo Soluble	-	mg/kg	1,79	167	< 0,14	0,79	< 0,14	2,97	153	< 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	3,353	90,8	6,270	1,373	0,353	0,221	19,7	9,743
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	608	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	454	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	586	(27 434)	< 1,97	225	(2 750)	481	(27 216)	< 1,97
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	31,3	< 0,68	< 0,68	0,87	1,01	19,6	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	213	10 388	227	38,0	35,3	60,3	2 018	257
Manganeso Soluble	-	mg/kg	387	307	96,6	122	75,2	44,0	148	55,0
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	2,5	< 1,2	< 1,2	< 1,2	1,4	3,6	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	3,152	32,9	< 0,315	2,579	2,487	2,530	16,9	< 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	2,056	11,1	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755	11,5	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	43,2	27 429	433	246	66,2	91,1	6 747	347
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	682	< 134	< 134	311	548	615	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	419	10 184	10 397	< 13,2	10 309	1 505	1 464	6 989
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	(3 384)	< 0,21	< 0,21	< 0,21	0,49	(2 941)	< 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	108	< 0,16	< 0,16	3,42	1,78	90,1	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	125	< 7,075	< 7,075	9,719	< 7,075	45,7	< 7,075

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01201 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			MN-16/04146 Extracción 2 ONP_CHI_S29	MN-16/04147 Extracción 3 ONP_CHI_S29	MN-16/04148 Extracción 4 ONP_CHI_S29	MN-16/04149 Extracción 5 ONP_CHI_S29	MN-16/04150 Extracción 1 ONP_CHI_S31	MN-16/04151 Extracción 2 ONP_CHI_S31	MN-16/04152 Extracción 3 ONP_CHI_S31	MN-16/04153 Extracción 4 ONP_CHI_S31
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	52,4	303	913	(41 114)	< 1,6	84,2	376	(1 064)
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	24,4	7,21	13,8	138	21,0	21,5	6,33	10,1
Berilio Soluble	-	mg/kg	0,067	< 0,025	0,108	< 0,025	< 0,025	0,074	< 0,025	0,096
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275	< 1,275	5,463	< 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	0,28	< 0,12	< 0,12	8,71	< 0,12	0,24	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	785	75,9	21,2	440	2 874	651	87,8	45,3
Cobalto Soluble	-	mg/kg	0,66	1,33	2,36	15,3	< 0,33	1,35	1,46	1,74
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	< 0,18	1,57	16,1	< 0,18	< 0,18	< 0,18	1,70
Cromo Soluble	-	mg/kg	< 0,14	< 0,14	1,84	72,3	< 0,14	< 0,14	< 0,14	2,62
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	2,582	0,418	0,280	44,0	8,345	2,305	0,443	0,378
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	620	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	28,0	(1 985)	651	(33 600	< 1,97	116	(2 477)	927
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	40,4	< 0,68	< 0,68	< 0,68	0,89
Magnesio Soluble	-	mg/kg	48,8	16,8	37,2	3 985	209	40,5	25,5	66,4
Manganeso Soluble	-	mg/kg	101	181	173	244	77,2	195	137	82,1
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	0,825	1,341	1,836	24,0	< 0,315	1,213	1,793	2,382
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	16,8	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	184	< 42,3	73,2	9 636	435	109	42,6	72,9
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	156	283	319	< 134	< 134	221	366	483
Sodio Soluble	-	mg/kg	< 13,2	9 941	1 632	1 898	12 242	< 13,2	11 894	1 312
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	0,28	(3 649)	< 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	3,12	2,14	127	< 0,16	< 0,16	3,29	0,70
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	82,0	< 7,075	< 7,075	8,942	< 7,075

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01201 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			MN-16/04154 Extracción 5 ONP_CHI_S31	MN-16/04155 Extracción 1 ONP_CHI_S33	MN-16/04156 Extracción 2 ONP_CHI_S33	MN-16/04157 Extracción 3 ONP_CHI_S33	MN-16/04158 Extracción 4 ONP_CHI_S33	MN-16/04159 Extracción 5 ONP_CHI_S33	MN-16/04160 Extracción 1 ONP_CHI_S35	MN-16/04161 Extracción 2 ONP_CHI_S35
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	(29 402)	< 1,6	62,1	319	(1 034)	(35 041)	< 1,6	94,0
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	127	16,8	19,2	6,58	9,56	118	18,7	16,7
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	0,054	< 0,025	0,078	< 0,025	< 0,025	0,088
Bismuto Soluble	-	mg/kg	4,957	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	3,647	< 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	7,14	< 0,12	0,24	< 0,12	< 0,12	6,71	< 0,12	0,15
Calcio Soluble	-	mg/kg	389	2 594	731	90,7	65,3	426	1 870	409
Cobalto Soluble	-	mg/kg	12,1	< 0,33	0,99	1,33	1,64	11,1	< 0,33	0,77
Cobre Soluble	-	mg/kg	13,1	< 0,18	< 0,18	< 0,18	1,82	10,7	< 0,18	< 0,18
Cromo Soluble	-	mg/kg	97,2	< 0,14	< 0,14	< 0,14	3,54	100	< 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	30,2	6,879	2,381	0,403	0,354	37,4	5,776	1,605
Fosforo Soluble	-	mg/kg	474	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	512	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	(27 118)	< 1,97	76,1	(2 212)	(1 095)	(24 341)	< 1,97	196
Litio Soluble	-	mg/kg	30,1	< 0,68	< 0,68	< 0,68	0,79	27,6	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	3 108	206	44,2	24,0	83,6	3 952	169	31,0
Manganeso Soluble	-	mg/kg	168	102	193	83,4	50,7	152	78,8	80,5
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	1,5	< 1,2	< 1,2	< 1,2	1,3	2,2	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	18,7	< 0,315	0,691	1,541	2,583	17,1	< 0,315	1,127
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	13,7	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755	12,0	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	7 361	466	138	52,1	64,4	6 773	508	159
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	196	327	490	< 134	< 134	212
Sodio Soluble	-	mg/kg	1 596	11 911	< 13,2	9 575	895	1 391	18 716	< 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	(3 028)	< 0,21	< 0,21	< 0,21	< 0,21	(2 801)	< 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	103	< 0,16	< 0,16	3,12	0,75	92,3	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	62,3	< 7,075	< 7,075	9,440	< 7,075	58,0	< 7,075	< 7,075

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01201 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			MN-16/04162 Extracción 3 ONP_CHI_S35	MN-16/04163 Extracción 4 ONP_CHI_S35	MN-16/04164 Extracción 5 ONP_CHI_S35
Parámetro	**Incert**	**Unidades**			
Geoquímica Ambiental					
Aluminio Soluble	-	mg/kg	349	(1 092)	(26 417)
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	5,21	7,06	106
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	0,071	< 0,025
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275	2,833
Boro Soluble	-	mg/kg	< 2,52	< 2,52	< 2,52
Cadmio Soluble	-	mg/kg	0,15	< 0,12	5,40
Calcio Soluble	-	mg/kg	54,4	50,1	502
Cobalto Soluble	-	mg/kg	1,00	1,48	9,88
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	2,15	8,99
Cromo Soluble	-	mg/kg	< 0,14	3,74	113
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	0,332	0,316	38,4
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	400
Hierro Soluble	-	mg/kg	(2 244)	840	(19 626)
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	0,90	22,8
Magnesio Soluble	-	mg/kg	28,4	96,6	3 447
Manganeso Soluble	-	mg/kg	24,3	19,1	129
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	< 1,2	1,3	2,5
Niquel Soluble	-	mg/kg	1,857	2,413	15,1
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	< 0,755	< 0,755	10,9
Potasio Soluble	-	mg/kg	< 42,3	56,1	5 633
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	368	598	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	9 133	789	1 431
Talio Soluble	-	mg/kg	< 7,685	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	-	mg/kg	< 0,21	1,05	(2 467)
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	4,57	1,26	76,8
Zinc Soluble	-	mg/kg	9,078	< 7,075	47,4

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

Estudio	SAA-16/01201	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-16/01201	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-16/04130	ONP_CHI_S36	22/04/2016 13:04	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04131	ONP_CHI_S36	22/04/2016 13:04	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04132	ONP_CHI_S36	22/04/2016 13:04	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04133	ONP_CHI_S36	22/04/2016 13:04	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04134	ONP_CHI_S36	22/04/2016 13:04	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04135	ONP_CHI_S36_DUP	22/04/2016 13:14	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04136	ONP_CHI_S36_DUP	22/04/2016 13:14	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04137	ONP_CHI_S36_DUP	22/04/2016 13:14	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04138	ONP_CHI_S36_DUP	22/04/2016 13:14	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04139	ONP_CHI_S36_DUP	22/04/2016 13:14	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04140	ONP_CHI_S27	22/04/2016 14:28	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04141	ONP_CHI_S27	22/04/2016 14:28	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04142	ONP_CHI_S27	22/04/2016 14:28	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04143	ONP_CHI_S27	22/04/2016 14:28	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04144	ONP_CHI_S27	22/04/2016 14:28	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04145	ONP_CHI_S29	22/04/2016 14:51	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04146	ONP_CHI_S29	22/04/2016 14:51	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04147	ONP_CHI_S29	22/04/2016 14:51	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04148	ONP_CHI_S29	22/04/2016 14:51	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04149	ONP_CHI_S29	22/04/2016 14:51	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04150	ONP_CHI_S31	22/04/2016 15:13	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04151	ONP_CHI_S31	22/04/2016 15:13	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04152	ONP_CHI_S31	22/04/2016 15:13	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04153	ONP_CHI_S31	22/04/2016 15:13	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04154	ONP_CHI_S31	22/04/2016 15:13	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04155	ONP_CHI_S33	22/04/2016 15:40	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04156	ONP_CHI_S33	22/04/2016 15:40	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04157	ONP_CHI_S33	22/04/2016 15:40	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04158	ONP_CHI_S33	22/04/2016 15:40	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04159	ONP_CHI_S33	22/04/2016 15:40	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04160	ONP_CHI_S35	22/04/2016 16:04	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04161	ONP_CHI_S35	22/04/2016 16:04	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04162	ONP_CHI_S35	22/04/2016 16:04	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04163	ONP_CHI_S35	22/04/2016 16:04	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04164	ONP_CHI_S35	22/04/2016 16:04	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		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-16/01203	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	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS				

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-16/01203	Tipo Muestra:	SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			MN-16/04165 Extraccion 1 ONP_CHI_S10	MN-16/04166 Extraccion 2 ONP_CHI_S10	MN-16/04167 Extraccion 3 ONP_CHI_S10	MN-16/04168 Extraccion 4 ONP_CHI_S10	MN-16/04169 Extraccion 5 ONP_CHI_S10	MN-16/04170 Extraccion 1 ONP_CHI_S11	MN-16/04171 Extraccion 2 ONP_CHI_S11	MN-16/04172 Extraccion 3 ONP_CHI_S11
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	< 1,6	66,2	385	899	(39 211)	< 1,6	126	440
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	327	< 176	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	27,5	20,5	6,70	7,64	106	22,3	20,5	6,25
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	0,085	0,046	0,106	< 0,025	< 0,025	0,075	< 0,025
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	5,723	< 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	8,54	< 0,12	0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	2 871	485	140	296	587	2 415	435	67,4
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	0,59	1,72	1,68	10,4	< 0,33	1,25	1,21
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	< 0,18	< 0,18	1,09	10,3	< 0,18	< 0,18	< 0,18
Cromo Soluble	-	mg/kg	< 0,14	< 0,14	< 0,14	3,21	151	< 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	7,845	1,778	0,797	1,314	36,7	6,592	1,566	0,378
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	821	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	< 1,97	65,4	(2 933)	699	(34 406)	< 1,97	100	(2 067)
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	0,80	0,90	28,7	< 0,68	< 0,68	0,76
Magnesio Soluble	-	mg/kg	237	42,9	50,7	110	4 823	175	33,7	52,1
Manganeso Soluble	-	mg/kg	114	124	63,6	38,6	144	68,8	132	83,7
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	3,6	< 1,2	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	< 0,315	0,600	3,562	3,252	14,8	< 0,315	1,136	2,593
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755	11,8	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	573	213	60,6	69,1	7 620	367	181	46,4
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	308	629	572	< 134	< 134	274	534
Sodio Soluble	-	mg/kg	15 029	< 13,2	11 314	1 038	1 284	10 703	< 13,2	8 353
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	(2 626)	< 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	3,38	< 0,16	92,9	< 0,16	< 0,16	3,91
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	9,768	< 7,075	49,8	< 7,075	< 7,075	7,400

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales

AGQ Labs & Technological Services

Estudio SAA-16/01203 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			MN-16/04173 Extraccion 4 ONP_CHI_S11	MN-16/04174 Extraccion 5 ONP_CHI_S11	MN-16/04175 Extraccion 1 ONP_CHI_S12	MN-16/04176 Extraccion 2 ONP_CHI_S12	MN-16/04177 Extraccion 3 ONP_CHI_S12	MN-16/04178 Extraccion 4 ONP_CHI_S12	MN-16/04179 Extraccion 5 ONP_CHI_S12	MN-16/04180 Extraccion 1 ONP_CHI_S13
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	999	(26 275)	3,9	208	527	(1 289)	(42 093)	< 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	7,66	88,3	40,7	17,1	11,3	25,1	169	16,6
Berilio Soluble	-	mg/kg	0,056	< 0,025	< 0,025	0,134	0,192	0,247	< 0,025	< 0,025
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	4,491	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	5,783	< 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	6,70	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	10,5	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	34,6	416	1 075	128	25,9	< 16,3	319	2 167
Cobalto Soluble	-	mg/kg	1,38	10,6	0,57	1,09	4,46	6,15	17,4	< 0,33
Cobre Soluble	-	mg/kg	0,91	10,9	< 0,18	< 0,18	< 0,18	1,35	11,1	< 0,18
Cromo Soluble	-	mg/kg	2,94	137	< 0,14	< 0,14	< 0,14	0,53	80,8	< 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	0,229	28,6	8,068	0,898	0,387	0,403	62,2	5,669
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	375	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	686	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	579	(25 733)	< 1,97	16,5	(1 560)	264	(40 359)	< 1,97
Litio Soluble	-	mg/kg	0,84	23,1	< 0,68	< 0,68	< 0,68	0,98	56,5	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	109	3 813	326	37,7	< 15,4	32,4	6 307	205
Manganeso Soluble	-	mg/kg	39,7	139	66,7	19,9	197	212	195	37,0
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	3,0	< 1,2	< 1,2	< 1,2	1,3	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	2,659	15,6	0,655	1,015	3,207	4,431	33,3	< 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	8,539	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755	22,6	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	64,6	4 927	732	161	97,1	103	16 052	180
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	< 134	500	448	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	889	1 259	< 13,2	< 13,2	13 723	2 071	1 856	2 641
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	(2 747)	< 0,21	< 0,21	< 0,21	< 0,21	(4 113)	< 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	96,8	< 0,16	< 0,16	1,74	< 0,16	125	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	48,7	< 7,075	< 7,075	18,8	13,5	107	< 7,075

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales

Estudio	SAA-16/01203	Tipo Muestra:	SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			MN-16/04181 Extraccion 2 ONP_CHI_S13	MN-16/04182 Extraccion 3 ONP_CHI_S13	MN-16/04183 Extraccion 4 ONP_CHI_S13	MN-16/04184 Extraccion 5 ONP_CHI_S13	MN-16/04185 Extraccion 1 ONP_CHI_S13_ DUP	MN-16/04186 Extraccion 2 ONP_CHI_S13_ DUP	MN-16/04187 Extraccion 3 ONP_CHI_S13_ DUP	MN-16/04188 Extraccion 4 ONP_CHI_S13_ DUP
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	60,1	198	723	(29 530)	< 1,6	62,1	179	713
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	17,6	6,81	6,83	86,3	16,1	19,2	4,85	7,83
Berilio Soluble	-	mg/kg	0,077	< 0,025	0,052	< 0,025	< 0,025	0,060	< 0,025	0,068
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275	< 1,275	3,340	< 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	0,16	0,17	< 0,12	5,76	< 0,12	0,18	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	467	138	95,0	413	2 225	451	103	117
Cobalto Soluble	-	mg/kg	0,92	1,17	1,41	9,15	< 0,33	1,34	0,63	1,27
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	< 0,18	1,84	9,28	< 0,18	< 0,18	< 0,18	1,81
Cromo Soluble	-	mg/kg	< 0,14	< 0,14	6,84	338	< 0,14	0,97	0,87	9,65
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	1,550	0,640	0,537	29,4	5,760	1,477	0,371	0,442
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	419	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	147	(3 012)	841	(22 436)	< 1,97	284	(2 261)	899
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	0,79	0,81	20,4	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	49,4	55,8	112	3 238	142	24,6	17,4	64,2
Manganeso Soluble	-	mg/kg	121	66,0	30,1	114	34,8	137	49,1	39,3
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	1,4	5,1	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	2,700	3,639	4,184	16,3	< 0,315	3,443	4,346	5,035
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	8,706	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	85,1	< 42,3	< 42,3	4 479	219	91,7	< 42,3	43,4
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	358	557	673	< 134	< 134	< 134	223	374
Sodio Soluble	-	mg/kg	< 13,2	9 065	804	1 142	11 065	< 13,2	9 644	777
Talio Soluble	-	mg/kg	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	-	mg/kg	< 0,21	< 0,21	0,62	(2 478)	< 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	3,92	1,16	79,6	< 0,16	< 0,16	3,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	8,861	< 7,075	42,5	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-16/01203	Tipo Muestra:	SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			MN-16/04189 Extraccion 5 ONP_CHI_S13_ DUP	MN-16/04190 Extraccion 1 ONP_CHI_S15	MN-16/04191 Extraccion 2 ONP_CHI_S15	MN-16/04192 Extraccion 3 ONP_CHI_S15	MN-16/04193 Extraccion 4 ONP_CHI_S15	MN-16/04194 Extraccion 5 ONP_CHI_S15	MN-16/04195 Extraccion 1 ONP_CHI_S14	MN-16/04196 Extraccion 2 ONP_CHI_S14
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	(32 504)	< 1,6	42,9	180	843	(41 149)	< 1,6	35,5
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	89,2	25,9	24,5	7,47	14,6	138	24,2	26,4
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	0,062	< 0,025	0,119	< 0,025	< 0,025	0,059
Bismuto Soluble	-	mg/kg	3,584	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	4,433	< 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	6,39	< 0,12	0,38	0,14	< 0,12	8,34	< 0,12	0,31
Calcio Soluble	-	mg/kg	413	3 084	772	110	91,9	453	3 598	942
Cobalto Soluble	-	mg/kg	9,83	< 0,33	1,59	0,65	2,12	14,8	< 0,33	1,13
Cobre Soluble	-	mg/kg	10,4	< 0,18	< 0,18	< 0,18	2,12	24,3	< 0,18	< 0,18
Cromo Soluble	-	mg/kg	399	< 0,14	0,32	< 0,14	4,39	153	< 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	30,8	7,798	2,206	0,363	0,398	53,6	8,566	2,688
Fosforo Soluble	-	mg/kg	384	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	534	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	(24 807)	< 1,97	75,2	(1 938)	924	(33 373)	< 1,97	57,8
Litio Soluble	-	mg/kg	23,2	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	38,2	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	3 571	233	45,1	< 15,4	52,1	5 473	219	48,1
Manganeso Soluble	-	mg/kg	135	36,2	222	107	125	204	33,8	280
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	< 1,2	3,8	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	19,0	< 0,315	2,016	1,370	3,061	23,9	< 0,315	1,327
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,4	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	8,915	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755	13,6	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	4 604	187	82,1	< 42,3	59,9	8 381	247	113
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	208	361	< 134	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	1 213	< 13,2	< 13,2	8 765	1 321	2 042	7 985	< 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	(2 494)	< 0,21	< 0,21	< 0,21	< 0,21	(3 705)	< 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	85,7	< 0,16	< 0,16	3,90	0,64	127	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	47,3	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	77,0	< 7,075	< 7,075

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-16/01203 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/04197 Extraccion 3 ONP_CHI_S14	MN-16/04198 Extraccion 4 ONP_CHI_S14	MN-16/04199 Extraccion 5 ONP_CHI_S14	MN-16/04200 Extraccion 1 ONP_CHI_S16	MN-16/04201 Extraccion 2 ONP_CHI_S16	MN-16/04202 Extraccion 3 ONP_CHI_S16	MN-16/04203 Extraccion 4 ONP_CHI_S16	MN-16/04204 Extraccion 5 ONP_CHI_S16
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	157	848	(35 718)	< 1,6	64,8	155	651	(22 395)
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	7,43	14,0	128	17,3	11,6	2,61	4,37	69,1
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	0,117	< 0,025	< 0,025	0,043	< 0,025	0,047	< 0,025
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275	5,162	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	3,733
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	7,73	< 0,12	0,13	< 0,12	< 0,12	5,58
Calcio Soluble	-	mg/kg	101	92,5	372	1 572	274	81,4	90,4	183
Cobalto Soluble	-	mg/kg	0,76	1,86	13,7	< 0,33	0,91	0,62	1,51	7,90
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	2,05	14,2	< 0,18	< 0,18	< 0,18	1,82	16,6
Cromo Soluble	-	mg/kg	< 0,14	4,67	137	< 0,14	12,8	4,80	12,7	513
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	0,366	0,455	40,4	4,634	0,954	0,374	0,453	20,9
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	549	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	366
Hierro Soluble	-	mg/kg	(1 548)	866	(29 267)	< 1,97	752	(1 748)	781	(21 180)
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	32,5	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	17,5
Magnesio Soluble	-	mg/kg	< 15,4	68,8	4 866	114	18,6	15,5	65,4	2 710
Manganeso Soluble	-	mg/kg	107	105	196	72,2	70,1	19,3	21,4	123
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	3,6	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	10,3
Niquel Soluble	-	mg/kg	1,541	2,955	21,5	< 0,315	9,896	5,359	5,266	15,0
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	14,2	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755	7,294
Potasio Soluble	-	mg/kg	< 42,3	55,3	8 201	228	< 42,3	< 42,3	< 42,3	3 956
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	203	413	< 134	< 134	136	185	383	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	9 016	1 219	1 873	5 647	< 13,2	7 050	634	870
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	(3 108)	< 0,21	< 0,21	< 0,21	< 0,21	1 934
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	3,74	1,51	109	< 0,16	< 0,16	2,16	< 0,16	70,8
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	67,3	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	33,4

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales

Estudio SAA-16/01203 Tipo Muestra: SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción			MN-16/04205 Extraccion 1 ONP_CHI_S17	MN-16/04206 Extraccion 2 ONP_CHI_S17	MN-16/04207 Extraccion 3 ONP_CHI_S17	MN-16/04208 Extraccion 4 ONP_CHI_S17	MN-16/04209 Extraccion 5 ONP_CHI_S17	MN-16/04210 Extraccion 1 ONP_CHI_S18	MN-16/04211 Extraccion 2 ONP_CHI_S18	MN-16/04212 Extraccion 3 ONP_CHI_S18
Parámetro	Incert	Unidades								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	< 1,6	68,8	172	778	(30 019)	< 1,6	54,6	123
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	25,7	19,1	4,27	8,05	106	19,4	15,6	3,61
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	0,064	< 0,025	0,080	< 0,025	< 0,025	0,063	< 0,025
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	3,760	< 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	0,19	0,13	< 0,12	6,97	< 0,12	0,15	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	2 530	487	54,9	42,2	292	1 875	482	80,2
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	1,28	0,52	1,70	11,9	< 0,33	0,92	0,34
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	< 0,18	< 0,18	1,97	13,9	< 0,18	< 0,18	< 0,18
Cromo Soluble	-	mg/kg	< 0,14	7,27	< 0,14	6,11	307	< 0,14	5,64	< 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	6,728	1,635	0,235	0,261	41,0	5,012	1,603	0,274
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6	453	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	< 1,97	519	1 718	699	(26 378)	< 1,97	476	(1 909)
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	26,3	< 0,68	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	139	23,8	< 15,4	51,9	4 107	111	18,1	< 15,4
Manganeso Soluble	-	mg/kg	119	138	36,2	37,9	185	123	72,0	11,2
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	10,0	< 1,2	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	< 0,315	6,015	2,541	3,535	19,3	< 0,315	4,471	2,117
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755	11,6	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	191	58,7	< 42,3	< 42,3	6 978	190	54,8	< 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	192	337	< 134	< 134	< 134	149
Sodio Soluble	-	mg/kg	1 172	< 13,2	8 371	1 002	1 402	4 230	< 13,2	7 296
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	(2 648)	< 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	2,89	< 0,16	98,4	< 0,16	< 0,16	2,18
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	53,2	< 7,075	< 7,075	< 7,075

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-16/01203	Tipo Muestra:	SUELO (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			MN-16/04213 Extraccion 4 ONP_CHI_S18	MN-16/04214 Extraccion 5 ONP_CHI_S18
Parámetro	**Incert**	**Unidades**		
Geoquímica Ambiental				
Aluminio Soluble	-	mg/kg	824	(37 504)
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	215	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	7,53	93,2
Berilio Soluble	-	mg/kg	0,082	< 0,025
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	3,351
Boro Soluble	-	mg/kg	< 2,52	< 2,52
Cadmio Soluble	-	mg/kg	< 0,12	6,49
Calcio Soluble	-	mg/kg	109	385
Cobalto Soluble	-	mg/kg	2,01	9,65
Cobre Soluble	-	mg/kg	1,89	10,2
Cromo Soluble	-	mg/kg	6,04	236
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	0,549	33,2
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	547
Hierro Soluble	-	mg/kg	(1 401)	(24 366)
Litio Soluble	-	mg/kg	0,68	22,7
Magnesio Soluble	-	mg/kg	91,7	3 555
Manganeso Soluble	-	mg/kg	19,9	122
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	< 1,2	4,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	3,468	15,4
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	< 0,755	10,6
Potasio Soluble	-	mg/kg	< 42,3	5 635
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	441	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	900	1 092
Talio Soluble	-	mg/kg	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	-	mg/kg	< 0,21	2 (264)
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	< 0,16	83,2
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	47,0

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.

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-16/01203	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-16/01203 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-16/04165	ONP_CHI_S10	21/04/2016 11:24	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04166	ONP_CHI_S10	21/04/2016 11:24	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04167	ONP_CHI_S10	21/04/2016 11:24	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04168	ONP_CHI_S10	21/04/2016 11:24	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04169	ONP_CHI_S10	21/04/2016 11:24	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04170	ONP_CHI_S11	21/04/2016 11:41	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04171	ONP_CHI_S11	21/04/2016 11:41	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04172	ONP_CHI_S11	21/04/2016 11:41	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04173	ONP_CHI_S11	21/04/2016 11:41	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04174	ONP_CHI_S11	21/04/2016 11:41	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04175	ONP_CHI_S12	21/04/2016 11:56	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04176	ONP_CHI_S12	21/04/2016 11:56	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04177	ONP_CHI_S12	21/04/2016 11:56	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04178	ONP_CHI_S12	21/04/2016 11:56	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04179	ONP_CHI_S12	21/04/2016 11:56	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04180	ONP_CHI_S13	21/04/2016 12:06	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04181	ONP_CHI_S13	21/04/2016 12:06	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04182	ONP_CHI_S13	21/04/2016 12:06	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04183	ONP_CHI_S13	21/04/2016 12:06	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04184	ONP_CHI_S13	21/04/2016 12:06	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04185	ONP_CHI_S13_DUP	21/04/2016 12:16	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04186	ONP_CHI_S13_DUP	21/04/2016 12:16	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04187	ONP_CHI_S13_DUP	21/04/2016 12:16	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04188	ONP_CHI_S13_DUP	21/04/2016 12:16	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04189	ONP_CHI_S13_DUP	21/04/2016 12:16	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04190	ONP_CHI_S15	21/04/2016 12:36	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04191	ONP_CHI_S15	21/04/2016 12:36	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04192	ONP_CHI_S15	21/04/2016 12:36	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04193	ONP_CHI_S15	21/04/2016 12:36	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04194	ONP_CHI_S15	21/04/2016 12:36	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04195	ONP_CHI_S14	21/04/2016 12:39	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04196	ONP_CHI_S14	21/04/2016 12:39	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04197	ONP_CHI_S14	21/04/2016 12:39	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04198	ONP_CHI_S14	21/04/2016 12:39	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04199	ONP_CHI_S14	21/04/2016 12:39	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04200	ONP_CHI_S16	21/04/2016 14:09	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04201	ONP_CHI_S16	21/04/2016 14:09	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04202	ONP_CHI_S16	21/04/2016 14:09	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04203	ONP_CHI_S16	21/04/2016 14:09	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04204	ONP_CHI_S16	21/04/2016 14:09	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04205	ONP_CHI_S17	21/04/2016 14:26	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04206	ONP_CHI_S17	21/04/2016 14:26	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04207	ONP_CHI_S17	21/04/2016 14:26	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04208	ONP_CHI_S17	21/04/2016 14:26	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-16/01203	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-16/04209	ONP_CHI_S17	21/04/2016 14:26	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04210	ONP_CHI_S18	21/04/2016 14:40	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04211	ONP_CHI_S18	21/04/2016 14:40	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04212	ONP_CHI_S18	21/04/2016 14:40	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04213	ONP_CHI_S18	21/04/2016 14:40	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente
MN-16/04214	ONP_CHI_S18	21/04/2016 14:40	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		02/05/2016	26/04/2016	GEO-9016-PE	Cliente

INFORME DE ENSAYO

Análisis:	A-2016-1 (AL-LO)	Registrada en:	AGQ PERU	Cliente:	OEFA
Lugar de Muestreo:	IMAZA BAGUA AMAZONAS	Centro Análisis:	AGQ PERU	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMÁ NRO 3542 SAN ISIDRO LIMA LIMA
		Fecha Recepción:	12/04/2016		
		Fecha Inicio:	13/04/2016	Cód. Cliente:	106327
Muestreado por:	El cliente	Fecha Fin:	27/04/2016	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: 27/04/2016

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-00214	MA-00215	MA-00216
	Punto de Muestreo	CH-HB15-M1	CH-HB15-H1	CH-HB15-M2
	Tipo Muestra	Pescado (Músculo)	Pescado (Higado)	Pescado (Músculo)
	Fecha Toma Muestra	07/04/2016	07/04/2016	07/04/2016
	Hora de Muestreo (h)	12:00	12:00	12:00
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	< 0,02	< 0,02
Benzo (a) antraceno	mg/Kg	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Benzo (a) pireno	mg/Kg	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Benzo (b) fluoranteno	mg/Kg	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Benzo (g,h,i) perileno	mg/Kg	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Benzo (k) fluoranteno	mg/Kg	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Dibenzo (a,h) antraceno	mg/Kg	< 0,08	< 0,08	< 0,08
Fenantreno	mg/Kg	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Fluoranteno	mg/Kg	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Indeno (1,2,3-c,d) pireno	mg/Kg	< 0,04	< 0,04	< 0,04
Pireno	mg/Kg	< 0,09	< 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.

INFORME DE ENSAYO

RESULTADOS ANALITICOS

	Nº de Referencia	MA-00217	MA-00218
	Punto de Muestreo	CH-HB16-M1	CH-HB16-H1
	Tipo Muestra	Pescado (Músculo)	Pescado (Higado)
	Fecha Toma Muestra	07/04/2016	07/04/2016
	Hora de Muestreo (h)	15:00:00	15:00:00
Tipo Ensayo	**Unidad**	**Resultados**	
Hidrocarburos			
Hidrocarburos Totales C10-C28	mg/Kg	< 517	< 517
Hidrocarburos Totales C28-C40	mg/Kg	< 517	< 517
Hidrocarburos Totales C10-C40	mg/Kg	< 517	< 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.

AGQ PERU S.A.C
Av. Santa Rosa 511 La Perla - Callao Lima (PERU) T (511) 7102700, operacionesperu@agq.com
www.agq.com.es

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

Análisis:	A-2016-1 (AL-LO)	Registrada en:	AGQ PERU	Cliente:	OEFA
Lugar de Muestreo:	IMAZA- BAGUA-AMAZONAS	Centro Análisis:	AGQ PERU		
		Fecha Recepción:	08/04/2016	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMÁ NRO 3542 SAN ISIDRO LIMA LIMA
		Fecha Inicio:	09/04/2016		
Muestreado por:	El cliente	Fecha Fin:	16/04/2016	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

(COPIA) 200 JUEGO (3)

Fecha Emisión: 22/04/2016

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-00203	MA-00204	MA-00205
	Punto de Muestreo	CH-HB10-M1	CH-HB10-H1	CH-HB10-M2
	Tipo Muestra	Pescado (Músculo)	Pescado (Higado)	Pescado (Músculo)
	Fecha Toma Muestra	03/04/2016	03/04/2016	03/04/2016
	Hora de Muestreo (h)	12:00	12:00	12:00
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	< 0,02	< 0,02
Benzo (a) antraceno	mg/Kg	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Benzo (a) pireno	mg/Kg	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Benzo (b) fluoranteno	mg/Kg	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Benzo (g,h,i) perileno	mg/Kg	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Benzo (k) fluoranteno	mg/Kg	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Dibenzo (a,h) antraceno	mg/Kg	< 0,08	< 0,08	< 0,08
Fenantreno	mg/Kg	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Fluoranteno	mg/Kg	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Indeno (1,2,3-c,d) pireno	mg/Kg	< 0,04	< 0,04	< 0,04
Pireno	mg/Kg	< 0,09	< 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.

INFORME DE ENSAYO

RESULTADOS ANALITICOS

	Nº de Referencia	MA-00206	MA-00207	MA-00208
	Punto de Muestreo	CH-HB10-H2	CH-HB10-M3	CH-HB10-H3
	Tipo Muestra	Pescado (Higado)	Pescado (Músculo)	Pescado (Higado)
	Fecha Toma Muestra	03/04/2016	03/04/2016	03/04/2016
	Hora de Muestreo (h)	12:00	12:00	12:00
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	< 0,02	< 0,02
Benzo (a) antraceno	mg/Kg	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Benzo (a) pireno	mg/Kg	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Benzo (b) fluoranteno	mg/Kg	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Benzo (g,h,i) perileno	mg/Kg	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Benzo (k) fluoranteno	mg/Kg	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Dibenzo (a,h) antraceno	mg/Kg	< 0,08	< 0,08	< 0,08
Fenantreno	mg/Kg	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Fluoranteno	mg/Kg	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Indeno (1,2,3-c,d) pireno	mg/Kg	< 0,04	< 0,04	< 0,04
Pireno	mg/Kg	< 0,09	< 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.

INFORME DE ENSAYO

RESULTADOS ANALITICOS

	Nº de Referencia	MA-00209	MA-00210
	Punto de Muestreo	CH-HB11-M1	CH-HB14-M1
	Tipo Muestra	Pescado (Músculo)	Pescado (Músculo)
	Fecha Toma Muestra	04/04/2016	06/04/2016
	Hora de Muestreo (h)	11:00	16:00
Tipo Ensayo	**Unidad**	**Resultados**	
Hidrocarburos			
Hidrocarburos Totales C10-C28	mg/Kg	< 517	< 517
Hidrocarburos Totales C28-C40	mg/Kg	< 517	< 517
Hidrocarburos Totales C10-C40	mg/Kg	< 517	< 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

ACCREDITED
Testing Laboratory
TL-502

Nº de Referencia:	**AL-16/26803**	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:	08/04/2016	Contrato:	PE16-0026-MYA
Fecha Inicio:	12/04/2016	Fecha Fin:	18/04/2016	Cliente 3º:	----
Descripción:	TDR N° 1337 - 2016 / CH-HB10-M3				

Fecha/Hora Muestreo:	03/04/2016 / 12:00 H	Muestreado por:	Cliente
Lugar de Muestreo:	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		
Punto de Muestreo:	CH-HB10-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: 18/04/2016

OBSERVACIONES:
N.C: CAHUARA

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Nº de Referencia:	AL-16/26803	Tipo Muestra:	PESCADO
Descripción:	TDR N° 1337 - 2016 / CH-HB10-M3	Fecha Fin:	18/04/2016

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	4,0	-	mg/kg	
Manganeso	< 0,050	-	mg/kg	
Mercurio Total	< 0,005	-	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-16/26803
Descripción: TDR N° 1337 - 2016 / CH-HB10-M3

Tipo Muestra: PESCADO
Fecha Fin: 18/04/2016

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

Nº de Referencia:	**AL-16/26802**	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:	08/04/2016	Contrato:	PE16-0026-MYA
Fecha Inicio:	12/04/2016	Fecha Fin:	18/04/2016	Cliente 3º:	----
Descripción:	TDR N° 1337 - 2016 / CH-HB10-M2				

Fecha/Hora Muestreo:	03/04/2016 / 12:00 H	Muestreado por:	Cliente
Lugar de Muestreo:	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		
Punto de Muestreo:	CH-HB10-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: 18/04/2016

OBSERVACIONES:
N.C: CAHUARA

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-16/26802	Tipo Muestra:	PESCADO
Descripción:	TDR N° 1337 - 2016 / CH-HB10-M2	Fecha Fin:	18/04/2016

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	7,0	-	mg/kg	
Manganeso	< 0,050	-	mg/kg	
Mercurio Total	< 0,005	-	mg/kg	
Níquel	< 0,05	-	mg/kg	
Plomo Total	< 0,05	-	mg/kg	
Vanadio	< 0,050	-	mg/kg	
Zinc	2,86	-	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-16/26802
Descripción: TDR N° 1337 - 2016 / CH-HB10-M2

Tipo Muestra: PESCADO
Fecha Fin: 18/04/2016

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

Nº de Referencia:	**AL-16/26801**	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:	08/04/2016	Contrato:	PE16-0026-MYA
Fecha Inicio:	12/04/2016	Fecha Fin:	18/04/2016	Cliente 3º:	----
Descripción:	TDR N° 1337 - 2016 / CH-HB10-M1				

Fecha/Hora Muestreo:	03/04/2016 / 12:00 H	Muestreado por:	Cliente
Lugar de Muestreo:	IMAZA - BAGUA - AMAZONAS		
Punto de Muestreo:	CH-HB10-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: 18/04/2016

OBSERVACIONES:
N.C: CAHUARA

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Nº de Referencia:	AL-16/26801	Tipo Muestra:	PESCADO
Descripción:	TDR N° 1337 - 2016 / CH-HB10-M1	Fecha Fin:	18/04/2016

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	7,9	-	mg/kg	
Manganeso	< 0,050	-	mg/kg	
Mercurio Total	< 0,005	-	mg/kg	
Níquel	< 0,05	-	mg/kg	
Plomo Total	< 0,05	-	mg/kg	
Vanadio	< 0,050	-	mg/kg	
Zinc	2,87	-	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-16/26801	Tipo Muestra:	PESCADO
Descripción:	TDR N° 1337 - 2016 / CH-HB10-M1	Fecha Fin:	18/04/2016

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.

INFORME DE ENSAYO

Análisis:	Hidrobiología	Registrada en:	AGQ PERU	Cliente:	OEFA
Lugar de Muestreo:	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS	Centro Análisis:	AGQ PERU		
Muestreado por:	Cliente	Fecha Recepción:	12/04/2016	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO
Descripción:	TDR N° 1337-2016	Fecha Inicio:	14/04/2016		
		Fecha Fin:	23/04/2016	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 Dominguez
Resp. Lab. Microbiológico

Fecha Emisión: 27/04/2016

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-16/16535
Punto de Muestreo	TDR Nº 1337 / CH-HB1
Tipo muestra	AGUA SUPERFICIAL, RÍO
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	40L (Filtrado)
Fecha Toma Muestra	31/03/2016
Hora de Muestreo (h)	10:35

Tipo Ensayo: Fitoplancton

Cuantitativo

División	Clase	Orden	Familia	Género y/o Especie	Resultados Organismos/ml
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	NAVICULALES	PINNULARIACEAE	*Pinnularia* sp.	0.26
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	NAVICULALES	NAVICULACEAE	*Navicula* sp.	1.28
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	NAVICULALES	NAVICULACEAE	*Gyrosigma* sp.	0.02
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	NAVICULALES	DIADESMIDACEAE	*Diadesmis* sp.	0.61
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	CYMBELLALES	GOMPHONEMATACEAE	*Gomphonema* cf. *neoapiculatum*	0.84
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	SURIRELLALES	SURIRELLACEAE	*Surirella* cf. *linearis*	0.76
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	EUNOTIALES	EUNOTIACEAE	*Eunotia* sp.	0.01
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	BACILLARIALES	BACILLARIACEAE	*Nitzschia* sp.	0.01
CHAROPHYTA	CONJUGATOPHYCEAE	ZYGNEMATALES	ZYGNEMATACEAE	*Mougeotia* sp.	0.02
CHAROPHYTA	CONJUGATOPHYCEAE	ZYGNEMATALES	ZYGNEMATACEAE	*Spirogyra* sp.	0.01
CHAROPHYTA	CONJUGATOPHYCEAE	DESMIDIALES	CLOSTERIACEAE	*Closterium* sp.	0.01
CYANOBACTERIA	CYANOPHYCEAE	OSCILLATORIALES	OSCILLATORIACEAE	*Phormidium* sp.	0.01
CYANOBACTERIA	CYANOPHYCEAE	OSCILLATORIALES	OSCILLATORIACEAE	*Lyngbya* sp.	0.01
CYANOBACTERIA	CYANOPHYCEAE	OSCILLATORIALES	ND	ND	0.02
EUGLENOPHYTA	EUGLENOPHYCEAE	EUGLENALES	PHACACEAE	*Phacus* sp.	0.01
EUGLENOPHYTA	EUGLENOPHYCEAE	EUGLENALES	EUGLENACEAE	*Euglena acus*	0.02

Observaciones:

ND: nivel de taxa no determinado en el ensayo.

Se observó abundante detrito.

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-16/16536
Punto de Muestreo	TDR Nº 1337 / CH-HB2
Tipo muestra	AGUA SUPERFICIAL, RÍO
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	40L (Filtrado)
Fecha Toma Muestra	31/03/2016
Hora de Muestreo (h)	11:15

Tipo Ensayo	**Fitoplancton**				
	Cuantitativo				
División	**Clase**	**Orden**	**Familia**	**Género y/o Especie**	**Resultados Organismos/ml**
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	SURIRELLALES	SURIRELLACEAE	*Surirella* cf. *linearis*	0.02
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	EUNOTIALES	EUNOTIACEAE	*Eunotia* sp.	0.04
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	CYMBELLALES	CYMBELLACEAE	*Cymbella* sp.	0.03
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	CYMBELLALES	GOMPHONEMATACEAE	*Gomphonema* cf. *neoapiculatum*	0.02
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	NAVICULALES	PINNULARIACEAE	*Pinnularia* sp.	0.01
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	NAVICULALES	NAVICULACEAE	*Navicula* sp.	0.02
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	NAVICULALES	DIADESMIDACEAE	*Diadesmis* sp.	0.02

Observaciones:

ND: nivel de taxa no determinado en el ensayo.

Se observó abundante detrito

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-16/16537
Punto de Muestreo	TDR N° 1337 / CH-HB3
Tipo muestra	AGUA SUPERFICIAL, RÍO
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	40L (Filtrado)
Fecha Toma Muestra	31/03/2016
Hora de Muestreo (h)	14:45

Tipo Ensayo

Fitoplancton

Cuantitativo

División	Clase	Orden	Familia	Género y/o Especie	Resultados Organismos/ml
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	FRAGILARIALES	FRAGILARIACEAE	*Synedra* sp.	0.04
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	NAVICULALES	NAVICULACEAE	*Navicula* sp.	0.01
CHAROPHYTA	CONJUGATOPHYCEAE	ZYGNEMATALES	ZYGNEMATACEAE	*Spirogyra* sp.	0.01
CHAROPHYTA	CONJUGATOPHYCEAE	DESMIDIALES	CLOSTERIACEAE	*Closterium* 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-16/16538
Punto de Muestreo	TDR N° 1337 / CH-HB4
Tipo muestra	AGUA SUPERFICIAL, RÍO
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	40L (Filtrado)
Fecha Toma Muestra	31/03/2016
Hora de Muestreo (h)	16:10

Tipo Ensayo

Fitoplancton

Cuantitativo

División	Clase	Orden	Familia	Género y/o Especie	Resultados Organismos/ml
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	NAVICULALES	NAVICULACEAE	*Navicula* sp.	0.01
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	NAVICULALES	DIADESMIDACEAE	*Diadesmis* sp.	0.02
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	NAVICULALES	PINNULARIACEAE	*Pinnularia* sp.	0.02
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	EUNOTIALES	EUNOTIACEAE	*Eunotia* sp.	0.01
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	FRAGILARIALES	FRAGILARIACEAE	*Synedra* sp.	0.02
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	SURIRELLALES	SURIRELLACEAE	*Surirella* sp.	0.01

Observaciones:

ND: nivel de taxa no determinado en el ensayo.

Se observó abundante detrito

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-16/16539
Punto de Muestreo	TDR Nº 1337 / CH-HB5
Tipo muestra	AGUA SUPERFICIAL, RÍO
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	40L (Filtrado)
Fecha Toma Muestra	01/04/2016
Hora de Muestreo (h)	16:25

Tipo Ensayo			Fitoplancton		
			Cuantitativo		
División	**Clase**	**Orden**	**Familia**	**Género y/o Especie**	**Resultados Organismos/ml**
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	NAVICULALES	NAVICULACEAE	*Navicula* sp.	0.01
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	EUNOTIALES	EUNOTIACEAE	*Eunotia* sp.	0.01
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	SURIRELLALES	SURIRELLACEAE	*Surirella* cf. *linearis*	0.01
CHLOROPHYTA	CHLOROPHYCEAE	CHLAMYDOMONADALES	VOLVOCACEAE	*Pandorina morum*	8.23
EUGLENOPHYTA	EUGLENOPHYCEAE	EUGLENALES	EUGLENACEAE	*Trachelomonas hispida*	1.55
EUGLENOPHYTA	EUGLENOPHYCEAE	EUGLENALES	EUGLENACEAE	*Euglena acus*	0.03
EUGLENOPHYTA	EUGLENOPHYCEAE	EUGLENALES	EUGLENACEAE	*Euglena* sp.	0.02
EUGLENOPHYTA	EUGLENOPHYCEAE	EUGLENALES	EUGLENACEAE	*Trachelomonas* sp.	0.01
MIOZOA	DINOPHYCEAE	PERIDINIALES	ND	ND	0.22

Observaciones:

ND: nivel de taxa no determinado en el ensayo.

Se observó abundante detrito

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-16/16540
Punto de Muestreo	TDR N° 1337 / CH-HB6
Tipo muestra	AGUA SUPERFICIAL, RÍO
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	40L (Filtrado)
Fecha Toma Muestra	01/04/2016
Hora de Muestreo (h)	17:25

Tipo Ensayo **Fitoplancton**

Cuantitativo

División	Clase	Orden	Familia	Género y/o Especie	Resultados Organismos/ml
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	NAVICULALES	AMPHIPLEURACEAE	*Frustulia* sp.	0.01
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	NAVICULALES	NAVICULACEAE	*Navicula* sp.	0.01
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	CYMBELLALES	GOMPHONEMATACEAE	*Gomphonema* cf. *neoapiculatum*	0.01
CHLOROPHYTA	CHLOROPHYCEAE	CHLAMYDOMONADALES	VOLVOCACEAE	*Pandorina morum*	0.30
CYANOBACTERIA	CYANOPHYCEAE	OSCILLATORIALES	OSCILLATORIACEAE	*Oscillatoria* sp.	0.01
EUGLENOPHYTA	EUGLENOPHYCEAE	EUGLENALES	EUGLENACEAE	*Trachelomonas hispida*	0.03
EUGLENOPHYTA	EUGLENOPHYCEAE	EUGLENALES	EUGLENACEAE	*Euglena* sp.	0.01
MIOZOA	DINOPHYCEAE	PERIDINIALES	ND	ND	0.01

Observaciones:

ND: nivel de taxa no determinado en el ensayo.

Se observó abundante detrito

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-16/16541
Punto de Muestreo	TDR N° 1337 / CH-HB7
Tipo muestra	AGUA SUPERFICIAL, RÍO
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	40L (Filtrado)
Fecha Toma Muestra	02/04/2016
Hora de Muestreo (h)	10:20

Tipo Ensayo					
Fitoplancton					
Cuantitativo					
División	**Clase**	**Orden**	**Familia**	**Género y/o Especie**	**Resultados Organismos/ml**
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	EUNOTIALES	EUNOTIACEAE	*Eunotia* sp.	0.01
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	NAVICULALES	PINNULARIACEAE	*Pinnularia* sp.	0.01
CHLOROPHYTA	CHLOROPHYCEAE	CHLAMYDOMONADALES	VOLVOCACEAE	*Pandorina morum*	0.04
CYANOBACTERIA	CYANOPHYCEAE	OSCILLATORIALES	OSCILLATORIACEAE	*Oscillatoria* sp.	0.01

Observaciones:

ND: nivel de taxa no determinado en el ensayo.

Se observó abundante detrito

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-16/16542
Punto de Muestreo	TDR N° 1337 / CH-HB8
Tipo muestra	AGUA SUPERFICIAL, RÍO
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	40L (Filtrado)
Fecha Toma Muestra	02/04/2016
Hora de Muestreo (h)	11:45

Tipo Ensayo

Fitoplancton

Cuantitativo

División	Clase	Orden	Familia	Género y/o Especie	Resultados Organismos/ml
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	FRAGILARIALES	FRAGILARIACEAE	*Synedra* sp.	0.02
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	CYMBELLALES	GOMPHONEMATACEAE	*Gomphonema* sp.	0.01
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	NAVICULALES	PINNULARIACEAE	*Pinnularia* sp.	0.01
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	NAVICULALES	NAVICULACEAE	*Navicula* sp.	0.01
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	NAVICULALES	AMPHIPLEURACEAE	*Amphipleura* sp.	0.01
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	EUNOTIALES	EUNOTIACEAE	*Eunotia* sp.	0.01
CHAROPHYTA	CONJUGATOPHYCEAE	DESMIDIALES	DESMIDIACEAE	*Cosmarium* sp.	0.01
CHAROPHYTA	CONJUGATOPHYCEAE	ZYGNEMATALES	ZYGNEMATACEAE	*Mougeotia* sp.	0.01
CHLOROPHYTA	CHLOROPHYCEAE	CHLAMYDOMONADALES	VOLVOCACEAE	*Pandorina morum*	0.01
CHLOROPHYTA	TREBOUXIOPHYCEAE	CHLORELLALES	OOCYSTACEAE	*Oocystis* sp.	0.01
CYANOBACTERIA	CYANOPHYCEAE	OSCILLATORIALES	OSCILLATORIACEAE	*Oscillatoria* sp.	0.02
EUGLENOPHYTA	EUGLENOPHYCEAE	EUGLENALES	PHACACEAE	*Phacus tortus*	0.01
EUGLENOPHYTA	EUGLENOPHYCEAE	EUGLENALES	PHACACEAE	*Phacus* sp.	0.01
EUGLENOPHYTA	EUGLENOPHYCEAE	EUGLENALES	EUGLENACEAE	*Trachelomonas* 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-16/16543
Punto de Muestreo	TDR Nº 1337 / CH-HB10
Tipo muestra	AGUA SUPERFICIAL, RÍO
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	40L (Filtrado)
Fecha Toma Muestra	02/04/2016
Hora de Muestreo (h)	16:10

Tipo Ensayo: Fitoplancton

Cuantitativo

División	Clase	Orden	Familia	Género y/o Especie	Resultados Organismos/ml
BACILLARIOPHYTA	COSCINODISCOPHYCEAE	MELOSIRALES	MELOSIRACEAE	*Melosira varians*	0.03
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	BACILLARIALES	BACILLARIACEAE	*Nitzschia* sp.	0.01
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	NAVICULALES	NAVICULACEAE	*Navicula* sp.	0.01
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	EUNOTIALES	EUNOTIACEAE	*Eunotia* sp.	0.02
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	FRAGILARIALES	FRAGILARIACEAE	*Synedra* sp.	0.01
CYANOBACTERIA	CYANOPHYCEAE	OSCILLATORIALES	OSCILLATORIACEAE	*Oscillatoria* sp.	0.01

Observaciones:

ND: nivel de taxa no determinado en el ensayo.

Se observó abundante detrito

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-16/16544
Punto de Muestreo	TDR N° 1337 / CH-HB9
Tipo muestra	AGUA SUPERFICIAL, RÍO
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	40L (Filtrado)
Fecha Toma Muestra	04/04/2016
Hora de Muestreo (h)	10:25

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	NAVICULALES	PINNULARIACEAE	*Pinnularia* sp.	0.01
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	NAVICULALES	NAVICULACEAE	*Navicula* sp.	0.01
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	FRAGILARIALES	FRAGILARIACEAE	*Synedra* sp.	0.02
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	EUNOTIALES	EUNOTIACEAE	*Eunotia* sp.	0.01
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	CYMBELLALES	GOMPHONEMATACEAE	*Gomphonema* sp.	0.01
CYANOBACTERIA	CYANOPHYCEAE	NOSTOCALES	NOSTOCACEAE	*Anabaena* sp.	0.01

Observaciones:

ND: nivel de taxa no determinado en el ensayo.

Se observó abundante detrito

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-16/16545
Punto de Muestreo	TDR N° 1337 / CH-HB11
Tipo muestra	AGUA SUPERFICIAL, RÍO
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	40L (Filtrado)
Fecha Toma Muestra	04/04/2016
Hora de Muestreo (h)	13:30

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	FRAGILARIALES	FRAGILARIACEAE	*Synedra* sp.	0.01
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	BACILLARIALES	BACILLARIACEAE	*Nitzschia* sp.	0.01
CHAROPHYTA	CONJUGATOPHYCEAE	ZYGNEMATALES	ZYGNEMATACEAE	*Zygnema* sp.	0.01
CHLOROPHYTA	CHLOROPHYCEAE	SPHAEROPLEALES	SCENEDESMACEAE	*Scenedesmus* sp.	0.02
CYANOBACTERIA	CYANOPHYCEAE	OSCILLATORIALES	ND	ND	0.01

Observaciones:

ND: nivel de taxa no determinado en el ensayo.

Se observó abundante detrito

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-16/16546
Punto de Muestreo	TDR N° 1337 / CH-HB12
Tipo muestra	AGUA SUPERFICIAL, RÍO
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	40L (Filtrado)
Fecha Toma Muestra	04/04/2016
Hora de Muestreo (h)	16:05

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	NAVICULALES	NAVICULACEAE	*Navicula* sp.	0.02
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	SURIRELLALES	SURIRELLACEAE	*Surirella* sp.	0.01
CYANOBACTERIA	CYANOPHYCEAE	OSCILLATORIALES	ND	ND	0.01
CYANOBACTERIA	CYANOPHYCEAE	OSCILLATORIALES	OSCILLATORIACEAE	*Oscillatoria* sp.	0.01

Observaciones:

ND: nivel de taxa no determinado en el ensayo.

Se observó abundante detrito

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-16/16547
Punto de Muestreo	TDR N° 1337 / CH-HB13
Tipo muestra	AGUA SUPERFICIAL, RÍO
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	40L (Filtrado)
Fecha Toma Muestra	06/04/2016
Hora de Muestreo (h)	09:30

Tipo Ensayo					
Fitoplancton					
Cuantitativo					
División	**Clase**	**Orden**	**Familia**	**Género y/o Especie**	**Resultados Organismos/ml**
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	NAVICULALES	NAVICULACEAE	*Navicula* sp.	0.01
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	NAVICULALES	PINNULARIACEAE	*Pinnularia* sp.	0.01
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	BACILLARIALES	BACILLARIACEAE	*Nitzschia* sp.	0.01

Observaciones:

ND: nivel de taxa no determinado en el ensayo.

Se observó abundante detrito

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-16/16548
Punto de Muestreo	TDR N° 1337 / CH-HB14
Tipo muestra	AGUA SUPERFICIAL, RÍO
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	40L (Filtrado)
Fecha Toma Muestra	06/04/2016
Hora de Muestreo (h)	13:20

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	NAVICULALES	DIADESMIDACEAE	*Diadesmis* sp.	0.02
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	NAVICULALES	PINNULARIACEAE	*Pinnularia* sp.	0.01
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	BACILLARIALES	BACILLARIACEAE	*Nitzschia* sp.	0.01
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	RHOPALODIALES	RHOPALODIACEAE	*Rhopalodia* sp.	0.01
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	CYMBELLALES	CYMBELLACEAE	*Cymbella* sp.	0.01

Observaciones:

ND: nivel de taxa no determinado en el ensayo.

Se observó abundante detrito

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-16/16549
Punto de Muestreo	TDR N° 1337 / CH-HB15
Tipo muestra	AGUA SUPERFICIAL, RÍO
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	40L (Filtrado)
Fecha Toma Muestra	07/04/2016
Hora de Muestreo (h)	11:15

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	FRAGILARIALES	FRAGILARIACEAE	*Synedra* sp.	0.02
CHLOROPHYTA	CHLOROPHYCEAE	SPHAEROPLEALES	SCENEDESMACEAE	*Scenedesmus* sp.	0.01
CYANOBACTERIA	CYANOPHYCEAE	OSCILLATORIALES	ND	ND	0.01

Observaciones:

ND: nivel de taxa no determinado en el ensayo.

Se observó abundante detrito

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-16/16550
Punto de Muestreo	TDR N° 1337 / CH-HB16
Tipo muestra	AGUA SUPERFICIAL, RÍO
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	40L (Filtrado)
Fecha Toma Muestra	07/04/2016
Hora de Muestreo (h)	14:10

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	FRAGILARIALES	FRAGILARIACEAE	*Fragilaria crotonensis*	0.39
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	FRAGILARIALES	FRAGILARIACEAE	*Synedra* sp.	0.06
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	NAVICULALES	AMPHIPLEURACEAE	*Amphipleura* sp.	0.01
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	NAVICULALES	PINNULARIACEAE	*Pinnularia* sp.	0.01
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	NAVICULALES	NAVICULACEAE	*Gyrosigma* sp.	0.01
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	TABELLARIALES	TABELLARIACEAE	*Tabellaria flocculosa*	0.01
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	EUNOTIALES	EUNOTIACEAE	*Eunotia* sp.	0.01
CHLOROPHYTA	CHLOROPHYCEAE	SPHAEROPLEALES	SCENEDESMACEAE	*Scenedesmus* sp.	0.03
CHLOROPHYTA	CHLOROPHYCEAE	SPHAEROPLEALES	HYDRODICTYACEAE	*Pediastrum duplex*	0.01

Observaciones:

ND: nivel de taxa no determinado en el ensayo.

Se observó abundante detrito

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-16/16551
Punto de Muestreo	TDR N° 1337 / CH-HB17
Tipo muestra	AGUA SUPERFICIAL, RÍO
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	40L (Filtrado)
Fecha Toma Muestra	07/04/2016
Hora de Muestreo (h)	16:20

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	NAVICULALES	PINNULARIACEAE	*Pinnularia* sp.	0.01
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	FRAGILARIALES	FRAGILARIACEAE	*Fragilaria crotonensis*	0.02
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	NAVICULALES	NAVICULACEAE	*Navicula* sp.	0.01
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	BACILLARIALES	BACILLARIACEAE	*Nitzschia* sp.	0.01
BACILLARIOPHYTA	BACILLARIOPHYCEAE	FRAGILARIALES	FRAGILARIACEAE	*Synedra* sp.	0.01
CYANOBACTERIA	CYANOPHYCEAE	OSCILLATORIALES	ND	ND	0.01

Observaciones:

ND: nivel de taxa no determinado en el ensayo.

Se observó abundante detrito

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-16/16535
Punto de Muestreo	TDR Nº 1337 / CH-HB1
Tipo muestra	AGUA SUPERFICIAL, RÍO
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	40L (Filtrado)
Fecha Toma Muestra	31/03/2016
Hora de Muestreo (h)	10:35

Tipo Ensayo					
Zooplancton					
Cuantitativo					
Phylum	**Clase**	**Orden**	**Familia**	**Género y/o Especie**	**Resultados Organismos/l**
PROTOZOA	FILOSIA	ACONCHULINIDA	EUGLYPHIDAE	*Euglypha* sp.	3.38
ROTIFERA	MONOGONTA	PLOIMA	LECANIDAE	*Lecane* sp.	0.11
ROTIFERA	BDELLOIDEA	ND	ND	ND	0.68
ROTIFERA	MONOGONTA	PLOIMA	SYNCHAETIDAE	*Polyarthra* sp.	0.11

Observaciones:

ND: nivel de taxa no determinado en el ensayo.

Se observó abundante detrito

Presencia de NETAMADO (1.58 Organismos/l)

Nº de Referencia	A-16/16536
Punto de Muestreo	TDR Nº 1337 / CH-HB2
Tipo muestra	AGUA SUPERFICIAL, RÍO
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	40L (Filtrado)
Fecha Toma Muestra	31/03/2016
Hora de Muestreo (h)	11:15

Tipo Ensayo					
Zooplancton					
Cuantitativo					
Phylum	**Clase**	**Orden**	**Familia**	**Género y/o Especie**	**Resultados Organismos/l**
PROTOZOA	FILOSIA	ACONCHULINIDA	EUGLYPHIDAE	*Euglypha* sp.	1.46
PROTOZOA	LOBOSA	ARCELLINIDA	ARCELLIDAE	*Arcella* sp.	1.46
ROTIFERA	MONOGONTA	PLOIMA	TRICHOCERCIDAE	*Trichocerca* sp.	0.11

Observaciones:

ND: nivel de taxa no determinado en el ensayo.

Se observó abundante detrito

Presencia de NETAMADO (0.90 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-16/16537
Punto de Muestreo	TDR N° 1337 / CH-HB3
Tipo muestra	AGUA SUPERFICIAL, RÍO
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	40L (Filtrado)
Fecha Toma Muestra	31/03/2016
Hora de Muestreo (h)	14:45

Tipo Ensayo: Zooplancton

Cuantitativo

Phylum	Clase	Orden	Familia	Género y/o Especie	Resultados Organismos/l
GASTROTRICHIA	-	CHAETONOTIDA	CHAETONOTIDAE	*Chaetonotus* sp.	0.03
PROTOZOA	LOBOSA	ARCELLINIDA	ARCELLIDAE	*Arcella* sp.	0.05
ROTIFERA	MONOGONTA	PLOIMA	LECANIDAE	*Lecane* sp.	0.10
ROTIFERA	MONOGONTA	PLOIMA	BRACHIONIDAE	*Keratella quadrata*	0.03
TARDIGRADA	ND	ND	ND	ND	0.03

Observaciones:

ND: nivel de taxa no determinado en el ensayo.

Presencia de NETAMADO (0.15 Organismos/l)

Nº de Referencia	A-16/16538
Punto de Muestreo	TDR N° 1337 / CH-HB4
Tipo muestra	AGUA SUPERFICIAL, RÍO
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	40L (Filtrado)
Fecha Toma Muestra	31/03/2016
Hora de Muestreo (h)	16:10

Tipo Ensayo: Zooplancton

Cuantitativo

Phylum	Clase	Orden	Familia	Género y/o Especie	Resultados Organismos/l
ARTHROPODA	MAXILLOPODA	CYCLOPOIDA	CYCLOPIDAE	ND	0.13
ROTIFERA	MONOGONTA	PLOIMA	LECANIDAE	*Lecane* sp.	0.08
ROTIFERA	MONOGONTA	PLOIMA	BRACHIONIDAE	*Brachionus* sp.	0.03
ROTIFERA	MONOGONTA	PLOIMA	TRICHOCERCIDAE	*Trichocerca* sp.	0.08
ROTIFERA	BDELLOIDEA	ND	ND	ND	0.23

Observaciones:

ND: nivel de taxa no determinado en el ensayo.

Presencia de NETAMADO (1.23 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-16/16539
Punto de Muestreo	TDR N° 1337 / CH-HB5
Tipo muestra	AGUA SUPERFICIAL, RÍO
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	40L (Filtrado)
Fecha Toma Muestra	01/04/2016
Hora de Muestreo (h)	16:25

Tipo Ensayo					
Zooplancton					
Cuantitativo					
Phylum	**Clase**	**Orden**	**Familia**	**Género y/o Especie**	**Resultados Organismos/l**
ARTHROPODA	MAXILLOPODA	ND(Larva nauplio)			0.40
PROTOZOA	LOBOSA	ARCELLINIDA	ARCELLIDAE	*Arcella* sp.	1.30
ROTIFERA	MONOGONTA	PLOIMA	BRACHIONIDAE	*Brachionus* sp.	0.10
ROTIFERA	MONOGONTA	PLOIMA	TRICHOCERCIDAE	*Trichocerca* sp.	0.10
ROTIFERA	MONOGONTA	PLOIMA	LECANIDAE	*Lecane* sp.	0.20
ROTIFERA	MONOGONTA	PLOIMA	SYNCHAETIDAE	*Polyarthra* sp.	0.30
ROTIFERA	MONOGONTA	PLOIMA	BRACHIONIDAE	*Keratella quadrata*	0.10

Observaciones:

ND: nivel de taxa no determinado en el ensayo.

Se observó abundante detrito

Presencia de NETAMADO (1.70 Organismos/l)

N° de Referencia	A-16/16540
Punto de Muestreo	TDR N° 1337 / CH-HB6
Tipo muestra	AGUA SUPERFICIAL, RÍO
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	40L (Filtrado)
Fecha Toma Muestra	01/04/2016
Hora de Muestreo (h)	17:25

Tipo Ensayo					
Zooplancton					
Cuantitativo					
Phylum	**Clase**	**Orden**	**Familia**	**Género y/o Especie**	**Resultados Organismos/l**
ARTHROPODA	MAXILLOPODA	ND(Larva nauplio)			0.11
PROTOZOA	FILOSIA	ACONCHULINIDA	EUGLYPHIDAE	*Euglypha* sp.	1.13
PROTOZOA	LOBOSA	ARCELLINIDA	ARCELLIDAE	*Arcella* sp.	1.58

Observaciones:

ND: nivel de taxa no determinado en el ensayo.

Se observó abundante detrito

Presencia de NETAMADO (0.90 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-16/16541
Punto de Muestreo	TDR N° 1337 / CH-HB7
Tipo muestra	AGUA SUPERFICIAL, RÍO
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	40L (Filtrado)
Fecha Toma Muestra	02/04/2016
Hora de Muestreo (h)	10:20

Tipo Ensayo					
Zooplancton					
Cuantitativo					
Phylum	**Clase**	**Orden**	**Familia**	**Género y/o Especie**	**Resultados Organismos/l**
ARTHROPODA	MAXILLOPODA	ND(Larva nauplio)			0.38
PROTOZOA	FILOSIA	ACONCHULINIDA	EUGLYPHIDAE	*Euglypha* sp.	1.50
PROTOZOA	LOBOSA	ARCELLINIDA	ARCELLIDAE	*Arcella* sp.	3.63
ROTIFERA	MONOGONTA	PLOIMA	LECANIDAE	*Lecane cornuta*	0.13
ROTIFERA	BDELLOIDEA	ND	ND	ND	0.25
ROTIFERA	MONOGONTA	PLOIMA	LECANIDAE	*Lecane flexilis*	0.13

Observaciones:

ND: nivel de taxa no determinado en el ensayo.

Se observó abundante detrito

Presencia de NETAMADO (3.38 Organismos/l)

Nº de Referencia	A-16/16542
Punto de Muestreo	TDR N° 1337 / CH-HB8
Tipo muestra	AGUA SUPERFICIAL, RÍO
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	40L (Filtrado)
Fecha Toma Muestra	02/04/2016
Hora de Muestreo (h)	11:45

Tipo Ensayo					
Zooplancton					
Cuantitativo					
Phylum	**Clase**	**Orden**	**Familia**	**Género y/o Especie**	**Resultados Organismos/l**
ARTHROPODA	MAXILLOPODA	ND(Larva nauplio)			0.05
GASTROTRICHIA	-	CHAETONOTIDA	CHAETONOTIDAE	*Chaetonotus* sp.	0.03
PROTOZOA	LOBOSA	ARCELLINIDA	ARCELLIDAE	*Arcella* sp.	0.30
ROTIFERA	BDELLOIDEA	ND	ND	ND	0.48
ROTIFERA	MONOGONTA	PLOIMA	TRICHOCERCIDAE	*Trichocerca* sp.	0.08
ROTIFERA	MONOGONTA	PLOIMA	BRACHIONIDAE	*Brachionus* sp.	0.03
ROTIFERA	MONOGONTA	PLOIMA	LECANIDAE	*Lecane* sp.	0.03
ROTIFERA	MONOGONTA	PLOIMA	BRACHIONIDAE	*Keratella quadrata*	0.03

Observaciones:

ND: nivel de taxa no determinado en el ensayo.

Presencia de NETAMADO (0.50 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-16/16543
Punto de Muestreo	TDR N° 1337 / CH-HB10
Tipo muestra	AGUA SUPERFICIAL, RÍO
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	40L (Filtrado)
Fecha Toma Muestra	02/04/2016
Hora de Muestreo (h)	16:10

Tipo Ensayo					
Zooplancton					
Cuantitativo					
Phylum	**Clase**	**Orden**	**Familia**	**Género y/o Especie**	**Resultados Organismos/l**
PROTOZOA	LOBOSA	ARCELLINIDA	ARCELLIDAE	*Arcella* sp.	1.35
PROTOZOA	FILOSIA	ACONCHULINIDA	EUGLYPHIDAE	*Euglypha* sp.	0.45
ROTIFERA	BDELLOIDEA	ND	ND	ND	0.30
ROTIFERA	MONOGONTA	PLOIMA	LECANIDAE	*Lecane* sp.	0.15

Observaciones:

ND: nivel de taxa no determinado en el ensayo.

Se observó abundante detrito

Presencia de NETAMADO (1.50 Organismos/l)

Nº de Referencia	A-16/16544
Punto de Muestreo	TDR N° 1337 / CH-HB9
Tipo muestra	AGUA SUPERFICIAL, RÍO
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	40L (Filtrado)
Fecha Toma Muestra	04/04/2016
Hora de Muestreo (h)	10:25

Tipo Ensayo					
Zooplancton					
Cuantitativo					
Phylum	**Clase**	**Orden**	**Familia**	**Género y/o Especie**	**Resultados Organismos/l**
PROTOZOA	FILOSIA	ACONCHULINIDA	EUGLYPHIDAE	*Euglypha* sp.	1.05
PROTOZOA	LOBOSA	ARCELLINIDA	ARCELLIDAE	*Arcella* sp.	1.05
ROTIFERA	BDELLOIDEA	ND	ND	ND	0.90
ROTIFERA	MONOGONTA	PLOIMA	LECANIDAE	*Lecane flexilis*	0.15

Observaciones:

ND: nivel de taxa no determinado en el ensayo.

Se observó abundante detrito

Presencia de NETAMADO (2.10 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-16/16545
Punto de Muestreo	TDR N° 1337 / CH-HB11
Tipo muestra	AGUA SUPERFICIAL, RÍO
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	40L (Filtrado)
Fecha Toma Muestra	04/04/2016
Hora de Muestreo (h)	13:30

Tipo Ensayo					
Zooplancton					
Cuantitativo					
Phylum	**Clase**	**Orden**	**Familia**	**Género y/o Especie**	**Resultados Organismos/l**
PROTOZOA	FILOSIA	ACONCHULINIDA	EUGLYPHIDAE	*Euglypha* sp.	1.00
PROTOZOA	LOBOSA	ARCELLINIDA	ARCELLIDAE	*Arcella* sp.	0.20
ROTIFERA	BDELLOIDEA	ND	ND	ND	0.60
TARDIGRADA	ND	ND	ND	ND	0.10

Observaciones:

ND: nivel de taxa no determinado en el ensayo.

Se observó abundante detrito

Presencia de NETAMADO (0.90 Organismos/l)

Nº de Referencia	A-16/16546
Punto de Muestreo	TDR N° 1337 / CH-HB12
Tipo muestra	AGUA SUPERFICIAL, RÍO
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	40L (Filtrado)
Fecha Toma Muestra	04/04/2016
Hora de Muestreo (h)	16:05

Tipo Ensayo					
Zooplancton					
Cuantitativo					
Phylum	**Clase**	**Orden**	**Familia**	**Género y/o Especie**	**Resultados Organismos/l**
CILIOPHORA	ND	ND	ND	ND	0.10
PROTOZOA	LOBOSA	ARCELLINIDA	ARCELLIDAE	*Arcella* sp.	0.40
PROTOZOA	FILOSIA	ACONCHULINIDA	EUGLYPHIDAE	*Euglypha* sp.	0.20
ROTIFERA	BDELLOIDEA	ND	ND	ND	0.10

Observaciones:

ND: nivel de taxa no determinado en el ensayo.

Se observó abundante detrito

Presencia de NETAMADO (0.40 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-16/16547
Punto de Muestreo	TDR N° 1337 / CH-HB13
Tipo muestra	AGUA SUPERFICIAL, RÍO
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	40L (Filtrado)
Fecha Toma Muestra	06/04/2016
Hora de Muestreo (h)	09:30

Tipo Ensayo: Zooplancton — Cuantitativo

Phylum	Clase	Orden	Familia	Género y/o Especie	Resultados Organismos/l
PROTOZOA	FILOSIA	ACONCHULINIDA	EUGLYPHIDAE	*Euglypha* sp.	0.10
PROTOZOA	FILOSIA	ACONCHULINIDA	EUGLYPHIDAE	*Trinema* sp.	0.10
PROTOZOA	LOBOSA	ARCELLINIDA	ARCELLIDAE	*Arcella* sp.	0.50
ROTIFERA	BDELLOIDEA	ND	ND	ND	0.40

Observaciones:

ND: nivel de taxa no determinado en el ensayo.

Se observó abundante detrito

Presencia de NETAMADO (0.40 Organismos/l)

Nº de Referencia	A-16/16548
Punto de Muestreo	TDR N° 1337 / CH-HB14
Tipo muestra	AGUA SUPERFICIAL, RÍO
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	40L (Filtrado)
Fecha Toma Muestra	06/04/2016
Hora de Muestreo (h)	13:20

Tipo Ensayo: Zooplancton — Cuantitativo

Phylum	Clase	Orden	Familia	Género y/o Especie	Resultados Organismos/l
ARTHROPODA	MAXILLOPODA	HARPACTICOIDA	ND	ND	0.08
PROTOZOA	FILOSIA	ACONCHULINIDA	EUGLYPHIDAE	*Euglypha* sp.	0.91
PROTOZOA	FILOSIA	ACONCHULINIDA	EUGLYPHIDAE	*Trinema* sp.	0.25
ROTIFERA	BDELLOIDEA	ND	ND	ND	0.25
TARDIGRADA	ND	ND	ND	ND	0.17

Observaciones:

ND: nivel de taxa no determinado en el ensayo.

Se observó abundante detrito

Presencia de NETAMADO (1.40 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-16/16549
Punto de Muestreo	TDR Nº 1337 / CH-HB15
Tipo muestra	AGUA SUPERFICIAL, RÍO
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	40L (Filtrado)
Fecha Toma Muestra	07/04/2016
Hora de Muestreo (h)	11:15

Tipo Ensayo					
Zooplancton					
Cuantitativo					
Phylum	**Clase**	**Orden**	**Familia**	**Género y/o Especie**	**Resultados Organismos/l**
PROTOZOA	FILOSIA	ACONCHULINIDA	EUGLYPHIDAE	*Trinema* sp.	0.10
PROTOZOA	LOBOSA	ARCELLINIDA	ARCELLIDAE	*Arcella* sp.	0.20
ROTIFERA	MONOGONTA	PLOIMA	BRACHIONIDAE	*Keratella* sp.	0.10
ROTIFERA	BDELLOIDEA	ND	ND	ND	0.10
ROTIFERA	MONOGONTA	PLOIMA	LECANIDAE	*Lecane* sp.	0.10

Observaciones:

ND: nivel de taxa no determinado en el ensayo.

Se observó abundante detrito

Presencia de NETAMADO (1.00 Organismos/l)

Nº de Referencia	A-16/16550
Punto de Muestreo	TDR Nº 1337 / CH-HB16
Tipo muestra	AGUA SUPERFICIAL, RÍO
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	40L (Filtrado)
Fecha Toma Muestra	07/04/2016
Hora de Muestreo (h)	14:10

Tipo Ensayo					
Zooplancton					
Cuantitativo					
Phylum	**Clase**	**Orden**	**Familia**	**Género y/o Especie**	**Resultados Organismos/l**
ARTHROPODA	MAXILLOPODA	ND(Larva nauplio)			0.08
PROTOZOA	FILOSIA	ACONCHULINIDA	EUGLYPHIDAE	*Euglypha* sp.	0.15
PROTOZOA	LOBOSA	ARCELLINIDA	ARCELLIDAE	*Arcella* sp.	0.15
ROTIFERA	BDELLOIDEA	ND	ND	ND	0.23
ROTIFERA	MONOGONTA	PLOIMA	LECANIDAE	*Lecane* sp.	0.08

Observaciones:

ND: nivel de taxa no determinado en el ensayo.

Se observó abundante detrito

Presencia de NETAMADO (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-16/16551
Punto de Muestreo	TDR N° 1337 / CH-HB17
Tipo muestra	AGUA SUPERFICIAL, RÍO
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	40L (Filtrado)
Fecha Toma Muestra	07/04/2016
Hora de Muestreo (h)	16:20

Tipo Ensayo

Zooplancton

Cuantitativo

Phylum	Clase	Orden	Familia	Género y/o Especie	Resultados Organismos/l
PROTOZOA	FILOSIA	ACONCHULINIDA	EUGLYPHIDAE	*Euglypha* sp.	0.90
PROTOZOA	LOBOSA	ARCELLINIDA	ARCELLIDAE	*Arcella* sp.	0.23
ROTIFERA	BDELLOIDEA	ND	ND	ND	0.68

Observaciones:

ND: nivel de taxa no determinado en el ensayo.

Se observó abundante detrito

Presencia de NETAMADO (2.25 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

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Rangos / unidad
Fitoplancton Cuantitativo	SM Part 10200 F.2.(a,b,c1), 22nd E	Identificación y conteo	1 - 100000 Organismos/ml
Zooplancton Cuantitativo	SM Part 10200 G. 22nd Ed.	Identificación y conteo	1 - 100000 Organismos/l

"Organismos: En los análisis de fitoplancton y perifitón, unidad natural de conteo que puede ser definido como una colonia, cenobio, filamento o una célula solitaria".

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

Análisis:	Hidrobiología	Registrada en:	AGQ PERU	Cliente:	OEFA
Lugar de Muestreo:	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS	Centro Análisis:	AGQ PERU		
Muestreado por:	Cliente	Fecha Recepción:	12/04/2016	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO
Descripción:	TDR N° 1337-2016	Fecha Inicio:	13/04/2016	Cód. Cliente:	
		Fecha Fin:	21/04/2016	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 Dominguez
Resp. Lab. Microbiológico

Fecha Emisión: 25/04/2016

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-16/00219
Punto de Muestreo	CH-HB3
Tipo muestra	PESCADO
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	No aplica
Fecha Toma Muestra	31/03/2016
Hora de Muestreo (h)	14:45

Tipo Ensayo						
Necton						
Cuantitativo/Cualitativo						
Phylum	**Clase**	**Orden**	**Familia**	**Género y/o Especie**	**Abundancia Organismos/ muestra**	**Peso (gramos)/muestra**
Chordata	Actinopterii	Characiformes	Characidae	*Bryconamericus* sp.	47	124.50
Chordata	Actinopterii	Perciformes	Cichlidae	*Oreochromis* sp.	1	24.7

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-16/00220
Punto de Muestreo	CH-HB4
Tipo muestra	PESCADO
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	No aplica
Fecha Toma Muestra	31/03/2016
Hora de Muestreo (h)	16:10

Tipo Ensayo

Necton

Cuantitativo/Cualitativo

Phylum	Clase	Orden	Familia	Género y/o Especie	Abundancia Organismos/ muestra	Peso (gramos)/muestra
Chordata	Actinopterii	Characiformes	Characidae	*Bryconamericus* sp.	43	24.2
Chordata	Actinopterii	Perciformes	Cichlidae	ND	1	0.8

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-16/00221
Punto de Muestreo	CH-HB5
Tipo muestra	PESCADO
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	No aplica
Fecha Toma Muestra	01/04/2016
Hora de Muestreo (h)	16:25

Tipo Ensayo

Necton

Cuantitativo/Cualitativo

Phylum	Clase	Orden	Familia	Género y/o Especie	Abundancia Organismos/ muestra	Peso (gramos)/muestra
Chordata	Actinopterii	Characiformes	Characidae	*Bryconamericus* sp.	23	4.20
Chordata	Actinopterii	Perciformes	Cichlidae	*Crenicichla johanna*	1	30.4

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-16/00222
Punto de Muestreo	CH-HB6
Tipo muestra	PESCADO
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	No aplica
Fecha Toma Muestra	01/04/2016
Hora de Muestreo (h)	17:25

Tipo Ensayo						
Necton						
Cuantitativo/Cualitativo						
Phylum	**Clase**	**Orden**	**Familia**	**Género y/o Especie**	**Abundancia Organismos/ muestra**	**Peso (gramos)/muestra**
Chordata	Actinopterii	Characiformes	Lebiasinidae	*Lebiasina bimaculata*	8	3.40

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.

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia	MA-16/00223
Punto de Muestreo	CH-HB7
Tipo muestra	PESCADO
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	No aplica
Fecha Toma Muestra	02/04/2016
Hora de Muestreo (h)	10:20

Tipo Ensayo

Necton

Cuantitativo/Cualitativo

Phylum	Clase	Orden	Familia	Género y/o Especie	Abundancia Organismos/ muestra	Peso (gramos)/muestra
Chordata	Actinopterii	Characiformes	Characidae	*Astyanax* sp.	2	11.10
Chordata	Actinopterii	Characiformes	Characidae	*Astyanax bimaculatus*	2	11.30
Chordata	Actinopterii	Characiformes	Characidae	*Bryconamericus* sp.1	11	4.20
Chordata	Actinopterii	Characiformes	Crenuchidae	*Characidium etheostoma*	2	0.70
Chordata	Actinopterii	Characiformes	Curimatidae	*Cyphocharax festivus*	2	25.10
Chordata	Actinopterii	Perciformes	Cichlidae	*Aequidens* sp.	1	3.50

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	MA-16/00224
Punto de Muestreo	CH-HB8
Tipo muestra	PESCADO
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	No aplica
Fecha Toma Muestra	02/04/2016
Hora de Muestreo (h)	11:45

Tipo Ensayo

Necton

Cuantitativo/Cualitativo

Phylum	Clase	Orden	Familia	Género y/o Especie	Abundancia Organismos/ muestra	Peso (gramos)/muestra
Chordata	Actinopterii	Characiformes	Characidae	*Bryconamericus* sp.1	3	5.20
Chordata	Actinopterii	Characiformes	Characidae	*Bryconamericus* sp.2	16	5.40
Chordata	Actinopterii	Characiformes	Curimatidae	*Cyphocharax festivus*	1	15.20

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-16/00225
Punto de Muestreo	CH-HB9
Tipo muestra	PESCADO
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	No aplica
Fecha Toma Muestra	04/04/2016
Hora de Muestreo (h)	10:25

Tipo Ensayo

Necton

Cuantitativo/Cualitativo

Phylum	Clase	Orden	Familia	Género y/o Especie	Abundancia Organismos/ muestra	Peso (gramos)/muestra
Chordata	Actinopterii	Characiformes	Characidae	*Paragoniates alburnus*	25	24.90
Chordata	Actinopterii	Perciformes	Cichlidae	*Crenicichla johanna*	1	0.70
Chordata	Actinopterii	Siluriformes	Loricariidae	*Chaetostoma* sp.	1	12.30
Chordata	Actinopterii	Siluriformes	Loricariidae	*Rineloricaria cf. Lanceolata*	1	1.10

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-16/00226
Punto de Muestreo	CH-HB10
Tipo muestra	PESCADO
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	No aplica
Fecha Toma Muestra	02/04/2016
Hora de Muestreo (h)	16:10

Tipo Ensayo

Necton

Cuantitativo/Cualitativo

Phylum	Clase	Orden	Familia	Género y/o Especie	Abundancia Organismos/ muestra	Peso (gramos)/muestra
Chordata	Actinopterii	Characiformes	Characidae	*Bryconamericus* sp.1	56	50.20
Chordata	Actinopterii	Gymnotiformes	Sternopygidae	*Eigenmannia virescens*	2	25.20
Chordata	Actinopterii	Siluriformes	Loricariidae	*Chaetostoma* sp.	1	0.80

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-16/00227
Punto de Muestreo	CH-HB11
Tipo muestra	PESCADO
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	No aplica
Fecha Toma Muestra	04/04/2016
Hora de Muestreo (h)	13:30

Tipo Ensayo

Necton

Cuantitativo/Cualitativo

Phylum	Clase	Orden	Familia	Género y/o Especie	Abundancia Organismos/ muestra	Peso (gramos)/muestra
Chordata	Actinopterii	Beloniformes	Belonidae	*ND*	1	1.20
Chordata	Actinopterii	Characiformes	Characidae	*Bryconamericus* sp.1	120	88.50
Chordata	Actinopterii	Characiformes	Characidae	*Roeboides myersii*	1	26.10
Chordata	Actinopterii	Characiformes	Crenuchiade	*Characidium etheostoma*	1	0.70
Chordata	Actinopterii	Characiformes	Curimatidae	*Cyphocharax festivus*	1	0.60
Chordata	Actinopterii	Perciformes	Cichlidae	*Crenicichla johanna*	1	1.30
Chordata	Actinopterii	Perciformes	Cichlidae	*Oreochromis* sp.	1	0.90
Chordata	Actinopterii	Siluriformes	Aspredinidae	*Bunocephalus* sp.	1	24.20
Chordata	Actinopterii	Siluriformes	Auchenipteridae	*Auchenipterus* sp.	1	49.50
Chordata	Actinopterii	Siluriformes	Loricariidae	*Chaetostoma* sp.	3	50.30

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-16/00228
Punto de Muestreo	CH-HB12
Tipo muestra	PESCADO
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	No aplica
Fecha Toma Muestra	04/04/2016
Hora de Muestreo (h)	16:05

Tipo Ensayo

Necton

Cuantitativo/Cualitativo

Phylum	Clase	Orden	Familia	Género y/o Especie	Abundancia Organismos/ muestra	Peso (gramos)/muestra
Chordata	Actinopterii	Characiformes	Characidae	*Astyanax bimaculatus*	1	40.30
Chordata	Actinopterii	Characiformes	Characidae	*Triportheus* sp.	1	75.20
Chordata	Actinopterii	Perciformes	Cichlidae	*Crenicichla johanna*	1	60.30
Chordata	Actinopterii	Siluriformes	Loricariidae	*Ancistrus* sp.	1	24.50

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	MA-16/00229
Punto de Muestreo	CH-HB14
Tipo muestra	PESCADO
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	No aplica
Fecha Toma Muestra	06/04/2016
Hora de Muestreo (h)	13:20

Tipo Ensayo

Necton

Cuantitativo/Cualitativo

Phylum	Clase	Orden	Familia	Género y/o Especie	Abundancia Organismos/ muestra	Peso (gramos)/muestra
Chordata	Actinopterii	Characiformes	Characidae	*Bryconamericus* sp.1	50	2.00
Chordata	Actinopterii	Characiformes	Characidae	*Bryconamericus* sp.2	35	25.60
Chordata	Actinopterii	Characiformes	Crenuchiade	*Characidium etheostoma*	5	1.00
Chordata	Actinopterii	Characiformes	Curimatidae	*Cyphocharax festivus*	3	75.30
Chordata	Actinopterii	Gymnotiformes	Heptapteridae	*Pimelodella* sp.	1	25.90
Chordata	Actinopterii	Perciformes	Cichlidae	*Aequidens* sp.	2	41.30

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-16/00230
Punto de Muestreo	CH-HB15
Tipo muestra	PESCADO
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	No aplica
Fecha Toma Muestra	07/04/2016
Hora de Muestreo (h)	11:15

Tipo Ensayo						
Necton						
Cuantitativo/Cualitativo						
Phylum	**Clase**	**Orden**	**Familia**	**Género y/o Especie**	**Abundancia Organismos/ muestra**	**Peso (gramos)/muestra**
Chordata	Actinopterii	Characiformes	Characidae	*Bryconamericus* sp.1	1	1.20

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-16/00231
Punto de Muestreo	CH-HB16
Tipo muestra	PESCADO
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	No aplica
Fecha Toma Muestra	07/04/2016
Hora de Muestreo (h)	14:10

Tipo Ensayo

Necton

Cuantitativo/Cualitativo

Phylum	Clase	Orden	Familia	Género y/o Especie	Abundancia Organismos/ muestra	Peso (gramos)/muestra
Chordata	Actinopterii	Characiformes	Characidae	*Bryconamericus* sp.1	53	13.20
Chordata	Actinopterii	Siluriformes	Pimelodidae	*Pimelodus* sp.	1	4.20

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-16/00232
Punto de Muestreo	CH-HB17
Tipo muestra	PESCADO
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	No aplica
Fecha Toma Muestra	07/04/2016
Hora de Muestreo (h)	16:20

Tipo Ensayo

Necton

Cuantitativo/Cualitativo

Phylum	Clase	Orden	Familia	Género y/o Especie	Abundancia Organismos/ muestra	Peso (gramos)/muestra
Chordata	Actinopterii	Characiformes	Characidae	*Bryconamericus* sp.1	68	26.40
Chordata	Actinopterii	Gymnotiformes	Heptapteridae	*Pimelodella* sp.	1	25.60

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

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 ANÁLISIS DE PERIFITON N° PE003-2016-OEFA/DE

SOLICITANTE / PROYECTO: OEFA / IMAZA

DATOS DE LA MUESTRA (organismos/cm2)					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
				Número de TDR:	1317-2016											
				Número de muestras:	Doce (12)											
				Fecha de Colecta (DD/MM/AA):	31/03/16	31/03/16	31/03/16	31/03/16	01/04/16	01/04/16	02/04/16	02/04/16	04/04/16	02/04/16	04/04/16	04/04/16
				Código del punto de muestreo:	CH-HB1	CH-HB2	CH-HB3	CH-HB4	CH-HB5	CH-HB6	CH-HB7	CH-HB8	CH-HB9	CH-HB10	CH-HB11	CH-HB12
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO O ESPECIE												
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Coccoinedales	Achnanthidaceae	*Achnanthidium cf altergracisima*	0	2667	0	1333	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Coccoinedales	Achnanthidaceae	*Achnanthidium atomus*	0	0	0	0	2667	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Coccoinedales	Achnanthidaceae	*Achnanthidium sp. 1*	0	0	0	0	1333	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Coccoinedales	Achnanthidaceae	*Achnanthidium sp. 2*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2667	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Coccoinedales	Achnanthidaceae	*Planothidium lanceolatum*	4000	1333	0	0	0	0	0	2667	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Coccoinedales	Achnanthidaceae	*Planothidium frequentissimum*	6667	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Coccoinedales	Cocconeidaceae	*Cocconeis placentula*	0	0	0	0	1333	1333	0	0	0	0	1333	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Hantzschia sp.*	0	0	0	0	5333	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia gracilis*	0	0	0	0	0	5333	2667	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia filiformis*	0	0	0	0	4000	0	0	4000	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia nana*	0	0	0	0	4000	0	0	2667	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia sp.*	0	0	0	0	2667	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	*Cymbella tumida*	0	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema minutum*	0	0	0	0	0	0	0	13333	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema augiur*	6667	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema pseudoaugur*	13333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema cf nasutum*	1333	0	0	0	0	0	0	2667	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema subclavatum*	8000	0	0	0	0	1333	1333	10667	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema cf potaroense*	0	0	5333	0	0	4000	0	25333	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Placoneis cf minor*	2667	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia submonodon*	0	0	0	0	0	4000	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia sp. 1*	0	0	0	0	0	0	0	0	1333	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia sp. 2*	1333	0	0	1333	1333	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia cf undulata*	2667	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Anomoeoneiaceae	*Adlafia sp.*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1333
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Gyrosigma sp.*	0	0	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Kobayasiella cf floridana*	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula cf leptostriata*	2667	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula shroeteri*	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula cf rhyncocephala*	4000	0	1333	0	0	1333	0	1333	0	1333	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula coraliana*	0	0	20000	0	0	5333	1333	5333	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula podzorskii*	0	0	0	0	0	2667	0	4000	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula symmetrica*	0	0	16000	4000	1333	0	0	6667	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Nupela lapidosa*	5333	1333	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia divergens*	1333	0	0	0	0	0	0	1333	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia microstauron*	0	0	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia aff brauniana*	0	0	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	*Stauroneis cf gaiserae*	16000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	*Surirella minuta*	4000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	*Surirella sp.*	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria capuccina*	0	0	0	0	4000	0	0	14667	0	0	0	1333
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria capuccina var. gracilis*	0	0	0	0	0	0	0	12000	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria sp. 1*	0	0	0	1333	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Staurosiella cf acutirostrata*	0	0	0	0	0	0	0	1333	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	*Ulnaria ulna*	0	5333	0	0	0	0	0	5333	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	*Meridion circulare*	0	0	0	0	0	4000	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Aphanizomenaceae	*Raphidiopsis sp.*	0	0	0	0	0	0	0	0	17333	1333	2667	4000
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Microchaetaceae	*Tolypothrix sp.*	0	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Coelofasciculaceae	*Geitlerinema sp.*	0	0	2667	0	0	0	0	4000	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Homeotrichaceae	*Homoeothrix varians*	0	0	0	0	0	0	0	5333	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	*Kamptonema animale*	4000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	*Kamptonema formosum*	5333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Phormidium tenuis*	0	0	0	0	0	1333	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Phormidium sp.*	2667	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Pleurocapsales	Xenococcaceae	*Xenococcus sp.*	2667	4000	0	1333	0	0	0	0	0	0	0	2667
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	*Leptolyngbya sp. 1*	0	0	0	0	0	4000	0	9333	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	*Leptolyngbya sp. 2*	0	0	0	0	0	6667	4000	0	0	1333	0	1333
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Heteroleibleinia sp. 1*	0	8000	0	0	0	5333	8000	12000	0	2667	2667	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena catenata*	0	0	0	5333	0	0	0	1333	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena sp. 1*	4000	2667	4000	1333	0	1333	0	0	2667	0	6667	1333
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena sp. 2*	0	10667	0	0	0	0	0	0	0	0	6667	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Oedogoniales	Oedogoniaceae	*Bulbochaete sp.*	133	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Oedogoniales	Oedogoniaceae	*Oedogonium sp.*	133	0	0	0	0	133	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Tetrasporales	Sphaerocystidaceae	*Hormotila sp.*	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Trebouxiophyceae	Chlorellales	Oocystaceae	*Crucigenia tetrapedia*	0	0	0	0	0	0	0	0	2667	0	0	0
Chlorophyta	Trebouxiophyceae	Chloreralles	Oocystaceae	*Oocystis solitaria*	0	0	0	0	0	0	0	1333	0	0	0	0
Chlorophyta	Ulvophyceae	Cladophorales	Cladophoraceae	*Cladophora sp.*	0	0	0	0	0	267	933	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Staurastrum sp.*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1333	0	0

INFORME DE ANÁLISIS DE MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS N° MB001-2016-OEFA/DE

SOLICITANTE / PROYECTO: OEFA / IMAZA

DATOS DE LA MUESTRA (N° individuos / 0.27m2)					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):	31/03/16	31/03/16	31/03/16	31/03/16	01/04/16	01/04/16	02/04/16	02/04/16	04/04/16	02/04/16	04/04/16	04/04/16	04/04/16	04/04/16	07/04/16	07/04/16	07/04/16
				Código del punto de muestreo:	CH-HB1	CH-HB2	CH-HB3	CH-HB4	CH-HB5	CH-HB6	CH-HB7	CH-HB8	CH-HB9	CH-HB10	CH-HB11	CH-HB12	CH-HB13	CH-HB14	CH-HB15	CH-HB16	CH-HB17
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO O ESPECIE																	
Annelida	Oligochaeta	Haplotaxida	Haplotaxidae	N.D.	2.00	0.00	0.00	5.00	2.00	8.00	0.00	1.00	0.00	0.00	8.00	1.00	2.00	1.00	0.00	0.00	1.00
Arthropoda	Crustaceae	Decapoda	Palaemonidae	*Macrobrachium sp.*	2.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Crustaceae	Decapoda	Trichodactylidae	*Trichodactylus 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	0.00	0.00	0.00	1.00
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	*Apobaetis sp.*	1.00	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	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	*Camelobaetidius 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	0.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	*Cloeodes sp.*	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	Baetidae N.D.	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Caenidae	*Caenis 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	1.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Euthyplociidae	*Campylocia sp.*	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptohyphidae	*Leptohyphes sp.*	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptohyphidae	*Tricorythodes sp.*	1.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	*Farrodes sp.*	12.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	*Traverella 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	0.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	*Thraulodes sp.*	0.00	0.00	3.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	*Tikuna sp.*	8.00	0.00	1.00	9.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00	1.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Oligoneuriidae	*Homoeoneuria 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	0.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Odonata	Gomphidae	*Aphylla 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	0.00	0.00	1.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Odonata	Libellulidae	Libellulidae N.D.	18.00	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Odonata	Perilestidae	*Perissolestes sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Odonata	Polythoridae	Polythoridae N.D.	1.00	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	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Plecoptera	Perlidae	*Anacroneuria sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Hemiptera	Corixidae	*Tenagobia 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	0.00	1.00	1.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Megloptera	Corydalidae	*Corydalus sp.*	0.00	1.00	0.00	11.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydropsychidae	*Leptonema sp.*	0.00	0.00	0.00	1.00	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
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydropsychidae	*Smicridea sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydroptilidae	*Metrichia sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydroptilidae	*Neotrichia 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	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Philopotamidae	*Chimarra sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Polycentropodidae	*Polycentropus sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Lepidoptera	Crambidae	*Petrophila sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Dryopidae	Dryopidae N.D.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	*Austrolimnius sp.*	4.00	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	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	*Macrelmis sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	*Microcylloepus sp.*	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	Elmidae N.D.1 (Subfamilia Elminae)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Hydroscaphidae	Hydroscaphidae N.D.	1.00	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	0.00	1.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	*Bezzia 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	0.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	*Forcipomyia sp.*	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Chironomus sp.*	0.00	12.00	0.00	2.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Polypedilum sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Tanytarsus sp.*	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Chironomidae N.D.1 (Subfamilia Chironominae)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Chironomidae N.D.2 (Subfamilia Chironominae)	3.00	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	3.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Cricotopus sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Chironomidae N.D.4 (Subfamilia Orthocladiinae)	0.00	0.00	0.00	1.00	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
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Larsia sp.*	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Tanypodinae sp.*	2.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Diptera	Psychodidae	*Psychoda sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	*Simulium sp.*	0.00	0.00	1.00	1.00	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
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	*Hexatoma sp.*	1.00	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	2.00	1.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	Tipulidae N.D.	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	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Diptera	Dolichopodidae	Dolichopodidae N.D.	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	0.00	1.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae	*Hemerodromia sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Diptera	Muscidae	Muscidae N.D.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tabanidae	Tabanidae N.D.	1.00	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	0.00	0.00	0.00

Anexo: Fuente de referencia
ANÁLISIS PERIFITON N°PE003-2016-OEFA/DE

PROYECTO: EVALUACION IMAZA
TDR 1317-2016

UBICACIÓN: REGIÓN AMAZONAS

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

INFORME DE ENSAYO

ACCREDITED
Testing Laboratory
TL-502

Nº de Referencia:	**AL-16/27593**	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:	12/04/2016	Contrato:	PE16-0026-MYA
Fecha Inicio:	15/04/2016	Fecha Fin:	19/04/2016	Cliente 3º:	----
Descripción:	TDR N° 1337 - 2016 / CH-HB15-M1				

Fecha/Hora Muestreo:	07/04/2016 12:00	Muestreado por:	Cliente
Lugar de Muestreo:	IMAZA-BAGUA-AMAZONAS		
Punto de Muestreo:	CH-HB15-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: 19/04/2016

OBSERVACIONES:

INFORME DE ENSAYO

AGQ Labs & Technological Services

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Nº de Referencia:	AL-16/27593	Tipo Muestra:	PESCADO
Descripción:	TDR N° 1337 - 2016 / CH-HB15-M1	Fecha Fin:	19/04/2016

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Incert	Unidades	CMA
Antimonio	< 1,00	-	mg/kg	
Arsénico	< 0,005	-	mg/kg	
Cadmio Total	< 0,01	-	mg/kg	
Cobre	0,80	-	mg/kg	
Cromo Total	< 0,05	-	mg/kg	
Estaño Total	< 0,5	-	mg/kg	
Hierro	9,6	-	mg/kg	
Manganeso	< 0,050	-	mg/kg	
Mercurio Total	< 0,005	-	mg/kg	
Níquel	< 0,05	-	mg/kg	
Plomo Total	< 0,05	-	mg/kg	
Vanadio Total	< 0,050	-	mg/kg	
Zinc	8,38	-	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-16/27593	Tipo Muestra:	PESCADO
Descripción:	TDR N° 1337 - 2016 / CH-HB15-M1	Fecha Fin:	19/04/2016

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 Total	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: 14405/2016

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 1

N° ALS - CORPLAB				153247/2016-1.0	153248/2016-1.0
Fecha de Muestreo				20/04/2016	20/04/2016
Hora de Muestreo				15:30:00	16:20:00
Tipo de Muestra				Tejido Vegetal	Tejido Vegetal
Identificación				CHi-FL05	CHi-FL06
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**		
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policiclicos (PAHS)					
Acenafteno	15251	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002
Acenaftileno	15251	mg/kg	0,001	< 0,001	< 0,001
Antraceno	15251	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002
Benzo (a) Antraceno	15251	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002
Benzo (a) Pireno	15251	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002
Benzo (b) Fluoranteno	15251	mg/kg	0,003	< 0,003	< 0,003
Benzo (g,h,i) Perileno	15251	mg/kg	0,001	< 0,001	< 0,001
Benzo (k) Fluoranteno	15251	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002
Criseno	15251	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002
Dibenzo (a,h) Antraceno	15251	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002
Fenantreno	15251	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002
Fluoranteno	15251	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002
Fluoreno	15251	mg/kg	0,001	< 0,001	< 0,001
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	15251	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002
Naftaleno	15251	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002
Pireno	15251	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES					
Aluminio (Al)	9196	mg/kg	5	8	6
Antimonio (Sb)	9196	mg/kg	6	< 6	< 6
Arsénico (As)	9196	mg/kg	5	< 5	< 5
Azufre (S)	9196	mg/kg	20	2749	2271
Bario (Ba)	9196	mg/kg	0,5	21,1	5,7
Berílio (Be)	9196	mg/kg	0,1	< 0,1	< 0,1
Bismuto (Bi)	9196	mg/kg	6	< 6	< 6
Boro (B)	9196	mg/kg	1	< 1	< 1
Cadmio (Cd)	9196	mg/kg	1	< 1	< 1
Calcio (Ca)	9196	mg/kg	10	5341	1314
Cobalto (Co)	9196	mg/kg	1	< 1	< 1
Cobre (Cu)	9196	mg/kg	0,5	8,1	16,1
Cromo (Cr)	9196	mg/kg	1	< 1	< 1
Estaño (Sn)	9196	mg/kg	50	< 50	< 50
Estroncio (Sr)	9196	mg/kg	0,5	12,3	3,8
Fosforo (P)	9196	mg/kg	20	2959	2432
Hierro (Fe)	9196	mg/kg	10	28	16
Litio (Li)	9196	mg/kg	3	< 3	< 3
Magnesio (Mg)	9196	mg/kg	10	2363	2465
Manganeso (Mn)	9196	mg/kg	0,5	12,7	66,2
Molibdeno (Mo)	9196	mg/kg	1	< 1	< 1
Niquel (Ni)	9196	mg/kg	5	< 5	10
Plata (Ag)	9196	mg/kg	1	< 1	< 1
Plomo (Pb)	9196	mg/kg	10	< 10	< 10
Potasio (K)	9196	mg/kg	20	17160	11207
Selenio (Se)	9196	mg/kg	20	< 20	< 20
Sodio (Na)	9196	mg/kg	50	< 50	< 50
Talio (Tl)	9196	mg/kg	20	< 20	< 20
Titanio (Ti)	9196	mg/kg	1	< 1	< 1
Vanadio (V)	9196	mg/kg	2	< 2	< 2
Zinc (Zn)	9196	mg/kg	1	26	38
007 ANÁLISIS DE METALES – Mercurio Total					
Mercurio (Hg)	8777	mg/kg	0,01	<0,01	<0,01

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima – Perú Telf: (511) 488-9500
web: www.corplab.net www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 14405/2016

Muestras del item: 2

N° ALS - CORPLAB				153249/2016-1.0	153251/2016-1.0	153253/2016-1.0
Fecha de Muestreo				20/04/2016	20/04/2016	20/04/2016
Hora de Muestreo				10:21:00	12:59:00	13:14:00
Tipo de Muestra				Tejido Vegetal	Tejido Vegetal	Tejido Vegetal
Identificación				CHi-FL01	CHi-FL02	CHi-FL03
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**			
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	15251	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Acenaftileno	15251	mg/kg	0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Antraceno	15251	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Benzo (a) Antraceno	15251	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Benzo (a) Pireno	15251	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Benzo (b) Fluoranteno	15251	mg/kg	0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003
Benzo (g,h,i) Perileno	15251	mg/kg	0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Benzo (k) Fluoranteno	15251	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Criseno	15251	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Dibenzo (a,h) Antraceno	15251	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Fenantreno	15251	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Fluoranteno	15251	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Fluoreno	15251	mg/kg	0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	15251	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Naftaleno	15251	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Pireno	15251	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002

N° ALS - CORPLAB				153254/2016-1.0
Fecha de Muestreo				20/04/2016
Hora de Muestreo				13:26:00
Tipo de Muestra				Tejido Vegetal
Identificación				CHi-FL04
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)				
Acenafteno	15251	mg/kg	0,002	< 0,002
Acenaftileno	15251	mg/kg	0,001	< 0,001
Antraceno	15251	mg/kg	0,002	< 0,002
Benzo (a) Antraceno	15251	mg/kg	0,002	< 0,002
Benzo (a) Pireno	15251	mg/kg	0,002	< 0,002
Benzo (b) Fluoranteno	15251	mg/kg	0,003	< 0,003
Benzo (g,h,i) Perileno	15251	mg/kg	0,001	< 0,001
Benzo (k) Fluoranteno	15251	mg/kg	0,002	< 0,002
Criseno	15251	mg/kg	0,002	< 0,002
Dibenzo (a,h) Antraceno	15251	mg/kg	0,002	< 0,002
Fenantreno	15251	mg/kg	0,002	< 0,002
Fluoranteno	15251	mg/kg	0,002	< 0,002
Fluoreno	15251	mg/kg	0,001	< 0,001
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	15251	mg/kg	0,002	< 0,002
Naftaleno	15251	mg/kg	0,002	< 0,002
Pireno	15251	mg/kg	0,002	< 0,002

Observaciones

Procedencia de la muestra Imaza - Chiriaco - KM 404+781

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima – Perú Telf: (511) 488-9500
web: www.corplab.net www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 14405/2016

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	Unidad	Resultado	Fecha de Reporte
Acenafteno	0,002	mg/kg	< 0,002	04/05/2016
Acenaftileno	0,001	mg/kg	< 0,001	04/05/2016
Aluminio (Al)	5	mg/kg	< 5	01/05/2016
Antimonio (Sb)	6	mg/kg	< 6	01/05/2016
Antraceno	0,002	mg/kg	< 0,002	04/05/2016
Arsénico (As)	5	mg/kg	< 5	01/05/2016
Azufre (S)	20	mg/kg	< 20	01/05/2016
Bario (Ba)	0,5	mg/kg	< 0,5	01/05/2016
Benzo (a) Antraceno	0,002	mg/kg	< 0,002	04/05/2016
Benzo (a) Pireno	0,002	mg/kg	< 0,002	04/05/2016
Benzo (b) Fluoranteno	0,002	mg/kg	< 0,002	04/05/2016
Benzo (g,h,i) Perileno	0,001	mg/kg	< 0,001	04/05/2016
Benzo (k) Fluoranteno	0,002	mg/kg	< 0,002	04/05/2016
Berílio (Be)	0,1	mg/kg	< 0,1	01/05/2016
Bismuto (Bi)	6	mg/kg	< 6	01/05/2016
Boro (B)	1	mg/kg	< 1	01/05/2016
Cadmio (Cd)	1	mg/kg	< 1	01/05/2016
Calcio (Ca)	10	mg/kg	< 10	01/05/2016
Cobalto (Co)	1	mg/kg	< 1	01/05/2016
Cobre (Cu)	0,5	mg/kg	< 0,5	01/05/2016
Criseno	0,002	mg/kg	< 0,002	04/05/2016
Cromo (Cr)	1	mg/kg	< 1	01/05/2016
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,002	mg/kg	< 0,002	04/05/2016
Estaño (Sn)	50	mg/kg	< 50	01/05/2016
Estroncio (Sr)	0,5	mg/kg	< 0,5	01/05/2016
Fenantreno	0,002	mg/kg	< 0,002	04/05/2016
Fluoranteno	0,002	mg/kg	< 0,002	04/05/2016
Fluoreno	0,001	mg/kg	< 0,001	04/05/2016
Fosforo (P)	20	mg/kg	< 20	01/05/2016
Hierro (Fe)	10	mg/kg	< 10	01/05/2016
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,002	mg/kg	< 0,002	04/05/2016
Litio (Li)	3	mg/kg	< 3	01/05/2016
Magnesio (Mg)	10	mg/kg	< 10	01/05/2016
Manganeso (Mn)	0,5	mg/kg	< 0,5	01/05/2016
Mercurio (Hg)	0,010	mg/kg	<0,01	03/05/2016
Molibdeno (Mo)	1	mg/kg	< 1	01/05/2016
Naftaleno	0,002	mg/kg	< 0,002	04/05/2016
Niquel (Ni)	5	mg/kg	< 5	01/05/2016
Pireno	0,002	mg/kg	< 0,002	04/05/2016
Plata (Ag)	1	mg/kg	< 1	01/05/2016
Plomo (Pb)	10	mg/kg	< 10	01/05/2016
Potasio (K)	20	mg/kg	< 20	01/05/2016
Selenio (Se)	20	mg/kg	< 20	01/05/2016
Sodio (Na)	50	mg/kg	< 50	01/05/2016
Talio (Tl)	20	mg/kg	< 20	01/05/2016
Titanio (Ti)	1	mg/kg	< 1	01/05/2016
Vanadio (V)	2	mg/kg	< 2	01/05/2016
Zinc (Zn)	1	mg/kg	< 1	01/05/2016

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Reporte
Acenafteno	85,0	70-130	04/05/2016
Acenaftileno	95,0	70-130	04/05/2016
Aluminio (Al)	107,6	80-120	01/05/2016

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima – Perú Telf: (511) 488-9500
web: www.corplab.net www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 14405/2016

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Reporte
Antimonio (Sb)	110,5	80-120	01/05/2016
Antraceno	90,0	70-130	04/05/2016
Arsénico (As)	107,3	80-120	01/05/2016
Azufre (S)	100,0	80-120	01/05/2016
Bario (Ba)	83,1	80-120	01/05/2016
Benzo (a) Antraceno	91,3	70-130	04/05/2016
Benzo (a) Pireno	73,8	70-130	04/05/2016
Benzo (b) Fluoranteno	117,5	70-130	04/05/2016
Benzo (g,h,i) Perileno	73,8	70-130	04/05/2016
Benzo (k) Fluoranteno	81,3	70-130	04/05/2016
Berílio (Be)	100,9	80-120	01/05/2016
Bismuto (Bi)	110,4	80-120	01/05/2016
Boro (B)	98,0	80-120	01/05/2016
Cadmio (Cd)	117,5	80-120	01/05/2016
Calcio (Ca)	110,1	80-120	01/05/2016
Cobalto (Co)	86,6	80-120	01/05/2016
Cobre (Cu)	81,0	80-120	01/05/2016
Criseno	73,8	70-130	04/05/2016
Cromo (Cr)	119,3	80-120	01/05/2016
Dibenzo (a,h) Antraceno	120,0	70-130	04/05/2016
Estaño (Sn)	88,9	80-120	01/05/2016
Estroncio (Sr)	83,9	80-120	01/05/2016
Fenantreno	83,8	70-130	04/05/2016
Fluoranteno	92,5	70-130	04/05/2016
Fluoreno	100,0	70-130	04/05/2016
Fosforo (P)	100,6	80-120	01/05/2016
Hierro (Fe)	101,6	80-120	01/05/2016
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	118,8	70-130	04/05/2016
Litio (Li)	89,0	80-120	01/05/2016
Magnesio (Mg)	109,6	80-120	01/05/2016
Manganeso (Mn)	116,5	80-120	01/05/2016
Mercurio (Hg)	99	80-120	03/05/2016
Molibdeno (Mo)	97,5	80-120	01/05/2016
Naftaleno	76,3	70-130	04/05/2016
Niquel (Ni)	107,0	80-120	01/05/2016
Pireno	92,5	70-130	04/05/2016
Plata (Ag)	117,7	80-120	01/05/2016
Plomo (Pb)	101,1	80-120	01/05/2016
Potasio (K)	102,5	80-120	01/05/2016
Selenio (Se)	104,7	80-120	01/05/2016
Sodio (Na)	103,1	80-120	01/05/2016
Talio (Tl)	109,7	80-120	01/05/2016
Titanio (Ti)	98,2	80-120	01/05/2016
Vanadio (V)	95,6	80-120	01/05/2016
Zinc (Zn)	103,9	80-120	01/05/2016

LD = Límite de detección

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima – Perú Telf: (511) 488-9500
web: www.corplab.net www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 14405/2016

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CHi-FL05	Cliente	Tejido Vegetal	23/04/2016	20/04/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CHi-FL06	Cliente	Tejido Vegetal	23/04/2016	20/04/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CHi-FL01	Cliente	Tejido Vegetal	23/04/2016	20/04/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CHi-FL02	Cliente	Tejido Vegetal	23/04/2016	20/04/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CHi-FL03	Cliente	Tejido Vegetal	23/04/2016	20/04/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CHi-FL04	Cliente	Tejido Vegetal	23/04/2016	20/04/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
15251	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHs)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 4 2007	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
8777	LME	Mercurio en Tejido Vegetal por CVAAS	ALS-MET-TEJ-CVAAS (Basado en EPA Method 200.3:1991, EPA Method 245.7)	Mercurio en Tejido por ICPMS
9196	LME	Metales por ICP-OES en Tejido Vegetal	EPA METHOD 200.3 - Abril 1991	Procedure for Spectrochemical Determination of Total Recoverable Elements in Biological Tissues.

COMENTARIOS

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima.
"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.
"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"ASTM": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS Corplab, su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS Corplab; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio. El periodo de custodia de la muestra dirimente se establecerá en función al mantenimiento de las características evaluadas inicialmente en el producto así como su perecibilidad.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO: 14466/2016

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA

TDR N° 1336-2016

CUC: 0013-3-2016-22/7

Dirección de Evaluación

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Impreso el 12/05/2016

Quím. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

"Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por INACAL - DA."
División - Medio Ambiente

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima – Perú Telf: (511) 488-9500
web: www.corplab.net www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 14466/2016

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 1

N° ALS - CORPLAB				156316/2016-1.0	156317/2016-1.0	156318/2016-1.0
Fecha de Muestreo				22/04/2016	22/04/2016	22/04/2016
Hora de Muestreo				16:12:00	16:43:00	15:47:00
Tipo de Muestra				Tejido Vegetal	Tejido Vegetal	Tejido Vegetal
Identificación				CHI-FLB01	CHI-FLB02	CHI-FLB03
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**			
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	15251	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Acenaftileno	15251	mg/kg	0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Antraceno	15251	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Benzo (a) Antraceno	15251	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Benzo (a) Pireno	15251	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Benzo (b) Fluoranteno	15251	mg/kg	0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003
Benzo (g,h,i) Perileno	15251	mg/kg	0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Benzo (k) Fluoranteno	15251	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Criseno	15251	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Dibenzo (a,h) Antraceno	15251	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Fenantreno	15251	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Fluoranteno	15251	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Fluoreno	15251	mg/kg	0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	15251	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Naftaleno	15251	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Pireno	15251	mg/kg	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Aluminio (Al)	9196	mg/kg	5	< 5	< 5	46
Antimonio (Sb)	9196	mg/kg	6	< 6	< 6	< 6
Arsénico (As)	9196	mg/kg	5	< 5	< 5	< 5
Azufre (S)	9196	mg/kg	20	1778	1956	2311
Bario (Ba)	9196	mg/kg	0,5	2,1	2,2	50,1
Berílio (Be)	9196	mg/kg	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Bismuto (Bi)	9196	mg/kg	6	< 6	< 6	< 6
Boro (B)	9196	mg/kg	1	< 1	< 1	< 1
Cadmio (Cd)	9196	mg/kg	1	< 1	< 1	< 1
Calcio (Ca)	9196	mg/kg	10	688	1043	8441
Cobalto (Co)	9196	mg/kg	1	< 1	< 1	< 1
Cobre (Cu)	9196	mg/kg	0,5	12,9	19,0	9,9
Cromo (Cr)	9196	mg/kg	1	< 1	< 1	< 1
Estaño (Sn)	9196	mg/kg	50	< 50	< 50	< 50
Estroncio (Sr)	9196	mg/kg	0,5	1,6	2,0	26,9
Fosforo (P)	9196	mg/kg	20	2868	2873	3171
Hierro (Fe)	9196	mg/kg	10	17	18	55
Litio (Li)	9196	mg/kg	3	< 3	< 3	< 3
Magnesio (Mg)	9196	mg/kg	10	2752	3024	2966
Manganeso (Mn)	9196	mg/kg	0,5	49,0	62,2	20,9
Molibdeno (Mo)	9196	mg/kg	1	< 1	< 1	< 1
Niquel (Ni)	9196	mg/kg	5	< 5	< 5	< 5
Plata (Ag)	9196	mg/kg	1	< 1	< 1	< 1
Plomo (Pb)	9196	mg/kg	10	< 10	< 10	< 10
Potasio (K)	9196	mg/kg	20	16513	16221	21839
Selenio (Se)	9196	mg/kg	20	< 20	< 20	< 20
Sodio (Na)	9196	mg/kg	50	< 50	< 50	< 50
Talio (Tl)	9196	mg/kg	20	< 20	< 20	< 20
Titanio (Ti)	9196	mg/kg	1	< 1	< 1	< 1
Vanadio (V)	9196	mg/kg	2	< 2	< 2	< 2
Zinc (Zn)	9196	mg/kg	1	45	44	28
007 ANÁLISIS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio (Hg)	8777	mg/kg	0,01	<0,01	<0,01	<0,01

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima – Perú Telf: (511) 488-9500
web: www.corplab.net www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 14466/2016

N° ALS - CORPLAB				**156319/2016-1.0**
Fecha de Muestreo				**22/04/2016**
Hora de Muestreo				**17:05:00**
Tipo de Muestra				**Tejido Vegetal**
Identificación				**CHI-FLB04**
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)				
Acenafteno	15251	mg/kg	0,002	< 0,002
Acenaftileno	15251	mg/kg	0,001	< 0,001
Antraceno	15251	mg/kg	0,002	< 0,002
Benzo (a) Antraceno	15251	mg/kg	0,002	< 0,002
Benzo (a) Pireno	15251	mg/kg	0,002	< 0,002
Benzo (b) Fluoranteno	15251	mg/kg	0,003	< 0,003
Benzo (g,h,i) Perileno	15251	mg/kg	0,001	< 0,001
Benzo (k) Fluoranteno	15251	mg/kg	0,002	< 0,002
Criseno	15251	mg/kg	0,002	< 0,002
Dibenzo (a,h) Antraceno	15251	mg/kg	0,002	< 0,002
Fenantreno	15251	mg/kg	0,002	< 0,002
Fluoranteno	15251	mg/kg	0,002	< 0,002
Fluoreno	15251	mg/kg	0,001	< 0,001
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	15251	mg/kg	0,002	< 0,002
Naftaleno	15251	mg/kg	0,002	< 0,002
Pireno	15251	mg/kg	0,002	< 0,002
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES				
Aluminio (Al)	9196	mg/kg	5	19
Antimonio (Sb)	9196	mg/kg	6	< 6
Arsénico (As)	9196	mg/kg	5	< 5
Azufre (S)	9196	mg/kg	20	1176
Bario (Ba)	9196	mg/kg	0,5	14,3
Berilio (Be)	9196	mg/kg	0,1	< 0,1
Bismuto (Bi)	9196	mg/kg	6	< 6
Boro (B)	9196	mg/kg	1	< 1
Cadmio (Cd)	9196	mg/kg	1	< 1
Calcio (Ca)	9196	mg/kg	10	2577
Cobalto (Co)	9196	mg/kg	1	< 1
Cobre (Cu)	9196	mg/kg	0,5	5,1
Cromo (Cr)	9196	mg/kg	1	< 1
Estaño (Sn)	9196	mg/kg	50	< 50
Estroncio (Sr)	9196	mg/kg	0,5	9,9
Fosforo (P)	9196	mg/kg	20	2042
Hierro (Fe)	9196	mg/kg	10	23
Litio (Li)	9196	mg/kg	3	< 3
Magnesio (Mg)	9196	mg/kg	10	1724
Manganeso (Mn)	9196	mg/kg	0,5	16,6
Molibdeno (Mo)	9196	mg/kg	1	< 1
Niquel (Ni)	9196	mg/kg	5	< 5
Plata (Ag)	9196	mg/kg	1	< 1
Plomo (Pb)	9196	mg/kg	10	< 10
Potasio (K)	9196	mg/kg	20	15084
Selenio (Se)	9196	mg/kg	20	< 20
Sodio (Na)	9196	mg/kg	50	< 50
Talio (Tl)	9196	mg/kg	20	< 20
Titanio (Ti)	9196	mg/kg	1	< 1
Vanadio (V)	9196	mg/kg	2	< 2
Zinc (Zn)	9196	mg/kg	1	9
007 ANÁLISIS DE METALES – Mercurio Total				
Mercurio (Hg)	8777	mg/kg	0,01	<0,01

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima – Perú Telf: (511) 488-9500
web: www.corplab.net www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 14466/2016

Observaciones

Procedencia de la muestra Imaza - Chiriaco - KM 404+781

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	Unidad	Resultado	Fecha de Reporte
Acenafteno	0,002	mg/kg	< 0,002	04/05/2016
Acenaftileno	0,001	mg/kg	< 0,001	04/05/2016
Aluminio (Al)	5	mg/kg	< 5	01/05/2016
Antimonio (Sb)	6	mg/kg	< 6	01/05/2016
Antraceno	0,002	mg/kg	< 0,002	04/05/2016
Arsénico (As)	5	mg/kg	< 5	01/05/2016
Azufre (S)	20	mg/kg	< 20	01/05/2016
Bario (Ba)	0,5	mg/kg	< 0,5	01/05/2016
Benzo (a) Antraceno	0,002	mg/kg	< 0,002	04/05/2016
Benzo (a) Pireno	0,002	mg/kg	< 0,002	04/05/2016
Benzo (b) Fluoranteno	0,002	mg/kg	< 0,002	04/05/2016
Benzo (g,h,i) Perileno	0,001	mg/kg	< 0,001	04/05/2016
Benzo (k) Fluoranteno	0,002	mg/kg	< 0,002	04/05/2016
Berílio (Be)	0,1	mg/kg	< 0,1	01/05/2016
Bismuto (Bi)	6	mg/kg	< 6	01/05/2016
Boro (B)	1	mg/kg	< 1	01/05/2016
Cadmio (Cd)	1	mg/kg	< 1	01/05/2016
Calcio (Ca)	10	mg/kg	< 10	01/05/2016
Cobalto (Co)	1	mg/kg	< 1	01/05/2016
Cobre (Cu)	0,5	mg/kg	< 0,5	01/05/2016
Criseno	0,002	mg/kg	< 0,002	04/05/2016
Cromo (Cr)	1	mg/kg	< 1	01/05/2016
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,002	mg/kg	< 0,002	04/05/2016
Estaño (Sn)	50	mg/kg	< 50	01/05/2016
Estroncio (Sr)	0,5	mg/kg	< 0,5	01/05/2016
Fenantreno	0,002	mg/kg	< 0,002	04/05/2016
Fluoranteno	0,002	mg/kg	< 0,002	04/05/2016
Fluoreno	0,001	mg/kg	< 0,001	04/05/2016
Fosforo (P)	20	mg/kg	< 20	01/05/2016
Hierro (Fe)	10	mg/kg	< 10	01/05/2016
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,002	mg/kg	< 0,002	04/05/2016
Litio (Li)	3	mg/kg	< 3	01/05/2016
Magnesio (Mg)	10	mg/kg	< 10	01/05/2016
Manganeso (Mn)	0,5	mg/kg	< 0,5	01/05/2016
Mercurio (Hg)	0,010	mg/kg	<0,01	03/05/2016
Molibdeno (Mo)	1	mg/kg	< 1	01/05/2016
Naftaleno	0,002	mg/kg	< 0,002	04/05/2016
Niquel (Ni)	5	mg/kg	< 5	01/05/2016
Pireno	0,002	mg/kg	< 0,002	04/05/2016
Plata (Ag)	1	mg/kg	< 1	01/05/2016
Plomo (Pb)	10	mg/kg	< 10	01/05/2016
Potasio (K)	20	mg/kg	< 20	01/05/2016
Selenio (Se)	20	mg/kg	< 20	01/05/2016
Sodio (Na)	50	mg/kg	< 50	01/05/2016
Talio (Tl)	20	mg/kg	< 20	01/05/2016
Titanio (Ti)	1	mg/kg	< 1	01/05/2016
Vanadio (V)	2	mg/kg	< 2	01/05/2016
Zinc (Zn)	1	mg/kg	< 1	01/05/2016

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima – Perú Telf: (511) 488-9500
web: www.corplab.net www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 14466/2016

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Reporte
Acenafteno	85,0	70-130	04/05/2016
Acenaftileno	95,0	70-130	04/05/2016
Aluminio (Al)	107,6	80-120	01/05/2016
Antimonio (Sb)	110,5	80-120	01/05/2016
Antraceno	90,0	70-130	04/05/2016
Arsénico (As)	107,3	80-120	01/05/2016
Azufre (S)	100,0	80-120	01/05/2016
Bario (Ba)	83,1	80-120	01/05/2016
Benzo (a) Antraceno	91,3	70-130	04/05/2016
Benzo (a) Pireno	73,8	70-130	04/05/2016
Benzo (b) Fluoranteno	117,5	70-130	04/05/2016
Benzo (g,h,i) Perileno	73,8	70-130	04/05/2016
Benzo (k) Fluoranteno	81,3	70-130	04/05/2016
Berílio (Be)	100,9	80-120	01/05/2016
Bismuto (Bi)	110,4	80-120	01/05/2016
Boro (B)	98,0	80-120	01/05/2016
Cadmio (Cd)	117,5	80-120	01/05/2016
Calcio (Ca)	110,1	80-120	01/05/2016
Cobalto (Co)	86,6	80-120	01/05/2016
Cobre (Cu)	81,0	80-120	01/05/2016
Criseno	73,8	70-130	04/05/2016
Cromo (Cr)	119,3	80-120	01/05/2016
Dibenzo (a,h) Antraceno	120,0	70-130	04/05/2016
Estaño (Sn)	88,9	80-120	01/05/2016
Estroncio (Sr)	83,9	80-120	01/05/2016
Fenantreno	83,8	70-130	04/05/2016
Fluoranteno	92,5	70-130	04/05/2016
Fluoreno	100,0	70-130	04/05/2016
Fosforo (P)	100,6	80-120	01/05/2016
Hierro (Fe)	101,6	80-120	01/05/2016
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	118,8	70-130	04/05/2016
Litio (Li)	89,0	80-120	01/05/2016
Magnesio (Mg)	109,6	80-120	01/05/2016
Manganeso (Mn)	116,5	80-120	01/05/2016
Mercurio (Hg)	99	80-120	03/05/2016
Molibdeno (Mo)	97,5	80-120	01/05/2016
Naftaleno	76,3	70-130	04/05/2016
Niquel (Ni)	107,0	80-120	01/05/2016
Pireno	92,5	70-130	04/05/2016
Plata (Ag)	117,7	80-120	01/05/2016
Plomo (Pb)	101,1	80-120	01/05/2016
Potasio (K)	102,5	80-120	01/05/2016
Selenio (Se)	104,7	80-120	01/05/2016
Sodio (Na)	103,1	80-120	01/05/2016
Talio (Tl)	109,7	80-120	01/05/2016
Titanio (Ti)	98,2	80-120	01/05/2016
Vanadio (V)	95,6	80-120	01/05/2016
Zinc (Zn)	103,9	80-120	01/05/2016

LD = Límite de detección

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima – Perú Telf: (511) 488-9500
web: www.corplab.net www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 14466/2016

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CHI-FLB01	Cliente	Tejido Vegetal	26/04/2016	22/04/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CHI-FLB02	Cliente	Tejido Vegetal	26/04/2016	22/04/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CHI-FLB03	Cliente	Tejido Vegetal	26/04/2016	22/04/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CHI-FLB04	Cliente	Tejido Vegetal	26/04/2016	22/04/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
15251	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHs)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 4 2007	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
8777	LME	Mercurio en Tejido Vegetal por CVAAS	ALS-MET-TEJ-CVAAS (Basado en EPA Method 200.3:1991, EPA Method 245.7)	Mercurio en Tejido por ICPMS
9196	LME	Metales por ICP-OES en Tejido Vegetal	EPA METHOD 200.3 - Abril 1991	Procedure for Spectrochemical Determination of Total Recoverable Elements in Biological Tissues.

COMENTARIOS

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima.
"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.
"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"ASTM": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado integramente en ALS Corplab, su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS Corplab; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio. El período de custodia de la muestra dirimente se establecerá en función al mantenimiento de las características evaluadas inicialmente en el producto así como su perecibilidad.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima – Perú Telf: (511) 488-9500
web: www.corplab.net www.alsglobal.com

ANEXO N° 7

TABLAS / GRÁFICOS DE RESULTADOS

TABLA N° 1-1. Sistematización de resultados de parámetros análisados en el Monitoreo Ambiental de Agua en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 440+781 del Tramo II, ubicado en el distrito de Imaza, provincia de Bagua departamento de Amazonas

Parámetros	Límite de Cuantificación (mg/L)	Concentración (mg/L)													Estándares de Calidad Ambiental para Agua (mg/L)		
		Qlnay-1	Qlnay-2	Qlnay-3	Qlnay-4	Qlnay-5	Qlnay-6	Qlnay-7	QTuni-1	Qlnay-8	Qlnay-9	Qlnay-10	QTuni-2	Qlnay-11	Cat3D1	Cat3D2	Cat4E2-Selva
Demanda químico de oxigeno	2.0	9.6	25.0	21.8	84.4	520.0	109.1	30.1	17.3	37.1	18.6	14.7	21.8	26.9	**40**	40	---
Aceites y grasas	1.0	< 1,0	517.7	2.5	< 1,0	4.7	186.3	< 1,0	1.5	565.9	1.8	1.3	1.1	1.4	**5**	10	5
Alcalinidad total	5.0	14.8	26.2	15.8	< 5,00	6.2	38.1	47.6	15.3	11.9	12.4	15.3	17.7	14.3	---	---	---
Sólidos totales suspendidos	3.0	3.2	400.0	326.0	1136.0	5740.0	864.0	553.3	6.0	214.0	150.0	65.5	3.6	141.0	---	---	**<=400**
Cloruros		0.5	0.5	0.7	0.9	1.4	1.0	1.0	0.3	0.3	0.5	ND	0.3	0.7	**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**
Sulfatos		2.70	8.40	5.10	10.60	10.06	4.40	2.20	2.00	8.40	2.20	3.80	2.10	4.70	**1000**	1000	---
Fósforo total	0.01	0.03	0.20	0.40	0.70	3.26	0.20	0.40	0.05	0.15	0.11	0.07	0.04	0.11	---	---	**0.05**
Hidrocarburos totales de petróleo	**Límite de Cuantificación (mg/L)**	**Concentración (mg/L)**													**Estándares de Calidad Ambiental para Agua (mg/L)**		
		Qlnay-1	Qlnay-2	Qlnay-3	Qlnay-4	Qlnay-5	Qlnay-6	Qlnay-7	QTuni-1	Qlnay-8	Qlnay-9	Qlnay-10	QTuni-2	Qlnay-11	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	---	---	**0.5**
TPH (C10-C40)	0.2	< 0,20	< 0,20	0.27	< 0,20	< 0,20	5.66	< 0,20	< 0,20	2.16	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	---	---	**0.5**
TPH (C6-C40)	0.2	< 0,20	< 0,20	0.27	< 0,20	< 0,20	5.66	< 0,20	< 0,20	2.16	< 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)**		
		Qlnay-1	Qlnay-2	Qlnay-3	Qlnay-4	Qlnay-5	Qlnay-6	Qlnay-7	QTuni-1	Qlnay-8	Qlnay-9	Qlnay-10	QTuni-2	Qlnay-11	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	---	---	---
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	---	---	---
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	---	---	---
Fluorene	0.00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	0.00006	< 0,00005	0.00025	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	---	---	---
Phenanthrene	0.00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	0.00021	0.00034	0.00171	< 0,00005	< 0,00005	0.000962	< 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	---	---	**0.0004**
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	---	---	**0.001**
Pyrene	0.00006	< 0,00006	< 0,00006	0, 00023	0.00013	< 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	---	---	---
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	---	---	---
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	---	---	---
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	---	---	---
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	---	---	**0.0001**
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	---	---	---
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	---	---	---
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	---	---	---

TABLA N° 1-2. Sistematización de resultados de parámetros análisados en el Monitoreo Ambiental de Agua en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 440+781 del Tramo II, ubicado en el distrito de Imaza, provincia de Bagua, departamento de Amazonas

Metales Totales / Metales Disueltos	Límite de Cuantificación (mg/L)	Concentración (mg/L)													Estándares de Calidad Ambiental para Agua (mg/L)		
		QInay-1	QInay-2	QInay-3	QInay-4	QInay-5	QInay-6	QInay-7	QTuni-1	QInay-8	QInay-9	QInay-10	QTuni-2	QInay-11	Cat3D1	Cat3D2	Cat4E2-Selva
Silicio total		4.75	12	12.5	18.3	67.8	13.7	19.5	3.62	8.86	6.27	4.32	3.57	7.71	---	---	---
Silicio disuelto		4.16	5.12	5.13	4.7	4.77	4.08	3.89	3.31	3.8	3.76	3.04	3.04	3.78	---	---	---
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	0.001	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	---	---	---
Aluminio total	0.005	0.194	5.283	5.741	14.41	79.28	6.542	9.793	0.198	4.155	2.368	1.235	0.177	3.106	5	5	---
Aluminio disuelto	0.005	0.053	0.749	0.745	0.867	1,236	0.052	0.039	0.016	0.049	0.042	0.038	0.103	0.05	---	---	---
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	---	---	0.61
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	---	---	---
Arsénico total	0.007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	0.0096	< 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	---	---	---
Bario total	0.001	0.016	0.058	0.068	0.124	0.548	0.057	0.094	0.0096	0.043	0.05	0.028	0.015	0.03	0.7	---	1
Bario disuelto	0.001	0.015	0.047	0.043	0.092	0.238	0.02	0.021	0.008	0.018	0.018	0.015	0.014	0.017	---	---	---
Berilio total	0.0005	< 0,0005	< 0,0005	0.0007	0.0016	0.0071	< 0,0005	0.0007	< 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	0.0007	0.0018	<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	---	---	---
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	---	---	---
Boro total	0.008	0.041	0.058	0.043	0.023	0.052	0.046	0.064	0.022	0.041	0.046	0.045	0.02	0.078	1	5	---
Boro disuelto	0.008	<0,008	0.0099	0.011	<0,008	0.01	<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	0.019	< 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	---	---	---
Calcio total		5.407	10.53	8.84	9.277	28.91	11.05	10.64	5.807	7.601	8.023	7.483	5.311	5.406	---	---	---
Calcio disuelto		5.2750	8.4800	8.1470	9.1260	17.8100	9.8910	7.9050	3.7110	6.4620	6.4050	4.0370	4.8310	5.1340	---	---	---
Cobalto total	0.001	< 0,001	0.005	0.007	0.014	0.063	0.003	0.008	< 0,001	0.003	0.002	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0.05	1	---
Cobalto disuelto	0.001	<0,001	0.004	0.005	0.008	0.018	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	---	---	---
Cobre total	0.002	< 0,002	0.01	0.006	0.017	0.084	0.005	0.008	0.009	0.005	0.003	0.007	< 0,002	< 0,002	0.2	0.5	0.1
Cobre disuelto	0.002	<0,002	0.005	0.004	0.006	0.033	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0.003	<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	< 0,001	< 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	---	---	---
Estaño total	0.003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0.708	< 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	---	---	---
Estroncio total		0.0154	0.0384	0.0412	0.0457	0.1682	0.0356	0.0384	0.0258	0.0263	0.0254	0.0187	0.0159	0.0186	---	---	---
Estroncio disuelto		0.0154	0.0357	0.0334	0.0374	0.1045	0.0263	0.0228	0.0214	0.0196	0.0193	0.0165	0.0117	0.0161	---	---	---
Hierro total		0.295	9.171	10.98	25.69	125.8	7.551	15.02	0.9787	5.18	3.27	2.606	0.9618	3.823	5	---	---
Hierro disuelto		0.15	2.739	1.838	2.3	5.93	0.053	0.071	0.121	0.094	0.108	0.161	0.266	0.198	---	---	---
Litio total	0.001	0.001	0.004	0.005	0.011	0.062	0.005	0.009	0.002	0.004	0.003	0.001	0.002	0.003	2.5	2.5	---
Litio disuelto	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0.002	<0,001	---	---	---
Magnesio total		0.895	1.91	2.147	3.118	12.44	2.172	3.054	0.925	1.505	1.442	0.866	0.755	1.123	---	250	---
Magnesio disuelto		0.817	1.587	1.48	1.476	3.335	1.226	1.032	0.916	0.896	0.886	0.641	0.574	0.774	---	---	---
Manganeso total	0.001	0.018	0.412	0.442	0.597	2.532	0.204	0.516	0.029	0.257	0.251	0.261	0.048	0.259	0.2	0.2	---
Manganeso disuelto	0.001	0.018	0.361	0.412	0.528	1,282	0.11	0.181	0.001	0.181	0.205	0.153	0.035	0.199	---	---	---
Molibdeno total	0.002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	0.004	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	---	---	---
Níquel total	0.002	< 0,002	0.005	0.008	0.015	0.074	< 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	0.004	0.004	0.005	0.012	<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	---	---	---
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	---	---	---
Plomo total	0.001	0.004	0.014	0.014	0.024	0.089	0.006	0.015	<0,001	0.003	<0,001	<0,001	<0,001	0.011	0.05	0.05	0.0025
Plomo disuelto	0.001	0.001	0.0097	0.002	0.004	0.018	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	---	---	---
Potasio total		0.63	2.08	2.25	3.47	8.4	2.11	2.69	1.15	1.6	1.34	1.06	0.56	1.33	---	---	---
Potasio disuelto		0.61	1.22	1.31	1.15	1.91	0.78	0.83	1.00	0.85	0.90	1.06	0.48	0.93	---	---	---
Selenio total	0.006	< 0,006	0.007	< 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	---	---	---
Sodio total		2.75	3.44	3.46	2.35	2.55	3.08	2.93	2.9	2.85	13.82	1.62	4.49	2.34	---	---	---
Sodio disuelto		2.22	3.1	3.08	1.63	1.88	2.05	2.02	1.91	1.82	1.75	1.41	1.41	1.47	---	---	---
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	---	---	0.0008
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	---	---	---

Titanio total	0.001	< 0,001	0.031	0.033	0.059	0.088	0.036	0.05	0.002	0.035	0.018	0.007	0.002	0.026	---	---	---
Titanio 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	---	---	---
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	---	---	---
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	---	---	---
Zinc total	0.004	0.014	0.115	0.047	0.093	0.403	0.061	0.079	0.027	0.067	0.068	0.026	0.055	0.048	2	24	0.12
Zinc disuelto	0.004	0.011	0.041	0.038	0.035	0.082	<0,004	<0,004	0.011	<0,004	0.009	0.018	0.007	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 N° 2-1. Sistematización de resultados de parámetros analisados en el Monitoreo Ambiental de Agua en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 440+781 del Tramo II, ubicado en el distrito de Imaza, provincia de Bagua, departamento de Amazonas

Parámetros	Límite de Cuantificación (mg/L)	Concentración (mg/L)														Estándares de Calidad Ambiental para Agua (mg/L)		
		RChir-1	QInay-11	RChir-2	RChir-3	RChir-4	RChir-5	QTunt-1	RChir-6	RChir-7	QNump-1	RChir-8	QDapi-1	RChir-9	RChir-10	RChir-11	Cat3D1	Cat3D2	Cat4E2-Selva
Demanda químico de oxigeno	2.0	14.1	26.9	16.0	17.3	16.6	12.2	3.8	18.5	19.1	< 2,0	12.7	< 2,0	17.2	15.9	11.5	40	40	---
Aceites y grasas	1.0	1.0	1.4	1.2	< 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	80.9	14.3	76.2	80.9	78.5	76.2	47.6	78.5	73.8	30.9	71.4	45.2	76.2	73.8	76.2	---	---	---
Sólidos totales suspendidos	3.0	135.5	141.0	132.7	134.7	134.7	128.5	94.7	283.8	264.0	12.8	231.0	11.6	219.0	210.0	214.0	---	---	<=400
Cloruros		6.8	0.7	6.6	6.2	6.3	6.7	0.5	4.3	3.5	18.1	4.5	1.5	3.6	4.1	3.7	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		6.7	4.7	5.8	6.2	4.9	5.1	3.0	5.3	5.9	4.4	5.3	5.5	4.7	5.1	9.0	1000	1000	---
Fósforo total	0.01	0.18	0.11	0.20	0.17	0.20	0.20	0.08	0.49	0.34	0.02	0.31	0.03	0.31	0.29	0.24	---	---	0.05

Hidrocarburos totales de petróleo	Límite de Cuantificación (mg/L)	Concentración (mg/L)														Estándares de Calidad Ambiental para Agua (mg/L)		
		RChir-1	QInay-11	RChir-2	RChir-3	RChir-4	RChir-5	QTunt-1	RChir-6	RChir-7	QNump-1	RChir-8	QDapi-1	RChir-9	RChir-10	RChir-11	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)		
		RChir-1	QInay-11	RChir-2	RChir-3	RChir-4	RChir-5	QTunt-1	RChir-6	RChir-7	QNump-1	RChir-8	QDapi-1	RChir-9	RChir-10	RChir-11	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	---	---	---

TABLA N° 2-2. Sistematización de resultados de parámetros analisados en el Monitoreo Ambiental de Agua en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 440+781 del Tramo II, ubicado en el distrito de Imaza, provincia de Bagua, departamento de Amazonas

Metales Totales / Metales disueltos	Límite de Cuantificación (mg/L)	Concentración (mg/L)														Estándares de Calidad Ambiental para Agua (mg/L)		
		RChir-1	QInay-11	RChir-2	RChir-3	RChir-4	RChir-5	QTunt-1	RChir-6	RChir-7	QNump-1	RChir-8	QDapi-1	RChir-9	RChir-10	RChir-11	Cat3D1	Cat3D2	Cat4E2-Selva
Silicio total		5.31	7.71	5.89	5.49	5.25	5.6	4.55	6.08	5.79	2.89	7.25	3.78	6.23	7.38	6.83	---	---	---
Silicio disuelto		3.66	3.78	3.66	3.7	4.21	3.65	---	---	---	2.63	3.05	3.64	---	---	3.16	---	---	---
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	---	---	---
Aluminio total	0.005	1.735	3.106	2.172	1.888	1.757	1.998	2.050	3.454	2.979	0.667	4.240	0.517	2.960	3.643	3.326	5	5	---
Aluminio disuelto	0.005	0.096	0.05	0.111	0.122	0.124	0.136	---	---	---	0.123	0.128	0.056	---	---	0.104	---	---	---
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	---	---	---
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	---	---	---
Bario total	0.001	0.06	0.03	0.06	0.057	0.059	0.054	0.031	0.085	0.083	0.024	0.071	0.022	0.081	0.079	0.07	0.7	---	1
Bario disuelto	0.001	0.032	0.017	0.033	0.032	0.033	0.033	---	---	---	0.022	0.032	0.021	---	---	0.032	---	---	---
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	---	---	---
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	---	---	---
Boro total	0.008	0.025	0.078	0.028	0.038	0.031	0.041	0.051	0.052	0.035	0.074	0.048	0.037	0.038	0.036	0.03	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	---	---	---
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	---	---	---
Calcio total		27.54	5.406	26.8	26.32	26.76	26.52	13.84	25.57	27.01	10.92	23.46	17.49	30.07	29.6	25.94	---	---	---
Calcio disuelto		23.04	5,134	23.1	22.94	22.98	22.72	---	---	---	8,957	21.51	14.73	---	---	23.72	---	---	---
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	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0.002	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	---	---	---
Cobre total	0.002	0.004	< 0,002	0.004	0.003	0.004	0.004	< 0,002	0.007	0.005	< 0,002	0.005	< 0,002	0.005	0.006	0.006	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	---	---	---
Cromo total	0.001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0.008	0.012	0.005	< 0,001	0.009	< 0,001	0.006	0.006	0.005	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	---	---	---
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	---	---	---
Estroncio total		0.1343	0.0186	0.1291	0.127	0.1298	0.1279	0.0385	0.1115	0.1369	0.0324	0.118	0.0487	0.1265	0.1254	0.119	---	---	---
Estroncio disuelto		0.1266	0.0161	0.1276	0.1259	0.1258	0.1244	---	---	---	0.0268	0.09742	0.02	---	---	0.1146	---	---	---
Hierro total		2.064	3.823	2.464	2.125	2.155	2.326	2.411	5.013	4.103	0.514	4.402	0.592	4.163	4.651	3.982	5	---	---
Hierro disuelto		0.047	0.198	0.064	0.066	0.07	0.076	---	---	---	0.113	0.086	0.055	---	---	0.081	---	---	---
Litio total	0.001	0.002	0.003	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.011	0.002	0.003	<0,001	0.011	0.012	<0,001	2.5	2.5	---
Litio disuelto	0.001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	---	---	---	0.001	0.003	<0,001	---	---	<0,001	---	---	---
Magnesio total		3.025	1.123	3.016	2.865	2.942	2.926	1.154	2.617	3.29	0.84	2.42	1.256	2.926	2.979	2.679	---	250	---
Magnesio disuelto		2.472	0.774	2.477	2.477	2.459	2.449	---	---	---	0.781	2.019	1.079	---	---	2.033	---	---	---
Manganeso total	0.001	0.083	0.259	0.083	0.079	0.086	0.083	0.055	0.164	0.132	0.013	0.123	0.018	0.131	0.127	0.104	0.2	0.2	---
Manganeso disuelto	0.001	0.008	0.199	0.008	0.007	0.007	0.01	---	---	---	0.008	0.0096	0.12	---	---	0.012	---	---	---
Molibdeno total	0.002	0.002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	0.004	< 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	---	---	---
Níquel total	0.002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	0.009	0.007	< 0,002	0.006	< 0,002	< 0,002	0.005	< 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	---	---	---
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	---	---	---
Plomo total	0.001	0.002	0.011	0.004	0.003	ND	ND	ND	0.007	0.006	0.004	0.007	ND	ND	ND	ND	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	---	---	---
Potasio total		1.33	1.33	1.43	1.36	1.32	1.39	1.03	1.63	1.77	0.992	1.8	0.974	1.82	2.03	1.86	---	---	---
Potasio disuelto		0.81	0.93	0.83	0.83	0.81	0.84	---	---	---	0.98	0.87	0.957	---	---	0.89	---	---	---
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	---	---	---
Sodio total		3.94	2.34	3.92	3.87	3.88	4.28	1.7	3.03	2.87	10.83	3.41	2.44	3.22	3.25	3.56	---	---	---
Sodio disuelto		3.89	1.47	3.69	3.61	3.7	3.81	---	---	---	8.92	2.74	2.24	---	---	3.04	---	---	---
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	---	---	---
Titanio total	0.001	0.034	0.026	0.045	0.036	0.038	0.038	0.016	0.074	0.061	0.004	0.072	0.005	0.063	0.081	0.07	---	---	---
Titanio disuelto	0.001	<0,001	<0,001	0.002	0.002	0.002	0.003	---	---	---	0.002	<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	---	---	---
Zinc total	0.004	0.026	0.048	0.027	0.021	0.029	0.024	0.028	0.056	0.058	0.019	0.045	0.124	0.06	0.078	0.116	2	24	0.12
Zinc disuelto	0.004	<0,004	0.004	<0,004	<0,004	0.004	0.007	---	---	---	0.008	0.005	0.007	---	---	0.051	---	---	---

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.
---	Indica que no presenta valor establecido en los ECA para agua que se ha considerado o no se realizó análisis de laboratorio (para el caso de los metales disueltos).
<	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 N° 3-1. Sistematización de resultados de parámetros análisados en el Monitoreo Ambiental de Agua en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 440+781 del Tramo II, ubicado en el distrito de Imaza, provincia de Bagua, departamento de Amazonas

Parámetros	Límite de Cuantificación (mg/L)	Concentración (mg/L)												Estándares de Calidad Ambiental para Agua (mg/L)		
		RMara-1	RChir-11	RMara-2	RMara-3	RMara-4	RMara-5	RMara-6	QYama-1	RMara-7	RMara-8	RMara-9	RMara-10	QChin-1	Cat3D1	Cat3D2	Cat4E2-Selva
Demanda químico de oxigeno	2.0	44	11.5	42.9	30.1	27.1	33.9	33.9	5.8	30.1	26.3	30.1	26.3	4.4	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	< 1,1	5	10	5
Alcalinidad total	5.0	428	76.2	252	255	278	205	188	28.6	219	157	174	140	30.9	---	---	---
Sólidos totales suspendidos	3.0	2590	214	2295	1060	1143.3	930	900	167	1266.7	1000	1086.7	1025.7	38.8	---	---	<=400
Cloruros		1.1	3.69	1.49	3.19	3.19	2.19	2.49	1.29	2.49	2.69	2.99	2.99	1.2	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
Sulfatos		20.9	9	19.8	13.6	19.5	12.7	11	5.6	9.4	13	13.4	10.8	5.8	1000	1000	---
Fósforo total	0.01	1.47	0.24	0.5	0.7	0.73	0.67	0.8	0.08	0.46	0.69	0.48	0.68	0.04	---	---	0.05
Hidrocarburos totales de petróleo (TPH)	**Límite de Cuantificación (mg/L)**	**Concentración (mg/L)**													**Estándares de Calidad Ambiental para Agua (mg/L)**		
		RMara-1	**RChir-11**	**RMara-2**	**RMara-3**	**RMara-4**	**RMara-5**	**RMara-6**	**QYama-1**	**RMara-7**	**RMara-8**	**RMara-9**	**RMara-10**	**QChin-1**	**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	---	---	---
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	---	---	---
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	---	---	0.5
Hidrocarburos aromáticos policiclicos	**Límite de Cuantificación (mg/L)**	**Concentración (mg/L)**													**Estándares de Calidad Ambiental para Agua (mg/L)**		
		RMara-1	**RChir-11**	**RMara-2**	**RMara-3**	**RMara-4**	**RMara-5**	**RMara-6**	**QYama-1**	**RMara-7**	**RMara-8**	**RMara-9**	**RMara-10**	**QChin-1**	**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	---	---	---
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	---	---	---
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	---	---	---
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	---	---	---
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	---	---	---
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	---	---	0.0004
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	0.00034	---	---	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	0.00086	---	---	---
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	---	---	---
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	---	---	---
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	---	---	---
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	---	---	---
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	---	---	0.0001
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	---	---	---
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	---	---	---
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	---	---	---

TABLA N° 3-2. Sistematización de resultados de parámetros análisados en el Monitoreo Ambiental de Agua en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 440+781 del Tramo II, ubicado en el distrito de Imaza, provincia de Bagua, departamento de Amazonas

Metales totales / Metales disueltos	Limite de Cuantificación (mg/L)	Concentración (mg/L)												Estándares de Calidad Ambiental para Agua (mg/L)		
		RMara-1	RChir-11	RMara-2	RMara-3	RMara-4	RMara-5	RMara-6	QYama-1	RMara-7	RMara-8	RMara-9	RMara-10	QChin-1	Cat3D1	Cat3D2	Cat4E2-Selva
Silicio total		34.3	6.83	23.3	24.1	20.6	12.6	16.8	6.46	9.84	14.9	16.8	19.3	5.86	---	---	---
Silicio disuelto		---	3.16	3.76	3.67	3.7	---	---	3.94	---	3.7	---	4.11	5.46	---	---	---
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	0.001	0.01	0.0001
Mercurio disuelto	0.0001	---	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	---	---	<0,0001	---	<0,0001	---	<0,0001	<0,0001	---	---	---
Aluminio total	0.005	30.93	3.326	13.54	0.0966	13.13	7.297	9.993	2.835	5.736	9.737	9.889	11.08	1.371	5	5	---
Aluminio disuelto	0.005	---	0.104	0.125	<0,005	0.086	---	---	0.05	---	0.04	---	0.091	0.085	---	---	---
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	---	---	0.61
Antimonio disuelto	0.006	---	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	---	---	<0,006	---	<0,006	---	<0,006	<0,006	---	---	---
Arsénico total	0.007	0.017	< 0,007	< 0,007	0.01	0.01	< 0,007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	0.008	< 0,007	0.011	< 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	---	---	---
Bario total	0.001	0.272	0.07	0.124	0.17	0.17	0.165	0.185	0.08	0.116	0.158	0.118	0.155	0.042	0.7	---	1
Bario disuelto	0.001	---	0.032	0.027	0.025	0.026	---	---	0.04	---	0.015	---	0.025	0.032	---	---	---
Berilio total	0.0005	0.0013	< 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	---	---	---
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	---	---	---
Bismuto disuelto	0.01	---	<0,01	0.014	<0,01	<0,01	---	---	<0,01	---	<0,01	---	<0,01	<0,01	---	---	---
Boro total	0.008	0.041	0.03	0.065	0.058	0.065	0.027	0.042	0.037	0.02	0.035	0.051	0.07	0.026	1	5	---
Boro disuelto	0.008	---	<0,008	0.014	0.011	0.012			<0,008	---	0.013	---	0.014	<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	0.01	0.05	0.00025
Cadmio disuelto	0.001	---	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	---	---	<0,001	---	<0,001	---	<0,001	<0,001	---	---	---
Calcio total		196.7	25.94	75.37	85.52	88.63	98.43	98.47	10.98	68.34	86.42	65.44	80.5	8.305	---	---	---
Calcio disuelto		---	23.72	28.92	24.5	24.6	---	---	10.65	---	24.42	---	22.7	7.944	---	---	---
Cobalto total	0.001	0.023	0.002	0.009	0.011	0.011	0.01	0.012	< 0,001	0.007	0.01	0.007	0.011	< 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	---	---	---
Cobre total	0.002	0.054	0.006	0.024	0.032	0.033	0.03	0.033	< 0,002	0.022	0.03	0.031	0.04	< 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	---	---	---
Cromo total	0.001	0.026	0.005	0.014	0.016	0.014	0.009	0.012	< 0,001	0.007	0.012	0.011	0.015	0.002	0.1	1	---
Cromo disuelto	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	---	---	---
Estaño disuelto	0.003	---	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	---	---	<0,003	---	<0,003	---	<0,003	<0,003	---	---	---
Estroncio total		0.549	0.119	0.3033	0.2492	0.2547	0.2833	0.2779	0.0413	0.2066	0.2415	0.2108	0.2828	0.0253	---	---	---
Estroncio disuelto		---	0.1146	0.2312	0.1585	0.1596	---	---	0.0384	---	0.1538	---	0.1715	0.025	---	---	---
Hierro total		50.86	3.982	25.23	30.45	27.35	15.34	21.98	2.43	10.07	17.17	15.57	18.41	0.925	5	---	---
Hierro disuelto		---	0.081	0.123	0.059	0.052	---	---	0.06	---	0.035	---	0.047	0.051	---	---	---
Litio total	0.001	0.028	<0,001	0.02	0.02	0.019	0.017	0.019	0.011	0.016	0.019	0.018	0.012	0.002	2.5	2.5	---
Litio disuelto	0.001	---	<0,001	0.012	0.019	0.011	---	---	0.01	---	0.011	---	0.012	0.001	---	---	---
Magnesio total		17.33	2.679	8.462	8.566	8.565	8.546	9.088	1.132	6.136	8.23	6.768	8.895	0.866	---	250	---
Magnesio disuelto		---	2.033	4.105	3.494	3.543	---	---	0.751	---	3.472	---	3.649	0.836	---	---	---
Manganeso total	0.001	1.236	0.104	0.433	0.602	0.623	0.652	0.69	0.142	0.441	0.598	0.433	0.595	0.028	0.2	0.2	---
Manganeso disuelto	0.001	---	0.012	0.012	0.004	0.005	---	---	0.055	---	<0,001	---	0.004	0.013	---	---	---
Molibdeno total	0.002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	0.011	< 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	---	---	---
Niquel total	0.002	0.028	< 0,002	0.012	0.014	0.014	0.012	0.015	< 0,002	0.008	0.013	0.011	0.013	< 0,002	0.2	1	0.052
Niquel disuelto	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	---	---	---
Plata disuelto	0.002	---	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	---	---	<0,002	---	<0,002	---	<0,002	<0,002	---	---	---
Plomo total	0.001	0.027	<0,001	0.01	0.015	0.018	0.014	0.022	0.005	0.013	0.022	0.014	0.024	<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	---	---	---
Potasio total		5.74	1.86	4.56	4.93	4.37	2.96	3.48	1.13	2.2	3.27	3.58	4.06	1.12	---	---	---
Potasio disuelto		---	0.89	1.48	1.25	1.26	---	---	0.66	---	1.31	---	1.21	0.9	---	---	---
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	0.02	0.05	0.005
Selenio disuelto	0.006	---	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	---	---	<0,006	---	<0,006	---	<0,006	<0,006	---	---	---
Sodio total		4.55	3.56	4.68	3.94	3.97	3.81	3.7	3.02	3.03	3.97	3.46	4.11	1.87	---	---	---
Sodio disuelto		---	3.04	4.27	3.61	3.68	---	---	2.91	---	3.29	---	4.07	1.83	---	---	---
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	---	---	0.0008
Talio disuelto	0.007	---	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	---	---	<0,007	---	<0,007	---	<0,007	<0,007	---	---	---
Titanio total	0.001	0.31	0.07	0.208	0.275	0.253	0.148	0.203	0.03	0.115	0.216	0.187	0.221	0.013	---	---	---

Titanio disuelto	0.001	---	0.001	0.001	0.001	<0,001	---	---	<0,001	---	0.001	---	<0,001	0.001	---	---	---
Vanadio total	0.001	0.071	< 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	---	---	---
Zinc total	0.004	0.144	0.116	0.057	0.092	0.156	0.083	0.129	0.061	0.064	0.076	0.085	0.093	0.021	2	24	0.12
Zinc disuelto	0.004	---	0.051	0.006	0.006	0.004	---	---	<0,004	---	<0,004	---	<0,004	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.
---	Indica que no presenta valor establecido en los ECA para agua que se ha considerado.
<	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 N° 1. Sistematización de resultados de parámetros análisados en el Monitoreo Ambiental de Sedimento en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 440+781 del Tramo II, ubicado en el distrito de Imaza, provincia de Bagua, departamento de Amazonas

Punto de monitoreo	Unidad	Quebrada Inayo											Quebrada Tunim	CEQG		Soil Remediation Circulare 2009
		QInay-1	QInay-2	QInay-3	QInay-4	QInay-5	QInay-6	QInay-7	QInay-8	QInay-9	QInay-10	QInay-11	QTuni-1	ISQG	PEL	
Materia orgánica	%	4.27	1.81	2.82	3.71	8.69	4.10	4.31	7.00	5.95	4.26	7.67	18.60	--	--	--
Textura	Tipo	AR-FR	FR-AR	FR-AR	FR-AR	FR	FR-AR	FR-AR	FR	FR-AR	FR-AR	FR-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	<0,010	**0.035**	**0.391**	--
Benzo (a) pireno	mg/kg MS	<0,024	<0,024	<0,024	<0,024	0.036	<0,024	<0,024	<0,024	<0,024	<0,024	<0,024	<0,024	**0.032**	**0.782**	--
Arsénico	mg/kg MS	3.20	1.50	2.60	3.00	2.30	3.80	1.80	2.80	2.00	2.60	1.90	3.70	**5.9**	**17**	--
Cobre	mg/kg MS	9.95	6.55	8.44	7.83	11.10	9.95	21.10	13.90	9.37	14.10	7.98	8.76	**35.7**	**197**	--
Cromo	mg/kg MS	19.30	9.90	12.50	14.20	15.40	22.60	19.90	25.40	21.10	18.80	14.70	17.60	**37.3**	**90**	--
Mercurio	mg/kg MS	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0.38	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	**0.17**	**0.486**	--
Plomo	mg/kg MS	7.536	4.256	6.348	7.897	8.771	9.389	5.539	8.773	6.197	7.148	10.300	7.819	**35**	**91.3**	--
Zinc	mg/kg MS	43.7	22.5	37.8	35.4	42.2	38.6	38.3	56.8	42.9	41.9	66.3	49.7	**123**	**315**	--
Níquel	mg/kg MS	9.20	4.64	7.11	8.13	9.53	9.44	10.40	15.10	11.40	8.33	8.71	8.20	--	--	--
Vanadio	mg/kg MS	26.0	14.0	15.4	17.5	25.2	32.9	34.9	44.5	35.5	29.0	24.6	22.2	--	--	--
Hierro	mg/kg MS	25612	11571	18898	17199	16998	23575	15105	21520	16499	19862	13571	24709	--	--	--
Hidrocarburos totales C5-C10	mg/kg MS	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	4.80	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	16.20	23.30	--	--	--
Hidrocarburos totales C10-C28	mg/kg MS	<5,00	<5,00	<5,00	44.6	255.0	1310.0	321.0	430.0	13.0	29.60	727.00	103.0	--	--	--
Hidrocarburos totales C28-C40	mg/kg MS	<5,00	<5,00	<5,00	51.7	289.0	1743.0	433.0	478.00	32.10	25.30	679.00	230.0	--	--	--
Hidrocarburos totales C5-C40	mg/kg MS	<5,00	<5,00	<5,00	96.3	549.0	3053.0	754.0	908.00	45.10	54.90	1423.00	356.0	--	--	**5000**

TABLA N° 2. Sistematización de resultados de parámetros análisados en el Monitoreo Ambiental de Sedimento en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 440+781 del Tramo II, ubicado en el distrito de Imaza, provincia de Bagua, departamento de Amazonas

Punto de monitoreo	Unidad	Río Chiriaco								Q. Tuntugos	Q. Numparque	CEQG		Soil Remedia
		RChir-1	RChir-2	RChir-4	RChir-5	RChir-6	RChir-9	RChir-10	RChir-11	QTunt-1	QNump-1	ISQG	PEL	
Materia orgánica	%	1.78	1.80	3.06	7.15	1.75	1.72	2.09	5.80	3.69	2.63	--	--	--
Textura	Tipo	AR	AR	FR	FR	AR	AR	AR	FR	AR	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	**0.035**	**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	**0.032**	**0.782**	--
Arsénico	mg/kg MS	2.00	2.00	4.20	1.50	2.30	1.70	1.80	3.60	2.30	1.50	**5.9**	**17**	--
Cobre	mg/kg MS	10.30	10.00	9.07	13.60	12.40	10.50	10.60	22.60	11.10	7.84	**35.7**	**197**	--
Cromo	mg/kg MS	10.40	11.00	10.40	8.40	15.80	11.80	14.90	27.50	12.70	5.50	**37.3**	**90**	--
Mercurio	mg/kg MS	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0.42	**0.17**	**0.486**	--
Plomo	mg/kg MS	7.190	4.249	10.40	12.400	3.986	3.897	4.872	9.833	6.102	4.108	**35**	**91.3**	--
Zinc	mg/kg MS	59.6	37.3	62.1	34.2	32.3	32.9	37.0	70.2	42.9	19.9	**123**	**315**	--
Níquel	mg/kg MS	7.90	7.91	9.79	6.29	8.90	8.62	8.84	18.00	9.59	4.68	--	--	--
Vanadio	mg/kg MS	14.8	15.4	16.7	29.9	19.2	14.9	17.2	32.3	17.6	10.1	--	--	--
Hierro	mg/kg MS	11999	11650	21284	13592	13130	11231	12355	19465	13476	8812	--	--	--
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	--	--	--
Hidrocarburos totales C10-C28	mg/kg MS	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	14.6	<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	23.10	<5,00	14.20	--	--	--
Hidrocarburos totales C5-C40	mg/kg MS	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	37.70	<5,00	14.20	--	--	**5000**

TABLA N° 3. Sistematización de resultados de parámetros análisados en el Monitoreo Ambiental de Sedimento en el ámbito del derrame de crudo del Oleoducto Norperuano, a la altura del km 440+781 del Tramo II, ubicado en el distrito de Imaza, provincia de Bagua, departamento de Amazonas

Punto de monitoreo	Unidad	Río Marañón										Quebrada Yan	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	Remedia
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 N°1: Resultados de laboratorio de extracción tessier para calidad de suelo en Imaza.

	Punto de Muestreo	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_CHI_S1	Extracción 1	2.1	<4,5	<4,55	<176	8.29	<0,025	<1,275	<2,52	<0,12	449	<0,33	<0,18	<0,14	<1,73	2.029	<79,6	<1,97	<0,68	156	37.2	<0,1	<1,2	<0,315	<0,2	<0,755	947	<4,5	<134	<13,2	<7,685	<0,21	<3,71	<0,16	<7,075
		Extracción 2	488	< 4,5	< 4,55	< 176	8.5	0.088	<1,275	< 2,52	< 0,12	34.9	0.74	< 0,18	2.14	< 1,73	< 0,185	< 79,6	171	< 0,68	19.2	35.6	< 0,1	< 1,2	1.208	< 0,2	< 0,755	235	< 4,5	265	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
		Extracción 3	509	<4,5	<4,55	<176	2.35	0.107	<1,275	<2,52	<0,12	19.2	0.47	<0,18	3.13	<1,73	0.296	<79,6	1167	<0,68	<15.4	14.5	<0,1	<1,2	5.406	<0,2	<0,755	78.9	<4,5	397	809	<7,685	<0,21	<3,71	<0,16	15.6
		Extracción 4	962	<4,5	<4,55	205	6.88	0.174	<1,275	<2,52	0.31	350	4.83	4.98	4.38	<1,73	5.926	<79,6	355	0.73	212	18.9	<0,1	<1,2	0.656	<0,2	<0,755	80.9	<4,5	330	15058	<7,685	<0,21	<3,71	<0,16	<7,075
		Extracción 5	42175	<4,5	<4,55	<176	192	<0,025	<1,275	<2,52	0.29	392	10	2.97	89.2	<1,73	71.4	346	29440	27.9	4960	76.2	<0,1	1.4	9.132	<0,2	10.9	13194	<4,5	<134	<13,2	<7,685	<0,21	<3,71	<0,16	<7,075
	ONP_CHI_S2	Extracción 1	<1,6	<4,5	<4,55	<176	15.9	<0,025	<1,275	<2,52	<0,12	4433	<0,33	<0,18	<0,14	<1,73	88.6	<79,6	<1,97	<0,68	557	11.7	<0,1	<1,2	<0,315	<0,2	<0,755	148	<4,5	<134	<13,2	<7,685	<0,21	<3,71	<0,16	<7,075
		Extracción 2	104	<4,5	<4,55	<176	13.8	0.23	<1,275	<2,52	<0,12	1846	1.62	<0,18	0.41	<1,73	22.4	<79,6	51.4	<0,68	279	136	<0,1	<1,2	1.985	<0,2	<0,755	452	<4,5	444	<13,2	<7,685	<0,21	<3,71	<0,16	<7,075
		Extracción 3	306	<4,5	<4,55	<176	2.92	0.323	<1,275	<2,52	<0,12	246	1.53	<0,18	2.34	<1,73	3.136	<79,6	1504	2.00	200	54	<0,1	<1,2	1.355	<0,2	<0,755	119	<4,5	533	14463	<7,685	<0,21	<3,71	<0,16	15.7
		Extracción 4	1301	<4,5	<4,55	2399	5.78	<0,025	<1,275	<2,52	<0,12	536	2.11	6.57	4.57	<1,73	4.008	<79,6	160	<0,68	109	161	<0,1	<1,2	3.63	<0,2	<0,755	<42,3	<4,5	765	474	<7,685	1.24	<3,71	<0,16	15.7
		Extracción 5	45935	<4,5	<4,55	7103	241	<0,025	<1,275	<2,52	0.54	1515	14.7	1.6	82.7	<1,73	62.2	1155	41990	69.3	7226	147	<0,1	<1,2	22.7	<0,2	15.5	24557	<4,5	<134	2456	<7,685	3582	<3,71	123	71.2
	ONP_CHI_S3	Extracción 1	<1,6	<4,5	<4,55	<176	18.9	<0,025	<1,275	<2,52	<0,12	3825	<0,33	<0,18	<0,14	<1,73	17.7	<79,6	<1,97	<0,68	492	96.8	<0,1	<1,2	<0,315	<0,2	<0,755	1074	<4,5	<134	64639	<7,685	<0,21	<3,71	<0,16	<7,075
		Extracción 2	131	<4,5	<4,55	<176	14.1	0.119	<1,275	<2,52	<0,12	806	2.02	<0,18	0.97	<1,73	3.365	<79,6	59.1	<0,68	90.4	122	<0,1	<1,2	1.362	<0,2	<0,755	329	<4,5	380	<13,2	<7,685	<0,21	<3,71	<0,16	<7,075
		Extracción 3	365	<4,5	<4,55	<176	4.39	0.232	<1,275	<2,52	<0,12	128	1.78	0.46	3.03	<1,73	0.88	<79,6	1741	0.86	53.1	62.3	<0,1	<1,2	1.35	<0,2	<0,755	81.5	<4,5	428	13318	<7,685	<0,21	<3,71	<0,16	7.891
		Extracción 4	70.3	<4,5	<4,55	1112	3.62	0.048	<1,275	<2,52	<0,12	796	0.7	<0,18	2.83	<1,73	26.2	<79,6	38.1	<0,68	444	36.9	<0,1	<1,2	1.62	<0,2	0.925	<42,3	<4,5	168	717	<7,685	0.25	<3,71	0.75	<7,075
		Extracción 5	36557	<4,5	<4,55	233	207	<0,025	2.710	<2,52	0.5	1046	13.9	9.63	82.5	<1,73	59.4	788	42438	33.9	9491	196	<0,1	<1,2	13.5	<0,2	6.148	15413	<4,5	<134	1969	<7,685	3374	<3,71	119	74.6
	ONP_CHI_S4	Extracción 1	<1,6	<4,5	<4,55	<176	5.66	<0,025	<1,275	<2,52	<0,12	1018	<0,33	<0,18	<0,14	<1,73	3.943	<79,6	<1,97	<0,68	164	30.5	<0,1	<1,2	<0,315	<0,2	<0,755	82.3	<4,5	<134	<13,2	<7,685	<0,21	<3,71	<0,16	<7,075
		Extracción 2	135	<4,5	<4,55	<176	9.42	0.145	<1,275	<2,52	<0,12	262	1.48	<0,18	1.89	<1,73	1.598	<79,6	167	<0,68	46.5	66.9	<0,1	<1,2	1.662	<0,2	<0,755	282	<4,5	217	<13,2	<7,685	<0,21	<3,71	<0,16	<7,075
		Extracción 3	298	<4,5	<4,55	<176	2.45	0.206	<1,275	<2,52	<0,12	71.1	1.13	<0,18	3.19	<1,73	0.565	<79,6	1740	<0,68	18.9	22.4	<0,1	<1,2	0.987	<0,2	<0,755	76.3	<4,5	297	14084	<7,685	<0,21	<3,71	<0,16	22.7
		Extracción 4	428	<4,5	<4,55	287	6.96	0.059	<1,275	<2,52	0.2	63.5	2.55	1.81	1.53	<1,73	16.7	<79,6	417	<0,68	318	123	<0,1	<1,2	1.777	<0,2	<0,755	<42,3	<4,5	433	385	<7,685	<0,21	<3,71	<0,16	22.7
		Extracción 5	46141	<4,5	<4,55	<176	179	<0,025	<1,275	<2,52	0.41	1184	12.7	1.88	138	<1,73	21.3	1002	44520	35.3	5557	109	<0,1	2.3	13.2	0.3	12.5	15116	<4,5	<134	1649	<7,685	3260	<3,71	103	67.3
	ONP_CHI_S5	Extracción 1	<1,6	<4,5	<4,55	<176	16.7	<0,025	<1,275	<2,52	<0,12	1509	<0,33	<0,18	<0,14	<1,73	4.346	<79,6	2.01	<0,68	192	121	<0,1	<1,2	<0,315	<0,2	<0,755	380	<4,5	<134	<13,2	<7,685	<0,21	<3,71	<0,16	<7,075
		Extracción 2	37.7	<4,5	<4,55	<176	5.3	0.044	<1,275	<2,52	<0,12	135	0.44	<0,18	0.76	<1,73	<0,185	<79,6	59.7	<0,68	<15,4	41.8	<0,1	<1,2	0.652	<0,2	<0,755	<42,3	<4,5	<134	<13,2	<7,685	<0,21	<3,71	<0,16	<7,075
		Extracción 3	278	<4,5	<4,55	<176	3.87	0.152	<1,275	<2,52	<0,12	103	1.10	<0,18	3.83	<1,73	0.561	<79,6	1735	<0,68	23.2	24.4	<0,1	<1,2	1.512	<0,2	<0,755	<42,3	<4,5	248	9014	<7,685	<0,21	<3,71	<0,16	<7,075
		Extracción 4	33.5	<4,5	<4,55	300	1.42	<0,025	<1,275	<2,52	<0,12	86	<0,33	0.79	15.7	<1,73	1.318	112	17.8	<0,68	381	33.4	<0,1	<1,2	0.971	<0,2	<0,755	<42,3	<4,5	<134	253	<7,685	0.26	<3,71	0.57	<7,075
		Extracción 5	31475	<4,5	<4,55	<176	120	<0,025	<1,275	<2,52	0.45	825	11.8	4.15	155	<1,73	23.8	525	29096	24.1	3618	109	<0,1	3.1	15.4	<0,2	7.713	8642	<4,5	<134	1325	<7,685	2674	<3,71	99.8	57.7
	ONP_CHI_S6	Extracción 1	<1,6	<4,5	<4,55	<176	4.73	<0,025	<1,275	<2,52	<0,12	264	<0,33	<0,18	<0,14	<1,73	1.287	<79,6	<1,97	<0,68	81.6	5.6	<0,1	<1,2	<0,315	<0,2	<0,755	599	<4,5	<134	<13,2	<7,685	<0,21	<3,71	<0,16	<7,075
		Extracción 2	475	<4,5	<4,55	<176	5.42	0.075	<1,275	<2,52	<0,12	21.7	0.5	<0,18	1.95	<1,73	0.354	<79,6	152	<0,68	<15,4	14.9	<0,1	<1,2	1.096	<0,2	<0,755	161	<4,5	229	<13,2	<7,685	<0,21	<3,71	<0,16	<7,075
		Extracción 3	523	<4,5	<4,55	<176	1.81	0.079	<1,275	<2,52	<0,12	18.5	0.34	<0,18	5.12	<1,73	0.346	<79,6	1489	<0,68	18.8	10.7	<0,1	<1,2	1.454	<0,2	<0,755	51.1	<4,5	283	7925	<7,685	<0,21	<3,71	<0,16	19.9
		Extracción 4	2678	<4,5	<4,55	330	15.1	0.193	<1,275	<2,52	<0,12	77.1	3.01	1.69	4.57	<1,73	4.338	<79,6	421	0.75	175	21.5	<0,1	<1,2	3.869	<0,2	<0,755	82.4	<4,5	1004	2545	<7,685	1.28	<3,71	<0,16	19.9
		Extracción 5	27585	<4,5	<4,55	<176	115	<0,025	1.839	<2,52	0.31	311	7.95	1.2	131	<1,73	37.3	290	18959	21	2698	62.6	<0,1	2.8	7.09	<0,2	8.384	7939	<4,5	<134	695	<7,685	2135	<3,71	63.3	31.7
	ONP_CHI_S7	Extracción 1	7	<4,5	<4,55	<176	13.7	<0,025	<1,275	<2,52	<0,12	285	<0,33	<0,18	<0,14	<1,73	1.358	<79,6	<1,97	<0,68	142	15	<0,1	<1,2	<0,315	<0,2	<0,755	873	<4,5	<134	<13,2	<7,685	<0,21	<3,71	<0,16	<7,075
		Extracción 2	540	<4,5	<4,55	<176	7.11	0.124	<1,275	<2,52	<0,12	16.6	0.94	<0,18	1.32	<1,73	0.19	<79,6	53.1	<0,68	18.3	8.9	<0,1	<1,2	0.733	<0,2	<0,755	322	<4,5	195	<13,2	<7,685	<0,21	<3,71	<0,16	<7,075
		Extracción 3	<1,6	<4,5	<4,55	<176	<0,06	<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	0.374	<0,2	<0,755	<42,3	<4,5	<134	<13,2	<7,685	<0,21	<3,71	<0,16	<7,075
		Extracción 4	2787	<4,5	<4,55	482	24.6	0.268	<1,275	<2,52	0.27	403	3.06	2.18	2.66	<1,73	9.996	<79,6	355	0.86	115	45.7	<0,1	<1,2	3.438	<0,2	1.112	63.5	<4,5	1134	1871	<7,685	3.65	<3,71	<0,16	30.1
		Extracción 5	82348	<4,5	<4,55	<176	243	<0,025	3.602	<2,52	0.54	879	15.6	1.12	88.3	<1,73	97.4	1184	53187	49.2	6999	134	<0,1	<1,2	12.4	<0,2	14	20872	<4,5	<134	<13,2	<7,685	<0,21	<3,71	<0,16	<7,075
	ONP_CHI_S8	Extracción 1	<1,6	<4,5	<4,55	<176	13.7	<0,025	<1,275	<2,52	<0,12	1100	<0,33	<0,18	<0,14	<1,73	6.113	<79,6	<1,97	<0,68	227	105	<0,1	<1,2	0.317	<0,2	<0,755	541	<4,5	<134	<13,2	<7,685	<0,21	<3,71	<0,16	<7,075
		Extracción 2	604	<4,5	<4,55	<176	7.36	0.134	<1,275	<2,52	<0,12	22.2	0.88	<0,18	1.27	<1,73	0.226	<79,6	55.2	<0,68	15.6	6.3	<0,1	<1,2	0.713	<0,2	<0,755	352	<4,5	186	<13,2	<7,685	<0,21	<3,71	<0,16	<7,075
		Extracción 3	300	<4,5	<4,55	<176	2.21	0.177	<1,275	<2,52	<0,12	38	0.98	<0,18	3.78	<1,73	0.355	<79,6	1956	<0,68	18.7	11.1	<0,1	<1,2	0.776	<0,2	<0,755	49.8	<4,5	276	10673	<7,685	<0,21	<3,71	<0,16	<7,075
		Extracción 4	325	<4,5	<4,55	<176	5.14	0.052	<1,275	<2,52	<0,12	73.8	0.74	1.76	7.34	<1,73	12.9	<79,6	229	<0,68	140	38.5	<0,1	<1,2	3.118	<0,2	<0,755	<42,3	<4,5	326	997	<7,685	2295	<3,71	76.3	44.7
		Extracción 5	29342	<4,5	<4,55	<176	119	<0,025	1.956	<2,52	0.26	531	9.55	1.55	132	<1,73	40.9	456	24862	26.8	3260	117	<0,1	2.4	11.5	<0,2	11.5	9566	<4,5	<134	<13,2	<7,685	<0,21	<3,71	<0,16	<7,075
	ONP_CHI_S9	Extracción 1	<1,6	<4,5	<4,55	<176	14.6	<0,025	<1,275	<2,52	<0,12	1344	<0,33	<0,18	<0,14	<1,73	6.050	<79,6	<1,97	<0,68	186	81.7	<0,1	<1,2	<0,315	<0,2	<0,755	415	<4,5	<134	<13,2	<7,685	<0,21	<3,71	<0,16	<7,075
		Extracción 2	132	<4,5	<4,55	<176	10.2	0.114	<1,275	<2,52	<0,12	245	1.54	<0,18	2.90	<1,73	1.206	<79,6	227	<0,68	26.1	83.7	<0,1	<1,2	2.351	<0,2	<0,755	87.3	<4,5	184	<13,2	<7,685	<0,21	<3,71	<0,16	<7,075
		Extracción 3	266	<4,5	<4,55	<176	2.48	0.139	<1,275	<2,52	<0,12	35.1	1	<0,18	2.36	<1,73	0.321	<79,6	1482	<0,68	17.1	32	<0,1	<1,2	0.929	<0,2	<0,755	<42,3	<4,5	218	10674	<7,685	<0,21	<3,71	<0,16	46.4
		Extracción 4	3869	<4,5	<4,55	<176	67.8	0.328	<1,275	<2,52	<0,12	425	4.2	2.12	9.5	<1,73	7.56	<79,6	2447	<0,68	94.4	90.1	<0,1	2.1	8.221	<0,2	6.658	8305	<4,5	<134	1016	<7,685	2247	<3,71	74.8	44
		Extracción 5	33280	<4,5	<4,55	<176	117	<0,025	1.907	<2,52	0.26	285	9.32	2.27	99.7	<1,73	30.6	428	24173	21.1	3097	92.3	<0,1	<1,2	<0,315	<0,2	<0,755	573	<4,5	<134	15029	<7,685	<0,21	<3,71	<0,16	<7,075
	ONP_CHI_S10	Extracción 1	<1,6	<4,5	<4,55	<176	27.5	<0,025	<1,275	<2,52	<0,12	2871	<0,33	<0,18	<0,14	<1,73	7.845	<79,6	<1,97	<0,68	429	124	<0,1	<1,2	0.6	<0,2	<0,755	213	<4,5	308	<13,2	<7,685	<0,21	<3,71	<0,16	<7,075
		Extracción 2	66.2	<4,5	<4,55	<176	20.5	0.085	<1,275	<2,52	<0,12	485	0.59	<0,18	<0,14	<1,73	1.778	<79,6	65.4	<0,68	42.9	124	<0,1	<1,2	3.562	<0,2	<0,755	60.6	<4,5	629	11314	<7,685	<0,21	<3,71	3.38	9.768
		Extracción 3	385	<4,5	<4,55	<176	6.7	0.046	<1,275	<2,52	<0,12	140	1.72	<0,18	<0,14	<1,73	0.797	<79,6	2933	0.8	50.7	63.6	<0,1	<1,2	3.252	<0,2	<0,755	69.1	<4,5	572	1038	<7,685	<0,21	<3,71	<0,16	<7,075
		Extracción 4	899	<4,5	<4,55	327	7.64	0.106	<1,275	<2,52	<0,12	296	1.68	1.09	3.21	<1,73	1.314	<79,6	699	0.9	110	38.6	<0,1	<1,2	3.252	<0,2	<0,755	69.1	<4,5	572	1038	<7,685	<0,21	<3,71	<0,16	<7,075
		Extracción 5	39211	<4,5	<4,55	<176	106	<0,025	5.723	<2,52	8.54	587	10.4	10.3	151	<1,73	36.7	821	34406	28.7	4823	144	<0,1	3.6	14.8	<0,2	11.8	7620	<4,5	<134	1284	<7,685	2626	<3,71	92.9	49.8
	ONP_CHI_S11	Extracción 1	<1,6	<4,5	<4,55	<176	22.3	<0,025	<1,275	<2,52	<0,12	2415	<0,33	<0,18	<0,14	<1,73	5.592	<79,6	<1,97	<0,68	175	68.8	<0,1	<1,2	<0,315	<0,2	<0,755	367	<4,5	<134	10703	<7,685	<0,21	<3,71	<0,16	<7,075
		Extracción 2	126	<4,5	<4,55	<176	20.5	0.075	<1,275	<2,52	0.12	435	1.25	<0,18	<0,14	<1,73	1.566	<79,6	100	<0,68	33.7	132	<0,1	<1,2	1.136	<0,2	<0,755	181	<4,5	274	<13,2	<7,685	<0,21	<3,71	<0,16	<7,075
		Extracción 3	440	<4,5	<4,55	<176	6.25	<0,025	<1,275	<2,52	<0,12	67.4	1.21	<0,18	<0,14	<1,73	0.378	<79,6	2067	0.76	52.1	83.7	<0,1	<1,2	2.593	<0,2	<0,755	46.4	<4,5	534	8353	<7,685	<0,21	<3,71	3.91	7.4
		Extracción 4	999	<4,5	<4,55	<176	7.66	0.056	<1,275	<2,52	<0,12	34.6	1.38	0.91	2.94	<1,73	0.229	<79,6	579	0.84	109	39.7	<0,1	<1,2	2.659	<0,2	<0,755	64.6	<4,5	572	889	<7,685	<0,21	<3,71	<0,16	<7,075
		Extracción 5	26275	<4,5	<4,55	<176	88.3	<0,025	4.491	<2,52	6.7	416	10.6	10.9	137	<1,73	28.6	375	25733	23.1	3813	139	<0,1	3	15.6	<0,2	8.539	4927	<4,5	<134	1259	<7,685	2747	<3,71	96.8	48.7
	ONP_CHI_S12	Extracción 1	3.9	<4,5	<4,55	<176	40.7	<0,025	<1,275	<2,52	<0,12	1075	0.57	<0,18	<0,14	<1,73	8.068	<79,6	<1,97	<0,68	326	66.7	<0,1	<1,2	0.655	<0,2	<0,755	732	<4,5	<134	<13,2	<7,685	<0,21	<3,71	<0,16	<7,075
		Extracción 2	208	<4,5	<4,55	<176	17.1	0.134	<1,275	<2,52	<0,12	128	1.09	<0,18	<0,14	<1,73	0.898	<79,6	16.5	<0,68	37.7	19.9	<0,1	<1,2	1.015	<0,2	<0,755	161	<4,5	<134	<13,2	<7,685	<0,21	<3,71	<0,16	<7,075
		Extracción 3	527	<4,5	<4,55	<176	11.3	0.192	<1,275	<2,52	<0,12	25.9	4.46	<0,18	<0,14	<1,73	0.387	<79,6	1560	<0,68	<15,4	197	<0,1	<1,2	3.207	<0,2	<0,755	97.1	<4,5	500	13723	<7,685	<0,21	<3,71	1.74	18.8
		Extracción 4	1289	<4,5	<4,55	<176	25.1	0.247	<1,275	<2,52	<0,12	<16,3	6.15	1.35	0.53	<1,73	0.403	<79,6	264	0.98	32.4	212	<0,1	1.3	4.431	<0,2	<0,755	103	<4,5	448	2071	<7,685	<0,21	<3,71	<0,16	13.5
		Extracción 5	4293	<4,5	<4,55	<176	169	<0,025	5.783	<2,52	10.5	319	17.4	11.1	80.8	<1,73	62.2	686	40359	56.5	6307	195	<0,1	<1,2	33.3	<0,2	22.6	16052	<4,5	<134	1856	<7,685	4113	<3,71	125	107
	ONP_CHI_S13	Extracción 1	<1,6	<4,5	<4,55	<176	16.6	<0,025	<1,275	<2,52	<0,12	2167	<0,33	<0,18	<0,14	<1,73	5.669	<79,6	<1,97	<0,68	205	37	<0,1	<1,2	<0,315	<0,2	<0,755	180	<4,5	<134	2641	<7,685	<0,21	<3,71	<0,16	<7,075
		Extracción 2	60.1	<4,5	<4,55	<176	17.6	0.077	<1,275	<2,52	0.16	467	0.92	<0,18	<0,14	<1,73	1.55	<79,6	147	<0,68	49.4	121	<0,1	<1,2	2.7	<0,2	<0,755	85.1	<4,5	358	<13,2	<7,685	<0,21	<3,71	3.92	8.861
		Extracción 3	198	<4,5	<4,55	<176	6.81	<0,025	<1,275	<2,52	0.17	138	1.17	<0,18	<0,14	<1,73	0.64	<79,6	3012	0.79	55.8	66	<0,1	<1,2	3.639	<0,2	<0,755	<42,3	<4,5	557	9065	<7,685	<0,21	<3,71	1.16	<7,075
		Extracción 4	723	<4,5	<4,55	<176	6.83	0.052	<1,275	<2,52	<0,12	95	1.41	1.84	6.84	<1,73	0.537	<79,6	841	0.81	112	30.1	<0,1	1.4	4.184	<0,2	<0,755	<42,3	<4,5	673	804	<7,685	0.62	<3,71	1.16	<7,075
		Extracción 5	29530	<4,5	<4,55	<176	86.3	<0,025	3.34	<2,52	5.76	413	9.15	9.28	338	<1,73	29.4	419	22436	20.4	3238	114	<0,1	5.1	16.3	0.2	8.706	4479	<4,5	<134	1142	<7,685	2478	<3,71	79.6	42.5
	ONP_CHI_S14	Extracción 1	< 1,6	<4,5	<4,55	<176	16.1	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	2 225	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	5760	< 79,6	< 1,97	< 0,68	142	34,8	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	219	< 4,5	< 134	11 065	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
		Extracción 2	62,1	< 4,5	< 4,55	< 176	19,2	0,060	< 1,275	< 2,52	0,18	451	1,34	< 0,18	0,97	< 1,73	1477	< 79,6	284	< 0,68	24,6	137	< 0,1	< 1,2	3443	< 0,2	< 0,755	91,7	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
		Extracción 3	179	< 4,5	< 4,55	< 176	4,85	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	103	0,63	< 0,18	0,87	< 1,73	0,371	< 79,6	(2 261)	< 0,68	17,4	49,1	< 0,1	< 1,2	4346	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	223	9 644	< 7,685	< 0,21	< 3,71	3,16	< 7,075
		Extracción 4	713	< 4,5	< 4,55	< 176	7,83	0,068	< 1,275	< 2,52	< 0,12	117	1,27	1,81	9,65	< 1,73	0,442	< 79,6	899	< 0,68	64,2	39,3	< 0,1	< 1,2	5035	< 0,2	< 0,755	43,4	< 4,5	374	777	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
		Extracción 5	132	< 4,5	< 4,55	< 176	89,2	< 0,025	3584	< 2,52	6,39	413	9,83	10,4	399	< 1,73	30,8	384	124	23,2	3 571	135	< 0,1	7,5	19,0	< 0,2	8915	4 604	< 4,5	< 134	1 213	< 7,685	(2 494)	< 3,71	85,7	47,3
	ONP_CHI_S15	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	24,2	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	3,598	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	8,566	< 79,6	< 1,97	< 0,68	219	33,8	< 0,1	< 1,2	1327	< 0,2	< 0,755	113	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
		Extracción 2	35,5	< 4,5	< 4,55	< 176	26,4	0,059	< 1,275	< 2,52	0,31	942	1,13	< 0,18	< 0,14	< 1,73	2,688	< 79,6	57,8	< 0,68	48,1	280	< 0,1	< 1,2	1541	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	203	9,016	< 7,685	< 0,21	< 3,71	3,74	< 7,075
		Extracción 3	157	< 4,5	< 4,55	< 176	7,43	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	101	0,76	< 0,18	< 0,14	< 1,73	0,366	< 79,6	1,548	< 0,68	< 15,4	107	< 0,1	< 1,2	2955	< 0,2	< 0,755	55,3	< 4,5	413	1,219	< 7,685	< 0,21	< 3,71	1,51	< 7,075
		Extracción 4	848	< 4,5	< 4,55	< 176	14	0,117	< 1,275	< 2,52	< 0,12	92,5	1,86	2,05	4,67	< 1,73	0,455	< 79,6	866	< 0,68	68,8	105	< 0,1	3,6	21,5	0,3	14,2	8,201	< 4,5	< 134	1,873

	ONP_CHI_S17	Extracción 2	68.8	< 4,5	< 4,55	< 176	19.1	0.064	< 1,275	< 2,52	0.19	487	1.28	< 0,18	7.27	< 1,73	1.635	< 79,6	519	< 0,68	23.8	138	< 0,1	< 1,2	6.015	< 0,2	< 0,755	58.7	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
		Extracción 3	172	< 4,5	< 4,55	< 176	4.27	< 0,025	< 1,275	< 2,52	0.13	54.9	0.52	< 0,18	< 0.14	< 1,73	0.235	< 79,6	1,718	< 0,68	< 15,4	36.2	< 0,1	< 1,2	2.541	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	192	8,371	< 7,685	0.21	< 3,71	2.89	< 7,075
		Extracción 4	778	< 4,5	< 4,55	< 176	8.05	0.08	< 1,275	< 2,52	< 0,12	42.2	1.7	1.97	6.11	< 1,73	0.261	< 79,6	699	< 0,68	51.9	37.9	< 0,1	< 1,2	3.535	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	337	1,002	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
		Extracción 5	30,019	< 4,5	< 4,55	< 176	106	< 0,025	3.76	< 2,52	6.97	292	11.9	13.9	307	< 1,73	41	453	26,378	26.3	4,107	185	< 0,1	10	19.3	0.2	11.6	6,978	< 4,5	< 134	1,402	< 7,685	2,648	< 3,71	98.4	53.2
	ONP_CHI_S18	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	19.4	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	1,875	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	5.012	< 79,6	< 1,97	< 0,68	111	123	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	190	< 4,5	< 134	4,230	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
		Extracción 2	54.6	< 4,5	< 4,55	< 176	15.6	0.063	< 1,275	< 2,52	0.15	482	0.92	< 0,18	5.64	< 1,73	1.603	< 79,6	476	< 0,68	18.1	72	< 0,1	< 1,2	4.471	< 0,2	< 0,755	54.8	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
		Extracción 3	123	< 4,5	< 4,55	< 176	3.61	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	80.2	0.34	< 0,18	< 0,14	< 1,73	0.274	< 79,6	1,909	< 0,68	< 15,4	11.2	< 0,1	< 1,2	2.117	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	149	7,296	< 7,685	< 0,21	< 3,71	2.18	< 7,075
		Extracción 4	824	< 4,5	< 4,55	215	7.53	0.082	< 1,275	< 2,52	< 0,12	109	2.01	1.89	6.04	< 1,73	0.549	< 79,6	1,401	0.68	91.7	19.9	< 0,1	< 1,2	3.468	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	441	900	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
		Extracción 5	37,504	< 4,5	< 4,55	< 176	93.2	< 0,025	3.351	< 2,52	6.49	385	9.65	10.2	236	< 1,73	33.2	547	24,366	22.7	3,555	122	< 0,1	4.2	15.4	0.2	10.6	5,535	< 4,5	< 134	1,092	< 7,685	2 (264)	< 3,71	83.2	47
	ONP_CHI_S18_DUP	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	21.6	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	1 968	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	5553	< 79,6	< 1,97	< 0,68	148	151	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	534	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
		Extracción 2	79,1	< 4,5	< 4,55	< 176	16.5	0.122	< 1,275	< 2,52	< 0,12	438	1.16	< 0,18	1.73	< 1,73	1218	< 79,6	289	< 0,68	25.3	85.5	< 0,1	< 1,2	1323	< 0,2	< 0,755	120	< 4,5	178	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
		Extracción 3	289	< 4,5	< 4,55	< 176	5.51	0.222	< 1,275	< 2,52	< 0,12	83.8	1.81	< 0,18	3.88	< 1,73	0.566	< 79,6	(3 056)	0.73	24.3	24.8	< 0,1	< 1,2	1586	< 0,2	< 0,755	45.9	< 4,5	307	11 873	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
		Extracción 4	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	< 0,06	< 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	23,6	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
		Extracción 5	125	< 4,5	< 4,55	< 176	161	< 0,025	< 1,275	< 2,52	0,31	711	12.7	8.23	150	< 1,73	53.5	532	(29	24.5	3 888	103	< 0,1	2.2	18.6	< 0,2	8428	8 472	< 4,5	< 134	1 431	< 7,685	(2 472)	< 3,71	114	60.9
	ONP_CHI_S19	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	20.9	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	1,458	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	4.681	< 79,6	< 1,97	< 0,68	141	114	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	388	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
		Extracción 2	160	< 4,5	< 4,55	< 176	12.9	0.114	< 1,275	< 2,52	< 0,12	613	1.41	< 0,18	4.62	< 1,73	2.322	< 79,6	264	< 0,68	20	85.8	< 0,1	< 1,2	3.07	< 0,2	0.968	165	< 4,5	150	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
		Extracción 3	346	< 4,5	< 4,55	< 176	2.92	0.168	< 1,275	< 2,52	< 0,12	33.2	1.46	0.2	5.73	< 1,73	0.277	< 79,6	1,565	< 0,68	< 15,4	61.6	< 0,1	< 1,2	1.695	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	212	11,052	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
		Extracción 4	1,060	< 4,5	< 4,55	< 176	21.9	0.053	< 1,275	< 2,52	< 0,12	104	3.01	0.31	5.43	< 1,73	1.828	< 79,6	55.2	< 0,68	38	38.7	< 0,1	< 1,2	1.969	< 0,2	3.281	44.5	< 4,5	538	2,044	< 7,685	5.66	< 3,71	1.91	14.1
		Extracción 5	40,273	< 4,5	< 4,55	< 176	131	< 0,025	< 1,275	< 2,52	0.36	551	15.7	8.41	229	< 1,73	36.8	404	35,339	29.5	4,344	169	< 0,1	5.5	20.5	< 0,2	8.232	9,866	< 4,5	< 134	1,461	< 7,685	3,331	< 3,71	141	77
	ONP_CHI_S20	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	31	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	1,102	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	5.339	< 79,6	< 1,97	< 0,68	171	241	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	278	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
		Extracción 2	83.4	< 4,5	< 4,55	< 176	16.3	0.155	< 1,275	< 2,52	< 0,12	298	1.23	< 0,18	1.61	< 1,73	0.85	< 79,6	300	< 0,68	24.7	92.5	< 0,1	< 1,2	1.271	< 0,2	< 0,755	196	< 4,5	156	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
		Extracción 3	357	< 4,5	< 4,55	< 176	6.48	0.281	< 1,275	< 2,52	< 0,12	58.3	1.46	0.47	4.82	< 1,73	0.485	< 79,6	3,758	< 0,68	20.6	19.9	< 0,1	< 1,2	1.238	< 0,2	1.268	54.1	< 4,5	294	11,355	< 7,685	< 0,21	< 3,71	3.22	8.038
		Extracción 4	1,083	< 4,5	< 4,55	577	6.33	< 0,025	< 1,275	< 2,52	0.18	89.7	0.63	< 0,18	13.4	< 1,73	4.269	< 79,6	830	< 0,68	95.5	40	< 0,1	< 1,2	3.207	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	236	679	< 7,685	1.18	< 3,71	0.5	7.264
		Extracción 5	49,560	< 4,5	< 4,55	< 176	174	< 0,025	1.772	< 2,52	0.32	462	19.3	8.25	110	< 1,73	48	568	37,532	37.8	4,908	142	< 0,1	< 1,2	22.4	0.3	12.5	14,533	< 4,5	< 134	2,375	< 7,685	4,259	< 3,71	173	97.9
	ONP_CHI_S20_DUP	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	26.3	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	1 291	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	5463	< 79,6	< 1,97	< 0,68	172	195	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	373	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
		Extracción 2	75,4	< 4,5	< 4,55	< 176	13.5	0.134	< 1,275	< 2,52	< 0,12	294	0.94	< 0,18	1.66	< 1,73	0.859	< 79,6	278	< 0,68	25.2	87.5	< 0,1	< 1,2	1203	< 0,2	< 0,755	198	< 4,5	163	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
		Extracción 3	366	< 4,5	< 4,55	< 176	5.16	0.240	< 1,275	< 2,52	< 0,12	50.4	1.69	0.32	4.69	< 1,73	0.384	< 79,6	(3 376)	< 0,68	22.7	21.4	< 0,1	< 1,2	1218	< 0,2	1035	45.3	< 4,5	304	10 342	< 7,685	< 0,21	< 3,71	1.97	7231
		Extracción 4	(1 446)	< 4,5	< 4,55	502	14.2	0.072	< 1,275	< 2,52	0.19	114	1.42	0.58	5.77	< 1,73	3852	< 79,6	881	< 0,68	98.8	42.4	< 0,1	< 1,2	3128	< 0,2	< 0,755	75.0	< 4,5	626	1 255	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	20.4
		Extracción 5	(41	< 4,5	< 4,55	< 176	151	< 0,025	1901	< 2,52	0,31	503	16.7	8.46	115	< 1,73	51.9	492	(32	31.0	5 127	123	< 0,1	1.3	19.4	< 0,2	11.8	11 883	< 4,5	< 134	2 013	< 7,685	(3 583)	< 3,71	150	81.2
	ONP_CHI_S21	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	25.4	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	1,897	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	5.846	< 79,6	< 1,97	< 0,68	174	180	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	457	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
		Extracción 2	80,3	< 4,5	< 4,55	< 176	15.2	0.13	< 1,275	< 2,52	< 0,12	333	0.92	< 0,18	1.47	< 1,73	1.131	< 79,6	279	< 0,68	26.3	105	< 0,1	< 1,2	1.007	< 0,2	< 0,755	214	< 4,5	212	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
		Extracción 3	314	< 4,5	< 4,55	< 176	5.57	0.226	< 1,275	< 2,52	< 0,12	57.9	1.98	< 0,18	4.2	< 1,73	0.413	< 79,6	3,003	0.69	25.1	31	< 0,1	< 1,2	1.315	< 0,2	< 0,755	51.1	< 4,5	306	9874	< 7,685	< 0,21	< 3,71	0.26	7.407
		Extracción 4	1023	< 4,5	< 4,55	< 176	2.99	0.035	< 1,275	< 2,52	< 0,12	121	0.81	4.11	3.96	< 1,73	1.364	< 79,6	72.7	< 0,68	< 15,4	32.2	< 0,1	< 1,2	2.036	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	538	1156	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	20
		Extracción 5	42173	< 4,5	< 4,55	< 176	131	< 0,025	1.322	< 2,52	0.32	672	14.7	4.91	116	< 1,73	45.2	505	32228	27	4607	127	< 0,1	1.9	20	< 0,2	10.1	10,093	< 4,5	< 134	1751	< 7,685	3,078	< 3,71	129	71
	ONP_CHI_S21_DUP	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	26.4	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	1 863	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	6002	< 79,6	< 1,97	< 0,68	173	173	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	541	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
		Extracción 2	104	< 4,5	< 4,55	< 176	16.7	0.129	< 1,275	< 2,52	< 0,12	337	1.07	< 0,18	1.81	< 1,73	0.893	< 79,6	305	< 0,68	26.8	89.9	< 0,1	< 1,2	1423	< 0,2	< 0,755	198	< 4,5	210	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
		Extracción 3	377	< 4,5	< 4,55	< 176	6.13	0.235	< 1,275	< 2,52	< 0,12	60.0	1.85	0.18	4.73	< 1,73	0.458	< 79,6	(3 242)	0.82	30.1	26.8	< 0,1	< 1,2	1708	< 0,2	< 0,755	59.5	< 4,5	343	11 557	< 7,685	< 0,21	< 3,71	0.86	7.731
		Extracción 4	930	< 4,5	< 4,55	196	6.35	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	111	0.53	4.31	4.06	< 1,73	1549	< 79,6	54.1	< 0,68	< 15,4	29.6	< 0,1	< 1,2	2682	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	265	439	< 7,685	7.40	< 3,71	1.07	15.6
		Extracción 5	136	< 4,5	< 4,55	< 176	134	< 0,025	1384	< 2,52	0.32	842	15.3	5.62	116	< 1,73	49.3	501	(31	28.4	4 689	121	< 0,1	1.7	20.3	< 0,2	10.5	10 433	< 4,5	< 134	1 905	< 7,685	(3 228)	< 3,71	134	72.0
	ONP_CHI_S22	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	29.8	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	1 869	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	6.128	< 79,6	< 1,97	< 0,68	208	251	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	448	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
		Extracción 2	118	< 4,5	< 4,55	< 176	14.5	0.103	< 1,275	< 2,52	< 0,12	256	0.93	< 0,18	1.43	< 1,73	0.598	< 79,6	140	< 0,68	28.1	132	< 0,1	< 1,2	0.989	< 0,2	< 0,755	189	< 4,5	240	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
		Extracción 3	402	< 4,5	< 4,55	< 176	5.73	0.22	< 1,275	< 2,52	< 0,12	36.1	2.17	0.49	4.26	< 1,73	0.308	< 79,6	(2 032)	0.72	33	57.2	< 0,1	< 1,2	2.06	< 0,2	< 0,755	53.1	< 4,5	375	9 809	< 7,685	< 0,21	< 3,71	0.88	< 7,075
		Extracción 4	35.8	< 4,5	< 4,55	< 176	2.91	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	274	0.6	3.61	10.2	< 1,73	9.576	< 79,6	37.1	< 0,68	399	87.7	< 0,1	< 1,2	1.842	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	< 134	258	< 7,685	0.31	< 3,71	0.69	< 7,075
		Extracción 5	125	< 4,5	< 4,55	< 176	163	< 0,025	1.503	< 2,52	0.34	485	16.4	7.57	138	< 1,73	41.7	365	(31	34.6	4 022	131	< 0,1	1.9	21.8	< 0,2	8.733	10 109	< 4,5	< 134	1 453	< 7,685	(3 230)	< 3,71	148	71.4
	ONP_CHI_S23	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	15.9	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	1 355	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	4.518	< 79,6	< 1,97	< 0,68	147	91.1	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	384	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
		Extracción 2	95.7	< 4,5	< 4,55	< 176	11.9	0.101	< 1,275	< 2,52	< 0,12	212	1.27	< 0,18	2.07	< 1,73	0.731	< 79,6	161	< 0,68	22.3	109	< 0,1	< 1,2	1.718	< 0,2	< 0,755	152	< 4,5	197	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
		Extracción 3	235	< 4,5	< 4,55	< 176	3.17	0.133	< 1,275	< 2,52	< 0,12	34.8	1.13	< 0,18	5.38	< 1,73	0.26	< 79,6	(1 677)	< 0,68	19.7	42.2	< 0,1	< 1,2	2.563	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	209	8 651	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
		Extracción 4	(1 364)	< 4,5	< 4,55	< 176	8.93	0.228	< 1,275	< 2,52	< 0,12	999	3.13	2.07	2.94	< 1,73	3.358	< 79,6	201	0.85	133	104	< 0,1	< 1,2	4.119	< 0,2	2.201	124	< 4,5	715	1 087	< 7,685	0.98	< 3,71	< 0,16	19.6
		Extracción 5	129	< 4,5	< 4,55	< 176	143	< 0,025	2.119	< 2,52	0.28	506	17.6	7.32	134	< 1,73	56.5	381	(27	33.3	4 699	289	< 0,1	< 1,2	17.6	< 0,2	8.491	7 075	< 4,5	< 134	1 299	< 7,685	(2 477)	< 3,71	98.8	77.7
	ONP_CHI_S24	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	16	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	974	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	4.798	< 79,6	< 1,97	< 0,68	148	91.7	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	400	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
		Extracción 2	84.7	< 4,5	< 4,55	< 176	11.2	0.105	< 1,275	< 2,52	< 0,12	209	1.24	< 0,18	1.97	< 1,73	0.593	< 79,6	150	< 0,68	22.1	108	< 0,1	< 1,2	1.737	< 0,2	< 0,755	134	< 4,5	196	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
		Extracción 3	235	< 4,5	< 4,55	< 176	3.45	0.141	< 1,275	< 2,52	< 0,12	35.7	1.13	< 0,18	5.31	< 1,73	0.278	< 79,6	(1 712)	< 0,68	20.3	42.8	< 0,1	< 1,2	2.178	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	216	7 710	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
		Extracción 4	777	< 4,5	< 4,55	< 176	6.17	0.121	< 1,275	< 2,52	0.21	365	6.24	9.57	3.48	< 1,73	2.481	< 79,6	260	< 0,68	83	85.2	< 0,1	< 1,2	4.183	< 0,2	5.052	94.7	< 4,5	622	2 517	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	22.6
		Extracción 5	125	< 4,5	< 4,55	< 176	131	< 0,025	1.89	< 2,52	0.26	464	10.6	2.32	210	< 1,73	37.9	348	(25	18.6	2 797	129	< 0,1	3.6	13	< 0,2	5.25	6 264	< 4,5	< 134	1 156	< 7,685	2 173	< 3,71	89.6	46.9
	ONP_CHI_S25	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	22.1	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	2,067	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	6.696	< 79,6	< 1,97	< 0,68	234	81.2	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	335	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
		Extracción 2	104	< 4,5	< 4,55	< 176	19.6	0.09	< 1,275	< 2,52	< 0,12	474	1.41	< 0,18	1.21	< 1,73	1.466	< 79,6	86.8	< 0,68	46.1	148	< 0,1	< 1,2	1.208	< 0,2	< 0,755	219	< 4,5	232	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
		Extracción 3	316	< 4,5	< 4,55	< 176	5.07	0.158	< 1,275	< 2,52	< 0,12	62.6	1.7	< 0,18	2.5	< 1,73	0.398	< 79,6	(1454)	< 0,68	26.6	113	< 0,1	< 1,2	1.14	< 0,2	< 0,755	55.4	< 4,5	277	15,430	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
		Extracción 4	(1040)	< 4,5	< 4,55	< 176	16.3	0.117	< 1,275	< 2,52	< 0,12	123	1.2	1.21	3.87	< 1,73	0.401	< 79,6	599	0.81	50.8	28.8	< 0,1	< 1,2	2.144	< 0,2	< 0,755	90.4	< 4,5	438	1,406	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
		Extracción 5	(30050)	< 4,5	< 4,55	< 176	116	< 0,025	2.629	< 2,52	0.34	446	14.8	7.45	93	< 1,73	43.5	411	(25505)	23.6	3,659	158	< 0,1	< 1,2	16.9	< 0,2	10.5	8,558	< 4,5	< 134	1,715	< 7,685	(2890)	< 3,71	126	68
	ONP_CHI_S25_DUP	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	21.9	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	2 083	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	6477	< 79,6	< 1,97	< 0,68	239	55.7	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	472	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
		Extracción 2	95.9	< 4,5	< 4,55	< 176	18.1	0.085	< 1,275	< 2,52	< 0,12	414	1.19	< 0,18	0.99	< 1,73	1107	< 79,6	60.4	< 0,68	43.5	109	< 0,1	< 1,2	1123	< 0,2	< 0,755	198	< 4,5	208	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
		Extracción 3	360	< 4,5	< 4,55	< 176	5.55	0.189	< 1,275	< 2,52	< 0,12	50.1	2.26	< 0,18	2.91	< 1,73	0.393	< 79,6	(1776)	< 0,68	28.5	163	< 0,1	< 1,2	1074	< 0,2	< 0,755	51.4	< 4,5	306	11 231	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
		Extracción 4	978	< 4,5	< 4,55	< 176	19.4	0.117	< 1,275	< 2,52	< 0,12	228	1.77	2.51	4.99	< 1,73	0.774	< 79,6	561	0.72	58.9	56.9	< 0,1	< 1,2	3106	< 0,2	0.873	124	< 4,5	444	1 222	< 7,685	3.03	< 3,71	0.91	10.2
		Extracción 5	136	< 4,5	< 4,55	< 176	116	< 0,025	2527	< 2,52	0.35	453	13.8	6.19	91.2	< 1,73	44.8	414	(28	23.8	3 652	149	< 0,1	< 1,2	15.8	< 0,2	9778	8 768	< 4,5	< 134	1 621	< 7,685	(2 823)	< 3,71	125	65.4
	ONP_CHI_S26	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	21	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	2 908	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	9	< 79,6	< 1,97	< 0,68	293	52	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	521	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
		Extracción 2	53.5	< 4,5	< 4,55	< 176	20.2	0	< 1,275	< 2,52	0	647	1.5	< 0,18	1.26	< 1,73	1.977	< 79,6	32	< 0,68	56	211	< 0,1	< 1,2	1.389	< 0,2	< 0,755	132	< 4,5	281	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
		Extracción 3	345	< 4,5	< 4,55	< 176	8.09	0.248	< 1,275	< 2,52	< 0,12	95.3	1.89	< 0,18	3.88	< 1,73	0.62	< 79,6	(2 274)	< 0,68	28.9	123	< 0,1	< 1,2	1.555	< 0,2	< 0,755	45.9	< 4,5	333	10 552	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	7.358
		Extracción 4	175	< 4,5	< 4,55	< 176	5.88	0.039	< 1,275	< 2,52	< 0,12	213	0.97	2.8	3.36	< 1,73	23.2	< 79,6	68.4	< 0,68	534	101	< 0,1	< 1,2	0.906	< 0,2	0.803	< 42,3	< 4,5	170	514	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	10.9
		Extracción 5	145	< 4,5	< 4,55	< 176	247	< 0,025	< 1,275	< 2,52	0.41	933	17.4	7.34	125	< 1,73	56.2	635	(39	37.1	5 431	201	< 0,1	1.6	26.9	< 0,2	12.5	13 360	< 4,5	< 134	2 190	< 7,685	(3 707)	< 3,71	152	86.5
	ONP_CHI_S27	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	19	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	2015	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	6	< 79,6	< 1,97	< 0,68	227	97	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	<

	ONP_CHI_S33	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	16,8	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	2 594	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	6 879	< 79,6	< 1,97	< 0,68	205	102	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	466	< 4,5	< 134	11 911	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
		Extracción 2	62,1	< 4,5	< 4,55	< 176	19,2	0,054	< 1,275	< 2,52	0,24	731	0,99	< 0,18	< 0,14	< 1,73	2 381	< 79,6	76,1	< 0,68	44,2	193	< 0,1	< 1,2	0,691	< 0,2	< 0,755	138	< 4,5	196	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
		Extracción 3	319	< 4,5	< 4,55	< 176	6,58	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	90,7	1,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	0 403	< 79,6	(2 212)	< 0,68	24	83,4	< 0,1	< 1,2	1 541	< 0,2	< 0,755	52,1	< 4,5	327	9 575	< 7,685	< 0,21	< 3,71	3,12	9,44
		Extracción 4	(1 034)	< 4,5	< 4,55	< 176	9,56	0,078	< 1,275	< 2,52	< 0,12	55,3	1,64	1,82	3,54	< 1,73	0,354	< 79,6	(1 095)	0,79	63,6	50,7	< 0,1	1,3	2 583	< 0,2	< 0,755	64,4	< 4,5	490	895	< 7,685	< 0,21	< 3,71	0,75	< 7,075
		Extracción 5	135	< 4,5	< 4,55	< 176	118	< 0,025	3,647	< 2,52	6,71	426	11,1	10,7	100	< 1,73	37,4	512	124	27,6	3 952	152	< 0,1	2,2	17,1	< 0,2	12	6 773	< 4,5	< 134	1 391	< 7,685	(2 801)	< 3,71	92,3	58
	ONP_CHI_S34	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	16,5	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	1348	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	4 445	< 79,6	< 1,97	< 0,68	149	136	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	564	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
		Extracción 2	86,9	< 4,5	< 4,55	< 176	13,8	0,118	< 1,275	< 2,52	< 0,12	295	1,26	< 0,18	1,56	< 1,73	0,901	< 79,6	191	< 0,68	25,4	116	< 0,1	< 1,2	1 161	< 0,2	< 0,755	107	< 4,5	224	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
		Extracción 3	335	< 4,5	< 4,55	< 176	4,85	0,205	< 1,275	< 2,52	< 0,12	66,9	1,59	< 0,18	5,6	< 1,73	0,497	< 79,6	(2516)	< 0,68	25,6	45,1	< 0,1	< 1,2	1 835	< 0,2	< 0,755	45,1	< 4,5	301	9,228	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
		Extracción 4	320	< 4,5	< 4,55	< 176	9,4	0,362	< 1,275	< 2,52	0,14	471	1,83	2,05	2,81	< 1,73	0,378	< 79,6	242	< 0,68	186	93,2	< 0,1	< 1,2	5 424	< 0,2	< 0,755	141	< 4,5	436	493	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
		Extracción 5	(22343)	< 4,5	< 4,55	< 176	113	< 0,025	1,882	< 2,52	0,27	307	10,9	5,53	152	< 1,73	34,3	414	(21965)	19,6	2681	114	< 0,1	3,2	12,5	< 0,2	6,486	7121	< 4,5	< 134	1265	< 7,685	(2139)	< 3,71	86,9	48,7
	ONP_CHI_S35	Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	18,7	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	1 870	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	5 776	< 79,6	< 1,97	< 0,68	169	78,8	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	508	< 4,5	< 134	18 716	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
		Extracción 2	94	< 4,5	< 4,55	< 176	16,7	0,088	< 1,275	< 2,52	0,15	409	0,77	< 0,18	< 0,14	< 1,73	1 605	< 79,6	196	< 0,68	31	80,5	< 0,1	< 1,2	1 127	< 0,2	< 0,755	159	< 4,5	212	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
		Extracción 3	349	< 4,5	< 4,55	< 176	5,21	< 0,025	< 1,275	< 2,52	0,15	54,4	1	< 0,18	0,14	< 1,73	0,332	< 79,6	(2244)	< 0,68	28,4	24,3	< 0,1	< 1,2	1 857	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	368	9,133	< 7,685	< 0,21	< 3,71	4,57	9,078
		Extracción 4	(1 092)	< 4,5	< 4,55	< 176	7,06	0,071	< 1,275	< 2,52	< 0,12	50,1	1,48	2,15	3,74	< 1,73	0,316	< 79,6	840	0,9	96,6	17,1	< 0,1	1,3	2 413	< 0,2	< 0,755	56,1	< 4,5	598	789	< 7,685	1,05	< 3,71	1,26	< 7,075
		Extracción 5	126	< 4,5	< 4,55	< 176	106	< 0,025	2,833	< 2,52	5,4	502	9,88	8,99	113	< 1,73	38,4	400	(19626)	22,8	3 447	129	< 0,1	2,5	15,1	< 0,2	10,9	5,633	< 4,5	< 134	1,431	< 7,685	(2467)	< 3,71	76,8	47,4
SAA-16/01201		Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	37,7	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	2240	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	7,49	< 79,6	< 1,97	< 0,68	115	34,7	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	321	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
		Extracción 2	96,3	< 4,5	< 4,55	< 176	41,5	0,092	< 1,275	< 2,52	< 0,12	650	1	< 0,18	2,07	< 1,73	2,493	< 79,6	262	< 0,68	79,1	197	< 0,1	< 1,2	1 485	< 0,2	< 0,755	139	< 4,5	198	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
		Extracción 3	247	< 4,5	< 4,55	< 176	11,6	0,152	< 1,275	< 2,52	< 0,12	150	1,61	0,21	2,21	< 1,73	0,889	< 79,6	(1338)	< 0,68	61,7	65,3	< 0,1	< 1,2	1 106	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	205	9,210	< 7,685	0,3	< 3,71	< 0,16	< 7,075
		Extracción 4	(1909)	< 4,5	< 4,55	467	23,2	0,344	< 1,275	< 2,52	< 0,12	140	1,94	0,92	5,39	< 1,73	4,968	< 79,6	806	< 0,68	52,5	437	< 0,1	< 1,2	4 096	< 0,2	2,071	143	< 4,5	306	1672	< 7,685	0,56	< 3,71	< 0,16	< 7,075
		Extracción 5	(5746)	< 4,5	< 4,55	< 176	446	< 0,025	2,901	< 2,52	0,37	5525	15,9	23,1	160	< 1,73	85,6	629	(26927)	31,7	9706	299	< 0,1	1,6	31,3	< 0,2	10,5	27979	< 4,5	< 134	9188	< 7,685	(3200)	< 3,71	103	125
		Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	36,5	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	2 531	< 0,33	< 0,18	< 0,14	< 1,73	8288	< 79,6	< 1,97	< 0,68	111	23,4	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	369	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
SAA-16/01201	ONP_CHI_S36_DUP	Extracción 2	98,5	< 4,5	< 4,55	< 176	45	0,092	< 1,275	< 2,52	< 0,12	794	1,36	0,30	2,82	< 1,73	3122	< 79,6	303	< 0,68	95,6	223	< 0,1	< 1,2	1808	< 0,2	< 0,755	163	< 4,5	195	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
		Extracción 3	276	< 4,5	< 4,55	< 176	14,2	0,166	< 1,275	< 2,52	< 0,12	167	1,63	0,48	3,19	< 1,73	0,938	< 79,6	(1 598)	< 0,68	71,1	67,0	< 0,1	< 1,2	1275	< 0,2	< 0,755	47,2	< 4,5	229	9 336	< 7,685	0,35	< 3,71	< 0,16	< 7,075
		Extracción 4	811	< 4,5	< 4,55	485	22,8	0,343	< 1,275	< 2,52	0,15	92,1	1,51	1,19	1,79	< 1,73	3353	< 79,6	586	< 0,68	213	387	< 0,1	< 1,2	3152	< 0,2	2056	43,2	< 4,5	682	419	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
		Extracción 5	154	< 4,5	< 4,55	< 176	476	< 0,025	3010	< 2,52	0,37	5 724	16,0	23,6	167	< 1,73	90,8	608	(27	31,3	10 388	307	< 0,1	2,5	32,9	< 0,2	11,1	27 429	< 4,5	< 134	10 184	< 7,685	108	125		
		Extracción 1	< 1,6	< 4,5	< 4,55	< 176	1,97	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	213	< 0,33	0,2	< 0,14	< 1,73	0,669	< 79,6	< 1,97	< 0,68	44,2	10,2	< 0,1	< 1,2	< 0,315	< 0,2	< 0,755	424	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
SAA-16/01195	ONP_CHI_S37	Extracción 2	112	< 4,5	< 4,55	< 176	1,99	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	27,1	< 0,33	< 0,18	1,21	< 1,73	< 0,185	< 79,6	200	< 0,68	< 15,4	9,2	< 0,1	< 1,2	0,476	< 0,2	< 0,755	65	< 4,5	< 134	< 13,2	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
		Extracción 3	317	< 4,5	< 4,55	< 176	0,91	0,028	< 1,275	< 2,52	< 0,12	16,8	< 0,33	< 0,18	4,28	< 1,73	0,212	< 79,6	(1277)	< 0,68	< 15,4	4,6	< 0,1	< 1,2	1,422	< 0,2	< 0,755	< 42,3	< 4,5	140	5,599	< 7,685	< 0,21	< 3,71	< 0,16	< 7,075
		Extracción 4	989	< 4,5	< 4,55	< 176	19,7	0,12	< 1,275	< 2,52	< 0,12	211	1,18	2,75	5,01	< 1,73	0,795	< 79,6	720	0,82	175	50,4	< 0,1	< 1,2	3,01	< 0,2	0,96	118	< 4,5	504	1058	< 7,685	1,51	< 3,71	< 0,16	8,115
		Extracción 5	(1577)	< 4,5	< 4,55	< 176	38,7	< 0,025	< 1,275	< 2,52	< 0,12	105	4,13	0,24	88	< 1,73	21	144	(5604)	5,59	597	21,7	< 0,1	1,8	2,526	< 0,2	6,014	1982	< 4,5	< 134	173	< 7,685	(1329)	< 3,71	21,5	7,197

Comparación de resultados de laboratorio de las muestras de suelo evaluadas, con el valor del ECA para suelo en Imaza.

Gráfico N° 1: Concentración de Arsénico.

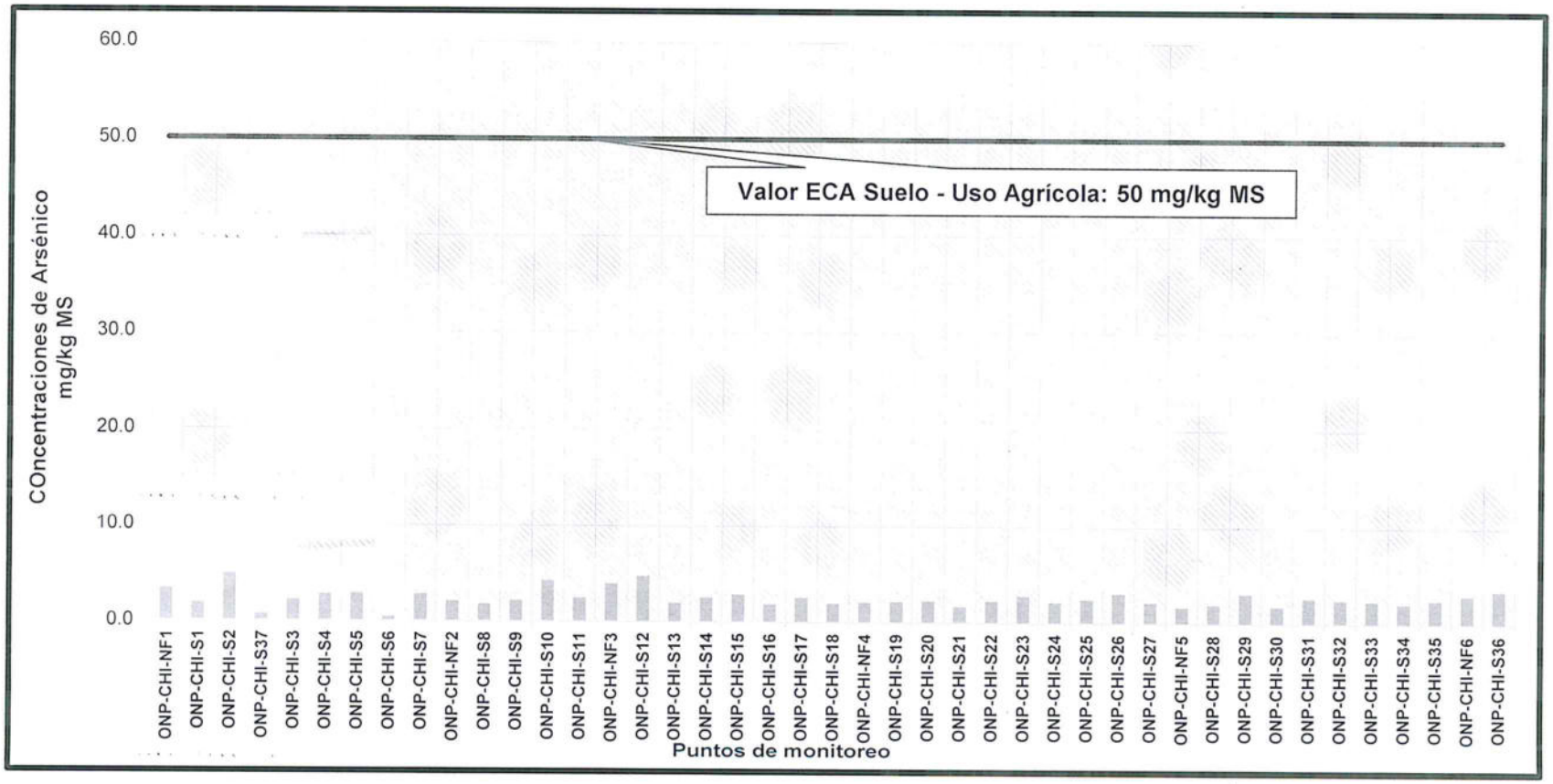


Gráfico N° 2: Concentración de Bario.

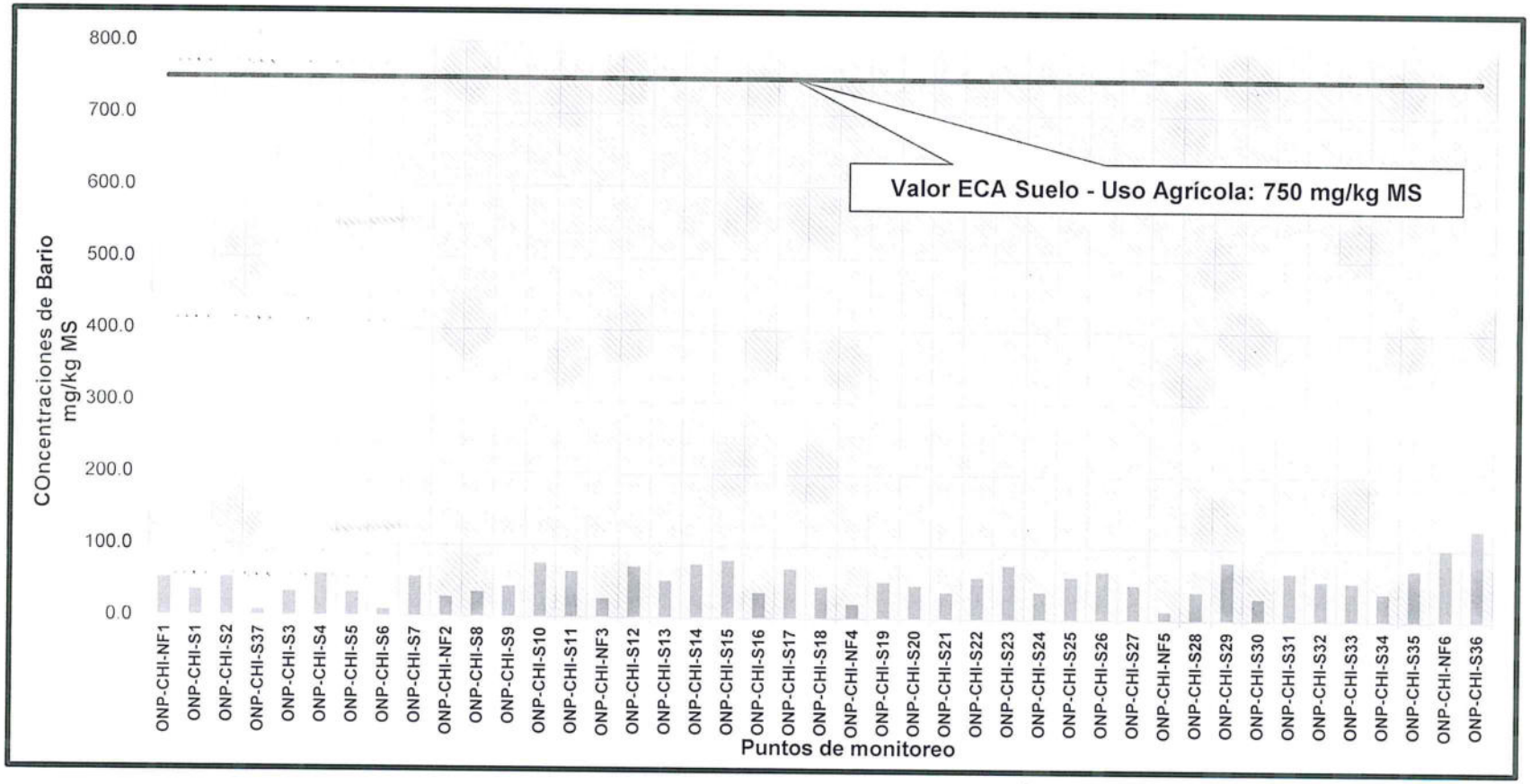


Gráfico N° 3: Concentración de Cadmio.

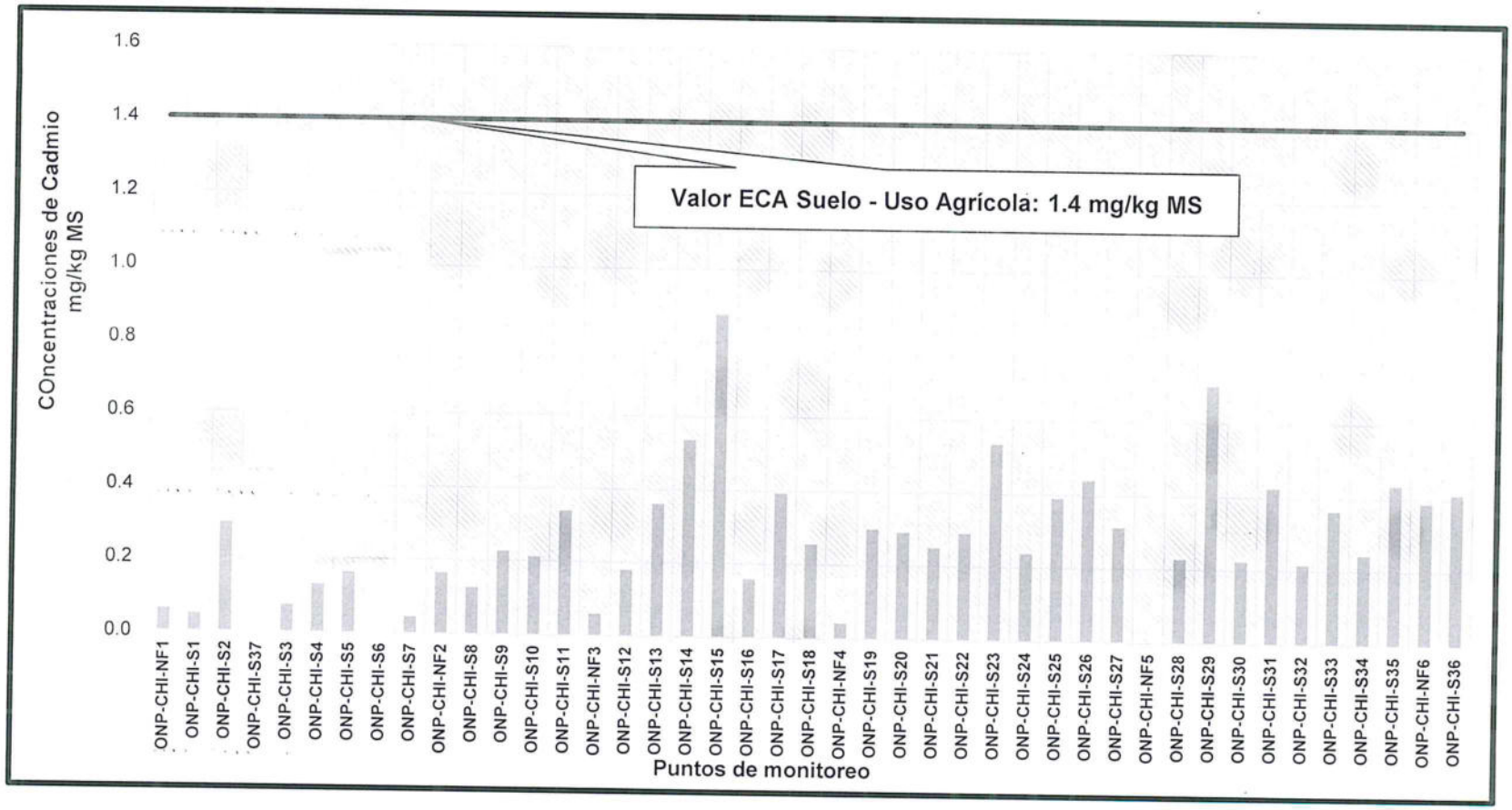


Gráfico N° 4: Concentración de Mercurio.

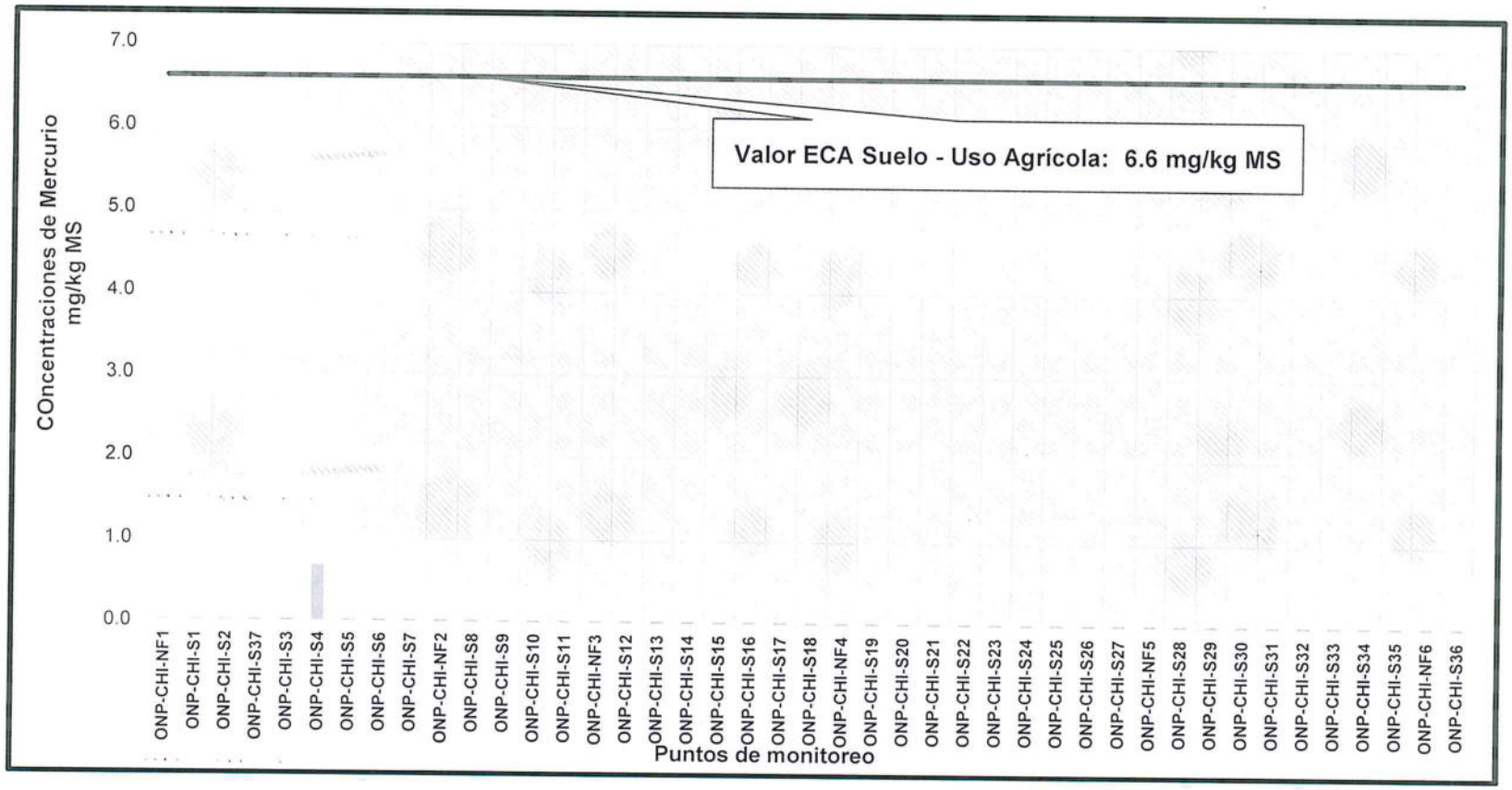


Gráfico N° 5: Concentración de Plomo.

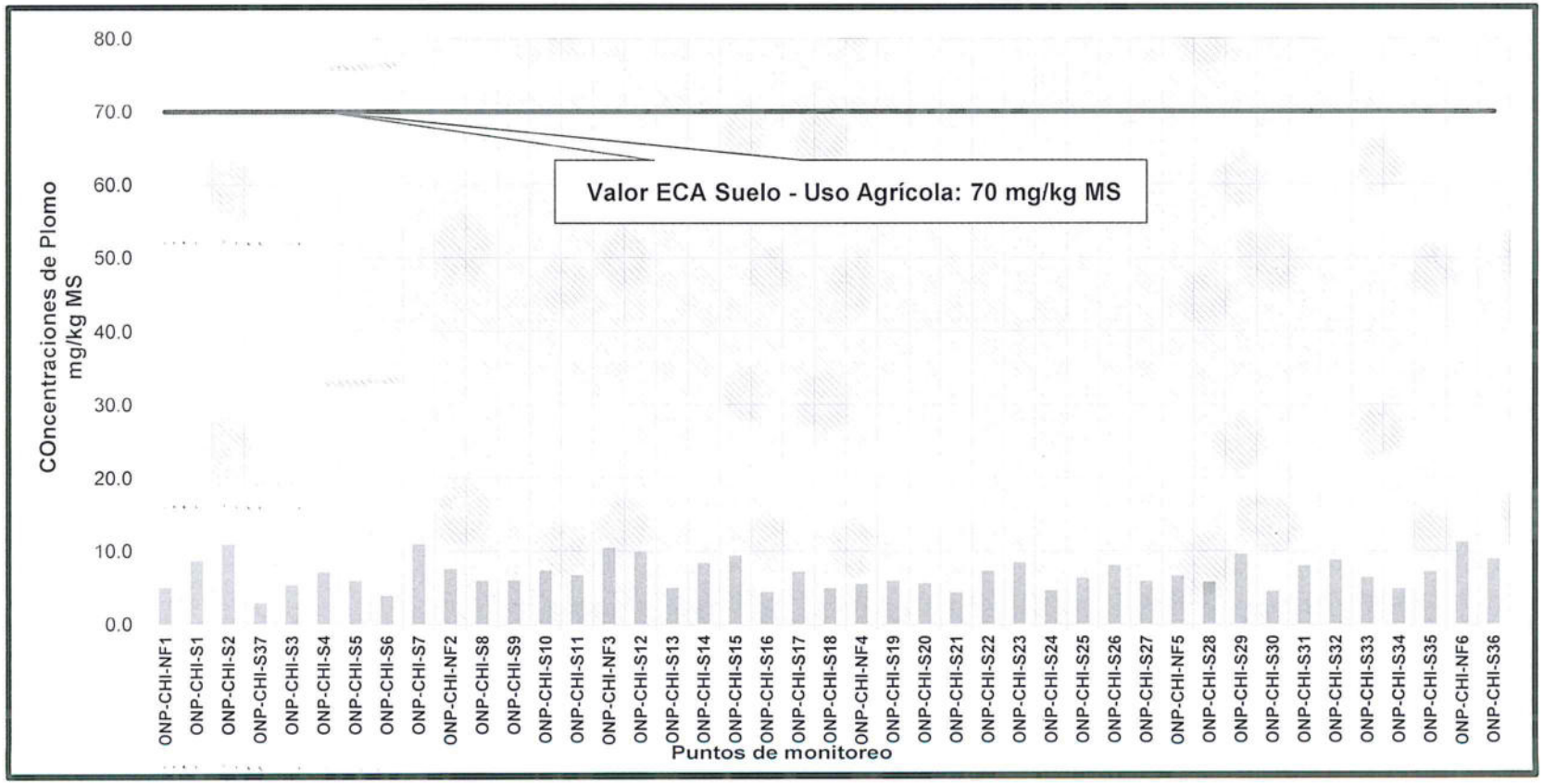


Tabla N° 1. Fitoplancton: Resultados cualitativos y cuantitativos en organismos/l

					Quebrada Inayo								Rio Chiriaco			Rio Tuntungo	Rio Chiriaco		Rio Marañón		
				N° Informe de análisis	A-16/16535	A-16/16536	A-16/16537	A-16/16538	A-16/16539	A-16/16540	A-16/16541	A-16/16542	A-16/16544	A-16/16543	A-16/16545	A-16/16546	A-16/16547	A-16/16548	A-16/16549	A-16/16550	A-16/16551
Phylum	Clase	Orden	Familia	Género/Especie	CH-HB1	CH-HB2	CH-HB3	CH-HB4	CH-HB5	CH-HB6	CH-HB7	CH-HB8	CH-HB9	CH-HB10	CH-HB11	CH-HB12	CH-HB13	CH-HB14	CH-HB15	CH-HB16	CH-HB17
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia sp.*	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.00	10.00	10.00	0.00	10.00	10.00	10.00	0.00	10.00
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	*Cymbella sp.*	0.00	30.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema cf. neoapiculatum*	840.00	20.00	0.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphoriema sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia sp.*	10.00	40.00	0.00	10.00	10.00	0.00	10.00	10.00	10.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.00	0.00
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria crotonensis*	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	0.00	390.00	20.00
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilareaceae	*Synedra sp.*	0.00	0.00	40.00	20.00	0.00	0.00	0.00	20.00	20.00	10.00	10.00	0.00	0.00	0.00	20.00	60.00	10.00
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Amphipleura sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.00	0.00
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diadesmidaceae	*Diadesmis sp.*	610.00	20.00	0.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.00	0.00	0.00	0.00
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Gyrosigma sp.*	20.00	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	0.00	10.00	0.00
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula sp.*	1280.00	20.00	10.00	10.00	10.00	10.00	0.00	10.00	10.00	10.00	30.00	20.00	10.00	0.00	0.00	0.00	10.00
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia sp.*	260.00	10.00	0.00	20.00	0.00	0.00	10.00	10.00	10.00	0.00	0.00	0.00	10.00	10.00	0.00	10.00	10.00
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodales	Rhopalodiaceae	*Rhopalodia 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	10.00	0.00	0.00	0.00
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	*Surirella cf. linearis*	760.00	20.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	*Surirella sp.*	0.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	*Tabellaria flocculosa*	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	0.00	10.00	0.00
Bacillariophyta	Coscinodiscophyceae	Melosirales	Melosiraceae	*Melosira varians*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.00	0.00	10.00	0.00	10.00	0.00	10.00	10.00
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Closteriaceae	*Closterium sp.*	10.00	0.00	10.00	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	0.00
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Mougeotia sp.*	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Spirogyra sp.*	10.00	0.00	10.00	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	0.00
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Zygnema sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Volvocaceae	*Pandorina morum*	0.00	0.00	0.00	0.00	8230.00	300.00	40.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Hydrodictyaceae	*Pediastrum duplex*	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	0.00	10.00	0.00
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmaceae	*Scenedesmus sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.00	0.00	0.00	0.00	10.00	30.00	0.00
Chlorophyta	Trebouxiophyceae	Chlorerales	Oocystaceae	*Oocystis sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	*Anabaena sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Lyngbya sp.*	10.00	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	0.00	0.00	0.00
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Oscillatoria sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.00	10.00	20.00	0.00	10.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Phormidium sp.*	10.00	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	0.00	0.00	0.00
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	N.D.	Oscillatoriales N.D.	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.00	10.00	0.00	0.00	10.00	0.00	10.00
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Euglenaceae	*Euglena acus*	20.00	0.00	0.00	0.00	30.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Euglenaceae	*Euglena sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	20.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Euglenaceae	*Trachelomonas hispida*	0.00	0.00	0.00	0.00	1550.00	30.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Euglenaceae	*Trachelomonas sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Phacaceae	*Phacus sp.*	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Phacaceae	*Phacus tortus*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Miozoa	Dinophyceae	Peridiniales	N.D.	Peridiniales N.D.	0.00	0.00	0.00	0.00	220.00	10.00	0.00	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)		16	7	4	6	9	8	4	14	7	6	6	5	3	6	4	10	7
			Abundancia: Número de individuos (N)		3900.00	160.00	70.00	90.00	10090.00	390.00	70.00	160.00	80.00	90.00	90.00	60.00	30.00	70.00	50.00	550.00	80.00

Tabla N° 2. Zooplancton: **Resultados cualitativos y cuantitativos en organismos/l**

					Quebrada Inayo								Rio Chiriaco			Rio Tuntungo	Rio Chiriaco		Rio Marañón		
				N° Informe de análisis	A-16/16535	A-16/16536	A-16/16537	A-16/16538	A-16/16539	A-16/16540	A-16/16541	A-16/16542	A-16/16544	A-16/16543	A-16/16545	A-16/16546	A-16/16547	A-16/16548	A-16/16549	A-16/16550	A-16/16551
Phylum	**Clase**	**Orden**	**Familia**	**Género/Especie**	**CH-HB1**	**CH-HB2**	**CH-HB3**	**CH-HB4**	**CH-HB5**	**CH-HB6**	**CH-HB7**	**CH-HB8**	**CH-HB9**	**CH-HB10**	**CH-HB11**	**CH-HB12**	**CH-HB13**	**CH-HB14**	**CH-HB15**	**CH-HB16**	**CH-HB17**
Arthropoda	Maxillopoda	Cyclopoida	Cyclopidae	Cyclopidae N.D.	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	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Maxillopoda	Harpacticoida	N.D.	Harpacticoida N.D.	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	0.08	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Maxillopoda	ND Larva Nauplio	N.D	Maxillopoda N.D. (Nauplio)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.40	0.11	0.38	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00
Ciliophora	N.D.	N.D.	N.D.	Ciliophora N.D.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Gastrotrichia	-	Chaetonotida	Chaetonoticae	*Chaetonotus sp.*	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Euglyphidae	*Euglypha sp.*	3.38	1.46	0.00	0.00	0.00	1.13	1.50	0.00	0.45	1.05	1.00	0.20	0.10	0.91	0.00	0.15	0.90
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Trinematidae	*Trinema 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	0.10	0.25	0.10	0.00	0.00
Amoebozoa	Lobosa	Arcellinida	Arcellinidae	*Arcella sp.*	0.00	1.46	0.05	0.00	1.30	1.58	3.63	0.30	1.35	1.05	0.20	0.40	0.50	0.00	0.20	0.15	0.23
Rotifera	Eurotatoria	Bdelloidea	N.D.	Bdelloidea N.D.	0.68	0.00	0.00	0.23	0.00	0.00	0.25	0.48	0.30	0.90	0.60	0.10	0.40	0.25	0.10	0.23	0.68
Rotifera	Eurotatoria	Ploima	Brachionidae	*Brachionus sp.*	0.00	0.00	0.00	0.03	0.10	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Rotifera	Eurotatoria	Ploima	Brachionidae	*Keratella quadrata*	0.00	0.00	0.03	0.00	0.10	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Rotifera	Eurotatoria	Ploima	Brachionidae	*Keratella 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	0.00	0.10	0.00	0.00
Rotifera	Eurotatoria	Ploima	Lecanidae	*Lecane cornuta*	0.00	0.00	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 flexilis*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Rotifera	Eurotatoria	Ploima	Lecanidae	*Lecane sp.*	0.11	0.00	0.10	0.08	0.20	0.00	0.00	0.03	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.08	0.00
Rotifera	Eurotatoria	Ploima	Synchaetidae	*Polyarthra sp.*	0.11	0.00	0.00	0.00	0.30	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	Trichocercidae	*Trichocerca sp.*	0.00	0.11	0.00	0.08	0.10	0.00	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Tardigrada	N.D.	N.D.	N.D.	Tardigrada N.D.	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00
			Riqueza: Número de especies (S)		4	3	5	5	7	3	6	8	4	4	4	4	4	5	5	5	3
			Abundancia: Número de individuos (N)		4.28	3.03	0.24	0.55	2.50	2.82	6.02	1.03	2.25	3.15	1.90	0.80	1.10	1.66	0.60	0.69	1.81

Tabla N° 3. Perifiton: Microalgas resultados cualitativos y cuantitativos en organismos/cm2

					Quebrada Inayo							Rio Chiriaco				Rio Tuntunge
				N° Informe de análisis	PE003-2016-OEFA/DE	PE003-2016-OEFA/DE	PE003-2016-OEFA/DE	PE003-2016-OEFA/DE	PE003-2016-OEFA/DE	PE003-2016-OEFA/DE	PE003-2016-OEFA/DE	PE003-2016-OEFA/DE	PE003-2016-OEFA/DE	PE003-2016-OEFA/DE	PE003-2016-OEFA/DE	PE003-2016-OEFA/DE
División	Clase	Orden	Familia	Género/Especie	CH-HB1	CH-HB2	CH-HB3	CH-HB4	CH-HB5	CH-HB6	CH-HB7	CH-HB8	CH-HB9	CH-HB10	CH-HB11	CH-HB12
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidaceae	*Achnanthidium cf. altergracisima*	0.00	2666.67	0.00	1333.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidaceae	*Achnanthidium atomus*	0.00	0.00	0.00	0.00	2666.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidaceae	*Achnanthidium sp. 1*	0.00	0.00	0.00	0.00	1333.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidaceae	*Achnanthidium sp. 2*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2666.67	0.00
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidaceae	*Planothidium lanceolatum*	4000.00	1333.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2666.67	0.00	0.00	0.00	0.00
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidaceae	*Planothidium frequentissimum*	6666.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Cocconeidaceae	*Cocconeis placentula*	0.00	0.00	0.00	0.00	1333.33	1333.33	0.00	0.00	0.00	0.00	1333.33	0.00
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Hantzschia sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	5333.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia gracilis*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5333.33	2666.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia filiformis*	0.00	0.00	0.00	0.00	4000.00	0.00	0.00	4000.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia nana*	0.00	0.00	0.00	0.00	4000.00	0.00	0.00	2666.67	0.00	0.00	0.00	0.00
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	2666.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	*Cymbella tumida*	0.00	1333.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema minutum*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13333.33	0.00	0.00	0.00	0.00
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema augur*	6666.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema pseudoaugur*	13333.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema cf nasutum*	1333.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2666.67	0.00	0.00	0.00	0.00
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema subclavatum*	8000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1333.33	1333.33	10666.67	0.00	0.00	0.00	0.00
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema cf. potarcense*	0.00	0.00	5333.33	0.00	0.00	4000.00	0.00	25333.33	0.00	0.00	0.00	0.00
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Placoneis cf minor*	2666.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia submonodon*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia sp. 1*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1333.33	0.00	0.00	0.00
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia sp. 2*	1333.33	0.00	0.00	1333.33	1333.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia cf undulata*	2666.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Anomoeoneiaceae	*Adlafia sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1333.33
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Gyrosigma sp.*	0.00	0.00	1333.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Kobayasiella cf floridana*	1333.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula cf leptostriata*	2666.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula shroeteri*	1333.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula cf rhyncocephala*	4000.00	0.00	1333.33	0.00	0.00	1333.33	0.00	1333.33	0.00	1333.33	0.00	0.00
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula coraliana*	0.00	0.00	20000.00	0.00	0.00	5333.33	1333.33	5333.33	0.00	0.00	0.00	0.00
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula podzorskii*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2666.67	0.00	4000.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula symmetrica*	0.00	0.00	16000.00	4000.00	1333.33	0.00	0.00	6666.67	0.00	0.00	0.00	0.00
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Nupela lapidosa*	5333.33	1333.33	1333.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia divergens*	1333.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1333.33	0.00	0.00	0.00	0.00
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia microstauron*	0.00	0.00	1333.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia aff. brauniana*	0.00	0.00	1333.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	*Stauroneis cf. gaiserae*	16000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	*Surirella*	4000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	*Surirella sp.*	1333.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilareaceae	*Fragilaria capuccina*	0.00	0.00	0.00	0.00	4000.00	0.00	0.00	14666.67	0.00	0.00	0.00	1333.33
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilareaceae	*Fragilaria capuccina var. gracilis*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12000.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilareaceae	*Fragilaria sp. 1*	0.00	0.00	0.00	1333.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilareaceae	*Staurosiella cf acutirostrata*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1333.33	0.00	0.00	0.00	0.00
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	*Ulnaria ulna*	0.00	5333.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5333.33	0.00	0.00	0.00	0.00
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	*Meridion circulare*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Aphanizomenaceae	*Raphidiopsis sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17333.33	1333.33	2666.67	4000.00
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Microchaetaceae	*Tolypothrix sp.*	0.00	1333.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Coelofasciculaceae	*Geitlerinema sp.*	0.00	0.00	2666.67	0.00	0.00	0.00	0.00	4000.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Homeotrichaceae	*Homoeothrix varians*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5333.33	0.00	0.00	0.00	0.00
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	*Kamptonema animale*	4000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	*Kamptonema formosum*	5333.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Phormidium tenuis*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1333.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Phormidium sp.*	2666.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Pleurocapsales	Xenococcaceae	*Xenococcus sp.*	2666.67	4000.00	0.00	1333.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2666.67
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	*Leptolyngbya sp. 1*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4000.00	0.00	9333.33	0.00	0.00	0.00	0.00
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	*Leptolyngbya sp. 2*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6666.67	4000.00	0.00	0.00	1333.33	0.00	1333.33
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Heteroleibleinia sp. 1*	0.00	8000.00	0.00	0.00	0.00	5333.33	8000.00	12000.00	0.00	2666.67	2666.67	0.00
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena catenata*	0.00	0.00	0.00	5333.33	0.00	0.00	0.00	1333.33	0.00	0.00	0.00	0.00
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena sp. 1*	4000.00	2666.67	4000.00	1333.33	0.00	1333.33	0.00	0.00	2666.67	0.00	6666.67	1333.33
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena sp. 2*	0.00	10666.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6666.67	0.00
Chlorophyta	Chlorophyceae	Oedogoniales	Oedogoniaceae	*Bulbochaete sp.*	133.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Chlorophyta	Chlorophyceae	Oedogoniales	Oedogoniaceae	*Oedogonium sp.*	133.33	0.00	0.00	0.00	0.00	133.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Chlorophyta	Chlorophyceae	Tetrasporales	Sphaerocystidaceae	*Hormotila sp.*	1333.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Chlorophyta	Trebouxiophyceae	Chlorellales	Oocystaceae	*Crucigenia tetrapedia*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2666.67	0.00	0.00	0.00
Chlorophyta	Trebouxiophyceae	Chlorerallales	Oocystaceae	*Oocystis solitaria*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1333.33	0.00	0.00	0.00	0.00
Chlorophyta	Ulvophyceae	Cladophorales	Cladophoraceae	*Cladophora sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	266.67	933.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Staurastrum sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1333.33	0.00	0.00
Euglenozoa	Euglenophyceae	Eutreptiales	Astasiaceae	*Astasia sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2666.67	1333.33
Rhodophyta	Florideophyceae	Acrochaetiales	Acrochaetiaceae	*Audouinella sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	400.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Riqueza: Número de especies (S)		26	10	10	7	10	16	6	23	4	5	7	7
			Abundancia: Número de individuos (N)		104266.67	38666.67	54666.67	16000.00	28000.00	48400.00	18266.67	147066.67	24000.00	8000.00	25333.33	13333.33

Tabla N° 4. Perifiton: Microorganismos resultados cualicuantitaticos en organismos/cm2

					Quebrada Inayo							Rio Chiriaco				Rio Tuntungo
				TDR	1317-2016	1317-2016	1317-2016	1317-2016	1317-2016	1317-2016	1317-2016	1317-2016	1317-2016	1317-2016	1317-2016	1317-2016
Phylum	Clase	Orden	Familia	Género/Especie	CH-HB1	CH-HB2	CH-HB3	CH-HB4	CH-HB5	CH-HB6	CH-HB7	CH-HB8	CH-HB9	CH-HB10	CH-HB11	CH-HB12
Amoebozoa	Lobosa	Arcellinida	Arcellidae	*Arcella vulgaris*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	27
Amoebozoa	Lobosa	Arcellinida	Arcellidae	*Difugia acuminata*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Trinematidae	*Trinema lineare*	0	0	27	0	0	0	0	0	40	13	0	0
Ciliophora	Ciliatea	Hymenostomatida	Tetrahymenidae	*Colpidium sp.*	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	13
Ciliophora	Ciliatea	Hymenostomatida	Parameciidae	*Paramecium sp.*	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	40
Ciliophora	Ciliatea	Peritrichida	Vorticellidae	*Vorticella sp*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
Nematoda				NEMATODA ND	0	0	13	0	0	0	0	0	13	0	0	0
			Riqueza: Número de especies (S)		0	0	4	0	0	0	0	0	2	1	1	5
			Abundancia: Número de individuos (N)		0.00	0.00	66.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	53.33	13.33	13.33	106.67

Tabla N° 4. Macroinverterados bentónicos: resultados cualitativos y cuantitativos en organismos/0,27m2

					Quebrada Inayo							Río Chiriaco				Río Tuntunteo	Río Chiriaco		Río Marañón		
				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	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	CH-HB1	CH-HB2	CH-HB3	CH-HB4	CH-HB5	CH-HB6	CH-HB7	CH-HB8	CH-HB9	CH-HB10	CH-HB11	CH-HB12	CH-HB13	CH-HB14	CH-HB15	CH-HB16	CH-HB17
Annelida	Oligochaeta	Haplotaxida	Haplotaxidae	N.D.	2.00	0.00	0.00	5.00	2.00	8.00	0.00	1.00	0.00	0.00	8.00	1.00	2.00	1.00	0.00	0.00	1.00
Arthropoda	Crustaceae	Decapoda	Palaemonidae	*Macrobrachium sp.*	2.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Crustaceae	Decapoda	Trichodactylidae	*Trichodactylus 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	0.00	0.00	0.00	1.00
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	*Apobaetis sp.*	1.00	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	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	*Camelobaetidius 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	1.00	0.00	1.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	*Cloeodes sp.*	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	Baetidae N.D.	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Caenidae	*Caenis 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	1.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Euthyplociidae	*Campylocia sp.*	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptohyphidae	*Leptohyphes sp.*	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptohyphidae	*Tricorythodes sp.*	1.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	*Farrodes sp.*	12.00	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	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	*Traverella 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	0.00	2.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	*Thraulodes sp.*	0.00	0.00	3.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00	1.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	*Tikuna sp.*	8.00	0.00	1.00	9.00	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
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Oligoneuriidae	*Homoeoneuria 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	0.00	1.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Odonata	Gomphidae	*Aphylla sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Odonata	Libellulidae	Libellulidae N.D.	18.00	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Odonata	Perilestidae	*Perissolestes sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Odonata	Polythoridae	Polythoridae N.D.	1.00	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	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Plecoptera	Perlidae	*Anacroneuria sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Hemiptera	Corixidae	*Tenagobia sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Megloptera	Corydalidae	*Corydalus sp.*	0.00	1.00	0.00	11.00	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
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydropsychidae	*Leptonema sp.*	0.00	0.00	0.00	1.00	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
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydropsychidae	*Smicridea sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydroptilidae	*Metrichia sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydroptilidae	*Neotrichia 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	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Philopotamidae	*Chimarra sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Polycentropodidae	*Polycentropus sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Lepidoptera	Crambidae	*Petrophila sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Dryopidae	Dryopidae N.D.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	*Austrolimnius sp.*	4.00	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	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	*Macrelmis sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	*Microcylloepus sp.*	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	Elmidae N.D.1 (Subfamilia Elminae)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Hydroscaphidae	Hydroscaphidae N.D.	1.00	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	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	*Bezzia 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	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	*Forcipomyia sp.*	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Chironomus sp.*	0.00	12.00	0.00	2.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Polypedilum sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Tanytarsus sp.*	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Chironomidae N.D.1 (Subfamilia Chironominae)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Chironomidae N.D.2 (Subfamilia Chironominae)	3.00	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	3.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Cricotopus sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Chironomidae N.D.4 (Subfamilia Orthocladiinae)	0.00	0.00	0.00	1.00	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
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Larsia sp.*	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Tanypodinae sp.*	2.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Diptera	Psychodidae	*Psychoda sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	*Simulium sp.*	0.00	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	1.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	*Hexatoma sp.*	1.00	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	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	Tipulidae N.D.	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	0.00	1.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Diptera	Dolichopodidae	Dolichopodidae N.D.	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	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae	*Hemerodromia sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Diptera	Muscidae	Muscidae N.D.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tabanidae	Tabanidae N.D.	1.00	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	0.00	0.00	0.00
Arthropoda	Aracnida	Trombidiformes	Limnesiidae	Limnesiidae N.D.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Mollusca	Gastropoda	Basommatophora	Ancylidae	*Hebetancylus sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Mollusca	Gastropoda	CAENOGASTROPODA	Ampullariidae	*Pomacea sp.*	0.00	0.00	2.00	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	0.00
Mollusca	Gastropoda	Cerithioidea	Thiaridae	*Melanoides sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Platyhelminthes	Turbellaria	Tricladida	Dugesiidae	*Dugesia sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Riqueza: Número de especies (S)	20	4	7	10	4	7	4	15	7	4	6	1	7	5	8	7	3
				Abundancia: Número de individuos (N)	70	15	11	34	6	15	4	34	10	5	13	1	8	8	12	9	3

Tabla N° 5. Peces: resultados cualitativos y cuantitativos en organismos/captura por unidad de esfuerzo

					Quebrada Inayo					Río Chiriaco				Río Tuntungo	Río Chiriaco	Río Marañón		
				N° Informe de análisis	MA-16/00219	MA-16/00220	MA-16/00221	MA-16/00222	MA-16/00223	MA-16/00224	MA-16/00225	MA-16/00226	MA-16/00227	MA16/00228	MA-16/00229	MA-16/00230	MA-16/00231	MA-16/00232
Phylum	Clase	Orden	Familia	Género/Especie	CH-HB3	CH-HB4	CH-HB5	CH-HB6	CH-HB7	CH-HB8	CH-HB9	CH-HB10	CH-HB11	CH-HB12	CH-HB14	CH-HB15	CH-HB16	CH-HB17
Chordata	Actinopterygii	Beloniformes	Belonidae	Belonidae ND	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Chordata	Actinopterygii	Characiformes	Anostomidae	*Schizodon fasciatus*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
Chordata	Actinopterygii	Characiformes	Characidae	*Astyanax bimaculatus*	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Chordata	Actinopterygii	Characiformes	Characidae	*Astyanax sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Chordata	Actinopterygii	Characiformes	Characidae	*Bryconamericus sp.*	47.00	43.00	23.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Chordata	Actinopterygii	Characiformes	Characidae	*Bryconamericus sp.1*	0.00	0.00	0.00	0.00	11.00	3.00	0.00	56.00	120.00	0.00	50.00	1.00	55.00	68.00
Chordata	Actinopterygii	Characiformes	Characidae	*Bryconamericus sp.2*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35.00	0.00	0.00	0.00
Chordata	Actinopterygii	Characiformes	Characidae	*Paragoniates alburnus*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Chordata	Actinopterygii	Characiformes	Characidae	*Roeboides myersii*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Chordata	Actinopterygii	Characiformes	Characidae	*Triportheus sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Chordata	Actinopterygii	Characiformes	Crenuchidae	*Characidium etheostoma*	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00
Chordata	Actinopterygii	Characiformes	Curimatidae	*Cyphocharax festivus*	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Chordata	Actinopterygii	Characiformes	Curimatidae	*Cyphocharax festivus*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.00	3.00	0.00	0.00	0.00
Chordata	Actinopterygii	Characiformes	Cynodontidae	*Cynopotamus 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	1.00	0.00
Chordata	Actinopterygii	Characiformes	Lebiasnidae	*Lebiasina bimaculata*	0.00	0.00	0.00	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Chordata	Actinopterygii	Characiformes	Prochilodontidae	*Prochilodus nigricans*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00
Chordata	Actinopterygii	Gymnotiformes	Sternopygidae	*Eigenmannia virescens*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Chordata	Actinopterygii	Perciformes	Cichlidae	*Aequidens sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00
Chordata	Actinopterygii	Perciformes	Cichlidae	Cichlidae ND	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Chordata	Actinopterygii	Perciformes	Cichlidae	*Crenicichla johanna*	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Chordata	Actinopterygii	Perciformes	Cichlidae	*Oreochromis sp.*	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Chordata	Actinopterygii	Siluriformes	Aspredinidae	*Bunocephalus sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Chordata	Actinopterygii	Siluriformes	Auchenipteridae	*Auchenipterus sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Chordata	Actinopterygii	Siluriformes	Doradidae	*Pterodoras granulosus*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
Chordata	Actinopterygii	Siluriformes	Heptapteridae	*Pimelodella sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00	0.00	1.00
Chordata	Actinopterygii	Siluriformes	Loricariidae	*Ancistrus sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Chordata	Actinopterygii	Siluriformes	Loricariidae	*Chaetostoma sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Chordata	Actinopterygii	Siluriformes	Loricariidae	*Aphanotorulus unicolor*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Chordata	Actinopterygii	Siluriformes	Loricariidae	*Rineloricaria cf. lanceolata*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00
Chordata	Actinopterygii	Siluriformes	Pimelodidae	*Pimelodus 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	0.00
Chordata	Actinopterygii	Siluriformes	Pimelodidae	*Sorubim sp.*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00
Riqueza: Número de especies (S)					2	2	2	1	6	3	4	5	11	4	7	5	3	2
Abundancia: Número de individuos (N)					48	44	24	8	20	20	28	63	132	4	97	9	55	69

Tabla N° 1. Lista de especies de las 10 parcelas en la quebrada Inayo

ABUNDANCIA DE ESPECIES EN PARCELAS DE LA QDA. INAYO KM. 440 + 781 DEL ONP											
POSICION TAXONOMICA		CODIGO DE PARCELAS									
FAMILIAS	ESPECIES	CHI-BL-01	CHI-BL-02	CHI-BL-03	CHI-DE-01	CHI-DE-02	CHI-DE-03	CHI-DE-04	CHI-DE-05	CHI-DE-06	CHI-DE-07
ANACARDIACEAE	*Tapirira guianensis*	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
	Tapirira obtusa	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
ANNONACEAE	*Annona mucosa*	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
	Annona sp1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
	Guatteria sp2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
APOCYNACEAE	*Himatanthus articulatus*	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
	Himatanthus sucuuba	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-
	Tabernaemontana sananho	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
ARALIACEAE	*Schefflera morototoni*	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-
ARECACEAE	*Bactris gasipaes*	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
	Iriartea deltoidea	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-
ASTERACEAE	*Piptocoma discolor*	-	54	-	1	-	-	-	-	-	-
	Vernonanthura patens	15	1	-	11	2	-	3	11	8	5
INDET	*Indet sp1*	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
BIGNONIACEAE	*Jacaranda copaia*	-	1	1	1	-	-	-	-	15	-
	Tabebuia serratifolia	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
BORAGINACEAE	*Cordia alliodora*	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-
BURSERACEAE	*Dacryodes peruviana*	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-
	Protium amazonicum	-	-	11	-	-	-	-	-	-	-
	Trattinnickia aspera	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
CALOPHYLLACEAE	*Marila sp1*	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-
CHRYSOBALANACEAE	*Licania sp1*	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
CLUSIACEAE	*Chrysochlamys membranacea*	-	-	2	-	2	-	-	-	-	-
COMBRETACEAE	*Terminalia oblonga*	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
CONNARACEAE	*Connarus punctatus*	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
CYATHEACEAE	*Alsophila cuspidata*	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Cyathea caracasana	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
ELAEOCARPACEAE	*Sloanea rufa*	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-
EUPHORBIACEAE	*Acalypha macrostachya*	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
	Acalypha stricta	2	-	-	-	-	-	-	-	3	-
	Alchornea glandulosa	1	12	-	1	1	-	-	-	-	-
	Alchornea triplinervis	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
	Croton lechleri	2	-	-	4	1	-	-	3	5	1
	Hevea guianensis	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-
	Mabea sp1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	Mabea speciosa	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-

ABUNDANCIA DE ESPECIES EN PARCELAS DE LA QDA. INAYO KM. 440 + 781 DEL ONP											
POSICION TAXONOMICA		CODIGO DE PARCELAS									
FAMILIAS	ESPECIES	CHI-BL-01	CHI-BL-02	CHI-BL-03	CHI-DE-01	CHI-DE-02	CHI-DE-03	CHI-DE-04	CHI-DE-05	CHI-DE-06	CHI-DE-07
FABACEAE	*Acacia sp1*	-	-	2	-	1	-	-	-	-	-
	Andira inermis	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
	Bauhinia sp1	-	-	-	-	-	2	-	11	-	3
	Erythrina poeppigiana	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
	Erythrina ulei	2	-	-	-	6	-	-	-	-	-
	Indet sp1	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-
	Inga acreana	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
	Inga acrocephala	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
	Inga bourgonii	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-
	Inga capitata	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
	Inga ruiziana	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
	Inga sp1	-	1	4	-	-	-	-	-	-	-
	Inga thibaudiana	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
	Inga ynga	-	-	3	1	2	-	-	-	-	-
	Macrolobium gracile	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
	Parkia sp1	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-
	Piptadenia sp1	-	2	-	-	-	-	-	-	1	-
	Pterocarpus indet	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-
	Senna multijuga	5	-	-	-	-	1	-	-	2	-
	Senna reticulata	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-
HYPERICACEAE	*Vismia baccifera*	1	2	-	-	-	-	-	-	1	-
ICACINACEAE	*Calatola costaricensis*	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
	Indet sp1	-	-	2	-	2	-	-	-	-	-
	Indet sp2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
	Liana sp1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
LAURACEAE	*Aniba sp2*	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
	Endlicheria bracteata	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
	Ocotea sp2	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-
	Rhodostemonodaphne kunthiana	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
LECYTHIDACEAE	*Eschweilera andina*	-	1	4	-	-	-	-	-	-	-
MALPIGHIACEAE	*Heteropterys sp1*	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-
MALVACEAE	*Apeiba aspera*	-	1	1	-	-	1	-	-	-	-
	Apeiba membranacea	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ceiba indet	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Matisia cordata	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-
	Quararibea wittii	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
	Sterculia sp1	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
	Theobroma cacao	-	-	-	-	-	12	14	-	2	-
	Theobroma subincanum	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-

www.oefa.gob.pe
[Dirección]
[Distrito] - Lima, Perú
Telf. (xx) xxx-xxx

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

ABUNDANCIA DE ESPECIES EN PARCELAS DE LA QDA. INAYO KM. 440 + 781 DEL ONP											
POSICION TAXONOMICA		CODIGO DE PARCELAS									
FAMILIAS	ESPECIES	CHI-BL-01	CHI-BL-02	CHI-BL-03	CHI-DE-01	CHI-DE-02	CHI-DE-03	CHI-DE-04	CHI-DE-05	CHI-DE-06	CHI-DE-07
MELASTOMATACEAE	*Miconia calvescens*	-	2	2	9	-	-	-	-	2	-
	Miconia punctata	-	-	1	-	-	-	-	-	4	-
	Miconia tomentosa	-	-	-	-	-	-	-	9	-	-
MELIACEAE	*Guarea glabra*	31	-	-	-	-	-	-	3	-	1
	Guarea gomma	-	-	1	-	9	-	-	-	-	-
	Guarea guidonia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	Guarea kunthiana	-	-	1	-	20	-	-	-	1	-
	Guarea pallida	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
	Guarea pubescens	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-
	Trichilia rubra	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
MONIMIACEAE	*Mollinedia ovata*	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
MORACEAE	*Artocarpus altilis*	-	-	-	-	3	2	-	-	-	-
	Brosimum lactescens	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
	Clarisia biflora	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
	Helianthostylis sprucei	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-
	Perebea guianensis	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
MUSACEAE	*Musa paradisiaca*	-	-	-	-	8	-	23	-	6	-
MYRISTICACEAE	*Iryanthera juruensis*	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-
	Osteophloeum platyspermum	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
	Otoba parvifolia	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
	Virola flexuosa	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-
	Virola sebifera	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
NYCTAGINACEAE	*Neea divaricata*	-	2	4	-	-	-	-	-	-	-
	Neea floribunda	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
	Neea spruceana	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
PHYLLANYTHACEAE	*Hieronyma alchorneoides*	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
	Hieronyma oblonga	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
PIPERACEAE	*Piper arboreum*	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-
POLYGONACEAE	*Coccoloba mollis*	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
	Triplaris americana	-	-	-	1	-	-	-	-	2	-
	Triplaris peruviana	-	-	-	-	-	-	1	1	-	3
PRIMULACEAE	*Parathesis sp1*	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
RUBIACEAE	*Alibertia sp1*	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
	Coussarea brevicaulis	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
	Coussarea sp1	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
	Faramea sp1	-	-	-	3	1	-	-	-	-	-
	Isertia laevis	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-
	Pentagonia amazonica	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
	Psychotria pongoana	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-

ABUNDANCIA DE ESPECIES EN PARCELAS DE LA QDA. INAYO KM. 440 + 781 DEL ONP											
POSICION TAXONOMICA		CODIGO DE PARCELAS									
FAMILIAS	ESPECIES	CHI-BL-01	CHI-BL-02	CHI-BL-03	CHI-DE-01	CHI-DE-02	CHI-DE-03	CHI-DE-04	CHI-DE-05	CHI-DE-06	CHI-DE-07
	Psychotria sp1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
	Psychotria viridis	-	-	-	-	4	-	-	-	1	-
	Remijia indet	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
	Semaphyllanthe megistocaula	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
	Simira cordifolia	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
RUTACEAE	*Citrus auranthiaca*	-	-	-	-	2	-	2	-	-	-
	Citrus medica	-	-	-	-	4	-	-	1	-	-
	Zanthoxylum sp1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
SALICACEAE	*Casearia sp2*	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
	Casearia ulmifolia	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	Laetia procera	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
SAPOTACEAE	*Chrysophyllum sp1*	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
	Chrysophyllum venezuelanense	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-
	Pouteria sp1	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-
SIPARUNACEAE	*Siparuna bifida*	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	Siparuna guianensis	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
	Siparuna sp1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
SOLANACEAE	*Solanum crinitum*	1	-	-	3	-	-	-	-	-	1
	Solanum endopogon	-	1	-	5	-	-	-	-	1	-
URTICACEAE	*Cecropia membranacea*	1	13	-	-	-	-	-	-	-	4
	Cecropia sp1	-	-	-	3	2	-	-	-	3	-
	Pourouma cecropifolia	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-
	Urtica sp1	-	-	-	6	1	-	-	-	7	-
VERBENACEAE	*Cytharexylum sp1*	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
	Vitex pseudolea	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
VIOLACEAE	*Leonia glycycarpa*	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-