



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

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

INFORME N° 028 -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

CESAR GREGORIO ESPIRITU LIMAY
Tercero Evaluador

DARWIN RONAL VALCARCEL ROJAS
Tercero Evaluador

Asunto : Informe de monitoreo ambiental de agua, sedimento y recursos hidrobiológicos, realizado del 21 al 23 de abril de 2016, en el río Cuninico y Marañón, ubicado en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto.

Referencia : a) Carta s/n de 28 de marzo de 2016
b) Hoja de Trámite N° 2016-E1-026113 de 04 de abril de 2016

Fecha : Lima, **14 JUL. 2016**

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

I. INFORMACIÓN GENERAL

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

a.	Ubicación general	Distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto.	
b.	Ámbito de influencia	Intercuenca medio bajo Marañón, ámbito del río Cuninico y el Oleoducto Norperuano.	
c.	Problemática	Potencial afectación ambiental del río Cuninico por el derrame de crudo ocurrido el 30 de junio del 2014 a la altura del kilómetro 41+833 del Tramo I del Oleoducto Norperuano (coordenada: E467995, N9474535) en la comunidad nativa de Cuninico ubicado en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto.	
d.	Motivo por el cual se realiza la actividad	Carta s/n de fecha, 28 de marzo de 2016, presentada por el Sr. Galo Vásquez Silva, APU de la Comunidad Nativa de Cuninico.	
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	21 al 23 de abril de 2016	

Fuente: Elaboración propia.



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

**II. DATOS DE LA ACTIVIDAD REALIZADA****Tabla N° 2. Resumen de los componentes evaluados y los resultados obtenidos**

Componentes evaluados	Número de puntos	¿Incumplió los ECA u otras normas de referencia?				¿Qué parámetros?	¿En qué puntos?
		Sí	X	No	--		
Agua Superficial	10	Sí	X	No	--	pH, oxígeno disuelto, hierro, manganeso y plomo*	RMara1, RMara2, RMara3, RMara4, RCuni1, RCuni2, RCuni3, RCuni4, RCuni5 y RCuni6
Sedimentos	10	Sí	X	No	--	Arsénico, cadmio, cobre, plomo e hidrocarburos totales de petróleo (HTP)	SED-RMara2, SED-RMara3, SED-Mara4, SED-RCuni1, SED-RCuni4 y SED-RCuni5
Recursos Hidrobiológicos	12	Sí	--	No	X	--	--

- Se incumplió con el valor determinado en la categoría 3: "Riego de Vegetales y Bebidas de Animales", Subcategoría D1: "Riego de Vegetales de Tallo Alto y Bajo" y Subcategoría D2: "Bebida de Animales".
- Se incumplió con el valor determinado en la categoría 4: "Conservación del ambiente acuático", Subcategoría E2: "Ríos de selva, tomado como referencial.

Fuente: Elaboración propia.

III. OBJETO

1. Evaluar la calidad de agua superficial, sedimentos y recursos hidrobiológicos, en la intercuenca medio bajo Maraón, ámbito del río Cuninico y el cruce del Oleoducto Norperuano realizado del 21 al 23 de abril de 2016, ubicado en el distrito Uruinas, provincia y departamento Loreto.

IV. ANTECEDENTES

2. Mediante Carta S/N, de fecha 28 de marzo de 2016, el Sr. Galo Vásquez Silva, identificado con DNI N° 05716053, APU de la Comunidad Nativa de Cuninico, remitió fotografías en las que sugiere la evidencia de trazas de petróleo en la quebrada Cuninico, asociándolo a la falta de remediación en la zona. Por lo cual, solicitó el análisis de peces, entre otras acciones, a efectos de tener certeza científica de no poner en riesgo la salud, la integridad física y la vida de los miembros de las comunidades nativas de la zona.
3. La Dirección de Evaluación, en el marco de sus competencias, tiene por finalidad analizar los factores externos, que inciden en la calidad del ambiente, cuya fiscalización es de competencia directa del OEFA, la cual se realiza a través de estudios ambientales especializados y monitoreos sistematizados de componentes ambientales (aire, agua, suelo, flora, fauna, entre otros), ruido y radiaciones no ionizantes. Dicha función trasciende las acciones de vigilancia y monitoreo, y de manera inmediata sirve como soporte técnico a la función de supervisión directa, proporcionando información sobre los posibles impactos y riesgos de las actividades supervisadas.



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

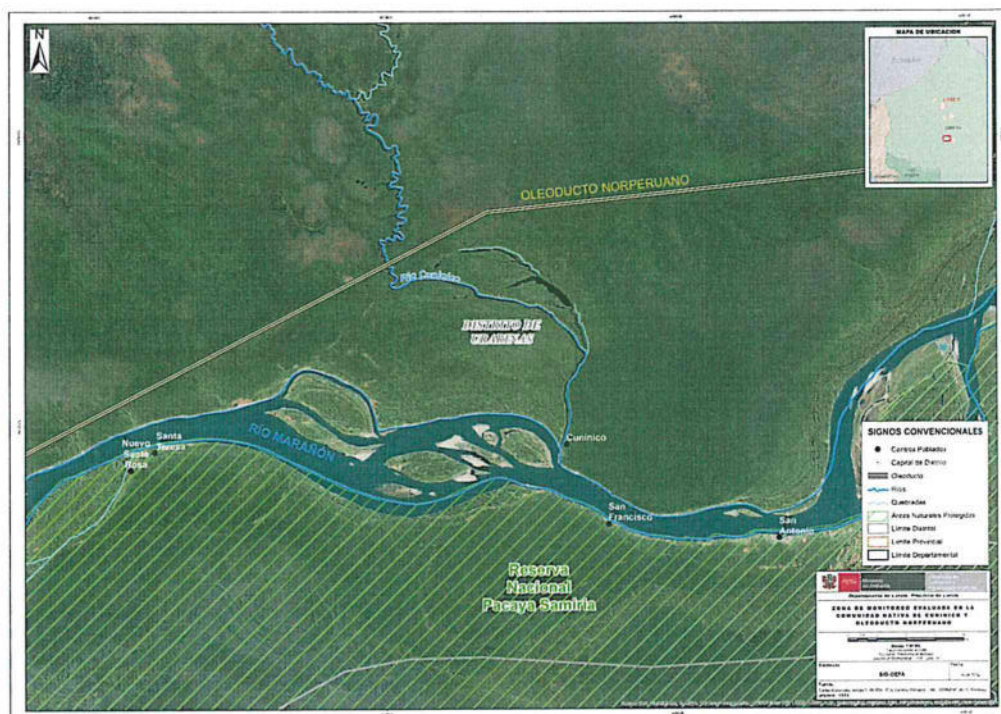
4. En atención a la problemática identificada y a la función evaluadora, la Dirección de Evaluación programó la ejecución de un monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento y recursos hidrobiológicos del 18 al 25 de abril de 2016, en la intercuenca medio bajo Maraón, el cual está ubicado en el distrito de Urarinas, de la provincia y departamento de Loreto.

V. CONTEXTO

V.1. Zona de muestreo

5. El área evaluada se encuentra en la Intercuenca medio bajo Maraón (código de Unidad Hidrográfica 4983¹).
6. El presente monitoreo ambiental consistió en la toma de muestras puntuales de agua superficial, sedimentos y recursos hidrobiológicos en los ríos Cuninico y Maraón y en los canales de descarga y flotación, en el ámbito del río Cuninico y el Oleoducto Norperuano, ubicado en el distrito de Urarinas, de la provincia y departamento de Loreto. (Ver Gráfico N° 01).
7. Cabe mencionar que el río Cuninico, ubicado a 119 m.s.n.m., vierte sus aguas al río Maraón por la margen izquierda; el cual, confluye luego con el río Ucayali para formar el río Amazonas.

Gráfico N° 1. Zona de monitoreo evaluada



Fuente: Elaboración propia.



¹ Límites de cuencas de la Autoridad Nacional del Agua



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

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

8. El derrame de petróleo ocurrió en el kilómetro 41+833 (aproximadamente en el kilómetro 42) del Tramo I del Oleoducto Norperuano, el 30 de junio de 2014.
9. La causa de dicho derrame², sería una fisura desprotegida del ducto, es decir, sin pintura y/o algún tipo de revestimiento que la proteja de algún proceso corrosivo externo del Oleoducto Norperuano³. Al respecto, en el marco de las supervisiones realizadas por el OEFA se verificó que el derrame se produjo durante el desarrollo del transporte de crudo por el Oleoducto Norperuano.
10. Este derrame de petróleo habría producido daño real a la flora, a la fauna acuática, específicamente de peces, y por ende la posible influencia sobre las actividades económicas que se desarrollan en el ámbito de la afectación; tales como la pesca y la agricultura realizadas por los pobladores de la comunidad nativa de Cuninico.

VI. COMPONENTES EVALUADOS

VI.1. Calidad de agua

VI.1.1. Metodología

VI.1.1.1. Ubicación de los puntos de muestreo

11. En la presente sección se abordará la ubicación de los puntos de muestreo para la calidad agua superficial. Así, en la Tabla N° 3 se indican los códigos, coordenadas de ubicación y la descripción de los doce puntos de muestreo establecidos para la calidad de agua superficial.

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

CUERPO DE AGUA	CÓDIGO	COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA 18 L		ALTITUD (m.s.n.m.)	DESCRIPCIÓN
		ESTE (m)	NORTE (m)		
Río Cuninico	RCuni1	470 310	9 476 686	132	Río Cuninico, aguas arriba del Oleoducto Norperuano (aproximadamente a 2 000 metros)
	RCuni2	469 951	9 475 728	128	Río Cuninico, aproximadamente a 20 metros aguas abajo del canal de descarga
	RCuni3	470 072	9 475 497	122	Río Cuninico, aproximadamente a 200 metros aguas abajo del canal de descarga y 50 metros aguas abajo del cruce del Oleoducto Norperuano
	RCuni4	470 215	9 475 196	118	Río Cuninico, aproximadamente a 700 metros aguas abajo del cruce del oleoducto Norperuano con el río Cuninico.



² Informe Técnico Acusatorio (ITA) N°284-2014-OEFA/DS, emitido por la Dirección de Supervisión del OEFA el 5 de agosto de 2014.

³ Resolución Directoral N°1380-2014-OEFA-DFS/SDI, emitida y notificada el 6 de agosto de 2014 como inicio del proceso administrativo sancionador contra PETROPERU S.A.C. referidas al derrame de petróleo en el kilómetro 42 (41+833) del Tramo I del Oleoducto Norperuano.

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

CUERPO DE AGUA	CÓDIGO	COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA 18 L		ALTITUD (m.s.n.m.)	DESCRIPCIÓN
		ESTE (m)	NORTE (m)		
	RCuni5	473 175	9 474 414	104	Río Cuninico, aproximadamente a 4 500 metros aguas abajo del cruce del oleoducto Norperuano con el río Cuninico
	RCuni6	476 782	9 472 498	104	Río Cuninico, aproximadamente a 360 metros de la confluencia con el río Maraión
Río Maraión	RMara1	472 021	9 470 051	115	Río Maraión, aproximadamente a 3 500 metros aguas arriba de la comunidad de Cuninico
	RMara2	475 149	9 469 932	108	Río Maraión, aproximadamente a 500 metros aguas arriba de la confluencia con el río Cuninico
	RMara3	475 816	9 468 800	103	Río Maraión, aproximadamente a 100 metros aguas abajo de la confluencia con el río Cuninico
	RMara4	477 352	9 467 283	106	Río Maraión, aguas abajo de la comunidad de Cuninico (aproxidamente a 1 500 metros)
Canales	MAR1*	469 849	9 475 683	125	Margen derecho del río Cuninico, a 100 metros aguas arriba del cruce del oleoducto Norperuano.
	MAR2**	470 148	9 475 675	124	Margen izquierdo del río Cuninico, el cual contiene la tubería del oleoducto Norperuano.

*Este punto en campo fue recodificado como CDesc1 (Canal de Descarga).

**Este punto en campo fue recodificado como CFlot1 (Canal de Flotación).

Fuente: Elaboración propia.

VI.1.1.2. Equipos y técnicas de evaluación

- La metodología aplicada para el monitoreo de agua superficial se enmarcó en los procedimientos establecidos en el "Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales", aprobado con Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA del 11 de enero de 2016. El mencionado protocolo estandariza los criterios y procedimientos técnicos para evaluar la calidad de los recursos hídricos (continentales y marino-costeros), considerando diferentes aspectos: el diseño de las redes de puntos de muestreo, la medición de parámetros de campo, la recolección, preservación, almacenamiento y transporte de muestras de agua, el aseguramiento de la calidad, la seguridad del personal durante el desarrollo del monitoreo, entre otros.
- Para el presente monitoreo, se tomaron en consideración específicamente aquellos lineamientos estipulados en el Capítulo 6 "Monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales", que establece los criterios generales para el desarrollo del monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales.





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

14. Los equipos utilizados durante el trabajo de monitoreo de calidad de agua superficial se indican en la Tabla N° 4. Cabe señalar que la recolección de muestras de aguas fue a nivel superficial de los ríos y canales evaluados con el brazo extensor.

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

EQUIPO	MARCA	MODELO	COMPONENTE	UTILIDAD
Brazo muestreador o extensor	--	--	Dos extensores (varillas), una canastilla y dos fijadores tipo cuello de botella. Todo echo de acero inoxidable	Toma de muestra directa del agua superficial de los ríos y canales
Bomba de vacío	--	H003-A	Bomba de succión, mangueras y kitsato.	Filtración del agua superficial mediante filtros de celulosa de 0,45 micras de porosidad
GPS	GARMIN	MONTANA 680	Memoria externa de 4GB, baterías recargables, cargador, cables USB y mosquetón de aluminio	Ubicación de los puntos de muestreo indicados en el plan
Cámara fotográfica	CANON	D30	Cargador y memoria de 32GB.	Toma de fotos de los diversos componentes ambientales evaluados y entorno del punto de muestreo

Fuente: Elaboración propia.

15. En los puntos de muestreo (ver Tabla N° 3), se realizaron las mediciones de parámetros de campo, tales como temperatura, pH, conductividad y oxígeno disuelto, los cuales fueron registrados usando el equipo multiparámetro que se detalla en la Tabla N° 5. Dicho equipo multiparámetro fue previamente calibrado por OMEGA PERU S.A., laboratorio de calibración acreditado por el Instituto Nacional de Calidad (en adelante INACAL), (ver certificado de calibración en el Anexo N° 1).

Tabla N° 5. Característica del equipo multiparámetro en la evaluación de campo para la calidad de agua superficial

Equipo	Parámetros de medición	Unidad	Rango o Límite de Lectura	Fecha de Calibración
Multiparámetro HQ40d	Temperatura	°C	0 a 60	17 de junio de 2015
	pH	Unidades de pH	0 a 14	
	Conductividad eléctrica (CE)	mS/cm	0 a 200	
	Oxígeno disuelto (OD)	mg/L	0 a 20	

Fuente: Elaboración propia.

16. Para os análisis de los parámetros físico-químicos (cloruros, sólidos suspendidos totales y sulfuros) e inorgánicos (metales totales y disueltos), las muestras fueron colectados en envases de plásticos de diferentes tamaños entre 1 litro y 120 ml, siendo preservados en campo con reactivos de laboratorio: acetato de zinc con hidróxido de sodio para sulfuros y ácidos nítrico para los metales totales y disueltos (este último parámetro, luego de la filtración).

17. En tanto, los aceites y grasas y fenoles, las muestras fueron colectadas en envases oscuros y preservadas en campo con ácido sulfúrico. Los parámetros orgánicos (hidrocarburos totales de petróleo (TPH) e hidrocarburos aromáticos de petróleo (HAP) en sus 16 compuestos), fueron colectados en envases de vidrio ámbar y los fenoles, en envases oscuros.



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

18. Las botellas y preservantes para las muestras de agua superficial fueron proporcionadas por los laboratorios Inspectorate Services Perú S.A.C y NSF Envirolab S.A.C, acreditados por el INACAL (ver Anexo N° 2).
19. Finalmente, todas las muestras se almacenaron permanentemente en posición vertical en diferentes coolers (cajas térmicas) con ice-packs (hielo gel) y fueron remitidas a los respectivos laboratorios citados en los párrafos anteriores, con las respectivas cadenas de custodia. Los métodos de ensayo utilizados en el análisis de laboratorio, se detallan en la Tabla N° 6.

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 (C6-C10, C6-C40 y C10-C40)	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 (MEH)	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	
Cloruros	EPA Método 325.3 Revisado en Marzo de 1983	Titulación con nitrato de mercurio	NSF Envirolab S.A.C
Fenoles	SMEWW Part 5530 C, 22nd Ed. 2012	Extracción con cloroformo	
Sulfuro	SMEWW Part 4500 D, 22nd Ed. 2012	Método espectrofotométrico mediante el azul de metileno	
Mercurio total y disuelto	EPA Método 245.7 (validado), Febrero 2005	Espectrometría de fluorescencia atómica por vapor frío	
Silicio total y disuelto	EPA Método 200.7, Revisado 4.4, Mayo 1994	Espectrometría de emisión atómica con plasma acoplado inductivamente	
Metales totales y disueltos	EPA Método 200.7, Revisado 4.4, Mayo 1994		
Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)	EPA Método 8270 D, Revisado 4, Febrero 2007	Espectrometría de masas (MS) con cromatografía de gases (GC) para compuestos orgánicos semivolátiles	

Fuente: Informes de ensayo del Laboratorio.





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

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

VI.1.1.3. Estándares de comparación

20. Los valores obtenidos de la medición de los parámetros de campo y del análisis de laboratorio fueron comparados con los valores de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua⁴, 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 ECA Categoría 3 - D1 y ECA Categoría 3 - D2, respectivamente.
21. Esta categoría fue considerada sobre la base de lo establecido en la Resolución Jefatural N° 202-2010-ANA⁵ "Clasificación de Cuerpos de Agua Superficiales y Marino – Costeros", que otorga dicha clasificación al río Marañón (cuenca Baja). Mientras la categoría 3 asignada al río Cuninico fue establecido de acuerdo al Decreto Supremo N° 023-2009-MINAM⁶, el cual dispone que aquellos cuerpos de agua a los que no se les haya asignado categoría de acuerdo a su calidad, ostentarán transitoriamente la categoría del río al cual tributan.
22. Adicionalmente, los resultados de los ríos Cuninico y Marañón se compararon de manera referencial con la categoría 4: "Conservación del ambiente acuático", Subcategoría E2: "Ríos de selva", puesto que se requieren ser preservadas por ser ecosistemas frágiles o cercanas a áreas naturales protegidas (el área evaluada se encuentra frente a la Reserva Nacional Pacaya Samiria) y no las actividades establecidas en el ECA Categoría 3 - D1 y ECA Categoría 3 - D2, tales como riego de diversos cultivos de tallo alto y bajo y bebida de animales mayores como ganado vacuno, ovino, porcino, equino o camélido, actividades que no se realizan en el área evaluada por ser zonas de cultivo por inundación y de caza y pesca (mayormente de subsistencia). Cabe mencionar que la categoría 4 en la subcategoría E2 comprende parámetros de laboratorio relacionados a la actividad hidrocarburífera a evaluar: hidrocarburos totales de petróleo (HTP) y tres compuestos orgánicos perteneciente a los hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP): Antraceno, Fluoranteno y Benzo (a) Pireno.

VI.1.2. Análisis de resultados

23. A continuación, se describen los resultados del análisis de las muestras de agua superficial correspondiente a los ríos Cuninico y Marañón con respecto a los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (ECA-Agua) establecidos para la categoría 3 (subcategorías D1 y D2) y categoría 4 (subcategoría E2, de manera referencial).
24. Cabe precisar que los resultados de laboratorio de los canales de flotación y descarga correspondientes a los puntos de muestreo MAR1 y MAR2 respectivamente Mar, no fueron comparados con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (ECA-Agua) debido a que no son cuerpos de agua natural sino formados para la contención de la tubería del oleoducto Norperuano.



⁴ 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.
⁵ Resolución Jefatural N° 202-2010-ANA Clasificación de Cuerpos de Agua Superficiales y Marino – Costeros, aprobada el 22 de marzo de 2010.
⁶ 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.

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

25. Además, se detalla el análisis de resultados para aluminio, bario, magnesio y hierro; haciendo énfasis en los puntos de muestreo que presentaron las mayores concentraciones de metales totales, disueltos y suspendidos⁷. Asimismo, se compararon las concentraciones detectables de los parámetros de campo y resultados de laboratorio de los ríos Cuninico y Maraón respecto a los canales de descarga y flotación. Finalmente, se determinó la predominancia de la forma disuelta y suspendida entre los puntos de muestreo de similar característica.

VI.1.2.1. Ríos Cuninico y Maraón

VI.1.2.1.1 Parámetros de campo

26. Los resultados de las mediciones de los parámetros de campo en los puntos de muestreo de calidad de agua superficial se presentan en Tabla N° 7, la cual se presenta a continuación:

Tabla N° 7. Resultados de medición de parámetros de campo para calidad de agua superficial en los ríos Cuninico y Maraón

Grupo	Código	Fecha de Monitoreo	Hora de Monitoreo	Parámetros de Campo			
				Temperatura (°C)	pH (Unidad de pH)	Oxígeno Disuelto (mg/L)	Conductividad (µS/cm)
Río Cuninico	RCuni1	21/04/2016	14:30	26,9	5,86	1,75	21,34
	RCuni2	22/04/2016	11:00	27,1	4,92	0,38	21,30
	RCuni3	22/04/2016	13:10	27,2	5,08	0,22	20,58
	RCuni4	21/04/2016	13:20	26,9	4,95	0,22	20,60
	RCuni5	21/04/2016	12:10	27,1	5,01	0,20	21,25
	RCuni6	21/04/2016	09:36	26,5	5,12	0,33	22,30
Río Maraón	RMara1	23/04/2016	09:40	26,6	5,66	4,19	126,7
	RMara2	23/04/2016	10:55	26,8	5,75	4,20	129,5
	RMara3	23/04/2016	13:05	26,8	5,83	4,12	128,1
	RMara4	23/04/2016	12:00	26,7	5,81	4,66	146,4
ECA para Agua Categoría 3 – D1^(a)				--(*)	6,5 - 8,5	≥4	2 500
ECA para Agua Categoría 3 – D2^(b)					6,5 - 8,4	≥5	5 000
ECA para Agua Categoría 4 – E2^(c)					6,5 – 9,0	≥5	1 000
Incumple los ECA para agua Categoría 3 – D1 y D2 y Categoría 4 - E2							
Incumple los ECA para agua Categoría 3 – D2 y Categoría 4 – E2							
(a) Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebidas de Animales – D1: Riego de Cultivos de Tallo Alto y Bajo (D.S. N° 015-2015-MINAM).							
(b) Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebidas de Animales – D2: Bebida de animales (D.S. N° 015-2015-MINAM).							
(c) Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, Categoría 4: Conservación del Ambiente Acuático – E2: Ríos del Selva (D.S. N° 015-2015-MINAM).							
(*) Los ECA contemplan: Δ3, que debe interpretarse como una variación de como máximo de 3 °C respecto al promedio mensual multianual del área evaluada; sin embargo, por tratarse muestras puntuales esta variación de temperatura no será considerada							

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de campo.

⁷ En el presente informe técnico se hace un análisis de los siguientes tipos de metales:

- Metales totales: Son definidos como la concentración de metales en una muestra no filtrada o la suma de las concentraciones de metales tanto de fracciones suspendidas como disueltas.
- Metales disueltos: Son definidos como la concentración de metales determinados en una muestra luego de ser filtrada a través de un filtro de 0.45 µm.
- Metales suspendidos (diferencia entre los metales totales y disueltos): Son definidos como la concentración de metales determinados en la porción de la muestra que es retenida en el filtro de 0,45 µm.





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

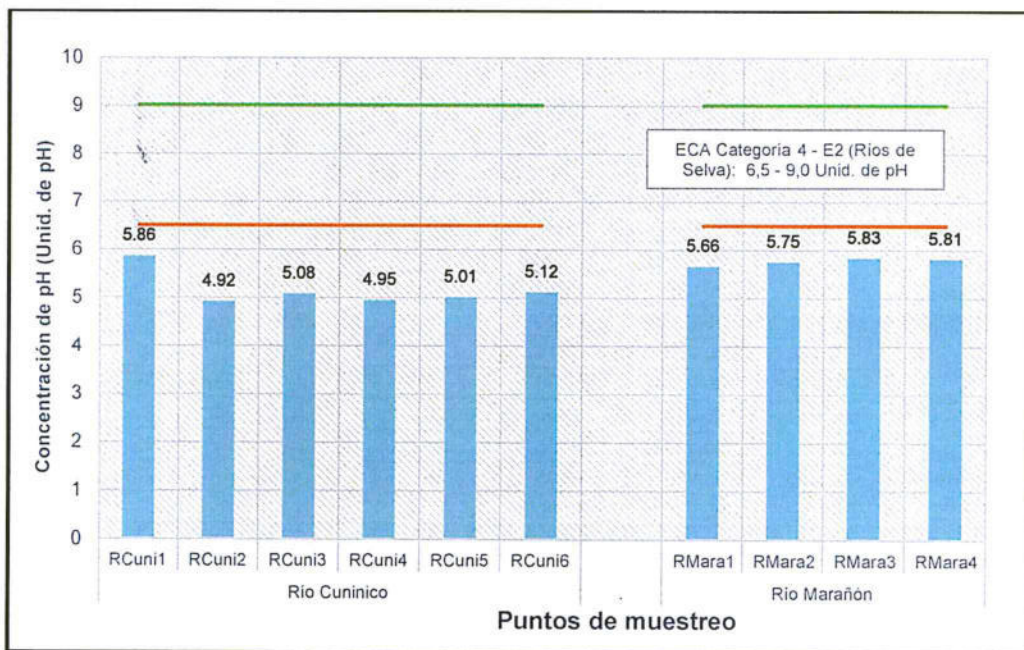
"Año de la Consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

27. A continuación, se presenta el análisis de los parámetros de campo que incumplieron los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua de acuerdo con lo detallado en la Tabla N° 7, es decir, los resultados de las mediciones de pH y oxígeno disuelto.

a) Potencial de hidrógeno (pH)

28. En los Gráficos N° 2 y 3, se muestran los resultados de los valores de potencial de hidrogeno para los ríos Cuninico y Marañón.

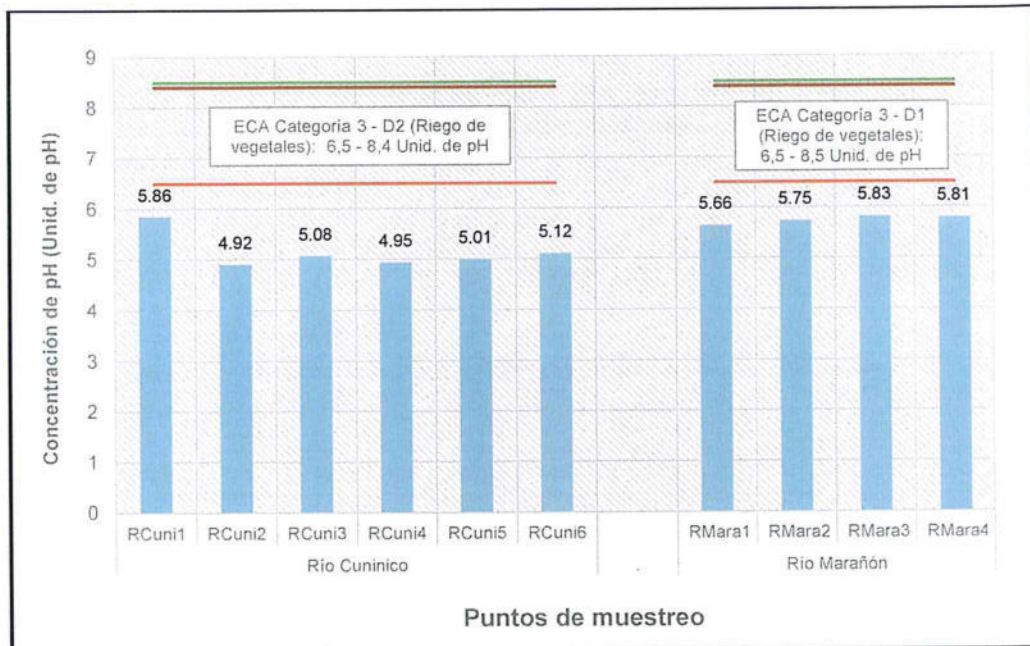
Gráfico N° 2. Valores de pH en los ríos Cuninico y Marañón para la categoría 4



Fuente: Elaboración propia



Gráfico N° 3. Valores de pH para la Categoría 3 en los ríos Marañón y Cuninico



Fuente: Elaboración propia.

29. Los valores de pH registrados en todos los puntos de muestreo de los ríos Cuninico y Marañón estuvieron por debajo de los rangos aceptables establecidos en los ECA de la Categoría 3 (subcategorías D1 y D2) y Categoría 4 (subcategoría E2), este último de comparación referencial.
30. Las muestras de agua superficial tomadas en el río Cuninico registraron mayor acidez respecto a las muestras del río Marañón, excepto para el punto RCuni1, ubicado aguas arriba del cruce del Oleoducto Norperuano, cuyo valor de pH ácido fue similar a los puntos de muestreo ubicados en el río Marañón. El pH mas bajo registrado por el río Cuninico se debe a la presencia de mayor concentración de acidos húmicos y fulvicos asi como otros acidos formados por la descomposición de los residuos de vegetación arbórea y arbustiva y restos de animales)⁸, el cual le da la coloración mas oscura (aguas negras de color café) que el río Marañón (aguas marrones).

b) Oxígeno disuelto

31. En el Gráfico N° 4, se muestra las concentraciones de oxígeno disuelto en los ríos Cuninico y Marañón.

⁸ Domenech, X. & Peral, J. (2006), Capítulo1. Constitución Química. *Química Ambiental de Sistemas Terrestres* (pp. 302-305). Barcelona: Editorial Reverté, S.A.



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



PERÚ

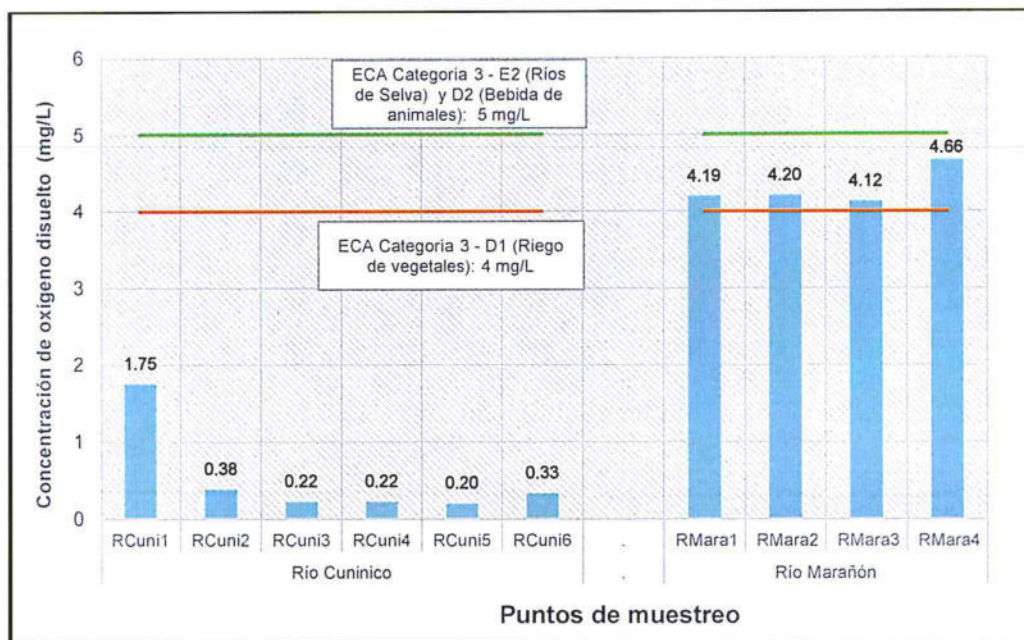
Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

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

Gráfico N° 4. Concentraciones de oxígeno disuelto en los ríos Cuninico y Maraión para las Categorías 3 y 4



Fuente: Elaboración propia.

32. Los resultados de oxígeno disuelto en los puntos de muestreo ubicados en el río Maraión cumplen el estándar establecido en la subcategoría D1 (Categoría 3) pero no cumplen el estándar establecido en la subcategoría D2 (Categoría 3) y subcategoría E2 (Categoría 4), esta última de comparación referencial.
33. Por otro lado, el río Cuninico registró concentraciones de oxígeno disuelto que incumplieron los estándares establecidos en la Categoría 3 (subcategorías D1 y D2) y Categoría 4 (subcategoría E2). Estas concentraciones de oxígeno disuelto en los puntos de muestreo ubicados en el río Cuninico fueron notablemente menores a las registradas en el río Maraión.
34. La mayor concentración de oxígeno disuelto en el río Maraión se debe al mayor movimiento de aereación del agua por la turbulencia y la corrientes del agua del río Maraión que producen una mayor absorción del oxígeno de la atmosfera. Asimismo, el mayor consumo de oxígeno por las bacteria aerobicas durante el proceso de descomposición de las plantas y residuos de animales hacen que el río Cuninico registre menor concentración de oxígeno disuelto que el río Maraión ⁹



VI.1.2.1.2 Resultados de laboratorio

35. En la Tabla N° 8 se presenta los resultados de laboratorio fisicoquímicos, orgánicos e inorgánicos (metales totales y disueltos) de las muestras agua superficial, los cuales han sido comparados con la categoría 3 (subcategorías D1 y D2) establecidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para agua (ECA-Agua) y de manera referencial con la Categoría 4 (subcategoría E2).

⁹ Palanna, O.G.(2009). Capitulo 8: Technology Water. *Engineering Chemistry* (pp. 276). New Delhi: Tata McGraw Hill Education Private Limited.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

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

Tabla N° 8. Resultados de laboratorio para calidad de agua superficial en los ríos Cuninico y Maraño

PARÁMETRO	UNIDAD	PUNTOS DE MUESTREO										ECA para agua, categoría 3 - D.S. N° 015-2015-MINAM		ECA para agua, categoría 4 - D.S. N° 015-2015-MINAM	
		RCun1	RCun2	RCun3	RCun4	RCun5	RCun6	RMara1	RMara2	RMara3	RMara4	E2: Ríos de selva	D1: Riego de cultivos de tallo alto y ajo	D2: Bebida de animales	
FISICO - QUIMICOS															
Cloruros	mg/L	0,9	0,8	1,1	1,3	1,2	0,7	4,1	4	3,9	5,3	--	500	--	--
Sólidos totales suspendidos	mg/L	<3,0	3,2	<3,0	<3,0	3,2	<3,0	297,3	160	62,8	301	≤ 400	--	--	--
Fenoles	mg/L	<0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007	2,56	--	--	--
Acetiles y grasas	mg/L	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	1	1	<1,0	5	5	10	--
Sulfuros	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,002	--	--	--
ORGANICOS															
Hydrocarburos Totales de Petróleo (HTP)															
HTP (C6-C10)	mg/L	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	--	--	--
HTP (C10-C40)	mg/L	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	--	--	--
HTP (C6-C40)	mg/L	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0,5	--	--	--
Hydrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)															
Naftaleno	mg/L	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	--	--
Acenafileno	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	--	--
Acenafieno	mg/L	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	--	--
Fluoreno	mg/L	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	--	--
Fenantreno	mg/L	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	--	--
Antraceno	mg/L	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	0,0004	--	--	--
Fluoranteno	mg/L	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	0,001	--	--	--
Pireno	mg/L	<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) Antraceno	mg/L	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	--	--
Criseno	mg/L	<0,00010	<0,00010	<0,00010	<0,00010	<0,00010	<0,00010	<0,00010	<0,00010	<0,00010	<0,00010	<0,00010	<0,00010	--	--
Benzo (a) Fluoranteno	mg/L	<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) Fluoranteno	mg/L	<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) Pireno	mg/L	<0,00009	<0,00009	<0,00009	<0,00009	<0,00009	<0,00009	<0,00009	<0,00009	<0,00009	<0,00009	0,0001	--	--	--



Handwritten signature and initials



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

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

PARÁMETRO	UNIDAD	PUNTOS DE MUESTREO										ECA para agua, categoría 4 - D.S. N° 015-2015-MINAM		ECA para agua, categoría 3 - D.S. N° 015-2015-MINAM		
		RCun1	RCun2	RCun3	RCun4	RCun5	RCun6	RMara1	RMara2	RMara3	RMara4	E2: Ríos de selva MINAM	D1: Riego de cultivos de tallo alto y ajo	D2: Bebida de animales		
INORGANICOS																
Indeno (1, 2 y 3 - cd) Pireno	mg/L	<0,00010	<0,00010	<0,00010	<0,00010	<0,00010	<0,00010	<0,00010	<0,00010	<0,00010	<0,00010	<0,00010	<0,00010	<0,00010	--	--
Dibenzo (a, h) Antraceno	mg/L	<0,00010	<0,00010	<0,00010	<0,00010	<0,00010	<0,00010	<0,00010	<0,00010	<0,00010	<0,00010	<0,00010	<0,00010	<0,00010	--	--
Benzo (Shi) Perileno	mg/L	<0,00010	<0,00010	<0,00010	<0,00010	<0,00010	<0,00010	<0,00010	<0,00010	<0,00010	<0,00010	<0,00010	<0,00010	<0,00010	--	--
Aluminio (Al) Total	mg/L	0,0972	0,134	0,122	0,131	0,116	0,0982	4,727	1,825	1,979	4,291	--	5	5	--	5
Aluminio (Al) Disuelto	mg/L	0,048	0,073	0,068	0,062	0,067	0,04	0,05	0,084	0,065	0,072	--	--	--	--	--
Antimonio (Sb) Total	mg/L	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	0,61	--	--	--	--
Antimonio (Sb) Disuelto	mg/L	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	--	--	--	--	--
Arsénico As Total	mg/L	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	0,15	0,1	0,2	--	0,2
Arsénico (As) Disuelto	mg/L	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	--	--	--	--	--
Bario (Ba) Total	mg/L	0,012	0,012	0,012	0,012	0,013	0,012	0,091	0,049	0,047	0,092	1	0,7	--	--	--
Bario (Ba) Disuelto	mg/L	0,01	0,011	0,01	0,01	0,01	0,01	0,038	0,046	0,027	0,03	--	--	--	--	--
Berilio (Be) Total	mg/L	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,1	0,1	0,1	0,1
Berilio (Be) Disuelto	mg/L	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	--	--	--	--	--
Boro (B) Total	mg/L	0,04	0,03	0,014	0,012	0,013	0,016	0,017	0,01	0,011	0,018	--	1	5	--	5
Boro (B) Disuelto	mg/L	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	--	--	--	--	--
Cadmio (Cd) Total	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,00025	0,01	0,05	--	0,05
Cadmio (Cd) Disuelto	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	--	--	--	--	--
Cobalto (Co) Total	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	--	0,05	1	--	1
Cobalto (Co) Disuelto	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	--	--	--	--	--
Cobre (Cu) Total	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,012	0,006	0,006	0,012	0,1	0,2	0,5	--	0,5
Cobre (Cu) Disuelto	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,004	--	--	--	--	--
Cromo (Cr) Total	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,006	<0,001	0,006	<0,001	<0,001	0,006	--	0,1	1	--	1
Cromo (Cr) Disuelto	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	--	--	--	--	--
Hierro (Fe) Total	mg/L	0,804	0,99	1,004	1,056	0,972	0,867	5,821	2,827	2,956	6,556	5	5	5	--	5
Hierro (Fe) Disuelto	mg/L	0,228	0,337	0,384	0,317	0,31	0,185	0,157	0,215	0,138	0,099	--	--	--	--	--
Litio (Li) Total	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,005	0,002	0,002	0,005	--	2,5	2,5	--	2,5





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

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

PARÁMETRO	UNIDAD	PUNTOS DE MUESTREO											ECA para agua, categoría 3 - D.S. N° 015-2015-MINAM		
		RCun11	RCun12	RCun13	RCun14	RCun15	RCun16	RMara1	RMara2	RMara3	RMara4	E2: Ríos de selva MINAM	D1: Riego de cultivos de tallo alto y ajo	D2: Bebida de animales	
Litio (Li) Disuelto	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	--	--
Magnesio (Mg) Total	mg/L	0,845	0,811	0,751	0,794	0,802	0,841	3,282	2,04	1,852	3,17	1,757	--	--	250
Magnesio (Mg) Disuelto	mg/L	0,68	0,71	0,66	0,069	0,64	0,77	1,94	1,999	1,673	1,757	0,239	--	--	--
Manganeso (Mn) Total	mg/L	0,038	0,067	0,082	0,077	0,073	0,055	0,236	0,116	0,116	0,005	0,005	0,001	0,001	0,2
Manganeso (Mn) Disuelto	mg/L	0,018	0,053	0,066	0,043	0,055	0,043	0,007	0,009	0,01	0,005	0,005	--	--	--
Mercurio (Hg) Total	mg/L	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0001	0,001	0,01
Mercurio (Hg) Disuelto	mg/L	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	--	--	--
Níquel (Ni) Total	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,006	<0,002	<0,002	0,006	<0,002	0,052	0,2	1
Níquel (Ni) Disuelto	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	--	--	--
Plomo (Pb) Total	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,009	0,005	0,005	0,009	0,005	0,0025	0,05	0,05
Plomo (Pb) Disuelto	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	--	--	--
Selenio (Se) Total	mg/L	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	0,005	0,02	0,05
Selenio (Se) Disuelto	mg/L	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	--	--	--
Talio (Ta) Total	mg/L	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	0,0008	--	--
Talio (Ta) Disuelto	mg/L	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	--	--	--
Zinc (Zn) Total	mg/L	0,024	0,02	0,036	0,014	0,064	0,017	0,064	0,024	0,026	0,042	0,12	2	2	24
Zinc(Zn) Disuelto	mg/L	0,021	0,014	0,013	0,009	0,014	0,016	0,034	0,036	0,007	<0,004	<0,004	--	--	--
Incumple los ECA para agua Categoría 3: "Riego Vegetales y Bebida de Animales" - Subcategoría E1: "Riego de vegetales de tallo bajo y tallo alto" y/o E2: "Subcategoría "Bebida de Animales".															
Incumple los ECA para agua Categoría 4 - subcategoría E2: "Conservación del ambiente acuático para ríos de selva", de comparación referencial.															
-- No establecido en el ECA Categoría Correspondiente.															
<: Menor al límite de cuantificación respectivo del método de análisis de laboratorio															
E2: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, Categoría 4: "Conservación del Ambiente Acuático para Ríos de elva", modificados mediante Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM.															
D1: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, Categoría 3: "Riego de Vegetales y Bebidas Animales", subcategoría: "Riego de Vegetales de Tallo Alto y Bajo", modificados mediante Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM.															
D2: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, Categoría 3: "Riego de Vegetales y Bebidas Animales", subcategoría: "Bebida de Animales", modificados mediante Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM.															
Fuente: Informes de Ensayo N° J-00214993, J-00214994, J-00214997 y J-00215671 del Laboratorio NSF EnviroLab S.A.C y N° 44144L/16-MA y N° 44145L/16-MA del Laboratorio Inspectorate Services Perú S.A.C															



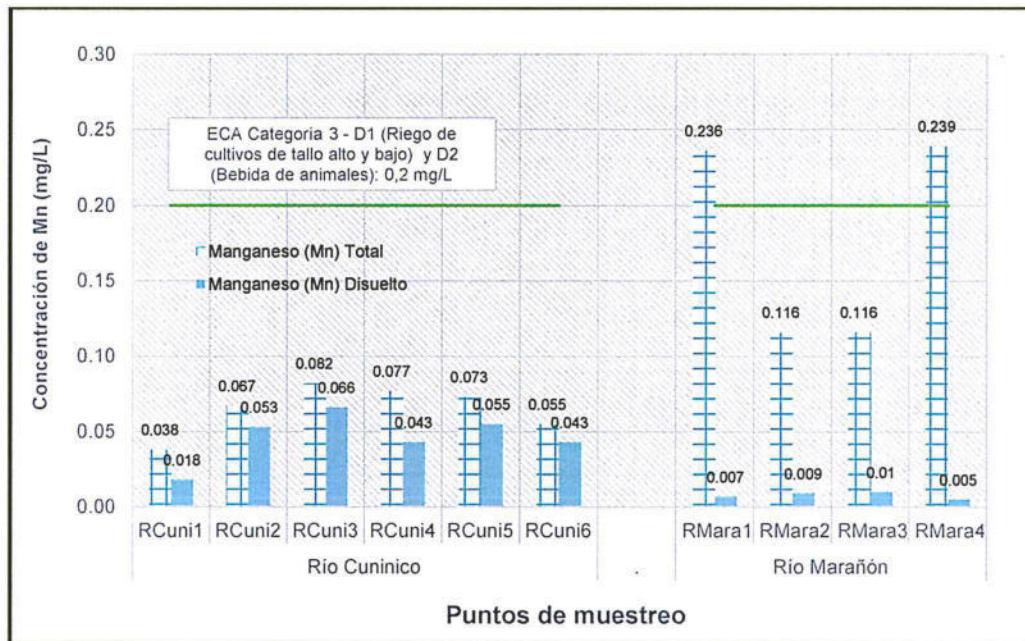
"Año de la Consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

36. Los resultados indican que en todos los puntos de muestreo de los ríos Cuninico y Maraón, no se detectaron concentraciones de los parámetros relacionados a la actividad hidrocarburífera (HTP e HAP). Asimismo, las concentraciones de cloruros no excedieron el estándar de 500 mg/L establecido en los ECA Categoría 3, subcategoría D1: "Riego de cultivos de tallo alto y bajo".
37. A continuación, se presenta el análisis de las concentraciones totales de hierro y manganeso, que incumplieron con los ECA para agua Categoría 3 (subcategoría D1 y D2). Además, se detalla la comparación referencial de las concentraciones que excedieron el valor establecido para plomo para la subcategoría E2 (Categoría 4) de los ECA para agua.

a. Concentración de Manganeso (Mn)

38. En el Gráfico N° 5 se muestra las concentraciones de manganeso en los ríos Cuninico y Maraón.

Gráfico N° 5. Concentraciones de Mn en los ríos Cuninico y Maraón



Fuente: Elaboración propia.

39. Como se puede observar en el Gráfico N° 5, las concentraciones de manganeso total en el río Maraón en los puntos de muestreo: RMara1 y RMara4 exceden el estándar de 0,2 mg/L establecido en los ECA Categoría 3 (subcategorías D1 y D2), siendo el río Maraón de mayor concentración total de manganeso en comparación con el río Cuninico.
40. Por otro lado, los puntos de muestreo más alejado de la afluencia del río Cuninico (RMara1 y RMara4) registraron mayores concentraciones de manganeso total y suspendido que los puntos de muestreo más cercanos a la citada afluencia (RMara2 y RMara3); no obstante, se registraron concentraciones similares de manganeso disuelto en todos los puntos de muestreo del río Maraón.

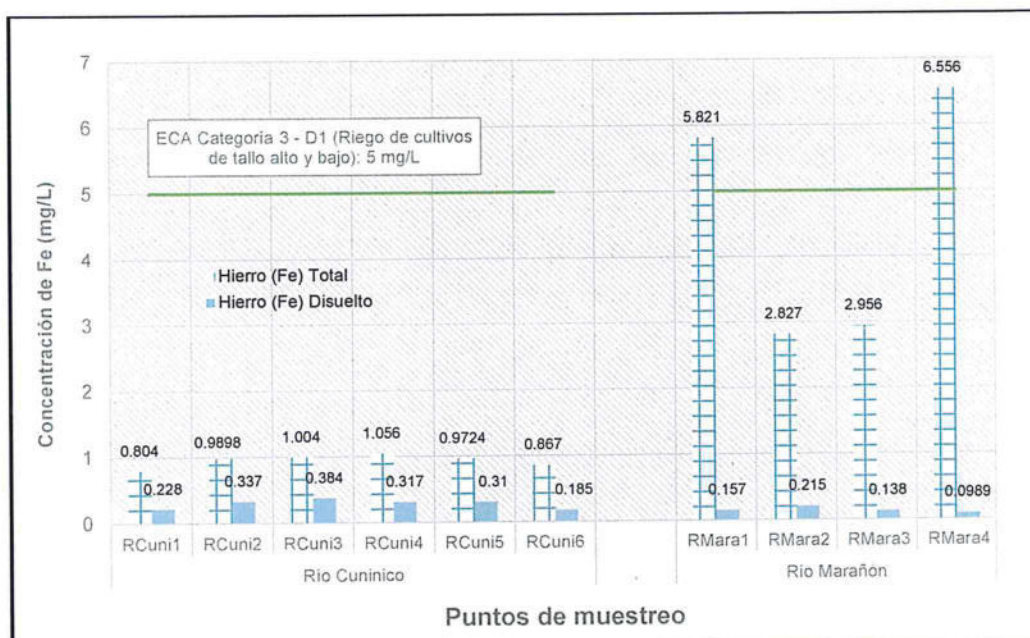
"Año de la Consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

41. En caso del río Cuninico, sus concentraciones de manganeso en forma disuelta (promedio de 0,065 mg/L) fueron mayores a la forma suspendida (0,019 mg/L), excepto para el punto de muestreo RCuni1; siendo la forma disuelta de manganeso mayor que las concentraciones registradas en el río Marañón, por lo que la naturaleza este metal en su forma disuelta es diferente en ambos ríos.
42. Con respecto a los párrafos anteriores, el manganeso se encuentra en mayor concentración en forma de sólido suspendido en el agua superficial del río Marañón y que son transportados por sus corrientes desde aguas arriba de la afluencia del río Cuninico al Marañón, por lo que el manganeso tanto en su cantidad como forma no es influenciado por el aporte de este metal del río Cuninico.
43. En tanto, las concentraciones de manganeso en forma disuelta y suspendida se incrementan desde aguas arriba del cruce del oleoducto Norperuano con respecto a aguas abajo del citado cruce, por lo que el manganeso tanto en su cantidad como forma puede estar influenciado por el aporte de este metal por el canal de descarga, así como otras quebradas pequeñas ubicadas en el trayecto de esta parte del río Cuninico.

b. Concentración de Hierro (Fe)

44. En el Gráfico N° 6 se muestran las concentraciones de manganeso en los ríos Cuninico y Marañón.

Gráfico N° 6. Concentraciones de Fe en los ríos Cuninico y Marañón



Fuente: Elaboración propia.

45. Como se puede observar en el Gráfico N° 6, las concentraciones de hierro total en el río Marañón en los puntos de muestreo: RMara1 y RMara4 exceden el estándar de 5 mg/L establecido en los ECA Categoría 3 (subcategoría D1), siendo el río Marañón de mayor concentración de hierro en su forma total que el río Cuninico.



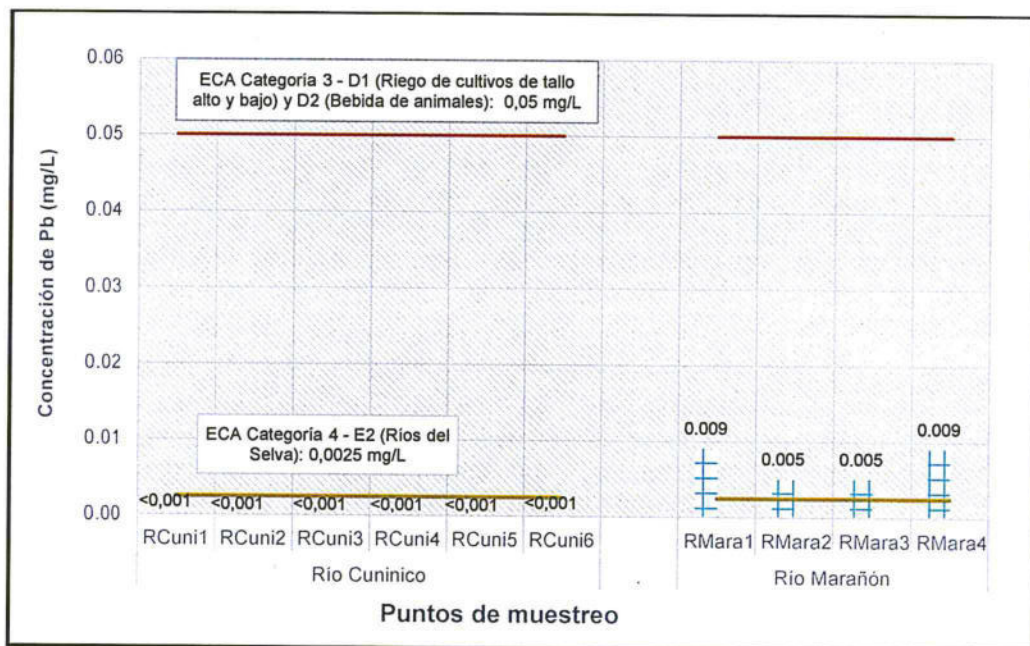
"Año de la Consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

46. Por otro lado, los puntos de muestreo más alejado de la afluencia del río Cuninico (RMara1 y RMara4) registraron mayores concentraciones de hierro total y suspendido que los puntos de muestreo (RMara2 y RMara3) más cercanos a la citada afluencia; no obstante, se registraron concentraciones similares de hierro disuelto en todos los puntos de muestreo del río Marañón.
47. En caso del río Cuninico, sus concentraciones de hierro en forma disuelta (promedio de 0,294 mg/L) fueron menores a la forma suspendida (promedio de 0,655 mg/L), siendo la forma disuelta de hierro mayor que las concentraciones registradas en el río Marañón, por lo que la naturaleza este metal en su forma disuelta es diferente en ambos ríos.
48. Con respecto a los párrafos anteriores, el hierro se encuentra en mayor concentración en forma de sólido suspendido en el agua superficial del río Marañón y que son transportados por sus corrientes desde aguas arriba de la afluencia del río Cuninico al Marañón, por lo que el hierro tanto en su cantidad como forma no es influenciado por el aporte de este metal del río Cuninico.
49. En tanto, las concentraciones de hierro en forma disuelta y suspendida en el río Cuninico, desde aguas arriba de la afluencia del canal de descarga y cruce del oleoducto Norperuano hasta aguas arriba de la comunidad nativa de Cuninico, no son influenciadas por el aporte de este metal por el canal de descarga tanto en cantidad y forma.

c. Concentración de Plomo (Pb)

50. En el Gráfico N° 7 se muestra las concentraciones de plomo en los ríos Cuninico y Marañón.

Gráfico N° 7. Concentraciones de Pb en los ríos Cuninico y Marañón



Fuente: Elaboración propia.





51. Como se puede observar en el Gráfico N° 7, las concentraciones de hierro total en el río Marañón en los cuatro (4) puntos de muestreo del río Marañón exceden el estándar de 0,0025 mg/L establecido en los ECA Categoría 4 (E2) pero menor al estándar de 0,05 mg/L establecido en los ECA Categoría 3 (D1 y D2), siendo el río Marañón de mayor concentración de hierro en su forma total que el río Cuninico.
52. Por otro lado, los puntos de muestreo más alejado de la afluencia del río Cuninico (RMara1 y RMara4) registraron mayores concentraciones de plomo total que los puntos de muestreo (RMara2 y RMara3) más cercanos a la citada afluencia; no obstante, se registraron concentraciones de hierro disuelto no detectables por el laboratorio de ensayo (<0,001 mg/L) en todos los puntos de muestreo del río Marañón.
53. En caso del río Cuninico, las concentraciones de hierro en forma total y disuelta fueron no detectables por el laboratorio de ensayo (< 0,001 mg/L), por lo que no se puede definir el comportamiento de este metal tanto en su cantidad como forma a las concentraciones registradas.
54. Con respecto a los párrafos anteriores, el plomo se encuentra en mayor concentración en forma de sólido suspendido en el agua superficial del río Marañón y que son transportados por sus corrientes desde aguas arriba de la afluencia del río Cuninico al Marañón, por lo que el plomo tanto en su cantidad como forma no es influenciado por el aporte de este metal del río Cuninico.
55. En tanto, el aporte de plomo por el canal de descarga tanto en cantidad y forma no es significativo para el río Cuninico.
56. A continuación, se presenta el análisis de las concentraciones de los principales metales presentes en el agua superficial: aluminio, bario, magnesio y hierro, ya que, han sido considerados parámetros relevantes en el análisis del presente estudio a pesar de no haber excedido con los ECA para agua categoría 3.

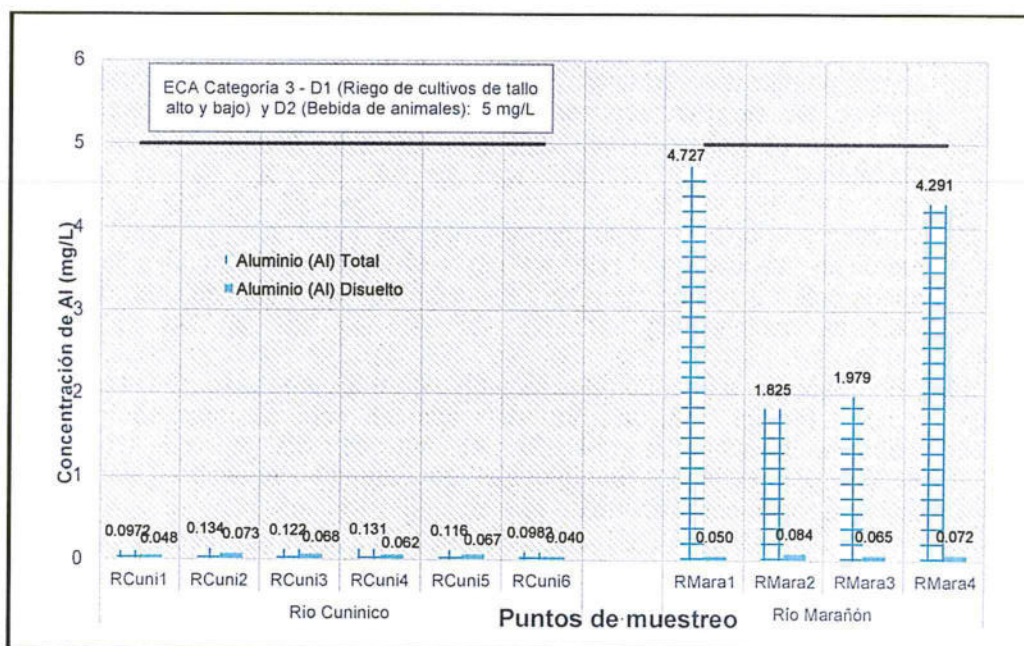
d. Concentración de Aluminio (Al)

57. En el Gráfico N° 8 se muestran las concentraciones de aluminio en los ríos Cuninico y Marañón.



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

Gráfico N° 8. Concentraciones de Al en los ríos Cuninico y Marañón



Fuente: Elaboración propia.

58. Como se puede observar en el Gráfico N° 8, las concentraciones de aluminio total en el río Cuninico y Marañón no exceden el estándar de 5 mg/L establecido en los ECA Categoría 3 (D1 y D2), siendo el río Marañón de mayor concentración de aluminio en su forma total que el río Cuninico.
59. Por otro lado, los puntos de muestreo más alejado de la afluencia del río Cuninico (RMara1 y RMara4) registraron mayores concentraciones de aluminio total y suspendido que los puntos de muestreo (RMara2 y RMara3) más cercanos a la citada afluencia; no obstante, se registraron concentraciones similares de aluminio disuelto en todos los puntos de muestreo del río Marañón.
60. En caso del río Cuninico, sus concentraciones de aluminio en forma disuelta (promedio de 0,060 mg/L) y forma suspendida (promedio de 0,057 mg/L) fueron similares, siendo también similares a la forma disuelta en el río Marañón (promedio de 0,068 mg/L), por lo que la naturaleza este metal en su forma disuelta es similar en ambos ríos.
61. Con respecto a los párrafos anteriores, el aluminio se encuentra en mayor concentración en forma de sólido suspendido en el agua superficial del río Marañón y que son transportados por sus corrientes desde aguas arriba de la afluencia del río Cuninico al Marañón, por lo que el aluminio tanto en su cantidad como forma no es influenciado por el aporte de este metal del río Cuninico.
62. En tanto, las concentraciones de aluminio en forma disuelta y suspendida en el río Cuninico, desde aguas arriba de la afluencia del canal de descarga y cruce del oleoducto Norperuano hasta aguas arriba de la comunidad nativa de Cuninico, no son influenciadas por el aporte de este metal por el canal de descarga tanto en cantidad y forma.

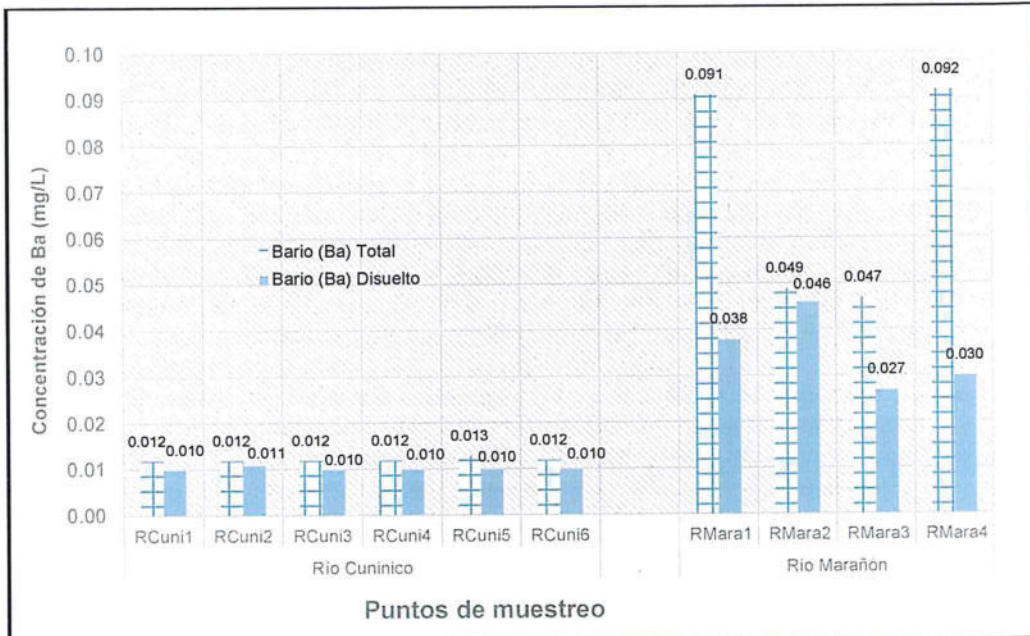


"Año de la Consolidación del Mar de Grau"
 "Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

e. Concentraciones de Bario (Ba) y magnesio (Mg)

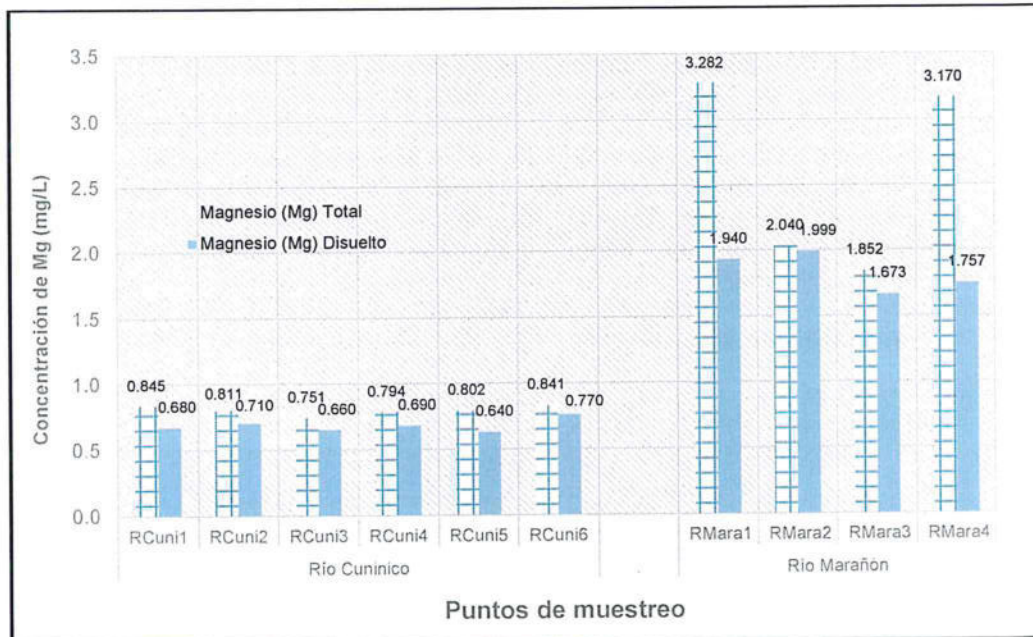
63. En los Gráficos N° 9 y 10 se muestra las concentraciones de bario y magnesio en los ríos Cuninico y Marañón.

Gráfico N° 9. Concentraciones de Ba en los ríos Cuninico y Marañón



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 10. Concentraciones de Mg en los ríos Cuninico y Marañón



Fuente: Elaboración propia.





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

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

64. Como se puede observar en el Gráfico N° 9, las concentraciones de bario total en los ríos Cuninico y Maraón no excedieron los estándares de 0,7 mg/L y 1 mg/L establecidos en los ECA Categoría 3 (D1) y Categoría 4 (E2) respectivamente. En tanto, el Gráfico N° 10 muestra que las concentraciones de magnesio total en los citados cuerpos de agua superficial no excedieron e estándar de 0,7 mg/L establecido en los ECA Categoría 3 (D2). Cabe indicar que el río Maraón registró mayor concentración de bario y magnesio en su forma total y disuelta que el río Cuninico.
65. Por otro lado, los puntos de muestreo más alejado de la afluencia del río Cuninico (RMara1 y RMara4) registraron mayores concentraciones de bario y magnesio total que los puntos de muestreo (RMara2 y RMara3) más cercanos a la citada afluencia. En tanto, se registraron concentraciones diferentes de bario y magnesio disuelto en todos los puntos de muestreo del río Maraón.
66. En caso del río Cuninico, sus concentraciones de bario y magnesio en forma disuelta (promedio de 0,010 y 0,692 mg/L respectivamente) fueron mayores que su forma suspendida (promedio de 0,002 y 0,116 mg/L respectivamente), siendo menores a la forma disuelta en el río Maraón (promedio de 0,035 para bario y 1,842 mg/L para magnesio), por lo que la naturaleza estos metales en su forma disuelta es diferente en ambos ríos.
67. Con respecto a los párrafos anteriores, el bario se encuentra tanto en forma de sólido suspendido (mayor concentración en los puntos de muestreo RMara1 y RMara4) como disuelto (mayor concentración en los puntos de muestreo RMara2 y RMara3); mientras el magnesio se encuentra en mayor concentración en forma disuelta (mayor proporción en relación a los metales totales en los puntos de muestreo RMara2 y RMara3) en el agua superficial del río Maraón y que son transportados por sus corrientes desde aguas arriba de la afluencia del río Cuninico al Maraón, por lo que el bario y magnesio tanto en su cantidad como forma no es influenciado por el aporte de este metal del río Cuninico.
68. En tanto, las concentraciones de bario en forma disuelta y suspendida en el río Cuninico, desde aguas arriba de la afluencia del canal de descarga y cruce del oleoducto Norperuano hasta aguas arriba de la comunidad nativa de Cuninico, no son influenciadas por el aporte de este metal por el canal de descarga tanto en cantidad y forma.

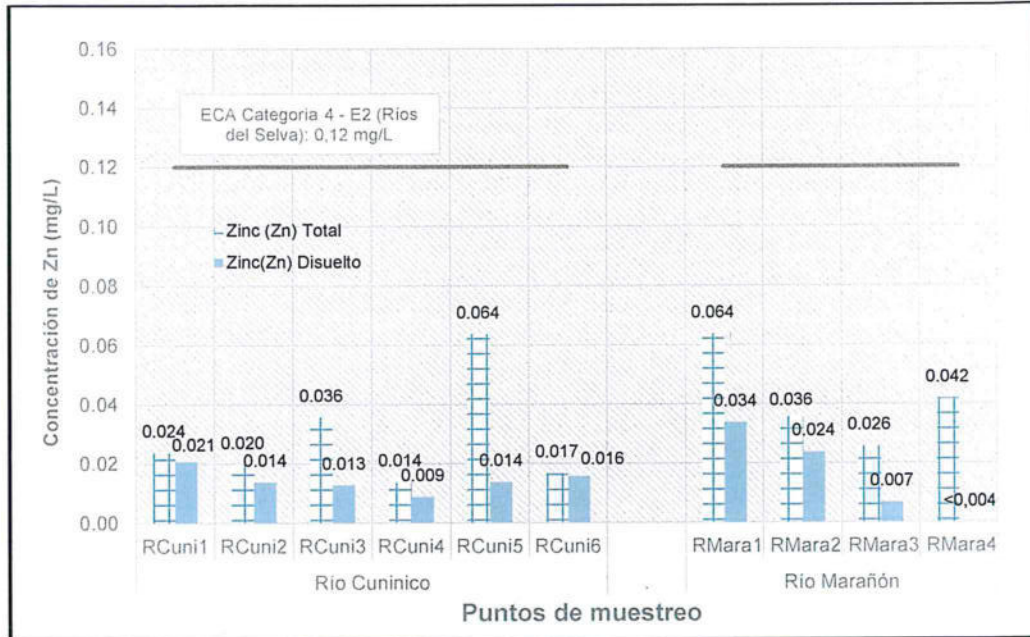
f. Concentración de Zinc (Zn)

69. En el Gráfico N° 11 se muestra las concentraciones de zinc en los ríos Cuninico y Maraón.



[Handwritten signature]

Gráfico N° 11. Concentraciones de Zn en los ríos Cuninico y Maraón



Fuente: Elaboración propia.

70. Como se puede observar en el Gráfico N° 11, las concentraciones de zinc total en los ríos Cuninico y Maraón no excedieron el estándar de 0,12 mg/L establecido en la Categoría 4 (E2). De la misma manera, estas concentraciones no excedieron los estándares de 2 mg/L y 24 mg/L establecidos en los ECA Categoría 3 (D1 y D2 respectivamente), siendo el zinc de concentración variable su forma total en el río Cuninico y Maraón (mayores concentraciones en RMara1 y RCuni 5 con 0,064 mg/L respectivamente con respecto a los demás puntos de muestreo en ambos cuerpos de agua superficial).
71. Por otro lado, la concentración de zinc en su forma total y suspendida en el río Maraón es variable, en mayores concentraciones en forma disuelta en los puntos de muestreo RMara3 y RMara4, y en mayores concentraciones en forma suspendida en los puntos de muestreo RMara1 y RMara2.
72. En el caso del río Cuninico, sus concentraciones de zinc en forma total y disuelta también fueron variables, estando en mayores concentraciones en forma disuelta en los puntos de muestreo: RCuni1, RCuni2, RCuni4 y RCuni6, y en mayor concentración en forma suspendida en los puntos de muestreo: RCuni3 y RCuni5,
73. Asimismo, se registró una ligera disminución de zinc en su forma disuelta y total entre los puntos de muestreo: RCuni1 y RCuni2 ubicados aguas arriba y abajo del cruce del oleoducto Norperuano, por lo que el aporte de este metal del canal de descarga al río Cuninico no es trascendental. En tanto, el aporte de zinc en cantidad y forma del río Cuninico al río Maraón no es significativo para el río Cuninico.





PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

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

VI.1.2.2. Canales de descarga y flotación

74. Los resultados de las mediciones de parámetros de campo y los de laboratorio: fisicoquímicos, orgánicos e inorgánicos (metales totales y disueltos) en los puntos de muestreo de calidad de agua de los canales de descarga (MAR1) y flotación (MAR2) se presentan en la siguiente tabla:

Tabla N° 9. Resultados de medición de parámetros de campo para calidad de agua superficial en los canales de descarga y flotación

PARÁMETRO	UNIDAD	PUNTOS DE MUESTREO	
		MAR1 ^(a)	MAR2 ^(b)
PARAMETROS DE CAMPO			
Temperatura	°C	26,2	32,8
pH	Unid. de pH	5,12	5,67
Oxígeno disuelto	mg/L	0,26	0,64
Conductividad	µS/cm	17,55	24,5
FISICO-QUIMICOS			
Cloruros	mg/L	1,80	1,20
Sólidos totales suspendidos	mg/L	<3,0	<3,0
Fenoles	mg/L	<0,0007	<0,0007
Aceites y grasas	mg/L	<1,0	<1,0
Sulfuros	mg/L	<0,002	<0,002
ORGANICOS			
Hidrocarburos Totales de Petróleo (HTP)			
HTP (C6-C10)	mg/L	<0,04	<0,04
HTP (C10-C40)	mg/L	<0,20	<0,20
HTP (C6-C40)	mg/L	<0,20	<0,20
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)			
Naftaleno	mg/L	<0,00005	<0,00005
Acenaftileno	mg/L	<0,00004	<0,00004
Acenafteno	mg/L	<0,00005	<0,00005
Fluoreno	mg/L	<0,00005	<0,00005
Fenantreno	mg/L	<0,00005	<0,00005
Antraceno	mg/L	<0,00005	<0,00005
Fluoranteno	mg/L	<0,00006	<0,00006
Pireno	mg/L	<0,00006	<0,00006
Benzo (a) Antraceno	mg/L	<0,00007	<0,00007
Criseno	mg/L	<0,00010	<0,00010
Benzo (a) Fluoranteno	mg/L	<0,00009	<0,00009
Benzo (k) Fluoranteno	mg/L	<0,00012	<0,00012
Benzo (a) Pireno	mg/L	<0,00009	<0,00009
Indeno (1, 2 y 3 - cd) Pireno	mg/L	<0,00010	<0,00010
Dibenzo (a, h) Antraceno	mg/L	<0,00010	<0,00010
Benzo (Ghi) Perileno	mg/L	<0,00010	<0,00010
INORGANICOS			
Aluminio (Al) Total	mg/L	0,133	0,115
Aluminio (Al) Disuelto	mg/L	0,075	0,041
Antimonio (Sb) Total	mg/L	<0,006	<0,006
Antimonio (Sb) Disuelto	mg/L	<0,006	<0,006
Arsénico As Total	mg/L	<0,007	<0,007
Arsénico (As) Disuelto	mg/L	<0,007	<0,007
Bario (Ba) Total	mg/L	0,011	0,014
Bario (Ba) Disuelto	mg/L	0,004	0,011
Berilio (Be) Total	mg/L	<0,0005	<0,0005
Berilio (Be) Disuelto	mg/L	<0,0005	<0,0005
Boro (B) Total	mg/L	0,017	0,043
Boro (B) Disuelto	mg/L	<0,008	<0,008
Cadmio (Cd) Total	mg/L	<0,001	<0,001
Cadmio (Cd) Disuelto	mg/L	<0,001	<0,001
Cobalto (Co) Total	mg/L	<0,001	<0,001
Cobalto (Co) Disuelto	mg/L	<0,001	<0,001
Cobre (Cu) Total	mg/L	<0,002	<0,002
Cobre (Cu) Disuelto	mg/L	<0,002	<0,002



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

PARÁMETRO	UNIDAD	PUNTOS DE MUESTREO	
		MAR1 ^(a)	MAR2 ^(b)
Cromo (Cr) Total	mg/L	<0,001	<0,001
Cromo (Cr) Disuelto	mg/L	<0,001	<0,001
Hierro (Fe) Total	mg/L	1,166	0,823
Hierro (Fe) Disuelto	mg/L	0,489	0,249
Litio (Li) Total	mg/L	<0,001	<0,001
Litio (Li) Disuelto	mg/L	<0,001	<0,001
Magnesio (Mg) Total	mg/L	0,572	0,893
Magnesio (Mg) Disuelto	mg/L	0,500	0,810
Manganeso (Mn) Total	mg/L	0,115	0,053
Manganeso (Mn) Disuelto	mg/L	0,060	0,014
Mercurio (Hg) Total	mg/L	<0,0001	<0,0001
Mercurio (Hg) Disuelto	mg/L	<0,0001	<0,0001
Níquel (Ni) Total	mg/L	<0,002	<0,002
Níquel (Ni) Disuelto	mg/L	<0,002	<0,002
Plomo (Pb) Total	mg/L	<0,001	<0,001
Plomo (Pb) Disuelto	mg/L	<0,001	<0,001
Selenio (Se) Total	mg/L	<0,006	<0,006
Selenio (Se) Disuelto	mg/L	<0,006	<0,006
Talio (Ta) Total	mg/L	<0,007	<0,007
Talio (Ta) Disuelto	mg/L	<0,007	<0,007
Zinc (Zn) Total	mg/L	0,045	0,063
Zinc (Zn) Disuelto	mg/L	0,012	0,017
(a) Este punto en campo fue recodificado como CDesc1 (Canal de Descarga).			
(b) Este punto en campo fue recodificado como CFlot1 (Canal de Flotación).			
Fuente: Informes de Ensayo: N°			

75. Con respecto a estos resultados mostrados en la Tabla N° 9, cabe indicar que las aguas superficiales de ambos canales fueron de pH ácidos (similares al río Cuninico y Marañón), con baja concentración de oxígeno disuelto y conductividad (similar al río Cuninico). Asimismo, registraron concentraciones no detectables de sólidos suspendidos totales similares al río Cuninico.
76. El canal de descarga (MAR1) registró mayor concentración en su forma disuelta y suspendida de aluminio, hierro y manganeso que el canal de flotación (RMAR2). En tanto, MAR1 registró menor concentración de bario, magnesio y zinc. Los canales MAR1 y MAR2 registraron similares concentraciones en su forma disuelta y suspendida de aluminio, bario, hierro y magnesio que el río Cuninico.
77. Mientras, el manganeso fue variable con MAR1 de similares concentraciones que el río Marañón en los puntos de muestreo (RMara2 y RMara3) y MAR2 de menores concentraciones que el río Cuninico.
78. Asimismo, la diferencia de zinc entre los cuerpos de agua superficial y los canales de flotación y descarga fueron muy variables con respecto a las formas disueltas y totales, con concentraciones mayores en su forma total en los canales (MAR 1 y MAR2) que el río Cuninico (promedio de 0,029 mg/L) y Marañón (0,042 mg/L) pero similares en su forma disuelta (0,015 mg/L).
79. Con respecto al río Marañón, los canales registraron menores concentraciones que dos puntos de muestreo (RMara3 y RMara4) y menores que los otros dos puntos de muestreo (RMara1 y RMara2).





PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

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

80. Finalmente, en ambos canales de flotación y descarga, sus aguas superficiales no detectaron concentraciones de los parámetros relacionados a la actividad hidrocarburifera: cloruros, aceites y grasas, fenoles, sulfuros, hidrocarburos totales de petróleo (HTP) en sus dos fracciones (C6-C10 y C10-C40) y la suma de estos (C6 – C40), y cada uno de los 16 compuestos orgánicos que pertenecen a los hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP).

VI.1.2.3. Control de Calidad

81. En el presente monitoreo realizado se consideró evaluar la calidad del transporte de los envases vacíos, la calidad y precisión de la toma de muestra (llenado de envases) considerando los análisis de dos (2) blancos de campo, (1) blanco viajero y dos (2) duplicados de las muestras (un duplicado por cada grupo de 10 muestras).

VI.1.2.3.1. Blancos de campo (BKC) y vajero (BKV)

82. Para determinar la calidad el transporte de los envases vacíos y el llenado de las muestras se consideró evaluar un blanco viajero (BKV) y dos blancos de campo (BK1 y BK2) para el análisis de metales totales, cuyo resultado se presenta en la Tabla 10.

Tabla N° 10. Resultados de Blanco de Campo (BK) y blanco viajero (BKV)

Metales totales	Fecha y hora de muestreo	2016-04-27 10:40	2016-04-27 13:05	2016-04-15 13:06
	Unidad	Blanco de campo (BK1)	Blanco de campo (BK2)	Blanco viajero (BKV)
Silicio (Si)	mg/L	<0,01	<0,01	<0,01
Mercurio (Hg)	mg/L	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Aluminio (Al)	mg/L	<0,005	<0,005	<0,005
Antimonio (SB)	mg/L	<0,006	<0,006	<0,006
Arsénico (As)	mg/L	<0,007	<0,007	<0,007
Bario (Ba)	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001
Berilio (Be)	mg/L	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Bismuto (Bi)	mg/L	<0,01	<0,01	<0,01
Boro (B)	mg/L	<0,008	<0,008	<0,008
Cadmio (Cd)	mg/L	<0,01	<0,01	<0,01
Calcio (Ca)	mg/L	<0,008	<0,008	<0,008
Cobalto (Co)	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001
Cobre (Cu)	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002
Cromo (Cr)	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001
Estaño (Sn)	mg/L	<0,003	<0,003	<0,003
Estroncio (Sr)	mg/L	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fosforo (P)	mg/L	<0,01	<0,01	<0,01
Hierro (Fe)	mg/L	<0,003	<0,003	<0,003
Litio (Li)	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001
Magnesio (Mg)	mg/L	<0,004	<0,004	<0,004
Manganeso (Mn)	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001
Molibdeno (Mo)	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002
Níquel (Ni)	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002
Plata (Ag)	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002
Plomo (Pb)	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001
Potasio (K)	mg/L	<0,02	<0,02	<0,02
Selenio (Se)	mg/L	<0,006	<0,006	<0,006
Sodio (Na)	mg/L	<0,02	<0,02	<0,02
Talio (Ta)	mg/L	<0,007	<0,007	<0,007
Titanio (Ti)	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001
Vanadio (V)	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001



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

Metales totales	Fecha y hora de muestreo	2016-04-27 10:40	2016-04-27 13:05	2016-04-15 13:06
	Unidad	Blanco de campo (BK1)	Blanco de campo (BK2)	Blanco viajero (BKV)
Zinc (Zn)	mg/L	<0,004	<0,004	<0,004

<: Menor al límite de cuantificación respectivo del método de análisis de laboratorio.
Fuente: Informe de Ensayo de Laboratorio J-00214997 del laboratorio NSF ENVIROLAB S.A.C.

83. De acuerdo a lo indicado en la Tabla 10, los resultados del blanco de campo y blanco viaje indicaron valores menores a los límites de cuantificación del método de análisis del laboratorio. Por lo cual se indica que durante el transporte del blanco viajero en los puntos de muestreo y llenado con agua desionizada brindada por el laboratorio para el blanco de campo y el posterior envío para el análisis correspondiente no hubo contaminación cruzada en el trabajo de campo y el transporte.

VI.1.2.1.1 Duplicados

84. Para determinar la precisión de la toma de muestra y el proceso de análisis, se consideró el análisis de metales totales de dos (2) muestras duplicados o replicas (ver Tabla 11), los cuales se calculó la diferencia porcentual relativa (RPD) o diferencia de media porcentual relativo para duplicados, cuya fórmula es la siguiente:

$$\%RPD = \frac{|x_1 - x_2|}{(x_1 + x_2)/2} \times 100^{10}$$

Donde:

X1: Concentración de la muestra en mg/L

X2: Duplicado de la muestra en mg/L

|X1 - X2|: Valor absoluto de la diferencia entre la concentración de la muestra y su duplicado.

85. Aquellos duplicados cuyos valores de %RPD son mayores al 20% se considera resultados imprecisos y pueda haber ocurrido problemas durante la toma de muestra, tales como: homogenización de la muestra y las condiciones ambientales variables de las muestras de agua¹¹.
86. Debido a que el RPD se incrementa a medida que las concentraciones se aproximen al límite de cuantificación, *el uso del %RPD se limita a las concentraciones que sean al menos cinco veces el valor del límite de detección. Para concentraciones menores a cinco veces el valor límite, la diferencia de los duplicados no debería exceder dos veces el valor del respectivo límite de detección*¹².



¹⁰ Test Methods for Evaluating Solid Waste, Physical/Chemical Methods (SW846), EPA (Environmental Protection Agency), Chapter One – Quality Control, Update V, Revision 2, July 2014.

¹¹ Methodology for the Sampling of Surface Water, Department of Mines and Energy, Northern Territory Government from Australia, March 2009.

¹² Field Sampling Manual, for continuous monitoring and sampling of water, wastewater, sediment and others samples. Part A. Quality Control and Quality Assurance, British Columbia (B.C.) from Canada. January 2003.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

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

Tabla N° 11. Resultados de los dos (2) duplicados y el %RPD de metales totales

Metales totales	Unidad	Punto de muestreo 1		RPD %	Punto de muestreo 2		RPD %
		RCun14	Duplicado 1		RMara2	Duplicado 2	
Silicio (Si)	mg/L	2,98	2,87	3,76	6,12	5,85	4,51
Mercurio (Hg)	mg/L	<0,0001	<0,0001	--	<0,0001	<0,0001	--
Aluminio (Al)	mg/L	0,131	0,123	6,30	0,1825	0,1971	7,69
Antimonio (SB)	mg/L	<0,006	<0,006	--	<0,006	<0,006	--
Arsénico (As)	mg/L	<0,007	<0,007	--	<0,007	<0,007	--
Bario (Ba)	mg/L	0,012	0,012	0,00	0,049	0,048	2,06
Berilio (Be)	mg/L	<0,0005	<0,0005	--	<0,0005	<0,0005	--
Bismuto (Bi)	mg/L	<0,01	<0,01	--	<0,01	<0,01	--
Boro (B)	mg/L	0,012	0,012	--	0,010	0,010	0,00
Cadmio (Cd)	mg/L	<0,001	<0,001	--	<0,001	<0,001	--
Calcio (Ca)	mg/L	1,610	1,503	6,87	19,78	18,22	8,21
Cobalto (Co)	mg/L	<0,001	<0,001	--	<0,001	<0,001	--
Cobre (Cu)	mg/L	<0,002	<0,002	--	0,006	0,006	0,00
Cromo (Cr)	mg/L	<0,001	<0,001	--	<0,001	<0,001	--
Estaño (Sn)	mg/L	<0,003	<0,003	--	<0,003	<0,003	--
Estroncio (Sr)	mg/L	0,0242	0,0232	4,22	0,0553	0,0529	4,44
Fosforo (P)	mg/L	0,06	0,06	0,00	0,13	0,12	8,00
Hierro (Fe)	mg/L	1,056	1,001	5,35	2,827	2,958	4,53
Litio (Li)	mg/L	<0,001	<0,001	--	0,002	0,002	0,00
Magnesio (Mg)	mg/L	0,794	0,785	1,14	2,040	1,847	9,93
Manganeso (Mn)	mg/L	0,077	0,078	1,29	0,116	0,126	8,26
Molibdeno (Mo)	mg/L	<0,002	<0,002	--	<0,002	<0,002	--
Níquel (Ni)	mg/L	<0,002	<0,002	--	<0,002	<0,002	--
Plata (Ag)	mg/L	<0,002	<0,002	--	<0,002	<0,002	--
Plomo (Pb)	mg/L	<0,001	<0,001	--	0,005	0,005	0,00
Potasio (K)	mg/L	0,56	0,53	5,50	1,10	1,01	8,53
Selenio (Se)	mg/L	<0,006	<0,006	--	<0,006	<0,006	--
Sodio (Na)	mg/L	1,04	1,09	4,69	2,89	2,70	6,80
Talio (Tl)	mg/L	<0,007	<0,007	--	<0,007	<0,007	--
Titanio (Ti)	mg/L	0,001	0,001	--	0,043	0,044	2,30
Vanadio (V)	mg/L	<0,001	<0,001	--	<0,001	<0,001	--

±: Menor al límite de cuantificación respectivo del método de análisis de laboratorio.
 --: RPD % no registrada debido a las concentraciones menores al límite de cuantificación del método de análisis de laboratorio.

Fuente: Informe de Ensayo de Laboratorio J-00214997 del laboratorio NSF ENVIROLAB S.A.C.



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

87. Con respecto a la Tabla 11, se puede indicar que el punto de muestro RCuni4 en el río Cuninico y RMara2 en el río Maraón registraron diferencia porcentual relativa (RPD %) menores a 20 % para todos los metales de valores detectables, tales como: silicio, aluminio, bario, boro, calcio, estroncio, fosforo, hierro, litio, magnesio, manganeso, potasio, sodio y titanio. Por lo que hubo una adecuada toma de muestra de los parámetros para análisis de laboratorio en el presente monitoreo.

VI.2. Calidad de sedimento

VI.2.1 Metodología

VI.2.1.1 Ubicación de los puntos de muestreo

88. En la Tabla N° 12 se indican los códigos, coordenadas de ubicación y la descripción de los doce puntos de muestreo establecidos para la calidad de sedimentos. La ubicación de los puntos de muestreo fueron las mismas que se evaluaron para la calidad del agua superficial (ver Tabla 3).

Tabla N° 12. Ubicación de los puntos de muestreo para calidad de sedimento

CUERPO DE AGUA	CÓDIGO	COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA 18 L		ALTITUD (m.s.n.m.)	DESCRIPCIÓN
		ESTE (m)	NORTE (m)		
Río Cuninico	SED-RCuni1	470 310	9 476 686	132	Río Cuninico, aguas arriba del oleoducto Norperuano (aproximadamente a 2 000 metros)
	SED-RCuni2	469 951	9 475 728	128	Río Cuninico, aproximadamente a 20 metros aguas abajo del canal de descarga
	SED-RCuni3	470 072	9 475 497	122	Río Cuninico, aproximadamente a 200 metros aguas abajo del canal de descarga y 50 metros aguas abajo del cruce del Oleoducto Norperuano
	SED-RCuni4	470 215	9 475 196	118	Río Cuninico, aproximadamente a 700 metros aguas abajo del cruce del oleoducto Norperuano con el río Cuninico.
	SED-RCuni5	473 175	9 474 414	104	Río Cuninico, aproximadamente a 4 500 metros aguas abajo del cruce del oleoducto Norperuano con el río Cuninico
	SED-RCuni6	476 782	9 472 498	104	Río Cuninico, aproximadamente a 360 metros de la confluencia con el río Maraón
Río Maraón	SED-RMara1	472 021	9 470 051	115	Río Maraón, aproximadamente a 3 500 metros aguas arriba de la comunidad de Cuninico
	SED-RMara2	475 149	9 469 932	108	Río Maraón, aproximadamente a 500 metros aguas arriba de la confluencia con el río Cuninico
	SED-RMara3	475 816	9 468 800	103	Río Maraón, aproximadamente a 100 metros aguas abajo de la confluencia con el río Cuninico





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

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

CUERPO DE AGUA	CÓDIGO	COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA 18 L		ALTITUD (m.s.n.m.)	DESCRIPCIÓN
		ESTE (m)	NORTE (m)		
	SED-RMara4	477 352	9 467 283	106	Río Marañón, aguas abajo de la comunidad de Cuninico (aproxidamente a 1 500 metros)
Canales	SED-MAR1*	469 849	9 475 683	125	Margen derecho del río Cuninico, a 100 metros aguas arriba del cruce del oleoducto Norperuano.
	SED-MAR2	470 148	9 475 675	124	Margen izquierdo del río Cuninico, el cual contiene la tubería del oleoducto Norperuano.

Fuente: Elaboración propia.

VI.2.1.2 Equipos y técnicas de evaluación

89. Las muestras de sedimento se colectaron siguiendo el procedimiento para muestreo de agua y sedimentos elaborado por el Standard Operating Procedure (SOP) #2013, Sediment Sampling, Environment Protection Agency (EPA), Rev. #0.0, Date: 11/17/1994¹³, así mismo se tomarán en cuenta adicionalmente las recomendaciones de AGQ Perú S.A.C. acreditado por el INACAL.
90. Los equipos utilizados durante el trabajo de monitoreo de calidad de agua superficial se indica en la Tabla N° 13. Cabe señalar que el muestreo de sedimentos se llevó a cabo utilizando un Barreno AMS, de 1,2 metros de longitud, al que se acoplaron hasta tres (3) extensiones de 1,5 m cada una, dependiendo del nivel del agua superficial, pendiente de los ríos y quebradas.

Tabla N° 13. Equipos utilizados en el monitoreo de calidad de sedimentos

EQUIPO	MARCA	MODELO	COMPONENTE	UTILIDAD
Barreno	AMS	--	Barreno con tres extensiones, dos perforadores, dos llaves, un mango, una escobilla de metal y una maleta de transporte.	Toma de muestra directa de sedimentos hasta una profundidad máxima de 30 cm de los ríos y canales
GPS	GARMIN	OREGON 650	Memoria externa de 4GB, baterías recargables, cargador, cables USB y mosquetón de aluminio	Ubicación de los puntos de muestreo indicados en el plan
Cámara fotográfica	CANON	D30	Cargador y memoria de 32GB.	Toma de fotos de los diversos componentes ambientales evaluados y entorno del punto de muestreo

Fuente: Elaboración propia.



¹³ En el presente procedimiento para el monitoreo de sedimentos se consideró los siguientes capítulos: Capítulo 7.0 Procedures, Subcapítulo 7.2 Sample Collection, Capítulo 3.0 Sample Preservation, Containers, Handling Storage y Capítulo 4.0 Interferentes and Potencial Problems.

91. Los sedimentos colectados para análisis de hidrocarburos totales de petróleo (HTP), benzo (a) pireno y BTEX (benceno, tolueno, etilbenceno y xileno) fueron colocados en frascos de vidrio ámbar. Mientras, para análisis de metales y análisis textural se colectaron en bolsas de plástico con cierre hermético, estas muestras se preservaron en refrigeración.

Tabla N° 14. Métodos de Ensayo utilizados por los laboratorios de Ensayo para el análisis de calidad de sedimentos

Parámetro	Método de ensayo de referencia	Técnica empleada	Laboratorio de ensayo acreditado
Benzo (a) pireno	EPA 8270 D	Cromatografía de gases con espectrometría de masas.	AGQ Perú S.A.C.
BTEX (benceno, tolueno, etilbenceno y xileno)	EPA 8260 C	Cromatografía de gases (CG) con espectrometría de masas (MS)	
Hidrocarburos totales de petróleo (C5-C10, C10-C28 y C28-C40)	EPA 8015C	Cromatografía de gases (CG) con detector de Ionización de flama (FID)	
Análisis textural	PEC-018	Densitometría	
Metales totales	EPA 200.8	Espectrometría de masas con plasma acoplado inductivamente	

Fuente: Informes de ensayo del Laboratorio.

92. Finalmente, todas las muestras de sedimentos se almacenaron permanentemente en posición vertical en diferentes coolers con Ice-Packs (hielo gel) y fueron remitidas a los respectivos laboratorios citados en los párrafos anteriores, con las respectivas cadenas de custodia.

VI.2.1.3 Estándares de comparación

93. Se consideró de manera referencial la Norma canadiense de calidad para sedimentos (CEQG-SQG: Canadian Environmental Quality Guidelines - Sediment Quality Guidelines for freshwater - Guías de Calidad Ambiental canadiense para Sedimentos de Aguas Continentales) actualizada al 2016.
94. Dicha norma presenta un estándar científico adecuado para observar efectos biológicos adversos en sistemas acuáticos. Las CEQG - SQG establece dos tipos de valores: (i) ISQG (Interim Sediment Quality Guidelines), que corresponde a límites por debajo de los cuales no se presentan efectos biológicos adversos y (ii) PEL (Probable Effect Level), que corresponden a concentraciones sobre las cuales los efectos biológicos adversos se encuentran con frecuencia.
95. También se utilizó de manera referencial la guía de Los Países Bajos (The New Dutchlist, 2000) para hidrocarburos totales de petróleo (HTP), el cual si bien es cierto es usada para la remediación de suelos (optimun and intevention values for soil Remediation), se debe indicar que es usado también para sedimentos (soil/sediment), el cual está indicado en la misma guía (Soil Sediment) y la Tabla 1b del Anexo A (Earth/Sediment) del Circular de Valores Optimo (objetivo) y Valores de Intervención para Remediación de Suelos¹⁴.



¹⁴ Ministerio de Vivienda, Planificación Espacial y Medio Ambiente (VROM) - Actualmente Ministerio de Infraestructura y Medio Ambiente (IenM) (2000). Circular on target values and intervention values for soil remediation. Países Bajos.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

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

96. Esta comparación referencial se realiza debido a que, a la fecha, en el Perú no se cuenta con una legislación que establezca estándares nacionales de calidad para sedimentos.

VI.2.2 Análisis de resultados

97. A continuación, se describen los resultados del análisis de la calidad del sedimento correspondiente a la evaluación realizada en los ríos Cuninico y Marañón las cuales fueron evaluados con los estándares internacionales de Canadá (CEGQ-SQG de 2011 y actualizada al 2016) y Países Bajos (The New Dutch List – 2000).
98. Por otro lado, se evaluaron los canales de flotación y descarga, los cuales no fueron comparados con los Estándares Internacionales indicados previamente debido a que no son cuerpos de agua natural sino formados para la contención de la tubería del oleoducto Norperuano.
99. La caracterización de sedimentos, se realiza con la finalidad de conocer las condiciones químicas de los sólidos presentes en el lecho de los cuerpos de superficial: ríos Cuninico y Marañón, así como los canales de descarga y flotación, ya que actúan como depósitos naturales de una variedad de restos biológicos, químicos y contaminantes presentes en las masas de agua, además de conservar un registro histórico de lo acontecido en el lugar e identificar los elementos que causan toxicidad en los ecosistemas acuáticos. Por otro lado, se determinó la característica física mediante el análisis textural¹⁵.

VI.2.2.1 Ríos Cuninico y Marañón

100. En la Tabla N° 15 se presentan los resultados de los parámetros analizados en laboratorio correspondientes a los sedimentos de los ríos Cuninico y Marañón, cuyos resultados fueron comparados de manera referencial con los valores establecidos por la *Canadian Environmental Quality Guidelines - CEQG. Sediment Quality Guidelines for Protection of Aquatic Life – Fresh water*



¹⁵ La textura del sedimento a través de los componentes de arcilla, limo y arena mediante la clasificación de suelos de la USDA (Departamento de Agricultura de los Estados Unidos) y gráficamente en el triángulo textural.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

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

Tabla N° 15. Resultados de laboratorio para calidad de sedimentos en los ríos Cuninico y Maraón

PARÁMETRO	UNIDAD	PUNTOS DE MUESTREO										CEQG-SQG			
		SED-RCuni1	SED-RCuni2	SED-RCuni3	SED-RCuni4	SED-RCuni5	SED-RCuni6	SED-RMara1	SED-RMara2	SED-RMara3	SED-RMara4	ISQG (a)	PEL (b)		
ORGANICOS															
 Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)															
Benzo (a) Pireno	mg/Kg	<0,024	<0,024	<0,024	<0,024	<0,024	<0,024	<0,024	<0,024	<0,024	<0,024	<0,024	<0,024	0,0319	0,782
 Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs)															
Benceno	mg/Kg	<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
Etilbenceno	mg/Kg	<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
m.p - Xileno	mg/Kg	<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
Naftaleno	mg/Kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,0346	0,0391
o-Xileno	mg/Kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Tolueno	mg/Kg	<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
Xileno (suma)	mg/Kg	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
ANÁLISIS TEXTURALES															
Arcilla	%	30	25	30	30	35	30	30	30	15	15	35	10		
Arena	%	20	35	20	15	20	20	30	30	30	30	20	30		
Limo	%	50	40	50	55	45	50	55	55	55	45	45	60		
Textura		Franco-Arcillo-Limoso	Franca	Franco-Arcillo-Limoso	Franco-Arcillo-Limoso	Franco-Arcillo-Limoso	Franco-Arcillo-Limoso	Franco-Arcillo-Limoso	Franco-Arcillo-Limoso	Franco-Limoso	Franco-Arcillo-Limoso	Franco-Arcillo-Limoso	Franco-Limoso		
Humedad	%	11,2	21	11,8	15,6	14,9	15,8	15,2	10,7	17,5	14,8				
METALES TOTALES															
Aluminio (Al) Total	mg/Kg	18308	19211	19831	17,465	16939	15369	3864	9055	13267	9163				
Antimonio (Sb) Total	mg/Kg	0,1398	0,268	0,2103	0,1777	0,4018	0,5154	0,2455	0,6942	0,6201	0,4117				
Arsénico (As) Total	mg/Kg	1,9	3,2	2,4	1,8	6,9	2,7	3	7,0	12,9	7,4			5,9	17
Bario (Ba) Total	mg/Kg	148	155	109	108	129	124	39,8	105	151	119				
Berilio (Be) Total	mg/Kg	0,698	0,731	0,517	0,503	1,043	0,883	0,252	0,62	1,445	0,739				
Bismuto (Bi) Total	mg/Kg	0,1171	0,1435	0,1568	0,1242	0,1814	0,2074	0,0604	0,1512	0,2879	0,1595				
Boro (B) Total	mg/Kg	<0,18	1,09	0,99	0,85	1,07	2,13	<0,18	2,07	1,5	2,54				
Cadmio (Cd) Total	mg/Kg	0,1129	0,1809	0,0828	0,0678	0,1643	0,1666	0,1599	0,6274	0,5453	0,3804			0,6	3,5
Calcio (Ca) Total	mg/Kg	3145	1478	1629	1229	1186	2220	4163	11281	3134	11723				
Ceniciento (Ce) Total	mg/Kg	291	15,2	15,5	18,3	30,9	28,7	10,4	30,9	39,3	29,7				
Cobalto (Co) Total	mg/Kg	10,6	5,278	5,268	5,803	8,672	8,159	3,493	8,499	10,8	9,138				
Cobre (Cu) Total	mg/Kg	37,8	12,8	11,6	11,3	21,3	18,4	9,78	21,6	33,4	21,6			35,7	197
Cromo (Cr) Total	mg/Kg	30	18,3	20,9	19	23,9	22,3	6,5	16,4	24,7	17,2			37,3	90
Estiño (Sn) Total	mg/Kg	0,59	0,58	0,69	0,51	0,76	0,6	0,16	0,43	0,67	0,45				
Estroncio (Sr) Total	mg/Kg	83,3	23,8	25,9	29,4	32,6	43,1	14,4	44,9	40,6	46,8				
Fosforo (P) Total	mg/Kg	122	331	241	192	198	339	196	447	510	442				
Hierro (Fe) Total	mg/Kg	15944	16289	17981	16967	22719	17895	7491	15974	19934	16360				
Litio (Li) Total	mg/Kg	12,6	19,3	24,2	16,8	22,4	20,8	5,06	13,2	19,1	15,4				



Handwritten signature



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

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

PARÁMETRO	UNIDAD	PUNTOS DE MUESTREO													CEQG-SQG	
		SED-RCun11	SED-RCun12	SED-RCun13	SED-RCun14	SED-RCun15	SED-RCun16	SED-RMara1	SED-RMara2	SED-RMara3	SED-RMara4	ISQG (a)	PEL (b)			
Magnesio (Mg) Total	mg/Kg	2319	3792	3679	3101	3332	3996	1910	4023	3276	4206	--	--			
Manganeso (Mn) Total	mg/Kg	386	129	145	253	388	252	147	368	299	348	--	--			
Mercurio (Hg) Total	mg/Kg	<0,03	<0,03	0,544	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,170	0,486			
Molibdeno (Mo) Total	mg/Kg	0,162	0,52	0,544	0,358	0,848	0,448	0,273	0,553	1,001	0,618	--	--			
Níquel (Ni) Total	mg/Kg	17,6	12,1	12,6	11,4	15,3	16,7	6,26	14,2	21,3	15	--	--			
Plata (Ag) Total	mg/Kg	<0,006	0,294	0,157	0,168	<0,006	0,218	<0,006	0,163	0,237	0,142	--	--			
Plomo (Pb) Total	mg/Kg	10,1	11,6	12,5	10,8	15,7	17,9	4,312	18,3	36,4	11,3	35,0	91,3			
Potasio (K) Total	mg/Kg	424	1161	1054	784	886	1074	305	939	1029	942	--	--			
Selenio (Se) Total	mg/Kg	2,85	1,46	1,163	1,701	3,057	3,147	1,206	2,301	5,457	2,871	--	--			
Sodio (Na) Total	mg/Kg	416	81,4	76,1	120	86,8	192	70,4	144	78,4	143	--	--			
Talio (Tl) Total	mg/Kg	0,1512	0,1757	0,2398	0,1595	0,25	0,1786	0,0624	0,1311	0,2017	0,1363	--	--			
Titanio (Ti) Total	mg/Kg	485	49,1	37,3	73,7	62,8	170	96,3	28	134	285	--	--			
Torio (Th) Total	mg/Kg	4,7773	1,2216	2,0912	1,4167	3,5767	4,0445	1,1817	3,5539	5,8441	3,8304	--	--			
Uranio (U) Total	mg/Kg	1,1568	0,4749	0,5931	0,4974	0,6991	0,8976	0,2057	0,6094	0,9278	0,6302	--	--			
Vanadio (V) Total	mg/Kg	69,6	41	43,6	39,5	63	45,9	14,8	36,1	63,8	38	--	--			
Wolframio (W) Total	mg/Kg	<0,0017	<0,0017	<0,0017	<0,0017	<0,0017	<0,0017	<0,0017	0,0826	<0,0017	0,0887	--	--			
Zinc (Zn) Total	mg/L	55,4	60,1	59	48,8	66,6	78,8	30,5	101	94,6	62,4	123	315			
ORGANICOS																
HIDROCARBUROS	UNIDAD	SED-RCun11	SED-RCun12	SED-RCun13	SED-RCun14	SED-RCun15	SED-RCun16	SED-RMara1	SED-RMara2	SED-RMara3	SED-RMara4	Valor óptimo	Valor Intervención			
Hidrocarburos Totales C10 - C28	mg/Kg	<5,00	<5,00	8,68	18,5	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00			
Hidrocarburos Totales C28 - C40	mg/Kg	<5,00	21,4	30,9	55,2	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00			
Hidrocarburos Totales C5 - C10	mg/Kg	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3			
Hidrocarburos Totales C5-C40	mg/Kg	<5,00	21,4	39,58	73,7	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	50	5000			
Excede el valor Interim sediment quality guidelines (ISQG) de CEQG - SQG y el valor óptimo de la Guía de Los Países Bajos																
"Valor": significa que los resultados se encuentran por debajo del límite de cuantificación, el cual es "Valor"																
SEQG-SQG (Canadian Environmental Quality Guidelines - Sediment Quality Guidelines for freshwater): Guías de Calidad Ambiental Canadiense para Sedimentos de Aguas Continentales																
(a) Interim sediment quality guidelines (ISQG). Concentración debajo de la cual no se presentan efectos biológicos adversos.																
(b) Probable Effect Level (PEL): Concentración sobre la cual no se encontrarían usualmente efectos biológicos adversos.																
Fuente: Informe de ensayo N° SAA-16/01178 y SAA-16/01176 del Laboratorio AGQ Perú S.A.C.																

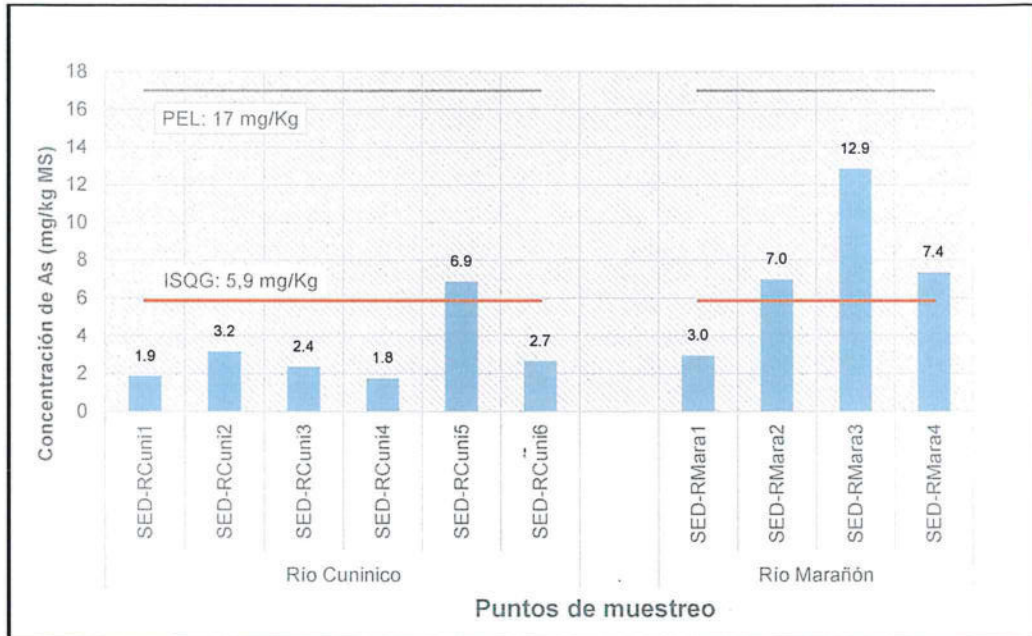


Handwritten signature and initials

a. Concentración de Arsénico (As)

101. En el Gráfico N° 12 se muestran las concentraciones de arsénico obtenidas en los puntos de muestreo en los ríos Cuninico y Marañón.

Gráfico N° 12. Concentraciones de As en los ríos Cuninico y Marañón



Fuente: Elaboración propia.

102. Como se puede apreciar en el Gráfico N° 12, los puntos de muestreo del río Marañón: SED-RMara2, SED-RMara3 y SED-RMara4 y el punto de muestreo del río Cuninico: SED-RCuni5 registraron concentraciones de arsénico que excedieron el estándar ISQG (5,9 mg/Kg) pero no excedieron el estándar PEL (17,0 mg/Kg) establecidos en la norma canadiense.

103. La mayor concentración de arsénico en el río Marañón con 12,9 mg/Kg se registró frente a la comunidad nativa de Cuninico. Cabe señalar que la concentración de arsénico se incrementó luego de la afluencia del río Cuninico de 7,0 mg/Kg a 12,9 mg/Kg; no obstante, esta concentración disminuye a 7,4 mg/Kg aguas abajo.

104. Con respecto al río Cuninico, la mayor concentración de arsénico se registró en el punto de muestreo Sed-RCuni5 con 6,9 mg/Kg. Cabe señalar que la concentración de arsénico se incrementó luego de la afluencia del canal de descarga de 1,9 mg/Kg a 3,2 mg/Kg; no obstante, esta concentración disminuye a 2,4 mg/Kg aguas abajo.

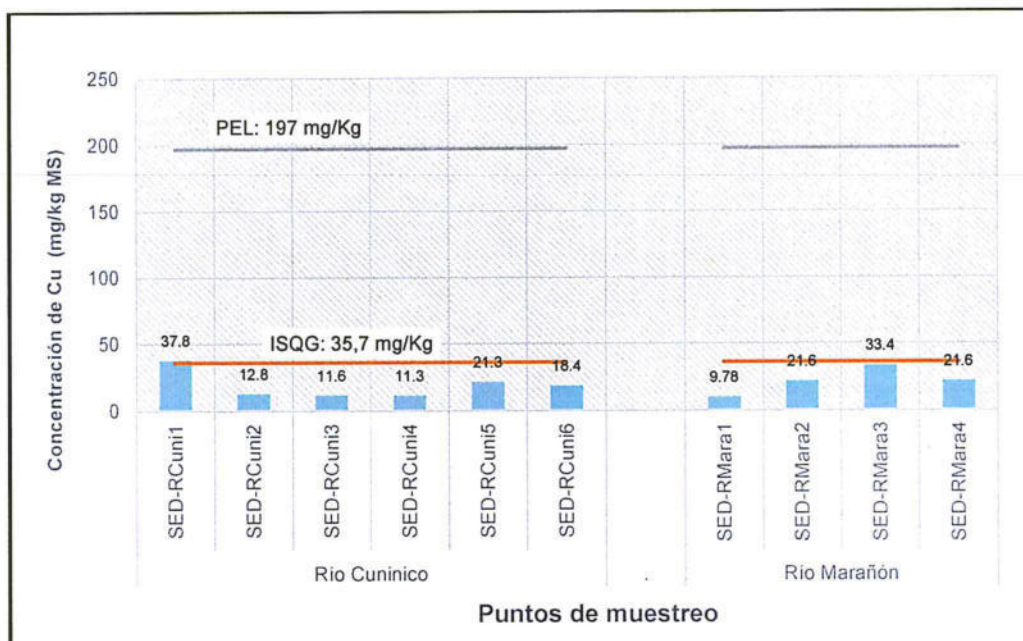
b. Concentración de Cobre (Cu)

105. En el Gráfico N° 13 se muestran las concentraciones de cobre obtenidas en los puntos de muestreo en los ríos Cuninico y Marañón.



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

Gráfico N° 13. Concentraciones de Cu en los ríos Cuninico y Maraión



Fuente: Elaboración propia.

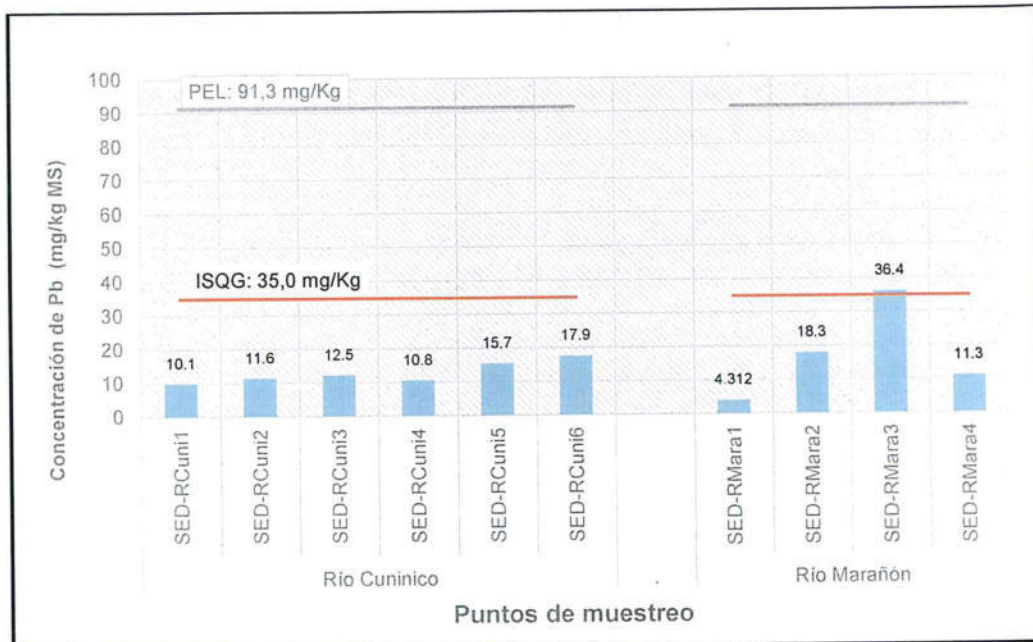
106. Como se puede apreciar en el Gráfico N° 13, el río Cuninico: SED-RCuni1 registró concentración de cobre que excedió el estándar ISQG (35,7 mg/Kg) pero no excedió el estándar PEL (17,0 mg/Kg) establecidos en la norma canadiense
107. La mayor concentración de cobre en el río Maraión con 33,4 mg/Kg se registró frente a la comunidad nativa de Cuninico. Cabe señalar que la concentración de cobre se incrementó luego de la afluencia del río Cuninico de 21,6 mg/Kg a 33,4 mg/Kg; no obstante, esta concentración disminuye a 21,6 mg/Kg aguas abajo.
108. Con respecto al río Cuninico, la mayor concentración de cobre se registró en el punto de muestreo Sed-RCuni1 (aguas arriba de la afluencia del canal de descarga) con 37,8 mg/Kg. Cabe señalar que la concentración de cobre se disminuyó luego de la afluencia del canal de descarga de 37,8 mg/Kg a 12,8 mg/Kg, manteniéndose en menores concentraciones que el punto de muestreo SED-RCuni1 hasta el punto de muestreo SED-RCuni6 con 18,4 mg/Kg.

c. Concentración de Plomo (Pb)

109. En el Gráfico N° 14 se muestran las concentraciones de plomo obtenidas en los puntos de muestreo en los ríos Cuninico y Maraión.



Gráfico N° 14. Concentraciones de Pb en los ríos Cuninico y Marañón



Fuente: Elaboración propia.

110. Como se puede apreciar en el Gráfico N° 14, el punto de muestreo del río Cuninico: SED-RMara3 registró concentración de plomo que excedió el estándar ISQG (35 mg/Kg) pero no excedió el estándar PEL (91,3 mg/Kg) establecidos en la norma canadiense.

111. La mayor concentración de plomo en el río Marañón con 36,4 mg/Kg se registró frente a la comunidad nativa de Cuninico. Cabe señalar que la concentración de cobre se incrementó luego de la afluencia del río Cuninico de 18,3 mg/Kg a 36,4 mg/Kg; no obstante, esta concentración disminuye a 11,3 mg/Kg aguas abajo.

112. Con respecto al río Cuninico, la mayor concentración de cobre se registró en el punto de muestreo Sed-RCuni6 con 17,9 mg/Kg. Cabe señalar que la concentración de cobre se incrementó luego de la afluencia del canal de descarga de 10,1 mg/Kg a 11,6 mg/Kg, incrementándose ligeramente hasta el punto de muestreo SED-RCuni6.

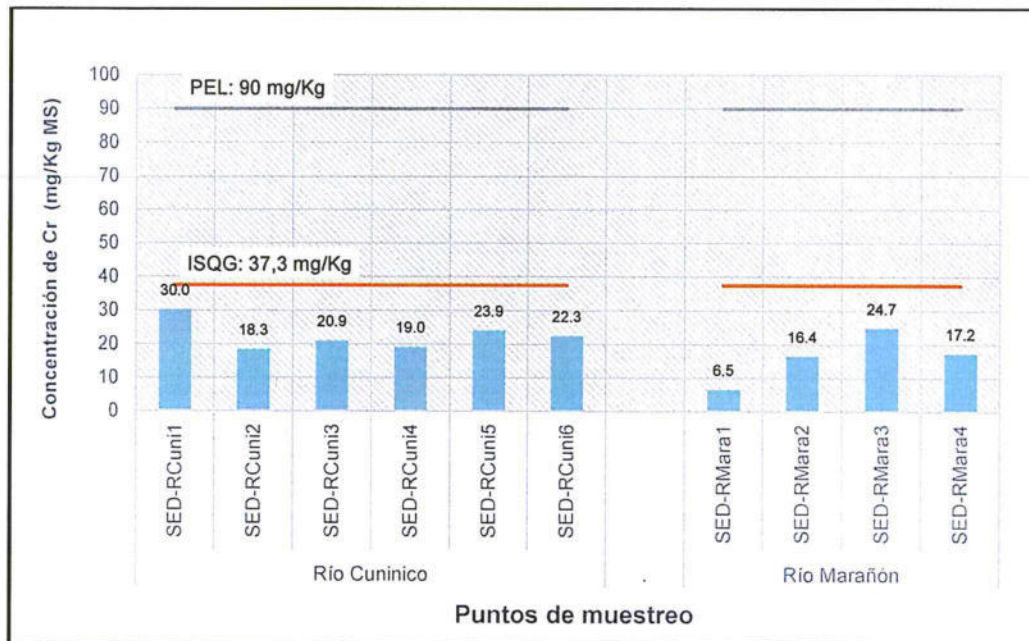
d. Concentración de cromo (Cr)

113. En el Gráfico N° 15 se muestran las concentraciones de cromo obtenidas en los puntos de muestreo en los ríos Cuninico y Marañón.



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

Gráfico N° 15. Concentraciones de Cr en los ríos Cuninico y Maraón



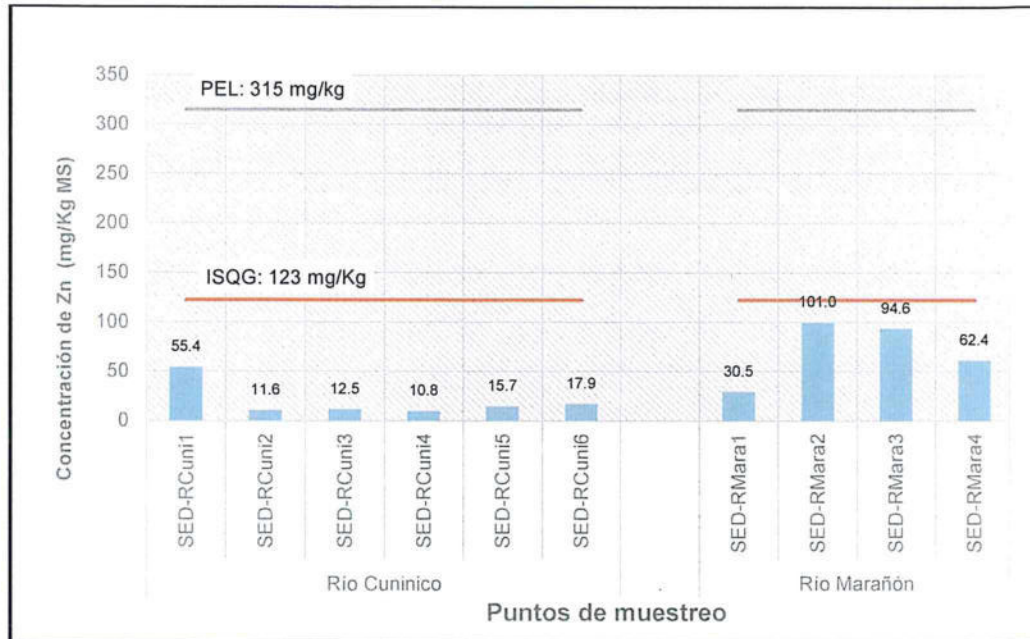
Fuente: Elaboración propia.

114. Como se puede apreciar en el Gráfico N° 15, ninguno de los puntos de muestreo del río Cuninico y Maraón registraron concentraciones de cromo excedieron el estándar ISQG (37,3 mg/Kg) y el estándar PEL (90 mg/Kg) establecidos en la norma canadiense.
115. El río Cuninico registró mayor concentración de cromo (promedio de 22,4 mg/Kg) que el río Maraón (16,4 mg/Kg), con la mayor concentración de cromo en el punto de muestreo del río Cuninico: SED-RCuni1 (aguas arriba del canal de descarga y del Oleoducto Norperuano, aproximadamente a 2 000 metros), por lo que no hay aporte significativo de los metales a través de los sedimentos del canal de descarga.

e. Concentración de Zinc (Zn)

116. En el Gráfico N° 16 se muestran las concentraciones de zinc obtenidas en los puntos de muestreo en los ríos Cuninico y Maraón.



Gráfico N° 16. Concentraciones de Zn en los ríos Cuninico y Maraón

Fuente: Elaboración propia.

117. Como se puede apreciar en el Gráfico N° 16, ninguno de los puntos de muestreo del río Cuninico y Maraón registraron concentraciones de zinc excedieron el estándar ISQG (123 mg/Kg) y el estándar PEL (315 mg/Kg) establecidos en la norma canadiense.

118. El río Maraón registró mayor concentración de zinc (promedio de 72,13 mg/Kg) que el río Cuninico (20,65 mg/Kg), con la mayor concentración de zinc en el punto de muestreo del río Maraón: SED-RMara2 (aguas arriba de la confluencia con el río Cuninico), por lo que no hay aporte significativo de los metales a través de los sedimentos del río Cuninico al Maraón.

f. Clase Textural

119. En el Gráfico N° 17 se muestran la composición de la textura obtenida de los puntos de muestreo en los ríos Cuninico y Maraón.





PERÚ

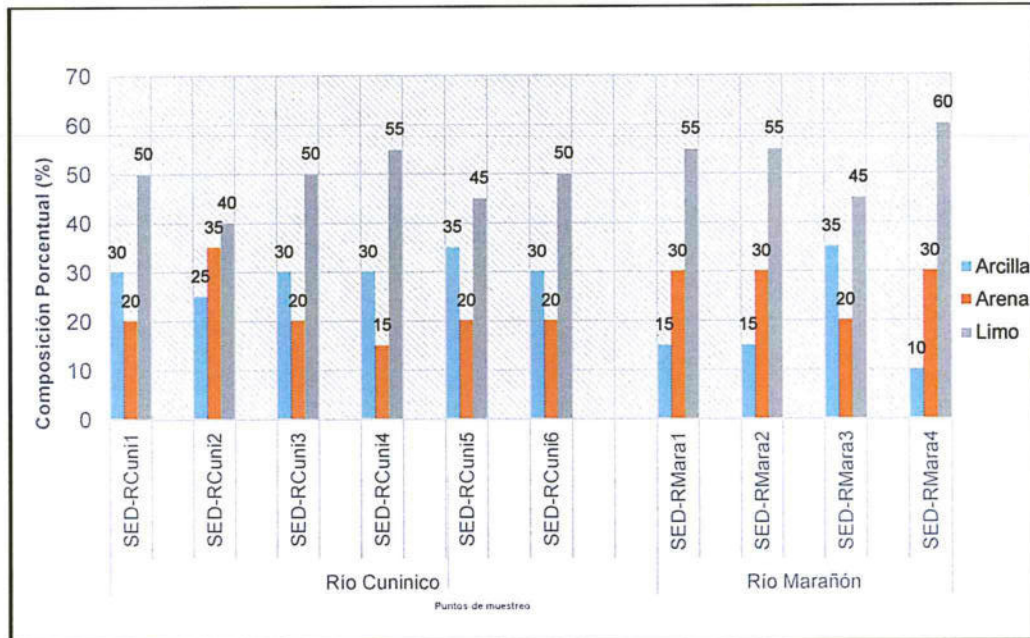
Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

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

Gráfico N° 17. Composición porcentual de los sedimentos en los ríos Cuninico y Maraión



Fuente: Elaboración propia.

120. Como se puede apreciar en el Gráfico N° 17, el limo es la mayor componente de los sedimentos en los ríos Cuninico y Maraión, cuyas texturas fueron: Franco-Limosa, Franca y Franco-Arcillo-Limosa

121. Al respecto de la textura Franco-Arcillo-Limosa, esta es la más común del río Cuninico por estar presente en cuatro puntos de muestreo (mayor porcentaje de arcilla que arena), excepto en el punto de muestreo SED-RCuni2, aguas abajo del canal de flotación de textura Franca (mayor concentración de arena que arcilla).

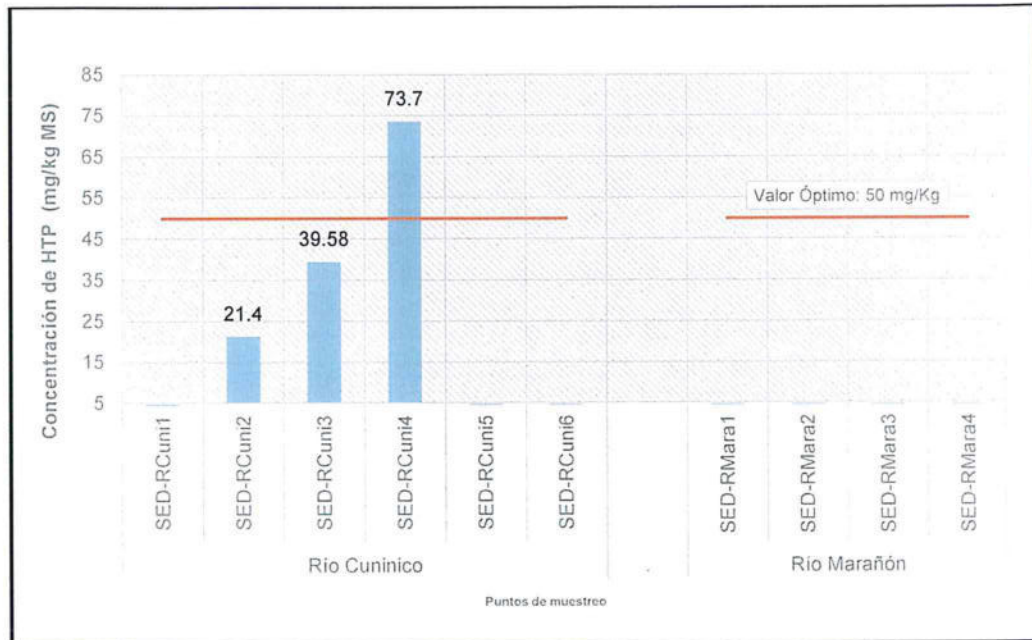
122. Mientras, la Franco-Limosa es la textura más común del río Maraión en tres puntos de muestreo (mayor porcentaje de arena que arcilla), excepto en el punto de muestreo SED-RMara3, frente a la comunidad de Cuninico de textura Franco-Arcillo-Limosa (mayor porcentaje de arcilla que arena)

g. Concentración de Hidrocarburos totales de petróleo (HTP)

123. En el Gráfico N° 18 se muestran las concentraciones de HTP obtenidas en los puntos de muestreo en los ríos Cuninico y Maraión.



(Handwritten signatures)

Gráfico N° 18. Concentraciones de HTP en los ríos Cuninico y Marañón

Fuente: Elaboración propia.

124. Como se puede apreciar en el Gráfico N° 18, el único punto de muestreo ubicado en el río Cuninico a 700 metros aguas abajo del cruce del Oleoducto Norperuano (SED-RCuni4) excedió el valor óptimo (50 mg/Kg) establecido en la guía de Los Países Bajos
125. Mientras, el río Marañón registró concentraciones no detectables de HTP (<5,0 mg/Kg) en todos sus puntos de muestreo en sus diversas fracciones.
126. En tanto, se registran concentraciones de HTP aguas abajo del canal de descarga (SED-RCuni2 con 21,4 mg/Kg), incrementándose a aguas abajo del cruce del Oleoducto Norperuano con 39,58 mg/Kg en SED-RCuni3 y 73,7 mg/Kg en SED-RCuni4.
127. Con respecto a lo anterior, en los tres puntos de muestreo (SED-RCuni2, SED-RCuni3 y SED-RCuni4) con registro de HTP, la fracción C28 – C40 fue la fracción con la mayor concentración de HTP; mientras de estos tres puntos de muestreo, solamente el punto de muestreo SED-RCuni2 registró concentración no detectable (<5 mg/Kg) en la fracción C10 – C28.
128. Asimismo, no se ha registrado HTP en los puntos de muestreo ubicados aguas más abajo del cruce del Oleoducto Norperuano (SED-RCuni5 y SED-RCuni6) cuyos resultados fueron concentraciones de HTP no detectables (<5 mg/Kg).

VI.2.2.2 Canales de descarga y flotación

129. Los resultados de laboratorio de los parámetros físico (textura), orgánicos (HAP, COVs e hidrocarburos totales de petróleo) e inorgánicos (metales totales) en los puntos de muestreo de calidad de agua de los canales de descarga (MAR1) y flotación (MAR2) se presentan en la siguiente tabla:



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la Consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"Tabla N° 16. Resultados de laboratorio para calidad de
sedimentos en los canales de descarga y flotación

PARÁMETRO	UNIDAD	Puntos de muestreo	
		SED-MAR1 (a)	SED-MAR2 (b)
ORGANICOS			
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)			
Benzo (a) Pireno	mg/Kg MS	<0,024	<0,024
Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs)			
Benceno	mg/Kg MS	<0,01	<0,01
Etilbenceno	mg/Kg MS	<0,01	<0,01
m.p - Xileno	mg/Kg MS	<0,01	<0,01
Naftaleno	mg/Kg MS	<0,01	<0,01
o-Xileno	mg/Kg MS	<0,01	<0,01
Tolueno	mg/Kg MS	<0,01	<0,01
Xileno (suma)	mg/Kg MS	<0,02	<0,02
Hidrocarburos Totales de Petróleo (HTP)			
Hidrocarburos Totales C10 - C28	mg/Kg MS	<5,00	<5,00
Hidrocarburos Totales C28 - C40	mg/Kg MS	22,4	<5,00
Hidrocarburos Totales C5 - C10	mg/Kg MS	<0,3	<0,3
Hidrocarburos Totales C5-C40	mg/Kg MS	22,4	<5,00
FISICO			
Análisis Texturales			
Arcilla	%	20	5
Arena	%	40	70
Limo	%	40	25
Textura	--	Franca	Franco-Arenosa
Humedad	%	19,1	12,5
INORGANICOS			
Metales			
Aluminio (Al) Total	mg/Kg MS	17708	8255
Antimonio (Sb) Total	mg/Kg MS	0,2353	0,1896
Arsénico (As) Total	mg/Kg MS	1,1	2,0
Bario (Ba) Total	mg/Kg MS	164	80,6
Berilio (Be) Total	mg/Kg MS	0,73	0,424
Bismuto (Bi) Total	mg/Kg MS	0,1231	0,0473
Boro (B) Total	mg/Kg MS	1,27	0,87
Cadmio (Cd) Total	mg/Kg MS	0,4483	0,1488
Calcio (Ca) Total	mg/Kg MS	1694	2101
Cerio (Ce) Total	mg/Kg MS	24,3	16,7
Cobalto (Co) Total	mg/Kg MS	5,876	8,214
Cobre (Cu) Total	mg/Kg MS	19,4	14,4
Cromo (Cr) Total	mg/Kg MS	25,1	16,4
Estaño (Sn) Total	mg/Kg MS	0,54	0,29
Estroncio (Sr) Total	mg/Kg MS	50,2	40,8
Fosforo (P) Total	mg/Kg MS	296	302
Hierro (Fe) Total	mg/Kg MS	11760	14822
Litio (Li) Total	mg/Kg MS	14,2	7,27
Magnesio (Mg) Total	mg/Kg MS	2067	2322
Manganeso (Mn) Total	mg/Kg MS	102	169
Mercurio (Hg) Total	mg/Kg MS	<0,03	<0,03
Molibdeno (Mo) Total	mg/Kg MS	0,464	0,200
Níquel (Ni) Total	mg/Kg MS	15,5	13,4
Plata (Ag) Total	mg/Kg MS	0,192	<0,006
Plomo (Pb) Total	mg/Kg MS	11,4	7,519
Potasio (K) Total	mg/Kg MS	551	408
Selenio (Se) Total	mg/Kg MS	3,297	1,537
Sodio (Na) Total	mg/Kg MS	363	400
Talio (Ta) Total	mg/Kg MS	0,1448	0,0692
Titanio (Ti) Total	mg/Kg MS	235	393



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

PARÁMETRO	UNIDAD	Puntos de muestreo	
		SED-MAR1 (a)	SED-MAR2 (b)
Torio (Th) Total	mg/Kg MS	<0,0001	2,0285
Uranio (U) Total	mg/Kg MS	0,7051	0,3373
Vanadio (V) Total	mg/Kg MS	52,0	43,5
Wolframio (W) Total	mg/Kg MS	<0,0017	<0,0017
Zinc (Zn) Total	mg/Kg MS	53,2	41,4
<: Menor al límite de cuantificación respectivo del método de análisis de laboratorio.			
(a) Este punto en campo fue recodificado como CDesc1 (Canal de Descarga).			
(b) Este punto en campo fue recodificado como CFlot1 (Canal de Flotación).			
Fuente: Informe de Ensayo N° SAA-16/01176 del Laboratorio AGQ Perú S.A.C.			

130. Con respecto a estos resultados mostrados en la Tabla N° 16, cabe indicar que ambos canales de descarga (MAR1) y flotación (MAR2) registraron concentraciones no detectables de los siguientes parámetros orgánicos relacionados a la actividad hidrocarburífera: Benzo (a) Pireno, BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xileno en sus tres formas: m,p-, o- y la suma).

131. En tanto, el canal de descarga (MAR1) registró solamente concentración de HTP de 22,4 mg/Kg en la fracción C28 –C40, mientras el canal de flotación registró concentración no detectable en las tres fracciones (C5-C10, C10-C28 y C28-C40 y la suma: C5 – C40).

132. En relación a la textura, el canal de descarga (MAR1) es franca (mayor porcentaje de arena y limo, ambos con 40%) y el canal de flotación es franco arenosa (mayor porcentaje de arena con 70%). En ambos canales el porcentaje de arcilla es menor que limo y arena, siendo el canal de flotación con el menor porcentaje de arcilla con 5% de todos los puntos de muestreo evaluados en los dos canales (descarga y flotación) y los ríos Cuninico y Marañón.

133. Finalmente, el canal de descarga (MAR1) registró menor concentración de metales: aluminio, bario, cadmio, cobre, cromo, plomo y zinc que el canal de flotación (MAR2). Mientras que MAR2 registró mayor concentración de arsénico y hierro que MAR1. Todas estas concentraciones de metales se encuentran dentro del rango de concentraciones de los ríos Cuninico y Marañón.

VI.3. Recursos Hidrobiológicos

VI.3.1 Metodología

VI.3.1.1 Ubicación de los puntos de muestreo

134. En la Tabla N° 17 se indican los nombres de los cuerpos de agua, códigos, coordenadas UTM, altitud y descripción de los doce puntos de monitoreo hidrobiológico.

Tabla N° 17. Ubicación de los puntos de muestreo hidrobiológico

Cuerpo de agua	Código	Coordenadas UTM - WGS 84 Zona 18		Altitud (m.s.n.m.)	Referencia
		Este (m)	Norte (m)		
Río Cuninico	RCuni1	470 310	9 476 686	132	Río Cuninico, aguas arriba del Oleoducto Norperuano (aproximadamente a 2 000 metros)





PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

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

Cuerpo de agua	Código	Coordenadas UTM - WGS 84 Zona 18		Altitud (m.s.n.m.)	Referencia
		Este (m)	Norte (m)		
Río Cuninico	RCuni2	469 951	9 475 728	128	Río Cuninico, aproximadamente a 20 metros aguas abajo del canal de descarga
	RCuni3	470 072	9 475 497	122	Río Cuninico, aproximadamente a 200 metros aguas abajo del canal de descarga y 50 metros aguas abajo del cruce del Oleoducto Norperuano
	RCuni4	470 215	9 475 196	118	Río Cuninico, aproximadamente a 700 metros aguas abajo del cruce del oleoducto Norperuano con el río Cuninico.
	RCuni5	473 175	9 474 414	104	Río Cuninico, aproximadamente a 4 500 metros aguas abajo del cruce del oleoducto Norperuano con el río Cuninico
	RCuni6	476 782	9 472 498	104	Río Cuninico, aproximadamente a 360 metros de la confluencia con el río Marañón
	Río Marañón	RMara1	472 021	9 470 051	115
RMara2		475 149	9 469 932	108	Río Marañón, aproximadamente a 500 metros aguas arriba de la confluencia con el río Cuninico
RMara3		475 816	9 468 800	103	Río Marañón, aproximadamente a 100 metros aguas abajo de la confluencia con el río Cuninico
RMara4		477 352	9 467 283	106	Río Marañón, aguas abajo de la comunidad de Cuninico (aproximadamente a 1 500 metros)
Canales	MAR1	469 849	9 475 683	125	Canal de descarga. Margen derecho del río Cuninico, a 100 metros aguas arriba del cruce del oleoducto Norperuano.
	MAR2	470 148	9 475 675	124	Canal de flotación. Margen izquierdo del río Cuninico, el cual contiene la tubería del oleoducto Norperuano.

Fuente: Elaboración propia.



VI.3.1.2 Equipos y técnicas de evaluación

135. Los equipos y materiales utilizados durante el muestreo de recursos hidrobiológicos se presentan en la Tabla N° 18.

Tabla N° 18. Equipos y materiales utilizados en el muestreo hidrobiológico

Equipos y materiales	Marca	Modelo	Utilidad	Características
GPS	GARMIN	OREGON 650	Toma de coordenadas UTM	--
Cámara fotográfica	CANON	D30	Registro fotográfico	--

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

Equipos y materiales	Marca	Modelo	Utilidad	Características
Red de espera	--	--	Colecta de muestras de peces (necton)	4 pulgadas y 3 pulgadas de abertura de malla, 40 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, 40 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
Balanza digital	--	--	Medición de peso (g) de peces (necton)	Sensibilidad de 0,1 g y capacidad de 2 Kg
Ictiómetro	--	--	Medición de longitud (cm) de peces (necton)	De acero inoxidable y 30 cm de longitud

Fuente: Elaboración propia.

136. Además de los materiales listados en la Tabla N° 18, se utilizaron otros como jarra de boca ancha de 1 l, bandeja plástica de 50 x 30 x 5 cm y un cepillo de dientes de cerdas suaves; este último, usado para la colecta de muestras de perifiton, específicamente.

137. Las técnicas de muestreo hidrobiológico se desarrollaron de acuerdo a lo establecido en el documento "Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: plancton, perifiton, bentos (macroinvertebrados) y necton (peces) en aguas continentales del Perú"¹⁶.

138. Cabe señalar que la colecta de muestras de peces se realizó en la columna de agua, mientras que la de perifiton y macroinvertebrados bentónicos se realizó en el fondo de los ambientes evaluados. Un mayor alcance de dichas técnicas es detallado a continuación:

i. Perifiton

139. Para la colecta de muestras de perifiton se seleccionaron piedras, ramas y troncos sumergidos.

140. Se colectaron muestras compuestas procurando que éstas provengan de los distintos microhábitats presentes en el punto de muestreo, de modo que el área total de colecta alcance un área de 15 cm².

141. Para ello, con la ayuda de cuadrantes de 5 x 1 cm, se realizaron raspados ligeros en las superficies de los sustratos con un cepillo, seguido de un enjuague con 200 ml de agua destilada, aproximadamente.

142. El volumen concentrado fue vertido en un frasco de polietileno de 250 ml.

143. La muestra final colectada se etiquetó y fijó con formol al 40% (2,5 ml/100ml de muestra) con la ayuda de una jeringa.

¹⁶ 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.





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

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

ii. Macroinvertebrados bentónicos

144. Para la colecta de muestras de macroinvertebrados bentónicos en los ambientes lóticos evaluados se utilizó una red Surber de 0,09 m² (30 x 30 cm) de área y 500 µm de abertura de malla.
145. El marco se colocó sobre el fondo, en contra del sentido de la corriente; luego, se removió el material del fondo con las manos, quedando atrapados los organismos en la red.
146. Las muestras colectadas fueron almacenadas en frascos de 1000 ml, etiquetadas y fijadas con alcohol al 70%.
147. Se consideró muestras compuestas por triplicado, teniendo en cuenta los distintos microhábitats presentes en los puntos de muestreo.

iii. Peces

148. Para la captura de peces se utilizaron dos redes de espera, de 3 y 4 pulgadas de abertura de malla, y una red de trasmallo de 4 pulgadas; las tres redes fueron sumergidas durante 24 horas en cada punto de muestreo.

a) Identificación taxonómica

149. Los ejemplares colectados para identificación taxonómica fueron fijados inmediatamente en formol al 10% por un periodo de 48 horas. Posteriormente, se enjuagaron con agua destilada, se envolvieron en gasa y se colocaron en una solución de alcohol al 70% en bolsas herméticas, etiquetadas con los datos de los puntos de muestreo (nombre del hábitat, código de campo, fecha y nombre del colector).

b) Colecta de tejido muscular, hígado, branquias y tracto digestivo de peces

150. Después de la captura y selección de peces, se les extrajo el tejido muscular, hígado, branquias y tracto digestivo para la detección de hidrocarburos totales de petróleo (TPH), hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) y metales pesados.
151. Se tuvo en consideración tres aspectos para la selección de especies: abundancia registrada en la zona de muestreo, importancia por el nivel trófico al que pertenece la especie y preferencia de los pobladores para su consumo.
152. Para análisis del tejido muscular, se enviaron muestras de 50 g de tejido muscular de pescado (solo pulpa, sin hueso y sin piel) que fueron colectadas en bolsas de polietileno con cierre hermético. Por otro lado, para el análisis de tejido hepático (hígado), branquias y tracto digestivo tracto digestivo, se envió 5 g de la muestra respectiva en una bolsa de polietileno con cierre hermético. Todas las muestras biológicas se almacenaron en un congelador a - 4 C° de temperatura.



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

153. Es necesario precisar que las muestras de tejido muscular, branquias, hígado y tracto digestivo para el análisis de metales totales, hidrocarburos totales (TPH) e hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) no fueron tomadas en todos los puntos de muestreo debido a que no en todos se consiguió la cantidad mínima de muestra (50 g de tejido muscular y 5 g de hígado, branquias y tracto digestivo) requerida para cada uno de los métodos de análisis de laboratorio. Se cumplió con ese criterio para algunos parámetros según se detalla en la Tabla N° 19.

Tabla N° 19. Muestras de tejido muscular, branquias, hígado y tracto digestivo en peces por punto de muestreo

Cuerpo de agua	Punto de muestreo	Metales totales			Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)		Hidrocarburos Totales de Petróleo (HTP)
		Tejido muscular	Branquias	Tracto digestivo	Tejido muscular	Hígado	Tejido muscular
Río Cuninico	RCuni1	1	1	-	1	-	-
	RCuni2	1	-	-	1	1	-
	RCuni3	-	-	-	-	-	-
	RCuni4	1	1	1	1	1	1
	RCuni5	-	-	-	-	-	-
	RCuni6	-	-	-	1	-	-
Río Marañón	RMara1	-	-	-	-	-	-
	RMara2	-	-	1	1	1	-
	RMara3	1	1	2	1	1	1
	RMara4	-	-	-	-	-	-
Canales	MAR1	-	-	-	-	-	-
	MAR2	1	1	-	2	1	1
TOTAL		5	4	4	8	5	3

Fuente: Elaboración propia.

154. Finalmente, en la Tabla N° 20 se detallan los métodos de ensayo y técnicas empleadas en el análisis de las muestras.

Tabla N° 20. Métodos de ensayo utilizados por los laboratorios para los análisis hidrobiológicos

Parámetro	Método de Ensayo de Referencia	Técnica Empleada	Laboratorio de Ensayo acreditado
Macroinvertebrados bentónicos ¹	SMEWW-APHA-AWWA-WEF, Part 10 500 C, 22nd Ed.2012	Identificación taxonómica y análisis cuantitativo	--
Perifiton ¹	SMEWW-APHA-AWWA-WEF, Part 10 300 C, 22nd Ed.2012	Identificación taxonómica y análisis cuantitativo	
Peces	SMEWW-APHA-AWWA-WEF, Part 10 600 D, 22nd Ed.2012	Identificación taxonómica y análisis cuantitativo	AGQ Perú S.A.C.
Metales totales en peces	EPA Método 200.7, Revisado 4.4, Mayo 1994	Espectrometría de Emisión atómica con plasma acoplado inductivamente	





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

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

Parámetro	Método de Ensayo de Referencia	Técnica Empleada	Laboratorio de Ensayo acreditado
Hidrocarburos Totales de Petróleo (TPH) en peces	EPA 8015 C, Rev. 3, Febrero 2007	Cromatografía de Gases (CG) con Detector de Ionización de Flama (FID) para compuestos orgánicos no halogenados	
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP) en peces	EPA Método 8270 D, Revisado 4, Febrero 2007	Espectrometría de Masas (MS) con Cromatografía de Gases (GC) para compuestos orgánicos semivolátiles	

(1) Analizado por OEFA.

Fuente: Informes de ensayo del Laboratorio.

155. Los datos obtenidos a partir de la identificación taxonómica y el análisis cuantitativo de las muestras fueron utilizados como insumo para la determinación de la composición de especies, riqueza (número de especies), abundancia (número de organismos), índices de diversidad¹⁷ y similitud.

156. Las metodologías para calcular el índice de diversidad de Shannon-Wiener y el índice de equidad de Pielou fueron la siguientes:

- Índice de Diversidad de Shannon-Wiener (H')

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

$$H = - \sum_i^s (p_i) (\log_2 p_i)$$

Donde: H = índice de diversidad de especies; s = número de especies; y pi = proporción del total de la muestra perteneciente a su especie i.

158. Con la finalidad de lograr una mejor comprensión del índice de Shannon Wiener, se presenta una propuesta de escala de valores adaptada de un esquema de clasificación que relaciona los valores de diversidad con diferentes condiciones ambientales¹⁸. La escala propuesta es la que sigue:

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



¹⁷ Margalef, R. 1983. Limnología. Ediciones Omega, S.A./Platón, Barcelona; Magurran, A. 1987. Diversidad ecológica y su medición. Ediciones Vedral. Barcelona, España. 200 p.; Margalef, R. 1974. Ecología. Ediciones Omega S.A./Platón, Barcelona 953 p.

¹⁸ Wilhm, J. F. y T. C. Dorris. 1968. Biological parameters of water quality. Bioscience 18: 447- 481.

- Índice de equidad de Pielou

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

Su expresión es:

$$J' = \frac{H'}{H'_{m\acute{a}x}}$$

$H'_{m\acute{a}x} = \log n$; n = número de especies.

160. Los análisis de similitud fueron representados mediante dendrogramas de Bray-Curtis. Este análisis permitió analizar si los puntos evaluados en diferentes cuerpos de agua se agrupaban en función de alguna condición ambiental. Este análisis se realizó mediante el uso del software PAST¹⁹.

VI.3.1.3 Estándares de comparación

161. 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).
162. 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)²⁰, para la comparación con las concentraciones de metales totales en tejido muscular de peces. Sin embargo, las muestras de branquias y tracto digestivo de peces, no son comparadas con los valores establecidos por el estándar en mención ya que éste sólo considera muestras de tejido consumible.
163. Por otro lado, las concentraciones de hidrocarburos totales de petróleo (TPH) e hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) en tejido muscular e hígado de peces no son comparadas con ningún estándar, por lo que los resultados serán presentados solo con fines informativos.



¹⁹ Hammer, Ø. D. A. T. Harper & P. D. Ryan. 2001. PAST: *Palaeontological Statistics software package for education and data analysis*. *Palaeontologia Electronica* 4(1). 9 pp.

²⁰ *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



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

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

VI.3.2 Análisis de resultados

VI.3.1.1 Perifiton

VI.3.2.1.1. Microalgas

a) Composición y Riqueza

164. La composición y riqueza de microalgas identificadas en los puntos de muestreo hidrobiológico se detallan en la Tabla N° 21. Además, para un mayor detalle, el Gráfico N° 19 muestra la distribución de la riqueza de microalgas en cada punto de muestreo.

165. La comunidad de microalgas en los puntos de muestreo estuvo compuesta por seis (6) phyla, con una riqueza total de 150 especies; siendo el phylum Bacillariophyta el que presentó el mayor número de especies respecto al total de especies identificadas.

166. La riqueza de microalgas por punto de muestreo varió entre 18 y 49 especies, los cuales correspondieron a las estaciones RMara4 (Río Marañón) y RCuni6 (Río Cuninico), respectivamente.

167. Con respecto a los phyla identificados, cabe mencionar que no se reportaron especies pertenecientes a los phyla Charophyta y Euglenophyta en ninguno de los puntos de muestreo ubicados en el río Marañón; no obstante, tampoco se identificó este último phylum en 3 de los 6 puntos ubicados en el río Cuninico (RCuni2, RCuni4 y RCuni6) y en el canal de flotación (MAR2).

Tabla N° 21. Composición y riqueza de microalgas en los puntos de muestreo hidrobiológico

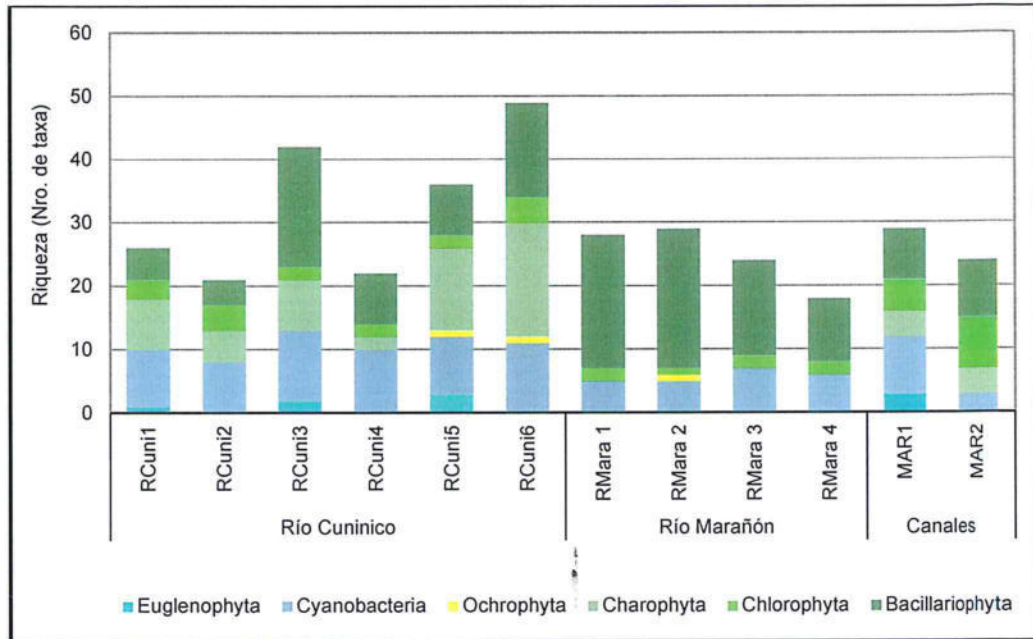
Phylum	Cuerpo de agua												Total (N°)	Total (%)
	Río Cuninico						Río Marañón				Canales			
	RCuni1	RCuni2	RCuni3	RCuni4	RCuni5	RCuni6	RMara1	RMara2	RMara3	RMara4	MAR1	MAR2		
Bacillariophyta	5	4	19	8	8	15	21	22	15	10	8	9	64	42,67
Chlorophyta	3	4	2	2	2	4	2	1	2	2	5	8	17	11,33
Charophyta	8	5	8	2	13	18	0	0	0	0	4	4	28	18,67
Ochrophyta	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	2	1,33
Cyanobacteria	9	8	11	10	9	11	5	5	7	6	9	3	33	22,00
Euglenophyta	1	0	2	0	3	0	0	0	0	0	3	0	6	4,00
TOTAL	26	21	42	22	36	49	28	29	24	18	29	24	150	100

Fuente: Elaboración propia



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

Gráfico N° 19. Distribución de la riqueza de microalgas en los puntos de muestreo hidrobiológico



Fuente: Elaboración propia

b) Abundancia

168. La abundancia de microalgas en los puntos de muestreo, es decir el número de estos organismos contabilizados en 1 cm² de muestra, se detalla en la Tabla N° 22. Asimismo, la distribución de la abundancia de microalgas por phylum es presentada en el Gráfico N° 20.

169. De acuerdo a la Tabla N° 22, se registraron un total de 978 400 organismos, distribuidos en seis (6) phyla, siendo Bacillariophyta el phylum más abundante respecto al total de individuos identificados. La abundancia varió entre 37 066 y 148 400 organismos, los cuales correspondieron a las estaciones MAR2 (canal de flotación) y RCuni6 (río Cuninico), respectivamente.

170. Cabe mencionar que, respecto a la distribución de la abundancia, el phylum Bacillariophyta registró el mayor número de organismos respecto a los otros phyla identificados en todos los puntos ubicados en el Río Marañón.

Tabla N° 22. Abundancia de microalgas en los puntos de muestreo hidrobiológico

Phylum	Cuerpo de agua												Total (N°)	Total (%)
	Río Cuninico						Río Marañón				Canales			
	RCuni1	RCuni2	RCuni3	RCuni4	RCuni5	RCuni6	RMara 1	RMara 2	RMara 3	RMara 4	MAR1	MAR2		
Bacillariophyta	12000	8000	50667	24000	24000	64000	60000	90667	40000	34667	16000	18667	442667	45,24
Chlorophyta	7067	7200	1600	4000	5600	2000	400	400	1467	400	5067	7733	42933	4,39
Charophyta	12933	6933	10933	2667	29067	49067	0	0	0	0	6533	5333	123467	12,62
Ochrophyta	0	0	0	0	4000	2667	0	1333	0	0	0	0	8000	0,82
Cyanobacteria	46667	20000	36000	52000	25333	30667	14667	10667	20000	22667	61333	5333	345333	35,30





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

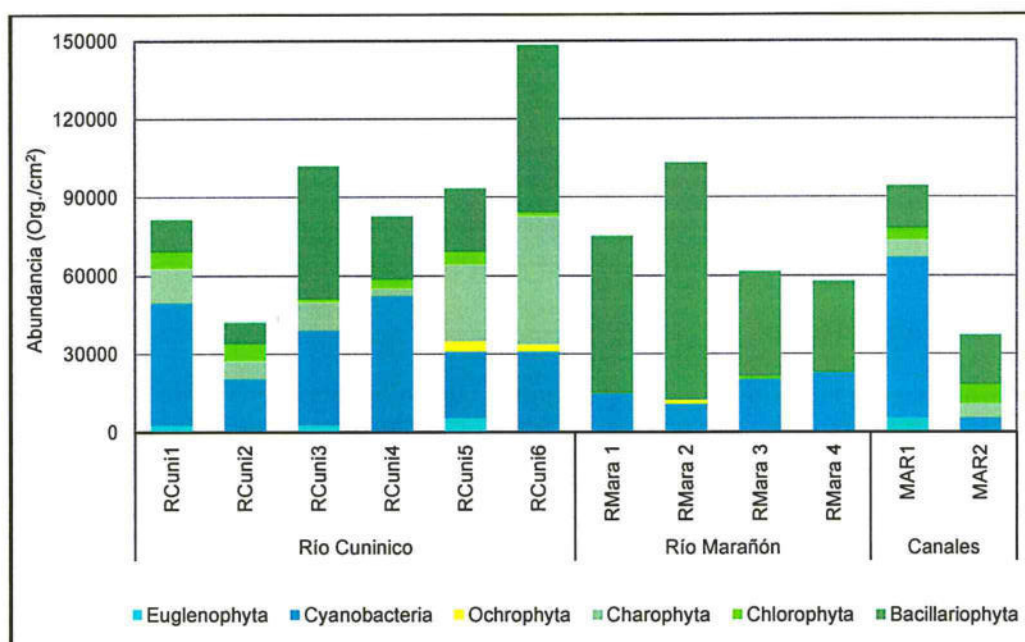
Dirección de Evaluación

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

Phylum	Cuerpo de agua												Total (N°)	Total (%)
	Río Cuninico						Río Marañón				Canales			
	RCuni1	RCuni2	RCuni3	RCuni4	RCuni5	RCuni6	RMara 1	RMara 2	RMara 3	RMara 4	MAR1	MAR2		
Euglenophyta	2667	0	2667	0	5333	0	0	0	0	0	5333	0	16000	1,64
TOTAL	81333	42133	101867	82667	93333	148400	75067	103067	61467	57733	94267	37066	978400	100

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 20. Distribución de la abundancia de microalgas en los puntos de muestreo hidrobiológico



Fuente: Elaboración propia

c) Índices de diversidad

171. Los valores calculados para el índice de Shannon y el índice de Pielou en cada punto de muestreo se detallan en la Tabla N° 23.

172. En cuanto a los índices de diversidad de Shannon, los valores variaron entre 2,57 y 3,63 bits/individuo, correspondientes a los puntos de muestreo RMara4 (Río Marañón) y RCuni6 (Río Cuninico), respectivamente. Estos valores indicarían una diversidad moderada a alta.

173. Asimismo, los valores del índice de Pielou variaron entre 0,87 y 0,96, correspondientes a los puntos de muestreo MAR1 (canal de descarga) y RMara1 (Río Marañón), respectivamente.

174. Finalmente, teniendo en cuenta los valores calculados para ambos índices, se podría decir que existe una importante diversidad de microalgas, distribuida de forma equitativa en cada uno de los puntos evaluados.



Handwritten signature and initials in blue ink.

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

Tabla N° 23. Índices de diversidad de microalgas en los puntos de muestreo hidrobiológico

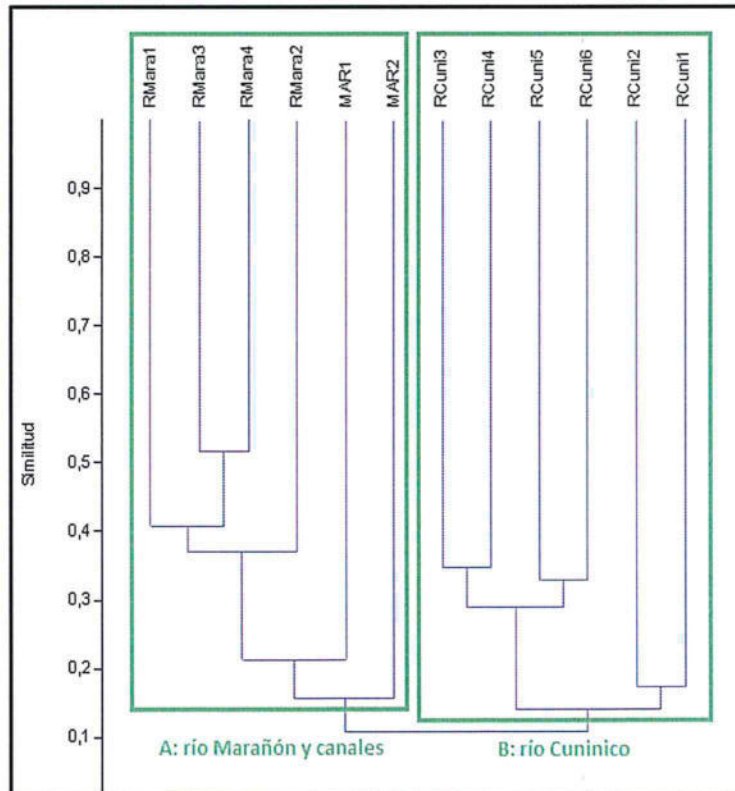
Índices	Cuerpo de agua											
	Río Cuninico						Río Maraón				Canales	
	RCuni1	RCuni2	RCuni3	RCuni4	RCuni5	RCuni6	RMara 1	RMara 2	RMara 3	RMara 4	MAR1	MAR2
Índice de Shannon (H')	2,87	2,81	3,51	2,85	3,30	3,63	3,18	3,00	2,92	2,57	2,91	2,93
Equidad de Pielou (J')	0,88	0,92	0,94	0,92	0,92	0,93	0,95	0,89	0,92	0,89	0,86	0,92

Fuente: Elaboración propia

d) Análisis de similitud

175.El análisis de similitud de microalgas es representado en el dendrograma del Gráfico N° 21. De acuerdo a este gráfico, se observa la formación de dos (02) grupos, aunque con un bajo nivel de asociación. El grupo A, con un 16 % de similitud, estaría conformado por todos los puntos ubicados en el río Maraón y los canales; mientras que el grupo B, con un 14 % de similitud, agruparía a los puntos ubicados exclusivamente en el río Cuninico. De este modo, estos resultados indicarían que las comunidades de microalgas del río Cuninico son diferentes a las pertenecientes al río Maraón y canales.

Gráfico N° 21. Dendrograma de similitud de Bray - Curtis de las microalgas en los puntos de muestreo hidrobiológico



Fuente: Elaboración propia



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la Consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"**VI.3.2.1.2. Microorganismos²¹**

176. Es importante mencionar que no se identificaron microorganismos en las muestras tomadas en el río Marañón, los canales de flotación y de descarga. Por lo tanto, el análisis de resultados se enfocará en los microorganismos identificados en los puntos de muestreo ubicados en el río Cuninico.

a) Composición y Riqueza

177. La composición y riqueza de microorganismos identificados en los puntos de muestreo hidrobiológico es presentada en la Tabla N° 24. Además, para un mayor detalle, la distribución de riqueza en cada punto de muestreo se indica en el Gráfico N° 22.

178. De acuerdo a la Tabla N° 24 y Gráfico N° 22, la comunidad estuvo compuesta por cuatro (4) phyla con una riqueza total de 12 especies; siendo el phylum Cercozoa el que presentó el mayor número de especies respecto al total de organismos identificados.

179. La riqueza de microorganismos por punto de muestreo varió entre 2 y 7 especies, estando el menor número reportado en los puntos RCuni3 y RCuni5, y el mayor, en el punto RCuni6.

Tabla N° 24. Composición y riqueza de microorganismos en los puntos de muestreo hidrobiológico

Phylum	Río Cuninico						Total (N°)	Total (%)
	RCuni1	RCuni2	RCuni3	RCuni4	RCuni5	RCuni6		
Amoebozoa	0	1	1	1	0	0	1	8,33
Cercozoa	2	1	1	1	2	5	6	50,00
Rotifera	2	1	0	0	0	1	3	25,00
Ciliophora	2	0	0	1	0	1	2	16,67
TOTAL	6	3	2	3	2	7	12	100

Fuente: Elaboración propia

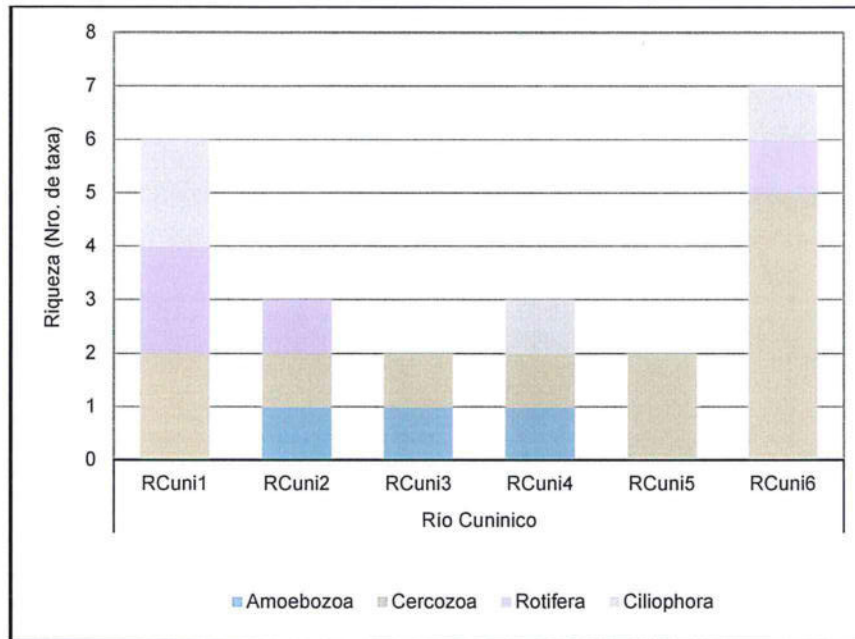


[Handwritten signature]

²¹ En los análisis de perifiton, el término "microorganismos" está referido a organismos de tamaño microscópico que viven adheridos a las piedras o ramas de los ríos, junto a las microalgas. No se refiere a bacterias.

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

Gráfico N° 22. Distribución de la riqueza de microorganismos en los puntos de muestreo hidrobiológico



Fuente: Elaboración propia

b) Abundancia

180. La abundancia de microorganismos se detalla en la Tabla N° 25 y su distribución por phylum identificado, es mostrada en el Gráfico N° 23.

181. En términos generales, se registró un total de 867 organismos, distribuidos en cuatro (4) phyla, siendo el phylum Cercozoa el más abundante respecto al total identificado en el río Cuninico. La abundancia varió entre 53 y 227 organismos, los cuales correspondieron a las estaciones RCuni3 y RCuni4, respectivamente.

Tabla N° 25. Abundancia de microorganismos en los puntos de muestreo hidrobiológico

Phylum	Río Cuninico						Total (N°)	Total (%)
	RCuni1	RCuni2	RCuni3	RCuni4	RCuni5	RCuni6		
Amoebozoa	0	93	13	147	0	0	253	29,23
Cercozoa	67	27	40	67	67	160	427	49,23
Rotifera	27	13	0	0	0	40	80	9,23
Ciliophora	80	0	0	13	0	13	107	12,31
TOTAL	173	133	53	227	67	213	867	100

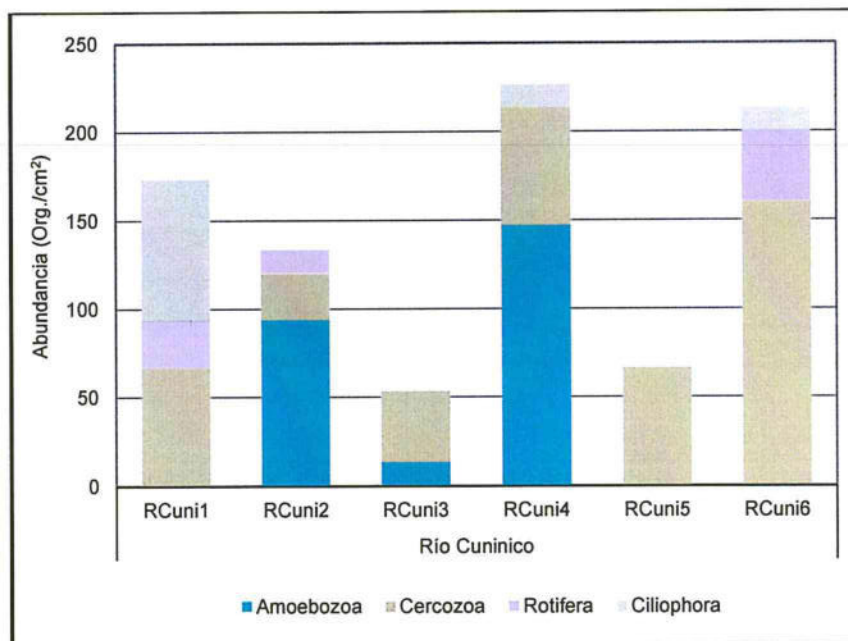
Fuente: Elaboración propia





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

Gráfico N° 23. Distribución de la abundancia de microorganismos en los puntos de muestreo hidrobiológico



Fuente: Elaboración propia

c) Índices de diversidad

182. Los valores calculados para el índice de Shannon y el índice de Pielou en los puntos de muestreo del río Cuninico se detallan en la Tabla N° 26.

183. De acuerdo a la tabla mencionada, los índices de Shannon variaron entre 0,50 y 1,80 bits/individuo, correspondientes a los puntos de muestreo RCuni5 y RCuni6, respectivamente; estos valores indican una diversidad baja a moderada.

184. Por otro lado, los valores del índice de Pielou variaron entre 0,72 y 0,93, correspondientes a los puntos de muestreo RCuni5 y RCuni1, respectivamente.

185. Los valores observados para ambos índices indican una reducida diversidad de microorganismos aunque distribuidos de forma equitativa en cada uno de los puntos evaluados. Cabe anotar aquí que en lo que respecta al perifiton, los microorganismos no son el grupo de organismos más representativo.

Tabla N° 26. Índices de diversidad de microorganismos en los puntos de muestreo de recursos hidrobiológicos

Índices	Río Cuninico						Total
	RCuni1	RCuni2	RCuni3	RCuni4	RCuni5	RCuni6	
Índice de Shannon (H')	1,67	0,80	0,56	0,81	0,50	1,80	4,50
Equidad de Pielou (J')	0,93	0,73	0,81	0,74	0,72	0,93	0,81

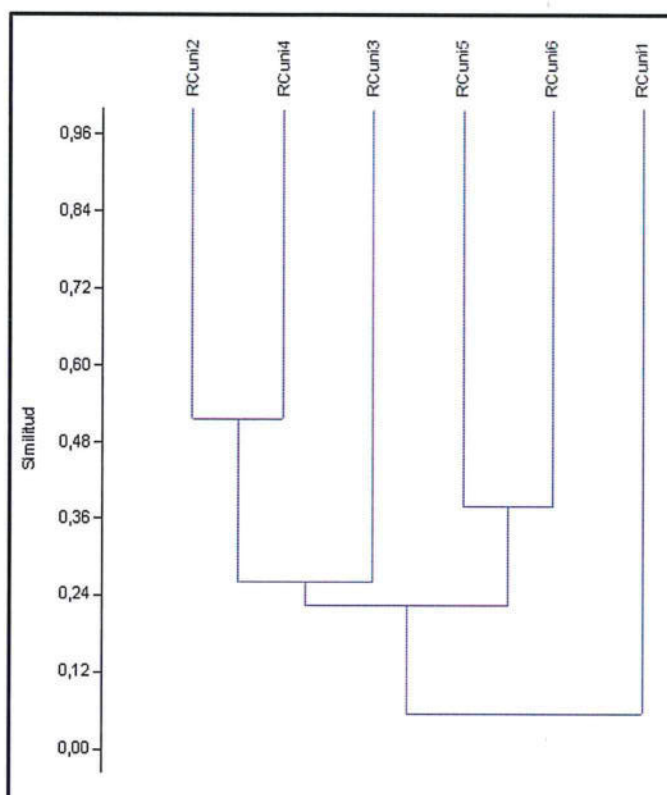
Fuente: Elaboración propia



d) Análisis de similitud

186. El dendrograma del Gráfico N° 24 muestra el análisis de similitud de los microorganismos identificados en el río Cuninico. De acuerdo a este gráfico, no existirían importantes diferencias entre las comunidades de microorganismos de los puntos del río Cuninico, observándose que la mayor afinidad estaría dada entre los puntos RCuni2 y RCuni4, los cuales presentan un importante número de individuos del ciliado *Zoothamnion* sp. en su composición.

Gráfico N° 24. Dendrograma de similitud de Bray - Curtis de los microorganismos en los puntos de muestreo hidrobiológico



Fuente: Elaboración propia

VI.3.1.2 Macroinvertebrados bentónicos

187. La comunidad de macroinvertebrados bentónicos no estuvo representada en la muestra perteneciente al punto de muestreo RCuni6, por lo que en el río Cuninico sólo se analizarán los resultados de los 05 puntos de muestreo restantes (RCuni1, RCuni2, RCuni3, RCuni4 y RCuni5).

a) Composición y Riqueza

188. La composición y riqueza de macroinvertebrados bentónicos en los puntos de muestreo hidrobiológico es presentada en la Tabla N° 27. Además, para un mayor detalle, la distribución de riqueza en cada punto de muestreo se indica en el Gráfico N° 25.



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

189. De acuerdo a la Tabla N° 27 y Gráfico N° 25, la comunidad estuvo compuesta por tres (3) phyla con una riqueza total de 32 especies; siendo el phylum Arthropoda (subphylum Hexapoda) el que presentó el mayor número de especies respecto al total de organismos identificados.

190. La riqueza de macroinvertebrados bentónicos por punto de muestreo varió entre 1 y 17 especies, estando el menor número reportado en el puntos RCuni5, y el mayor, en el punto RMara3.

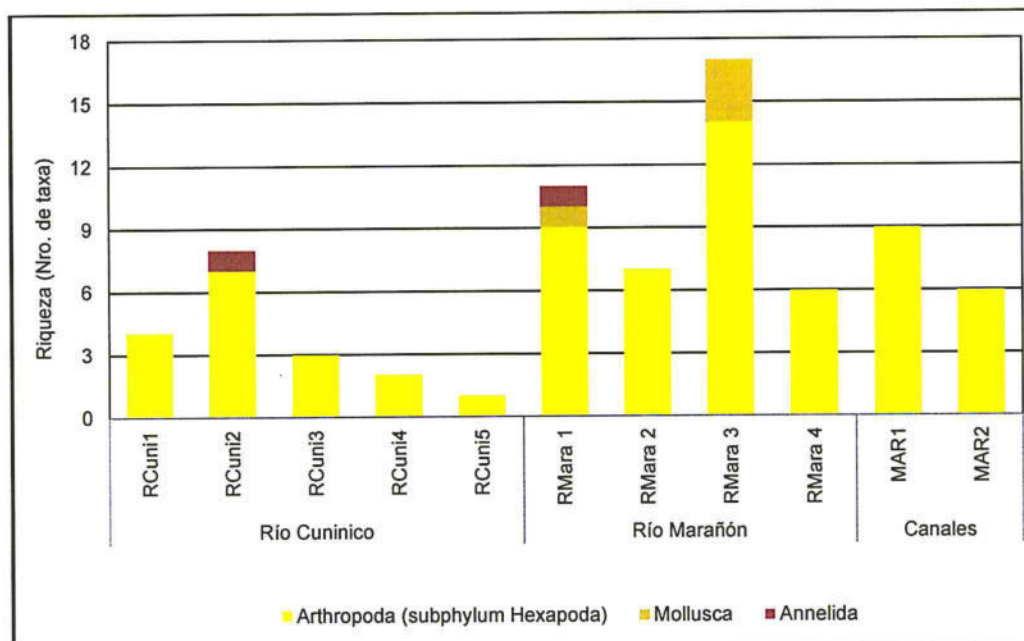
191. En lo concerniente a la distribución de la riqueza, cabe mencionar que solo se detectaron especies del phylum Mollusca en el río Marañón, con un total de tres (3) especies en dos puntos de muestreo. Por otro lado solo se identificaron especies del phylum Annelida en los puntos RCuni2 y RMara1.

Tabla N° 27. Composición y riqueza de macroinvertebrados bentónicos en los puntos de muestreo hidrobiológico

Table with 14 columns: Phylum, RCuni1-5, RMara1-4, MAR1-2, Total (N°), Total (%). Rows include Arthropoda (subphylum Hexapoda), Mollusca, Annelida, and TOTAL.

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 25. Distribución de la riqueza de macroinvertebrados bentónicos en los puntos de muestreo hidrobiológico



Fuente: Elaboración propia



b) Abundancia

192. En la Tabla N° 28, se detalla el número de macroinvertebrados bentónicos contabilizados por phylum en los puntos de muestreo. Además, con la finalidad de un mejor análisis de los resultados, la distribución de la abundancia se muestra en el Gráfico N° 26.
193. De acuerdo a los resultados, se registraron un total de 1 860 organismos, distribuidos en tres (3) phyla, siendo el phylum Arthropoda, específicamente el subphylum Hexapoda, el más abundante respecto al total de macroinvertebrados bentónicos identificados.
194. La abundancia varió entre 4 y 824 organismos, los cuales correspondieron a los puntos RCuni5 (río Cuninico) y RMara3 (río Maraión), respectivamente.
195. Finalmente, analizando los resultados de riqueza y abundancia mostrados en los Gráficos N° 25 y 26, respectivamente; es posible afirmar que el subphylum Hexapoda, perteneciente al phylum Arthropoda, además de presentar el mayor número de especies también comprende el mayor número de individuos respecto al total de macroinvertebrados bentónicos identificados.

Tabla N° 28. Abundancia de macroinvertebrados bentónicos en los puntos de muestreo hidrobiológico

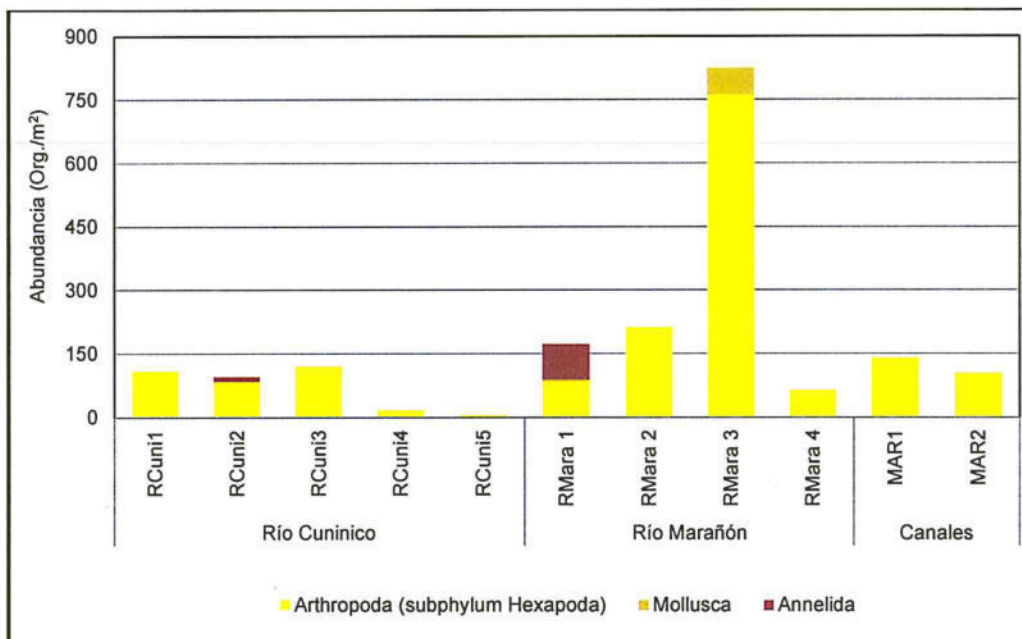
Phylum	Cuerpo de agua											Total (N°)	Total (%)
	Río Cuninico					Río Maraión				Canales			
	RCuni1	RCuni2	RCuni3	RCuni4	RCuni5	RMara1	RMara2	RMara3	RMara4	MAR1	MAR2		
Arthropoda (subphylum Hexapoda)	108	84	120	16	4	84	212	760	64	140	104	1696	91,18
Mollusca	0	0	0	0	0	4	0	64	0	0	0	68	3,66
Annelida	0	12	0	0	0	84	0	0	0	0	0	96	5,16
TOTAL	108	96	120	16	4	172	212	824	64	140	104	1860	100

Fuente: Elaboración propia



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

Gráfico N° 26. Distribución de la abundancia de macroinvertebrados bentónicos en los puntos de muestreo hidrobiológico



Fuente: Elaboración propia

c) Índices de diversidad

196. Los valores calculados para el índice de Shannon y el índice de Pielou, respecto a los macroinvertebrados bentónicos identificados, se detallan en la Tabla N° 29.
197. El índice de diversidad de Shannon presentó valores que variaron entre 0,00 y 1,98 bits/individuo, correspondientes a los puntos de muestreo RCuni5 (río Cuninico) y RMara3 (río Marañón), respectivamente. Estos valores indicarían una diversidad baja para el primer punto y moderada para el último.
198. Por otro lado, el índice de equidad de Pielou presentó valores entre 0,00 y 0,90, correspondientes a los puntos de muestreo RCuni5 (río Cuninico) y MAR1 (Canal de descarga), respectivamente.
199. En un análisis general, tomando en cuenta los valores calculados para ambos índices, se identifica una reducida diversidad de macroinvertebrados bentónicos; condición que se hace más notoria en el punto RCuni5, donde se observó la presencia de una sola especie (*Ranthus* sp.) con 4 individuos (Tablas N° 27 y 28).



[Handwritten signature]

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

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

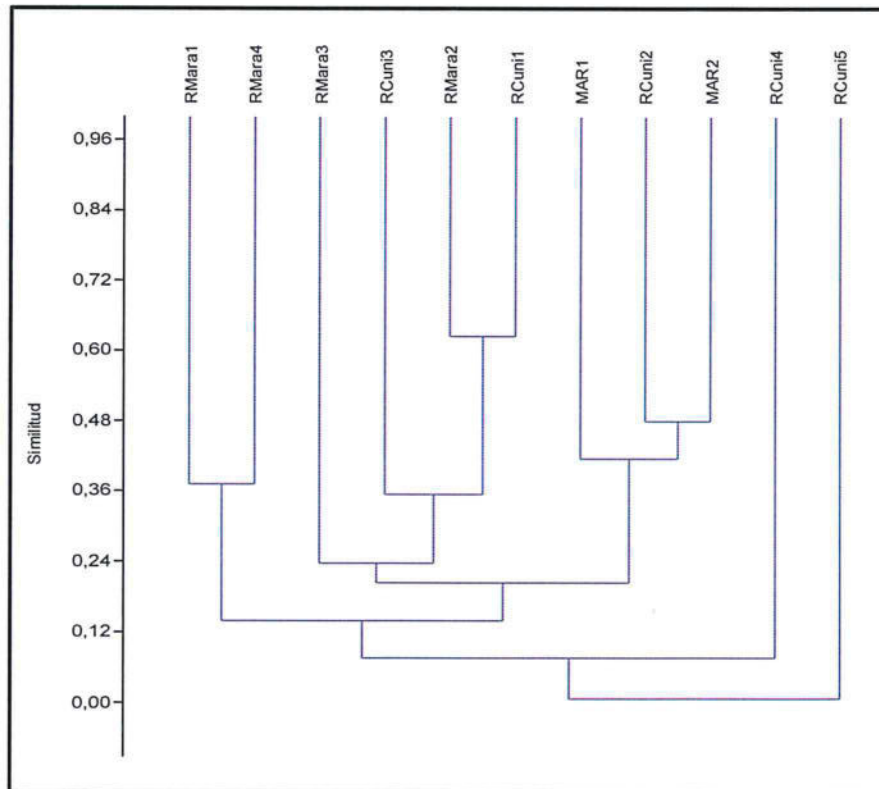
Índices	Cuerpo de agua											Total
	Río Cuninico					Río Marañón				Canales		
	RCuni1	RCuni2	RCuni3	RCuni4	RCuni5	RMara1	RMara2	RMara3	RMara4	MAR1	MAR2	
Índice de Shannon (H')	0,92	1,85	0,88	0,56	0,00	1,58	1,36	1,98	1,39	1,97	1,56	3,64
Equidad de Pielou (J')	0,66	0,89	0,80	0,81	0,00	0,66	0,70	0,70	0,77	0,90	0,87	0,73

Fuente: Elaboración propia.

d) Análisis de similitud

200. En el Gráfico N° 27, se muestra el dendrograma de similitud de macroinvertebrados bentónicos, en el cual no se observan asociaciones por cuerpo de agua (río o canal). Sin embargo, el gráfico muestra que la asociación más importante está dada entre los puntos RCuni1 (río Cuninico) y RMara2 (río Marañón), los cuales presentaron un importante número de quironómidos *Cricotopus sp.* y *Onconeura sp.* en su composición. Cabe mencionar que ambas especies son muy comunes en ambientes acuáticos de agua dulce.

Gráfico N° 27. Dendrograma de similitud de Bray - Curtis de macroinvertebrados bentónicos en los puntos de muestreo hidrobiológico



Fuente: Elaboración propia



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la Consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"**VI.3.1.3 Necton (peces)**

201. En la evaluación de peces no se encontraron individuos durante la colecta en los puntos de muestreo RCuni5, RMara1 y RMara4; por tanto, solo se analizarán cinco puntos de muestreo ubicados en el río Cuninico (RCuni1, RCuni2, RCuni3, RCuni4 y RCuni6), dos puntos ubicados en el río Marañón (RMara2 y RMara3) y los puntos ubicados en los canales (MAR1 y MAR2).

a) Composición y Riqueza

202. La composición y riqueza de peces en los puntos de muestreo hidrobiológico se detallan en la Tabla N° 30, mientras que la distribución de la riqueza en cada punto de muestreo se muestra en el Gráfico N° 28.

203. La comunidad de peces estuvo compuesta por doce (12) familias con una riqueza total de 24 especies, siendo las familias Characidae y Loricariidae las que presentaron el mayor número de especies.

204. La riqueza por punto de muestreo varió entre 1 y 11 especies, perteneciendo el menor valor a las estaciones RCuni3, RMara3 y MAR1, y el mayor valor al punto RCuni1. Cabe mencionar que el mayor número de especies fue reportado en los puntos RCuni1 (11 especies) y RCuni2 (7 especies), ambos ubicados en el río Cuninico.

Tabla N° 30. Composición y riqueza de peces en los puntos de muestreo hidrobiológico

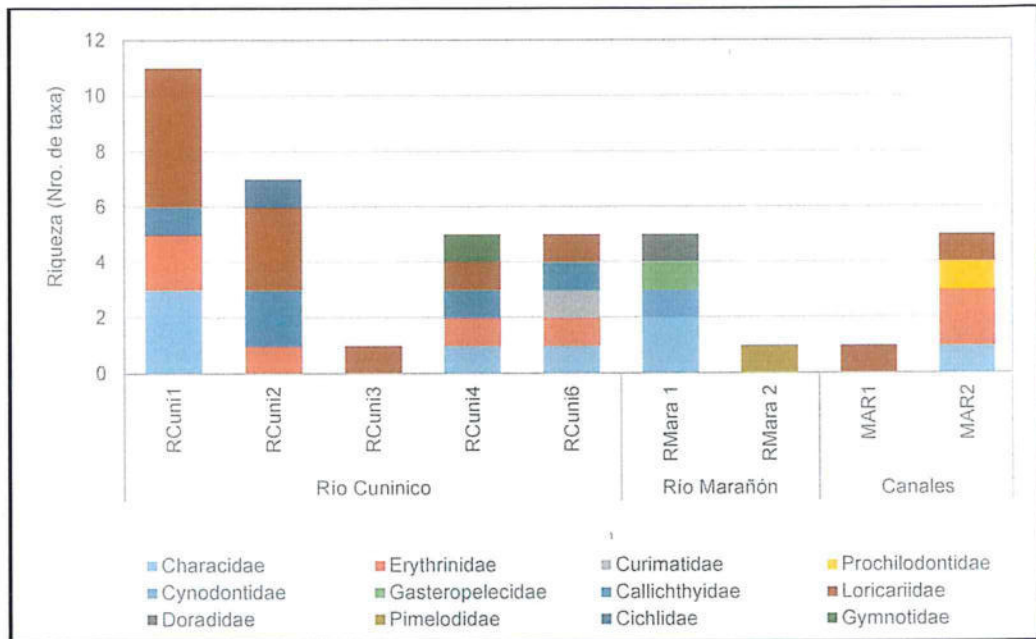
Familia	Cuerpo de agua									Total (N°)	Total (%)
	Río Cuninico					Río Marañón		Canales			
	RCuni1	RCuni2	RCuni3	RCuni4	RCuni6	RMara2	RMara3	MAR1	MAR2		
Characidae	3	0	0	1	1	2	0	0	1	6	25,00
Erythrinidae	2	1	0	1	1	0	0	0	2	2	8,33
Curimatidae	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	4,17
Prochilodontidae	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	4,17
Cynodontidae	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	4,17
Gasteropelecidae	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	4,17
Callichthyidae	1	2	0	1	1	0	0	0	0	2	8,33
Loricariidae	5	3	1	1	1	0	0	1	1	5	20,83
Doradidae	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	4,17
Pimelodidae	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	8,33
Cichlidae	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	4,17
Gymnotidae	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	4,17
TOTAL	11	7	1	5	5	5	1	1	5	24	100

Fuente: Elaboración propia



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

Gráfico N° 28. Distribución de la riqueza de peces en los puntos de muestreo hidrobiológico



Fuente: Elaboración propia

b) Abundancia

- 205. En la Tabla N° 31, se detalla el número de peces por cada familia identificada en los puntos de muestreo. Además, con la finalidad de un mejor análisis de los resultados, la distribución de la abundancia se muestra en el Gráfico N° 29.
- 206. De acuerdo a los resultados, se registraron un total de 108 individuos, distribuidos en doce (12) familias, siendo la familia Loricariidae, la más abundante respecto al total de peces identificados.
- 207. La abundancia varió entre 1 y 31 individuos. De los valores de abundancia registrados, el menor valor correspondió a los puntos RCuni3 (río Cuninico) y MAR1 (canal de descarga); y el mayor, al punto MAR2 (canal de flotación).
- 208. Finalmente, analizando los resultados de riqueza y abundancia mostrados en los Gráficos N° 28 y 29, respectivamente; es posible afirmar que la familia Loricariidae, además de presentar un importante número de especies también comprende el mayor número de individuos respecto al total de peces identificados.

Tabla N° 31. Abundancia de peces en los puntos de muestreo hidrobiológico

Familia	Cuerpo de agua									Total (N°)	Total (%)
	Río Cuninico					Río Marañón		Canales			
	RCuni1	RCuni2	RCuni3	RCuni4	RCuni6	RMara2	RMara3	MAR1	MAR2		
Characidae	3	0	0	1	1	2	0	0	1	8	7,41





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

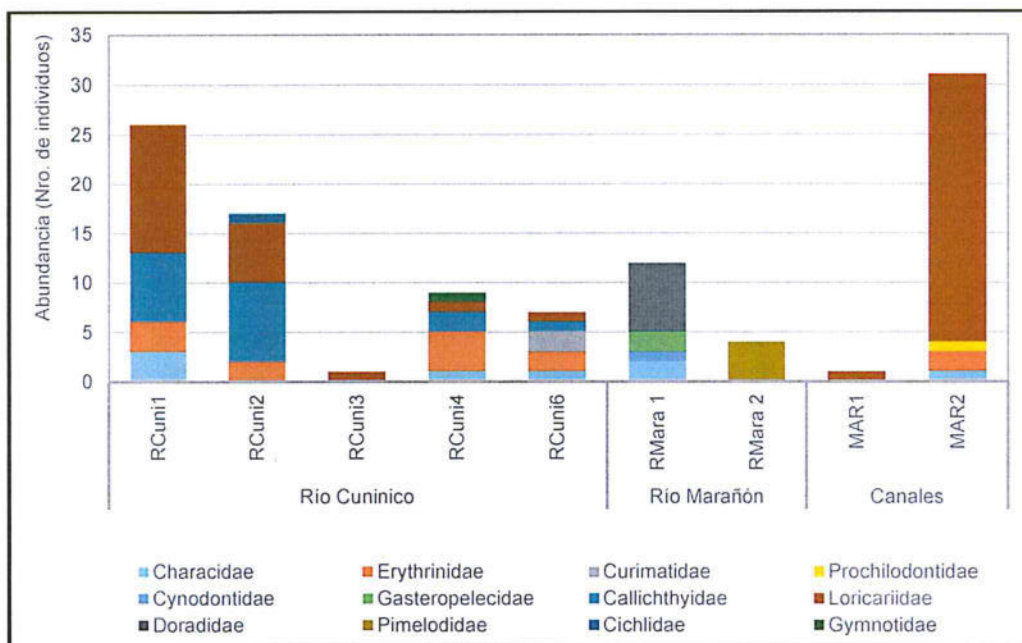
Dirección de Evaluación

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

Familia	Cuerpo de agua									Total (N°)	Total (%)
	Río Cuninico					Río Marañón		Canales			
	RCuni1	RCuni2	RCuni3	RCuni4	RCuni6	RMara2	RMara3	MAR1	MAR2		
Erythrinidae	3	2	0	4	2	0	0	0	2	13	12,04
Curimatidae	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	1,85
Prochilodontidae	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0,93
Cynodontidae	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0,93
Gasteropelecidae	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	1,85
Callichthyidae	7	8	0	2	1	0	0	0	0	18	16,67
Loricariidae	13	6	1	1	1	0	0	1	27	50	46,30
Doradidae	0	0	0	0	0	7	0	0	0	7	6,48
Pimelodidae	0	0	0	0	0	0	4	0	0	4	3,70
Cichlidae	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0,93
Gymnotidae	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0,93
TOTAL	26	17	1	9	7	12	4	1	31	108	100

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 29. Distribución de la abundancia de peces en los puntos de muestreo de recursos hidrobiológicos



Fuente: Elaboración propia



Handwritten signature in blue ink.



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

c) Índices de diversidad

- 209. Los valores calculados para el índice de Shannon y el índice de Pielou respecto a los peces identificados, se detallan en la Tabla N° 32.
210. El índice de diversidad de Shannon presentó valores que variaron entre 0,00 y 2,12 bits/individuo...
211. Por otro lado, el índice de equidad de Pielou presentó valores entre 0,00 y 0,96...
212. En un análisis general, tomando en cuenta los valores calculados para ambos índices, se identifica una reducida diversidad de peces...

Tabla N° 32. Índices de diversidad del peces en los puntos de muestreo hidrobiológico

Table with 11 columns: Índices, Río Cuninico (RCuni1-6), Río Marañón (RMara2-3), Canales (MAR1-2), and Total. Rows include Índice de Shannon (H') and Equidad de Pielou (J').

Fuente: Elaboración propia

d) Análisis de similitud

- 213. En el Gráfico N° 30, se muestra el dendrograma de similitud de peces, en el cual se observa la formación de un (01) grupo, aunque con un bajo nivel de asociación. El mencionado grupo solo presentó un 4 % de similitud...



Handwritten signature

Handwritten signature



PERÚ

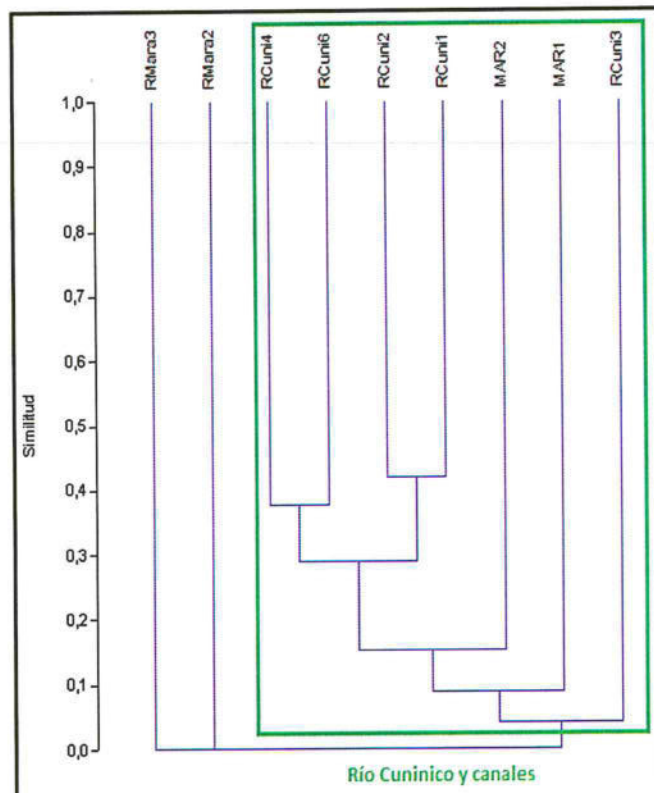
Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

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

Gráfico N° 30. Dendrograma de similitud de Bray - Curtis de peces en los puntos de muestreo hidrobiológico



Fuente: Elaboración propia

Bioacumulación de metales, Hidrocarburos Totales de petróleo (HTP) e Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP) en peces

214. En la Tabla N° 33 se presentan los resultados de análisis de laboratorio para metales en tejido muscular de peces. Estas concentraciones son comparadas referencialmente con los estándares generales para contaminantes y toxinas en alimentos y piensos de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Tabla N° 33. Resultados de metales totales en tejido muscular de peces

Parámetro	Unidad	Puntos de muestreo					CODEX Stand 193-OMS*
		RCuni1-MM1	RCuni2-MM1	RCuni4-MM1	RMara3-MM1	MAR2-MM1	
Antimonio	mg/Kg	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	--
Arsénico	mg/Kg	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,5
Cadmio	mg/Kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,5
Cobre	mg/Kg	<0,05	0,25	<0,05	<0,05	0,27	--
Cromo	mg/Kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	--
Estaño	mg/Kg	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	--
Hierro	mg/Kg	12	11,1	11,4	7,4	19,2	--
Manganeso	mg/Kg	1,083	0,8	2,301	0,418	0,571	--



Handwritten signature

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

Parámetro	Unidad	Puntos de muestreo					CODEX Stand 193- OMS*
		RCuni1- MM1	RCuni2- MM1	RCuni4- MM1	RMara3- MM1	MAR2-MM1	
Mercurio	mg/Kg	0,054	0,071	0,161	0,014	0,017	0,5
Níquel	mg/Kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	--
Plomo	mg/Kg	<0,05	<0,055	<0,05	<0,05	<0,05	0,3
Vanadio	mg/Kg	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	--
Zinc	mg/Kg	4,93	4,66	12,6	3	4,87	--

Nota:
*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.
<"Valor": significa que los resultados se encuentran por debajo del límite de cuantificación.
"--"No establecido en la norma de referencia

Fuente: Informes de ensayo N° SAA-19/01177, N° SAA-16/01175 y N° SAA-16/01174.

215. Como se puede apreciar en la Tabla N° 33, no se superó el valor máximo recomendado para los metales arsénico, cadmio, mercurio y plomo en ninguna de las muestras tomadas.

216. Por otro lado, los resultados del análisis de metales totales en muestras de branquias y tracto digestivo de peces se detallan en la Tabla N° 34. Estos resultados no son comparados con los Estándares generales para contaminantes y toxinas en alimentos y piensos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), debido a que dicho estándar establece la comparación sólo con tejido consumible de peces (tejido muscular).

Tabla N° 34. Resultados de metales totales en branquias y tracto digestivo de peces

Parámetro	Unidad	Puntos de muestreo							
		RCuni1- BM1*	RCuni4- BM1*	RCuni4- TRM1**	RMara2- TRM1**	RMara3- BM1*	RMara3- TRM1**	RMara3- TRM2**	MAR2- BM1*
Antimonio	mg/Kg	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Arsénico	mg/Kg	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Cadmio	mg/Kg	<0,01	<0,01	0,13	<0,01	<0,01	0,13	0,28	<0,01
Cobre	mg/Kg	0,4	0,57	1,46	1,78	0,62	1,26	1,8	0,88
Cromo	mg/Kg	<0,05	0,31	<0,05	<0,05	<0,05	0,23	<0,05	<0,05
Estaño	mg/Kg	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Hierro	mg/Kg	176	43	97,3	92,6	48,1	418	403	82,9
Manganeso	mg/Kg	63,1	17,5	0,973	2,636	22,9	54,1	1,956	11
Mercurio	mg/Kg	0,008	0,058	0,147	0,022	<0,005	<0,005	0,006	<0,005
Níquel	mg/Kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Plomo	mg/Kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,24
Vanadio	mg/Kg	0,388	0,403	<0,050	<0,050	0,452	0,845	<0,050	<0,050
Zinc	mg/Kg	30,5	27,2	16,2	12,3	18,9	8,34	14,4	20,2

Nota:
*La codificación BM indica que son muestras de branquias.
**La codificación TRM indica que son muestras de tracto digestivo.
<"Valor": significa que los resultados se encuentran por debajo del límite de cuantificación.

Fuente: Informes de ensayo N° SAA-19/01177, N° SAA-16/01175 y N° SAA-16/01174.





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

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

217. Las concentraciones de hidrocarburos totales de petróleo (HTP) en muestras de tejido muscular de peces se detallan en la Tabla N° 35.

Tabla N°35. Resultados de hidrocarburos totales de petróleo (TPH) en tejido muscular de peces

Parámetro	Unidad	Puntos de muestreo		
		RCuni4-MT1	RMara3-MT1	MAR2-MT1
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

Nota:

<"Valor": significa que los resultados se encuentran por debajo del límite de cuantificación.

Fuente: Informe de ensayo A-2016-1 (AL-LO).

218. Finalmente, los resultados del análisis de hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) en muestras de tejido muscular e hígado de peces son mostrados en la Tabla N° 36.





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

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

Tabla N° 36. Resultados de hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) en tejido muscular e hígado de peces

Parámetro	Unidad	Puntos de muestreo																													
		RCuni1-MH1	RCuni2-MH1	RCuni2-HH1	RCuni4-MH1	RCuni4-HH1	RCuni6-MH1	RMara2-MH1	RMara2-HH1	RMara3-MH1	RMara3-HH1	MAR2-MH1	MAR2-MH2	MAR2-HH1																	
Antraceno	mg/Kg	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02								
Bezo (a) antraceno	mg/Kg	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06						
Benzo (a) pireno	mg/Kg	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06					
Benzo(b) fluoranteno	mg/Kg	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06				
Benzo (g,h,i) perileno	mg/Kg	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07			
Benzo (k) fluoranteno	mg/Kg	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06		
Dibenzo (a,h) antraceno	mg/Kg	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08		
Fenantreno	mg/Kg	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	
Fluoranteno	mg/Kg	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	
Indeno (1,2,3-c,d) pireno	mg/Kg	<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	<0,04	<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
Pireno	mg/Kg	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09

<"Valor": significa que los resultados se encuentran por debajo del limite de cuantificación.
Fuente: Informe de ensayo A-2016-1 (AL-LO).



[Handwritten signature]



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

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

VII. CONCLUSIONES

- (i) El presente muestreo ambiental se realizó en la intercuenca medio bajo Marañón, en el ámbito de influencia del río Cuninico y el Oleoducto Norperuano, no siendo un muestreo participativo y evaluándose los componentes ambientales: agua superficial, sedimentos y recursos hidrobiológicos para 12 puntos de muestreo en los ríos Cuninico y Marañón así como los canales de descarga y flotación en el Oleoducto Norperuano.
- (ii) Las evaluaciones de los resultados de calidad de agua fueron realizadas con la Categoría 3 en las subcategorías: D1: "Riego de Cultivos de Tallo Alto y Bajo" y D2: "Bebida de Animales" y de manera referencial en la Categoría 4 en la subcategoría E2: "Conservación del ambiente acuático para ríos de selva".
- (iii) Mientras los resultados de calidad de sedimentos fueron evaluados con la norma canadiense de calidad para sedimentos de Aguas Continentales (CEQG-SQG) y la Guía de Los Países Bajos para los hidrocarburos totales de petróleo (HTP).
- (iv) Finalmente, los resultados del contenido de metales en peces fueron comparados de manera referencial con 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). Las concentraciones de metales en branquias y tracto digestivo de peces no fueron comparadas con los valores establecidos por los estándares en mención, ya que estos sólo consideran muestras de tejido consumible.

VII.1. Calidad de agua superficial

- (v) Los ríos Cuninico y Marañón de manera natural son agua ácidas y baja concentración de oxígeno disuelto, siendo el río Cuninico (aguas oscuras debido a la descomposición de la materia orgánica) más ácido y de menor oxigenación que el río Marañón (aguas ligeramente marrones con mayor contenido de sólidos suspendidos). Ambos parámetros no cumplen con los estándares de calidad ambiental (ECA) para agua en las categorías 3 y 4.
- (vi) No se registraron parámetros relacionados con la actividad hidrocarburífera en los ríos Cuninico y Marañón, así como los canales de descarga y flotación, mientras que no hay aporte significativo de metales totales y disueltos del canal de descarga al río Cuninico y del río Cuninico al río Marañón que altere la calidad de las aguas respectivas.
- (vii) Los canales de descarga y flotación son aguas de similar acidez, poca oxigenación y sólidos suspendidos de baja concentración característico de los cuerpos de agua oscuras producto de la descomposición de la materia orgánica, y de diferentes concentraciones de metales totales entre estos cuerpos de agua y con respecto a los ríos Cuninico y Marañón los cuales registran mayor concentración de metales.
- (viii) Los metales tienen diferentes comportamientos fisicoquímicos debido a que el manganeso, hierro y aluminio están en mayor concentración en forma suspendida, el bario y magnesio en mayor concentración en forma disuelta y el zinc en concentraciones variables en forma suspendida y sólida, siendo la mayor concentración de estos metales totales registrada en el río Marañón, con manganeso, hierro y plomo de concentraciones que no cumplen con los estándares de calidad ambiental (ECA) para agua en las categorías 3 y 4.



VII.2. Calidad de sedimento

- (ix) Los ríos Cuninico y Marañón registran diferentes concentraciones de metales, con mayor concentración de zinc y arsénico en el río Marañón y cromo en el río Cuninico. Mientras, el cobre y plomo fueron variables para ambos cuerpos de agua superficial, por lo que la fuente de origen estos metales son variables, viniendo las mayores concentraciones desde la parte alta del río Marañón
- (x) La textura de los ríos Cuninico y Marañón son similares, siendo el limo el componente de mayor porcentaje para ambos cuerpos de agua superficial, mientras la arcilla y arena fueron el segundo componente de mayor porcentaje en Cuninico y Marañón respectivamente.
- (xi) No se registran parámetros relacionados con la actividad hidrocarbúrica en: Benzo (a) Pireno y BTEX (benceno, tolueno, etilbenceno y xileno) en los ríos Cuninico, Marañón y los canales de descarga y flotación.
- (xii) Los hidrocarburos totales de petróleo – HTP se registran en bajas concentraciones en el río Cuninico desde aguas abajo del canal de descarga (aproximadamente a 20 metros aguas abajo) hasta 700 metros aguas abajo del cruce del Oleoducto Norperuano, siendo este punto de muestreo con la mayor concentración de HTP registrada y el cual no cumple con el valor objetivo de la Guía de los Países Bajos.
- (xiii) En tanto, el canal de descarga aún registra hidrocarburos en baja concentración, mientras el canal de flotación y río Marañón no registra hidrocarburos.

VII.3. Recursos Hidrobiológicos

- (xiv) El perifiton estuvo representado por 150 especies de microalgas y 12 de otros organismos microscópicos (microorganismos). La diversidad observada fue mayor en las microalgas, con respecto a los microorganismos. Los análisis de similitud permitieron observar una composición similar de las microalgas pertenecientes al río Marañón y los canales.
- (xv) Los macroinvertebrados bentónicos estuvieron representados por 32 especies. La diversidad observada fue reducida, debido probablemente a escasez de zonas de muestreo y la gran extensión de los ríos amazónicos. Los análisis de similitud no permitieron observar asociaciones por cuerpo de agua (río o canal) ni otra condición ambiental.
- (xvi) Los peces estuvieron representados por 24 especies. La diversidad observada fue reducida en la mayoría de puntos, a excepción del punto RCuni1 donde se registraron 11 especies. Los análisis de similitud permitieron observar una composición similar de la comunidad de peces del río Cuninico y los canales, lo cual se explicaría en que ambos ambientes presentaron aguas de color oscuro, características de ríos de origen pluvial y que contienen elevada presencia materia orgánica.
- (xvii) Las concentraciones de metales totales en las muestras de tejido muscular de peces no superaron los valores de comparación referencial establecidos por los *Estándares generales para contaminantes y toxinas en alimentos y piensos de la Organización Mundial de la Salud (OMS)*.





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

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

- (xviii) Los resultados del análisis de hidrocarburos totales de petróleo (TPH) en tejido muscular procedentes de las muestras de peces en los ríos Cuninico y Marañón, y en el canal de flotación, se encontraron por debajo del límite de cuantificación de la respectiva técnica de análisis; del mismo modo, para las concentraciones de hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) en muestras de tejido muscular e hígado de peces.

VIII. RECOMENDACIONES

- (i) El presente Informe constituye el diagnóstico ambiental de la cuenca del río Cuninico y los cuerpos de agua en el ámbito de la influencia de actividades fiscalizables por el OEFA (Oleoducto Norperuano), siendo recomendable que se realicen estudios complementarios para evaluar la influencia de los componentes evaluados: agua, sedimentos y componentes hidrobiológicos (principalmente peces) en la población local, al ser de competencia de otras entidades del Gobierno Nacional, Regional y Local, que tienen a su cargo la función fiscalizadora y evaluadora directa de otros sectores.
- (ii) En ese sentido, es pertinente remitir el presente informe a las siguientes entidades: (i) Dirección de Supervisión del OEFA, (ii) Ministerio del Ambiente, (iii) Ministerio de Energía y Minas, (iv) Autoridad Nacional del Agua, (v), Gobierno Regional de Loreto, (vi) Municipalidad Provincial de Loreto, (vii) Municipalidad Distrital de Urarinas, así como a (viii) PETROPERU S.A., (ix) Vicariato de Iquitos y (x) comunidad nativa de Cuninico, para los fines correspondientes.

IX. ANEXOS

- Anexo N° 1: Registro fotográfico
Anexo N° 2: Mapas
Anexo N° 3: Informes de laboratorio de ensayo
Anexo N° 4: Certificado de calibración del equipo multiparametro
Anexo N° 5: Fichas de campo
Anexo N° 6: Reportes de Incidentes
Anexo N° 7: Cadenas de custodia
Anexo N° 8: Certificado de calibración de laboratorios por INACAL

Es cuanto informamos a usted para los fines pertinentes.

Atentamente,




Cesar Gregorio Espiritu Limay
Tercero Evaluador
Dirección de Evaluación


Darwin Ronal Valcarcel Rojas
Tercero Evaluador
Dirección de Evaluación

Lima, 14 JUL. 2016

Visto el Informe N° ~~128~~ -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, 14 JUL. 2016

Visto el Informe N° ~~128~~ -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

Registro Fotográfico

Registro Fotográfico

Agua Superficial



PERÚ



Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

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

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Informe de monitoreo ambiental de agua, sedimento y recursos hidrobiológicos, realizado del 21 al 23 de abril de 2016, en la intercuenca medio bajo Maraón, ubicado en el distrito de Urarinas, provincia y departamento del Loreto					
AGUA SUPERFICIAL					
Distrito:	Urarinas	Provincia:	Loreto	Departamento:	Loreto
Fotografía N° 1 RCuni1					
Fecha: 21/04/2016					
Este (m): 470310					
Norte (m): 9476686					
Altitud (m): 132					
COORDENADAS UTM -WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción: Río Cuninico, aguas arriba del Oleoducto Norperuano (aproximadamente a 2 000 metros). La fotografía muestra la toma de agua superficial.					
Fotografía N° 2 RCuni2					
Fecha: 22/04/2016					
Este (m): 469951					
Norte (m): 9475728					
Altitud (m): 128					
COORDENADAS UTM -WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción: Río Cuninico, aproximadamente a 20 metros aguas abajo del canal de descarga y a aproximadamente a 300 metros aguas abajo del punto RCuni1. La fotografía muestra la toma de agua superficial.					



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

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

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Informe de monitoreo ambiental de agua, sedimento y recursos hidrobiológicos, realizado del 21 al 23 de abril de 2016, en la intercuenca medio bajo Marañón, ubicado en el distrito de Urarinas, provincia y departamento del Loreto

AGUA SUPERFICIAL

Distrito:	Urarinas	Provincia:	Loreto	Departamento:	Loreto
------------------	----------	-------------------	--------	----------------------	--------

Fotografía N° 3 RCuni3

Fecha: 22/04/2016

Este (m): 470072

Norte (m): 9475497

Altitud (m): 122

COORDENADAS UTM -WGS 84
ZONA: 18 M



Descripción:

Río Cuninico, aproximadamente a 200 metros aguas abajo del canal de descarga, 50 metros aguas abajo del cruce del Oleoducto Norperuano y a 50 metros aguas abajo del punto RCuni2. La fotografía muestra la toma de muestra de agua superficial.

Fotografía N° 4 RCuni4

Fecha: 21/04/2016

Este (m): 470215

Norte (m): 9475196

Altitud (m): 118

COORDENADAS UTM -WGS 84
ZONA: 18 M



Descripción:

Río Cuninico, aproximadamente a 700 metros aguas abajo del cruce del oleoducto Norperuano con el río Cuninico. En la fotografía se observa una vista panorámica de la orilla derecha que permite apreciar un bosque sin apariencia de haber sido intervenido por actividades humanas. Las características fisicoquímicas de las aguas del río permiten apreciar el reflejo del bosque.



PERÚ


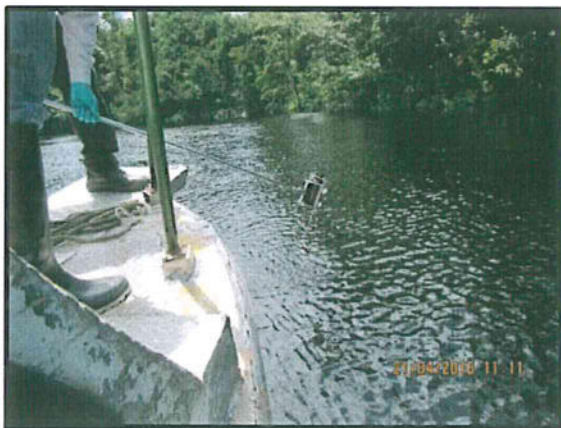
Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

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

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Informe de monitoreo ambiental de agua, sedimento y recursos hidrobiológicos, realizado del 21 al 23 de abril de 2016, en la intercuenca medio bajo Marañón, ubicado en el distrito de Urarinas, provincia y departamento del Loreto					
AGUA SUPERFICIAL					
Distrito:	Urarinas	Provincia:	Loreto	Departamento:	Loreto
Fotografía N° 5 RCuni5					
Fecha: 21/04/2016					
Este (m): 473175					
Norte (m): 9474414					
Altitud (m): 104					
COORDENADAS UTM -WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Río Cuninico, aproximadamente a 4500 metros aguas abajo del cruce del oleoducto Norperuano con el río Cuninico. En la fotografía se observa la toma de muestras de agua superficial en este punto.				
Fotografía N° 6 RCuni6					
Fecha: 22/04/2016					
Este (m): 476782					
Norte (m): 9472498					
Altitud (m): 104					
COORDENADAS UTM -WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Río Cuninico, aproximadamente a 360 metros de la confluencia con el río Marañón. En la fotografía se observa una vista panorámica del punto de monitoreo mientras se toma la muestra de agua superficial.				



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

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

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Informe de monitoreo ambiental de agua, sedimento y recursos hidrobiológicos, realizado del 21 al 23 de abril de 2016, en la intercuenca medio bajo Maraón, ubicado en el distrito de Urarinas, provincia y departamento del Loreto

AGUA SUPERFICIAL

Distrito:	Urarinas	Provincia:	Loreto	Departamento:	Loreto
Fotografía N° 7 RMara1					
Fecha: 23/04/2016					
Este (m): 472021					
Norte (m): 9470051					
Altitud (m): 115					
COORDENADAS UTM -WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Río Maraón, aproximadamente a 3500 metros aguas arriba de la comunidad de Cuninico. En la fotografía se observa la toma de muestra de agua superficial.				
Fotografía N° 8 RMara2					
Fecha: 23/04/2016					
Este (m): 475149					
Norte (m): 9469932					
Altitud (m): 108					
Fecha: 23/04/2016					
Descripción:	Río Maraón, aproximadamente a 500 metros aguas arriba de la confluencia con el río Cuninico. En la fotografía se observa la toma de muestra de agua superficial.				



PERÚ

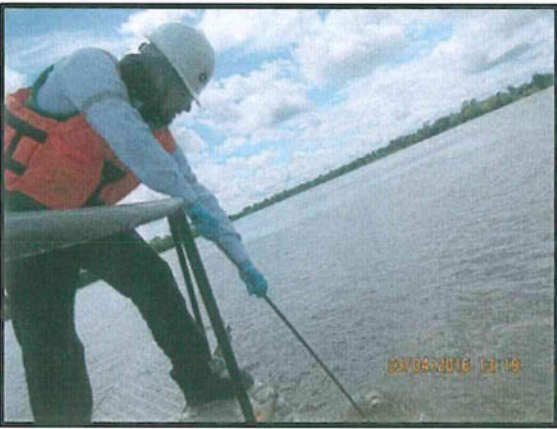

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

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

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Informe de monitoreo ambiental de agua, sedimento y recursos hidrobiológicos, realizado del 21 al 23 de abril de 2016, en la intercuenca medio bajo Maraión, ubicado en el distrito de Urarinas, provincia y departamento del Loreto					
AGUA SUPERFICIAL					
Distrito:	Urarinas	Provincia:	Loreto	Departamento:	Loreto
Fotografía N° 9					
RMara3					
Fecha: 23/04/2016					
Este (m): 475816					
Norte (m): 9468800					
Altitud (m): 103					
COORDENADAS UTM -WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:		Río Maraión, aproximadamente a 100 metros aguas abajo de la confluencia con el río Cuninico. En la fotografía se observa la toma de muestra de agua superficial.			
Fotografía N° 10					
RMara4					
Fecha: 23/04/2016					
Este (m): 477352					
Norte (m): 9467283					
Altitud (m): 106					
COORDENADAS UTM -WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:		Río Maraión, aguas abajo de la comunidad de Cuninico (aproximadamente a 1500 metros). En la fotografía se observa la toma de muestra de agua superficial y la vista panorámica del punto.			



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA


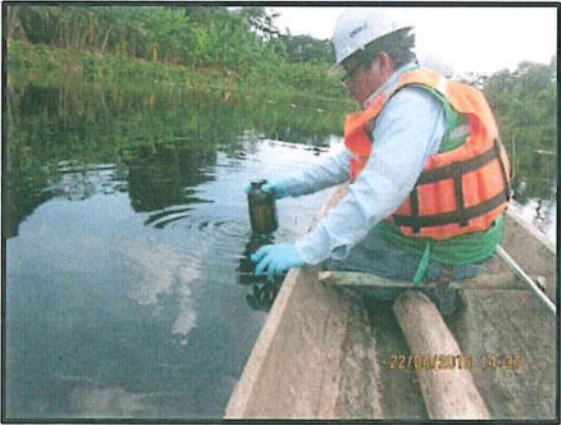
Dirección de Evaluación

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

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Informe de monitoreo ambiental de agua, sedimento y recursos hidrobiológicos, realizado del 21 al 23 de abril de 2016, en la intercuenca medio bajo Marañón, ubicado en el distrito de Urarinas, provincia y departamento del Loreto

AGUA SUPERFICIAL

Distrito:	Urarinas	Provincia:	Loreto	Departamento:	Loreto
Fotografía N° 11					
Mar1					
Fecha: 22/04/2016					
Este (m): 469849					
Norte (m): 9475683					
Altitud (m): 125					
COORDENADAS UTM -WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Canal de descarga. Margen derecho del río Cuninico, a 100 metros aguas arriba del cruce del oleoducto Norperuano. En la fotografía se observa la toma de muestra de agua superficial				
Fotografía N° 12					
Mar2					
Fecha: 23/04/2016					
Este (m): 470148					
Norte (m): 9475675					
Altitud (m): 124					
COORDENADAS UTM -WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Canal de flotación. Margen izquierdo del río Cuninico, el cual contiene la tubería del oleoducto Norperuano. En la fotografía se observa la toma de muestra de agua superficial.				



PERÚ



Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

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

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Informe de monitoreo ambiental de agua, sedimento y recursos hidrobiológicos, realizado del 21 al 23 de abril de 2016, en la intercuenca medio bajo Marañón, ubicado en el distrito de Urarinas, provincia y departamento del Loreto					
AGUA SUPERFICIAL					
Distrito:	Urarinas	Provincia:	Loreto	Departamento:	Loreto
Fotografía N° 1 RCuni1					
Fecha: 21/04/2016					
Este (m): 470310					
Norte (m): 9476686					
Altitud (m): 132					
COORDENADAS UTM -WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Río Cuninico, aguas arriba del Oleoducto Norperuano (aproximadamente a 2 000 metros). La fotografía muestra la toma de agua superficial.				
Fotografía N° 2 RCuni2					
Fecha: 22/04/2016					
Este (m): 469951					
Norte (m): 9475728					
Altitud (m): 128					
COORDENADAS UTM -WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Río Cuninico, aproximadamente a 20 metros aguas abajo del canal de descarga y a aproximadamente a 300 metros aguas abajo del punto RCuni1. La fotografía muestra la toma de agua superficial.				

Registro Fotográfico

Sedimento



PERÚ


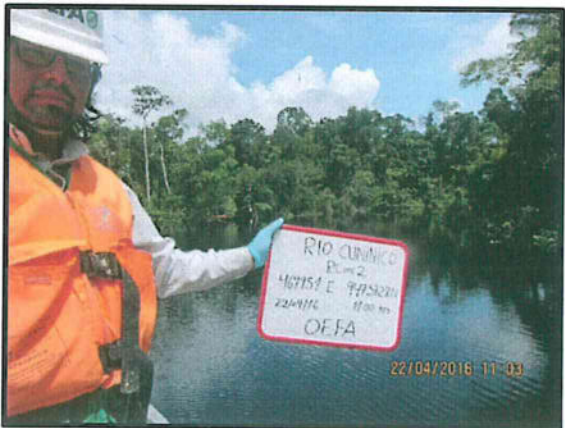
Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

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

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Informe de monitoreo ambiental de agua, sedimento y recursos hidrobiológicos, realizado del 21 al 23 de abril de 2016, en la intercuenca medio bajo Marañón, ubicado en el distrito de Urarinas, provincia y departamento del Loreto					
SEDIMENTO					
Distrito:	Urarinas	Provincia:	Loreto	Departamento:	Loreto
Fotografía N° 1					
RCuni1					
Fecha: 21/04/2016					
Este (m): 470310					
Norte (m): 9476686					
Altitud (m): 132					
COORDENADAS UTM -WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:		Río Cuninico, aguas arriba del Oleoducto Norperuano (aproximadamente a 2 000 metros). La fotografía muestra la toma de sedimento.			
Fotografía N° 2					
RCuni2					
Fecha: 22/04/2016					
Este (m): 469951					
Norte (m): 9475728					
Altitud (m): 128					
COORDENADAS UTM -WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:		Río Cuninico, aproximadamente a 20 metros aguas abajo del canal de descarga y a aproximadamente a 300 metros aguas abajo del punto RCuni1. La fotografía muestra la toma de sedimento.			



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

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

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Informe de monitoreo ambiental de agua, sedimento y recursos hidrobiológicos, realizado del 21 al 23 de abril de 2016, en la intercuenca medio bajo Marañón, ubicado en el distrito de Urarinas, provincia y departamento del Loreto

SEDIMENTO

Distrito:	Urarinas	Provincia:	Loreto	Departamento:	Loreto
Fotografía N° 3 RCuni3					
Fecha: 22/04/2016					
Este (m): 470072					
Norte (m): 9475497					
Altitud (m): 122					
COORDENADAS UTM -WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Río Cuninico, aproximadamente a 200 metros aguas abajo del canal de descarga, 50 metros aguas abajo del cruce del Oleoducto Norperuano y a 50 metros aguas abajo del punto RCuni2. La fotografía muestra la toma de muestra de sedimento.				
Fotografía N° 4 RCuni4					
Fecha: 21/04/2016					
Este (m): 470215					
Norte (m): 9475196					
Altitud (m): 118					
COORDENADAS UTM -WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Río Cuninico, aproximadamente a 700 metros aguas abajo del cruce del oleoducto Norperuano con el río Cuninico. En la fotografía se observa la toma de muestra de sedimento.				



PERÚ



Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

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

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Informe de monitoreo ambiental de agua, sedimento y recursos hidrobiológicos, realizado del 21 al 23 de abril de 2016, en la intercuenca medio bajo Marañón, ubicado en el distrito de Urarinas, provincia y departamento del Loreto					
SEDIMENTO					
Distrito:	Urarinas	Provincia:	Loreto	Departamento:	Loreto
Fotografía N° 5 RCuni5					
Fecha: 21/04/2016					
Este (m): 473175					
Norte (m): 9474414					
Altitud (m): 104					
COORDENADAS UTM -WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Río Cuninico, aproximadamente a 4500 metros aguas abajo del cruce del oleoducto Norperuano con el río Cuninico. En la fotografía se observa la toma de muestras de sedimento en este punto.				
Fotografía N° 6 RCuni6					
Fecha: 22/04/2016					
Este (m): 476782					
Norte (m): 9472498					
Altitud (m): 104					
COORDENADAS UTM -WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Río Cuninico, aproximadamente a 360 metros de la confluencia con el río Marañón. En la fotografía se observa una vista panorámica del punto de monitoreo mientras se toma la muestra de sedimento.				



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

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

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Informe de monitoreo ambiental de agua, sedimento y recursos hidrobiológicos, realizado del 21 al 23 de abril de 2016, en la intercuenca medio bajo Maraón, ubicado en el distrito de Urarinas, provincia y departamento del Loreto

SEDIMENTO

Distrito:	Urarinas	Provincia:	Loreto	Departamento:	Loreto
-----------	----------	------------	--------	---------------	--------

Fotografía N° 7 RMara1

Fecha: 23/04/2016

Este (m): 472021

Norte (m): 9470051

Altitud (m): 115

COORDENADAS UTM -WGS 84
ZONA: 18 M



Descripción: Río Maraón, aproximadamente a 3500 metros aguas arriba de la comunidad de Cuninico. En la fotografía se observa la toma de muestra de sedimento.

Fotografía N° 8 RMara2

Fecha: 23/04/2016

Este (m): 475149

Norte (m): 9469932

Altitud (m): 108

Fecha: 23/04/2016



Descripción: Río Maraón, aproximadamente a 500 metros aguas arriba de la confluencia con el río Cuninico. En la fotografía se observa la toma de muestra de sedimento.





PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

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

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Informe de monitoreo ambiental de agua, sedimento y recursos hidrobiológicos, realizado del 21 al 23 de abril de 2016, en la intercuenca medio bajo Marañón, ubicado en el distrito de Urarinas, provincia y departamento del Loreto					
SEDIMENTO					
Distrito:	Urarinas	Provincia:	Loreto	Departamento:	Loreto
Fotografía N° 9 RMara3					
Fecha: 23/04/2016					
Este (m): 475816					
Norte (m): 9468800					
Altitud (m): 103					
COORDENADAS UTM -WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Río Marañón, aproximadamente a 100 metros aguas abajo de la confluencia con el río Cuninico. En la fotografía se observa la toma de muestra de sedimento.				
Fotografía N° 10 RMara4					
Fecha: 23/04/2016					
Este (m): 477352					
Norte (m): 9467283					
Altitud (m): 106					
COORDENADAS UTM -WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Río Marañón, aguas abajo de la comunidad de Cuninico (aproximadamente a 1500 metros). En la fotografía se observa la toma de muestra de sedimento y la vista panorámica del punto.				



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación


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

REGISTRO FOTOGRÁFICO

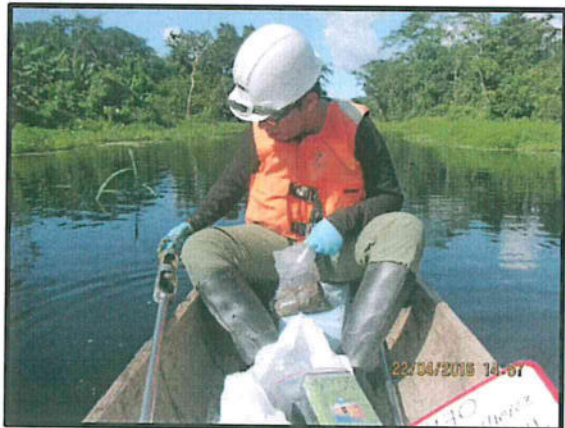
Informe de monitoreo ambiental de agua, sedimento y recursos hidrobiológicos, realizado del 21 al 23 de abril de 2016, en la intercuenca medio bajo Marañón, ubicado en el distrito de Urarinas, provincia y departamento del Loreto

SEDIMENTO

Distrito:	Urarinas	Provincia:	Loreto	Departamento:	Loreto
-----------	----------	------------	--------	---------------	--------

Fotografía N° 11 Mar1	
Fecha: 22/04/2016	
Este (m): 469849	
Norte (m): 9475683	
Altitud (m): 125	
COORDENADAS UTM -WGS 84 ZONA: 18 M	

Descripción: Canal de descarga. Margen derecho del río Cuninico, a 100 metros aguas arriba del cruce del oleoducto Norperuano. En la fotografía se observa la toma de muestra de sedimento.

Fotografía N° 12 Mar2	
Fecha: 23/04/2016	
Este (m): 470148	
Norte (m): 9475675	
Altitud (m): 124	
COORDENADAS UTM -WGS 84 ZONA: 18 M	

Descripción: Canal de flotación. Margen izquierdo del río Cuninico, el cual contiene la tubería del oleoducto Norperuano. En la fotografía se observa la toma de muestra de sedimento.

Registro Fotográfico

Hidrobiología



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA



Dirección de Evaluación

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

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Informe de monitoreo ambiental de agua, sedimento y recursos hidrobiológicos, realizado del 21 al 23 de abril de 2016, en la intercuenca medio bajo Marañón, ubicado en el distrito de Urarinas, provincia y departamento del Loreto

HIDROBIOLOGÍA

Distrito:	Urarinas	Provincia:	Loreto	Departamento:	Loreto
Fotografía N° 1 RCuni1					
Fecha: 21/04/2016					
Este (m): 470310					
Norte (m): 9476686					
Altitud (m): 132					
COORDENADAS UTM -WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Río Cuninico, aguas arriba del Oleoducto Norperuano (aproximadamente a 2 000 metros). En la fotografía se aprecia la colocación de una red de espera para la colecta de peces. Nótese también las aguas color marrón oscuro, las cuales deben su color a la presencia de taninos procedentes de las hojas que caen a los ríos.				
Fotografía N° 2 RCuni1					
Fecha: 22/04/2016					
Este (m): 470310					
Norte (m): 9476686					
Altitud (m): 132					
COORDENADAS UTM -WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Río Cuninico, aguas arriba del Oleoducto Norperuano (aproximadamente a 2 000 metros). En la fotografía se aprecia la colecta de perifiton desde ramas con algas impregnadas en mucilagos. Nótese también la presencia de una densa cobertura arbórea en ambos márgenes.				



PERÚ



Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

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

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Informe de monitoreo ambiental de agua, sedimento y recursos hidrobiológicos, realizado del 21 al 23 de abril de 2016, en la intercuenca medio bajo Maraón, ubicado en el distrito de Urarinas, provincia y departamento del Loreto					
HIDROBIOLOGÍA					
Distrito:	Urarinas	Provincia:	Loreto	Departamento:	Loreto
Fotografía N° 3 RCuni2					
Fecha: 22/04/2016					
Este (m): 469951					
Norte (m): 9475728					
Altitud (m): 128					
COORDENADAS UTM -WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Río Cuninico, aproximadamente a 20 metros aguas abajo del canal de descarga. En la fotografía se aprecia una caseta de vigilancia, la cual se ubica entre el canal de descarga y el de flotación. Se divisa también vegetación herbácea en la orilla producto del retroceso del bosque frente al desarrollo de actividades humanas.				
Fotografía N° 4 RCuni2					
Fecha: 22/04/2016					
Este (m): 469951					
Norte (m): 9475728					
Altitud (m): 128					
COORDENADAS UTM -WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Río Cuninico, aproximadamente a 20 metros aguas abajo del canal de descarga. En la fotografía se aprecia la colecta de perifiton desde un tronco sumergido parcialmente.				



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

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

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Informe de monitoreo ambiental de agua, sedimento y recursos hidrobiológicos, realizado del 21 al 23 de abril de 2016, en la intercuenca medio bajo Marañón, ubicado en el distrito de Urarinas, provincia y departamento del Loreto

HIDROBIOLOGÍA

Distrito:	Urarinas	Provincia:	Loreto	Departamento:	Loreto
------------------	----------	-------------------	--------	----------------------	--------

Fotografía N° 5
RCuni3

Fecha: 22/04/2016

Este (m): 470072

Norte (m): 9475497

Altitud (m): 122

COORDENADAS UTM -WGS 84
ZONA: 18 M



Descripción:

Río Cuninico, aproximadamente a 200 metros aguas abajo del canal de descarga y 50 metros aguas abajo del cruce del Oleoducto Norperuano. En la fotografía se observa la margen izquierda, conformada en su totalidad por bosque inundable.

Fotografía N° 6
RCuni3

Fecha: 22/04/2016

Este (m): 470072

Norte (m): 9475497

Altitud (m): 122

COORDENADAS UTM -WGS 84
ZONA: 18 M



Descripción:

Río Cuninico, aproximadamente a 200 metros aguas abajo del canal de descarga y 50 metros aguas abajo del cruce del Oleoducto Norperuano. En la fotografía se aprecia la colecta de perfiton desde una rama que flotaba en el río. En el fondo de la imagen se observa presencia de vegetación herbácea parcialmente sumergida. Nótese también la quietud de las aguas, la cual favorece notablemente la navegabilidad del río.



PERÚ



Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

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

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Informe de monitoreo ambiental de agua, sedimento y recursos hidrobiológicos, realizado del 21 al 23 de abril de 2016, en la intercuenca medio bajo Marañón, ubicado en el distrito de Urarinas, provincia y departamento del Loreto					
HIDROBIOLOGÍA					
Distrito:	Urarinas	Provincia:	Loreto	Departamento:	Loreto
Fotografía N° 7					
RCuni4					
Fecha: 21/04/2016					
Este (m): 470215					
Norte (m): 9475196					
Altitud (m): 118					
COORDENADAS UTM -WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Río Cuninico, aproximadamente a 700 metros aguas abajo del cruce del oleoducto Norperuano con el río Cuninico. En la fotografía se observa una vista panorámica de la orilla derecha que permite apreciar un bosque sin apariencia de haber sido intervenido por actividades humanas. Las características fisicoquímicas de las aguas del río permiten apreciar el reflejo del bosque.				
Fotografía N° 8					
RCuni4					
Fecha: 22/04/2016					
Este (m): 470215					
Norte (m): 9475196					
Altitud (m): 118					
COORDENADAS UTM -WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Río Cuninico, aproximadamente a 700 metros aguas abajo del cruce del oleoducto Norperuano con el río Cuninico. En la fotografía se aprecia la colecta de un ejemplar de <i>Callichthys callichthys</i> , carachama, una vez recogida la red de trasmallo.				



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

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

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Informe de monitoreo ambiental de agua, sedimento y recursos hidrobiológicos, realizado del 21 al 23 de abril de 2016, en la intercuenca medio bajo Marañón, ubicado en el distrito de Urarinas, provincia y departamento del Loreto

HIDROBIOLOGÍA

Distrito:	Urarinas	Provincia:	Loreto	Departamento:	Loreto
------------------	----------	-------------------	--------	----------------------	--------

Fotografía N° 9 RCuni5

Fecha: 21/04/2016

Este (m): 473175

Norte (m): 9474414

Altitud (m): 104

COORDENADAS UTM -WGS 84
ZONA: 18 M



Descripción:

Río Cuninico, aproximadamente a 4500 metros aguas abajo del cruce del oleoducto Norperuano con el río Cuninico. En la fotografía se observa la colecta de macroinvertebrados bentónicos, lo cual se consiguió adentrándose en el bosque hasta una zona poco profunda.

Fotografía N° 10 RCuni5

Fecha: 21/04/2016

Este (m): 473175

Norte (m): 9474414

Altitud (m): 104

COORDENADAS UTM -WGS 84
ZONA: 18 M



Descripción:

Río Cuninico, aproximadamente a 4500 metros aguas abajo del cruce del oleoducto Norperuano con el río Cuninico. En la fotografía se observa la separación de grandes hojas y troncos de la muestra de macroinvertebrados bentónicos. Se observa también la presencia de un poblador de Cuninico que acompañó al equipo de evaluadores del OEFA durante todo el monitoreo.


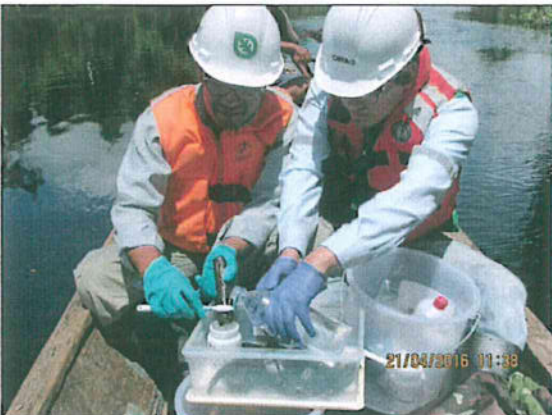


PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

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

Informe de monitoreo ambiental de agua, sedimento y recursos hidrobiológicos, realizado del 21 al 23 de abril de 2016, en la intercuenca medio bajo Maraón, ubicado en el distrito de Urarinas, provincia y departamento del Loreto					
HIDROBIOLOGÍA					
Distrito:	Urarinas	Provincia:	Loreto	Departamento:	Loreto
Fotografía N° 11 RCuni6					
Fecha: 21/04/2016					
Este (m): 476782					
Norte (m): 9472498					
Altitud (m): 104					
COORDENADAS UTM -WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Río Cuninico, aproximadamente a 360 metros de la confluencia con el río Maraón. En la fotografía se observa una vista panorámica aguas arriba del punto de monitoreo. Se observa un gran espejo de agua, rodeada de un bosque donde no se observan signos de degradación.				
Fotografía N° 12 RCuni6					
Fecha: 21/04/2016					
Este (m): 476782					
Norte (m): 9472498					
Altitud (m): 104					
COORDENADAS UTM -WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Río Cuninico, aproximadamente a 360 metros de la confluencia con el río Maraón. En la fotografía se observa la colecta de perifiton desde un tronco de aproximadamente 3 cm de diámetro colectado en las orillas.				



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

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

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Informe de monitoreo ambiental de agua, sedimento y recursos hidrobiológicos, realizado del 21 al 23 de abril de 2016, en la intercuenca medio bajo Maraión, ubicado en el distrito de Urarinas, provincia y departamento del Loreto

HIDROBIOLOGÍA

Distrito:	Urarinas	Provincia:	Loreto	Departamento:	Loreto
-----------	----------	------------	--------	---------------	--------

Fotografía N° 13

RMara1

Fecha: 23/04/2016

Este (m): 472021

Norte (m): 9470051

Altitud (m): 115

COORDENADAS UTM -WGS 84
ZONA: 18 M

Descripción:

Río Maraión, aproximadamente a 3500 metros aguas arriba de la comunidad de Cuninico. En la fotografía se observa la colecta de macroinvertebrados bentónicos desde un sustrato formado por detrito vegetal y suelo arcilloso.

Fotografía N° 14

RMara1

Fecha: 23/04/2016

Este (m): 472021

Norte (m): 9470051

Altitud (m): 115

COORDENADAS UTM -WGS 84
ZONA: 18 M

Descripción:

Río Maraión, aproximadamente a 3500 metros aguas arriba de la comunidad de Cuninico. En la fotografía se observa la colecta de perifiton desde un tallo de aproximadamente 1 cm de diámetro. Nótese el color ocre de las aguas por la gran cantidad de sólidos suspendidos que contiene.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación


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

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Informe de monitoreo ambiental de agua, sedimento y recursos hidrobiológicos, realizado del 21 al 23 de abril de 2016, en la intercuenca medio bajo Maraón, ubicado en el distrito de Urarinas, provincia y departamento del Loreto

HIDROBIOLOGÍA

Distrito:	Urarinas	Provincia:	Loreto	Departamento:	Loreto
-----------	----------	------------	--------	---------------	--------

Fotografía N° 15 RMara2	
Fecha: 23/04/2016	
Este (m): 475149	
Norte (m): 9469932	
Altitud (m): 108	
COORDENADAS UTM -WGS 84 ZONA: 18 M	

Descripción: Río Maraón, aproximadamente a 500 metros aguas arriba de la confluencia con el río Cuninico. En la fotografía se observa la colecta de perifiton desde un tallo de aproximadamente 1 cm de diámetro. Nótese la abundancia de caña brava en la orilla.

Fotografía N° 16 RMara2	
Fecha: 23/04/2016	
Este (m): 475149	
Norte (m): 9469932	
Altitud (m): 108	
COORDENADAS UTM -WGS 84 ZONA: 18 M	

Descripción: Río Maraón, aproximadamente a 500 metros aguas arriba de la confluencia con el río Cuninico. En la fotografía se observa la colecta de macroinvertebrados bentónicos desde un sustrato formado por plantas en descomposición y sustrato arcilloso. La vegetación marginal estuvo conformada por caña brava, platanal y gramíneas. Nótese la presencia de botellas plásticas.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

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

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Informe de monitoreo ambiental de agua, sedimento y recursos hidrobiológicos, realizado del 21 al 23 de abril de 2016, en la intercuenca medio bajo Maraón, ubicado en el distrito de Urarinas, provincia y departamento del Loreto

HIDROBIOLOGÍA

Distrito:	Urarinas	Provincia:	Loreto	Departamento:	Loreto
-----------	----------	------------	--------	---------------	--------

Fotografía N° 17

RMara3

Fecha: 23/04/2016

Este (m): 475816

Norte (m): 9468800

Altitud (m): 103

COORDENADAS UTM -WGS 84
ZONA: 18 M



Descripción:

Río Maraón, aproximadamente a 100 metros aguas abajo de la confluencia con el río Cuninico. En la fotografía se observa la colecta de perifiton desde un tallo de aproximadamente 1 cm de diámetro. Nótese la abundancia de sólidos suspendidos en el agua.

Fotografía N° 18

RMara3

Fecha: 23/04/2016

Este (m): 475816

Norte (m): 9468800

Altitud (m): 103

COORDENADAS UTM -WGS 84
ZONA: 18 M



Descripción:

Río Maraón, aproximadamente a 100 metros aguas abajo de la confluencia con el río Cuninico. En la fotografía se observa la colecta de macroinvertebrados bentónicos desde un sustrato formado por abundante detrito vegetal y arcilla. Nótese la presencia de botellas plásticas, entre ellas de un pesticida que contiene metamidofos; también se observa una cantidad apreciable de macrófitas flotantes del género *Pistia*.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA


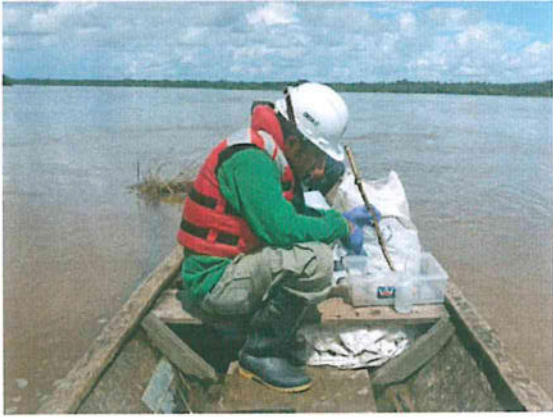
Dirección de Evaluación

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

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Informe de monitoreo ambiental de agua, sedimento y recursos hidrobiológicos, realizado del 21 al 23 de abril de 2016, en la intercuenca medio bajo Maraón, ubicado en el distrito de Urarinas, provincia y departamento del Loreto

HIDROBIOLOGÍA

Distrito:	Urarinas	Provincia:	Loreto	Departamento:	Loreto
Fotografía N° 19					
RMara4					
Fecha: 23/04/2016					
Este (m): 477352					
Norte (m): 9467283					
Altitud (m): 106					
COORDENADAS UTM -WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Río Maraón, aguas abajo de la comunidad de Cuninico (aproximadamente a 1500 metros). En la fotografía se observa el recojo de una red de espera para la colecta de peces. En este punto no se colectaron peces.				
Fotografía N° 20					
RMara4					
Fecha: 23/04/2016					
Este (m): 477352					
Norte (m): 9467283					
Altitud (m): 106					
COORDENADAS UTM -WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Río Maraón, aguas abajo de la comunidad de Cuninico (aproximadamente a 1500 metros). En la fotografía se observa la colecta de perifiton desde un tallo de aproximadamente 1 cm de diámetro. Nótese la gran extensión del río Maraón, el cual presentó un ancho diez veces mayor al del río Cuninico.				



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación


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

REGISTRO FOTOGRÁFICO


Informe de monitoreo ambiental de agua, sedimento y recursos hidrobiológicos, realizado del 21 al 23 de abril de 2016, en la intercuenca medio bajo Maraón, ubicado en el distrito de Urarinas, provincia y departamento del Loreto

HIDROBIOLOGÍA

Distrito:	Urarinas	Provincia:	Loreto	Departamento:	Loreto
-----------	----------	------------	--------	---------------	--------

Fotografía N° 21 MAR1	
Fecha: 22/04/2016	
Este (m): 469849	
Norte (m): 9475683	
Altitud (m): 125	
COORDENADAS UTM -WGS 84 ZONA: 18 M	

Descripción: Canal de descarga. Margen derecho del río Cuninico, a 100 metros aguas arriba del cruce del oleoducto Norperuano. En la fotografía se observa una vista panorámica del ingreso al canal de descarga. El bosque parece mantenerse inalterado en lo que respecta a la vegetación marginal.

Fotografía N° 22 MAR1	
Fecha: 22/04/2016	
Este (m): 469849	
Norte (m): 9475683	
Altitud (m): 125	
COORDENADAS UTM -WGS 84 ZONA: 18 M	

Descripción: Canal de descarga. Margen derecho del río Cuninico, a 100 metros aguas arriba del cruce del oleoducto Norperuano. En la fotografía se observa el tendido de una red de espera para la colecta de peces.



PERÚ



Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

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

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Informe de monitoreo ambiental de agua, sedimento y recursos hidrobiológicos, realizado del 21 al 23 de abril de 2016, en la intercuenca medio bajo Marañón, ubicado en el distrito de Urarinas, provincia y departamento del Loreto					
HIDROBIOLOGÍA					
Distrito:	Urarinas	Provincia:	Loreto	Departamento:	Loreto
Fotografía N° 23					
MAR2					
Fecha: 23/04/2016					
Este (m): 470148					
Norte (m): 9475675					
Altitud (m): 124					
COORDENADAS UTM -WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Canal de flotación. Margen izquierdo del río Cuninico, el cual contiene la tubería del oleoducto Norperuano. En la fotografía se observa una vista panorámica del canal de flotación el cual tiene la apariencia de una laguna por no tener corriente. El bosque presenta una cobertura arbórea densa en ambos márgenes, acompañada de platanales y gramíneas.				
Fotografía N° 24					
MAR2					
Fecha: 23/04/2016					
Este (m): 470148					
Norte (m): 9475675					
Altitud (m): 124					
COORDENADAS UTM -WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Canal de flotación. Margen izquierdo del río Cuninico, el cual contiene la tubería del oleoducto Norperuano. En la fotografía se observa la colecta de macroinvertebrados bentónicos en una de las orillas, donde también se aprecian macrófitas flotantes del género <i>Lemna</i> .				



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

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

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Informe de monitoreo ambiental de agua, sedimento y recursos hidrobiológicos, realizado del 21 al 23 de abril de 2016, en la intercuenca medio bajo Maraón, ubicado en el distrito de Urarinas, provincia y departamento del Loreto

PECES: RÍO CUNINICO

Fotografía N° 01: *Serrasalmus spilopleura*



Fotografía N° 02: *Triportheus culter*



Fotografía N° 03: *Triportheus angulatus*



Fotografía N° 04: *Astyanax bimaculatus*



Fotografía N° 05: *Hoplerythrinus unitaeniatus*



Fotografía N° 06: *Curimata* sp.





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA





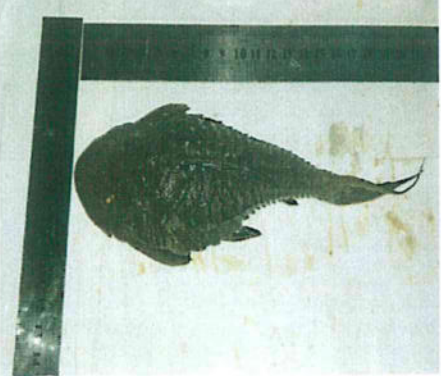

Dirección de Evaluación

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

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Informe de monitoreo ambiental de agua, sedimento y recursos hidrobiológicos, realizado del 21 al 23 de abril de 2016, en la intercuenca medio bajo Marañón, ubicado en el distrito de Uruarinas, provincia y departamento del Loreto

PECES: RÍO CUNINICO

Fotografía N° 07: <i>Callichthys callichthys</i>	Fotografía N° 08: <i>Corydoras aeneus</i>
	
Fotografía N° 09: <i>Ancistrus</i> sp.	Fotografía N° 10: <i>Chaetotoma</i> sp.
	
Fotografía N° 11: <i>Acanthicus</i> sp.	Fotografía N° 12: <i>Rineloricaria</i> sp.
	



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

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

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Informe de monitoreo ambiental de agua, sedimento y recursos hidrobiológicos, realizado del 21 al 23 de abril de 2016, en la intercuenca medio bajo Marañón, ubicado en el distrito de Urarinas, provincia y departamento del Loreto

PECES: RIO CUNINICO

Fotografía N° 13: *Sturisoma* sp.



Fotografía N° 14: *Gymnotus* sp.



Fotografía N° 15: *Aequidens* sp.





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

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

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Informe de monitoreo ambiental de agua, sedimento y recursos hidrobiológicos, realizado del 21 al 23 de abril de 2016, en la intercuenca medio bajo Marañón, ubicado en el distrito de Urarinas, provincia y departamento del Loreto

PECES: CANALES

Fotografía N° 01: *Hoplerythrinus unitaeniatus*



Fotografía N° 02: *Chaetostoma* sp.



Fotografía N° 03: *Astyanax bimaculatus*



Fotografía N° 04: *Prochilodus nigricans*





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

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

REGISTRO FOTOGRÁFICO

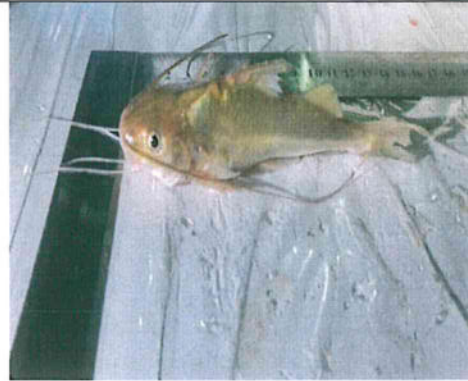
Informe de monitoreo ambiental de agua, sedimento y recursos hidrobiológicos, realizado del 21 al 23 de abril de 2016, en la intercuenca medio bajo Maraón, ubicado en el distrito de Urarinas, provincia y departamento del Loreto

PECES: RÍO MARAÓN

Fotografía N° 01: *Nemadoras trimaculatus*



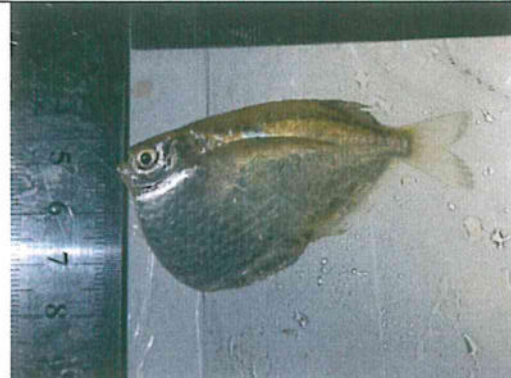
Fotografía N° 02: *Pimelodus blochii*



Fotografía N° 03: *Sorubim lima*



Fotografía N° 04: *Thoracocharax stellatus*



Fotografía N° 05: *Cynodon gibbus*



Fotografía N° 06: *Mylossoma aureum*





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

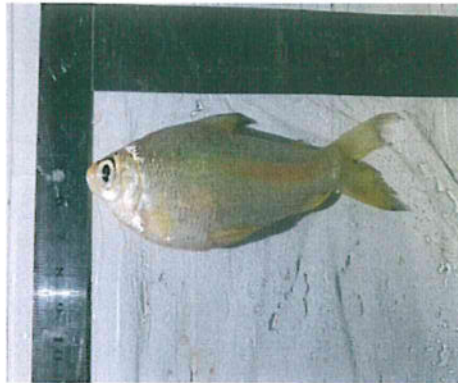
"Año de la consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

REGISTRO FOTOGRÁFICO

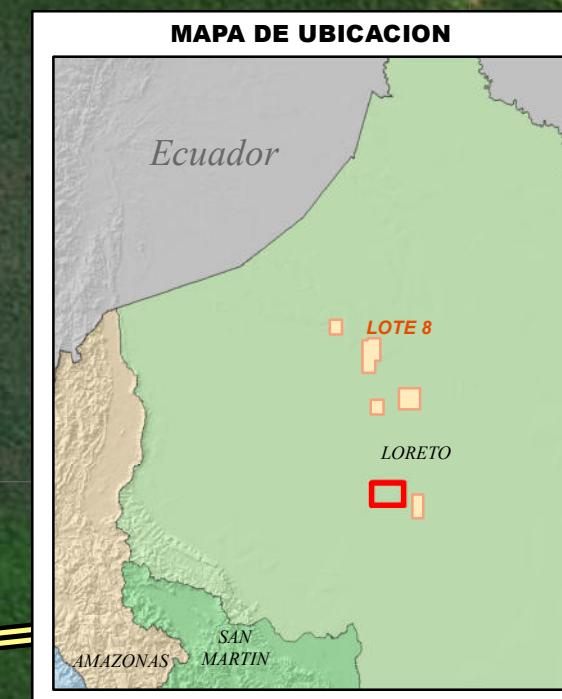
Informe de monitoreo ambiental de agua, sedimento y recursos hidrobiológicos, realizado del 21 al 23 de abril de 2016, en la intercuenca medio bajo Marañón, ubicado en el distrito de Urarinas, provincia y departamento del Loreto

PECES: RÍO MARAÑÓN

Fotografía N° 07: *Astyanax* sp.



Mapa In Situ



LEYENDA

- Monitoreo de agua, sedimentos e hidrobiología

SIGNOS CONVENCIONALES

- Centros Poblados
- Capital de Distrito
- Oleoducto
- Ríos
- Quebradas
- Areas Naturales Protegidas
- Límite Distrital
- Límite Provincial
- Límite Departamental

CUADRO DE COORDENADAS DE PUNTOS DE MONITOREO DE AGUA, SEDIMENTOS E HIDROBIOLOGÍA

Cuerpo de agua	Codigo	Este	Norte	Zona
Río Cuninico	RCuni1	470310	9476686	18
Río Cuninico	RCuni2	469951	9475728	18
Río Cuninico	RCuni3	470072	9475497	18
Río Cuninico	RCuni4	470215	9475196	18
Río Cuninico	RCuni5	473175	9474414	18
Río Cuninico	RCuni6	476782	9472498	18
Río Marañón	RMara1	472021	9470051	18
Río Marañón	RMara2	475149	9469932	18
Río Marañón	RMara3	475816	9468800	18
Río Marañón	RMara4	477352	9467283	18
Canal de descarga	MAR1*	469849	9475683	18
Canal de flotación	MAR2**	470148	9475675	18

*Este punto en campo fue recodificado como CDesc1
 **Este punto en campo fue recodificado como CFlot1

PERÚ Ministerio del Ambiente Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Departamento de Loreto, Provincia de Loreto

MAPA DE PUNTOS DE MONITOREO DE AGUA, SEDIMENTOS Y RECURSOS HIDROBIOLOGICOS

Escala: 1:60 000
 Datum Horizontal WGS84
 Proyección Transversa de Mercator
 Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18S

Elaborado: **SIG-OEFA** Fecha: Junio 2016

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, Centros Poblados - INEI, SERNANP (2015), Monitoreo ambiental - OEFA.

Informes de Ensayo

Agua Superficial



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



INSPECTORATE

Registro N°LE-031

Pág. 1 / 3

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 44144L/16-MA

CLIENTE : Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

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

PRODUCTO : Agua natural

MATRIZ : Agua superficial

NÚMERO DE MUESTRAS : 40

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

PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS : Muestras enviadas por el cliente

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO : No Aplica

FECHA DE MUESTREO : 2016-04-21 al 2016-04-22

LUGAR DE MUESTREO : Urquinas - Loreto - Loreto

REFERENCIA DEL CLIENTE : Intercuencia media baja del río Maraón - TDR N°1770-2016


FECHA DE RECEPCIÓN DE LAS MUESTRAS : 2016-04-27

FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO : 2016-04-27

FECHA DE TÉRMINO DE ENSAYO : 2016-05-03

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, 03 de Mayo de 2016

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C.
Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada

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

<"valor" significa no cuantificable debajo del límite de cuantificación indicado

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

Este tiempo variará desde 7 días hasta 6 meses como máximo.

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



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



Registro N° LE - 031

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 44144L/16-MA

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo	RCuni 6	RCuni 5	RCuni 4	RCuni 1	MAR 1	RCuni 2
Fecha de Muestreo	2016-04-21	2016-04-21	2016-04-21	2016-04-21	2016-04-22	2016-04-22
Hora de Muestreo	10:40	12:10	13:20	14:30	09:30	11:00
Código de Laboratorio	03257	03257	03257	03257	03257	03257
Matriz	00001	00002	00003	00004	00005	00006
	AS	AS	AS	AS	AS	AS
Análisis	Unidades	LC	Reporte de ensayo			
Hidrocarburos Totales de Petroleo(C6-C10)	mg/L	0.04	2016-05-02	<0.04	<0.04	<0.04
Hidrocarburos totales de Petroleo(C6-C40) (*)	mg/L	0.20	2016-05-02	<0.20	<0.20	<0.20
Hidrocarburos Totales de Petroleo(C10-C40)	mg/L	0.20	2016-05-02	<0.20	<0.20	<0.20
Aceites y Grasas	mg/L	1.0	2016-05-02	<1.0	<1.0	<1.0
Solidos Totales Suspendidos	mg/L	3.0	2016-04-28	<3.0	<3.0	3.2

Estación de Muestreo	MAR 2	RCuni 3			
Fecha de Muestreo	2016-04-22	2016-04-22			
Hora de Muestreo	14:40	13:10			
Código de Laboratorio	03257	03257			
Matriz	00007	00008			
	AS	AS			
Análisis	Unidades	LC	Reporte de ensayo		
Hidrocarburos Totales de Petroleo(C6-C10)	mg/L	0.04	2016-05-02	<0.04	<0.04
Hidrocarburos totales de Petroleo(C6-C40) (*)	mg/L	0.20	2016-05-02	<0.20	<0.20
Hidrocarburos Totales de Petroleo(C10-C40)	mg/L	0.20	2016-05-02	<0.20	<0.20
Aceites y Grasas	mg/L	1.0	2016-05-02	<1.0	<1.0
Solidos Totales Suspendidos	mg/L	3.0	2016-04-28	<3.0	<3.0

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C.
Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada

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

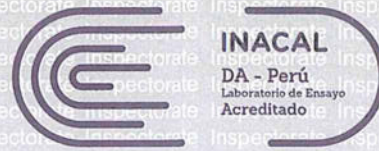
<"valor" significa no cuantificable debajo del límite de cuantificación indicado

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

Este tiempo variará desde 7 días hasta 6 meses como máximo.



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



Registro N°LE-031

INSPECTORATE

Pág. 3 / 3

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 44144L/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, 2nd Ed. 2012 Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C

MATRIZ	DESCRIPCIÓN
AS	Agua superficial

NOTAS

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

"LC" significa Límite de cuantificación.

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por INACAL-DA

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C.
Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada

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

<"valor" significa no cuantificable debajo del límite de cuantificación indicado

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

Este tiempo variará desde 7 días hasta 6 meses como máximo.

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

www.inspectorate.com.pe



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



INSPECTORATE

Registro N° LE - 031

Pág. 1 / 3

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 44145L/16-MA

CLIENTE : Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

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

PRODUCTO : Agua natural

MATRIZ : Agua superficial

NÚMERO DE MUESTRAS : 20

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

PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS : Muestras enviadas por el cliente

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO : No Aplica

FECHA DE MUESTREO : 2016-04-23

LUGAR DE MUESTREO : Urinas - Loreto - Loreto

REFERENCIA DEL CLIENTE : Intercuencia media baja del río Maraón - TDR N°1770-2016

FECHA DE RECEPCIÓN DE LAS MUESTRAS : 2016-04-27

FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO : 2016-04-27

FECHA DE TÉRMINO DE ENSAYO : 2016-05-03

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, 03 de Mayo de 2016

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

Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada

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

"valor" significa no cuantificable debajo del límite de cuantificación indicado

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

Este tiempo variará desde 7 días hasta 6 meses como máximo.

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

www.inspectorate.com.pe



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



Registro N°LE-031

INSPECTORATE

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 44145L/16-MA

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo	RMara 1	RMara 2	RMara 3	RMara 4
Fecha de Muestreo	2016-04-23	2016-04-23	2016-04-23	2016-04-23
Hora de Muestreo	09:40	10:55	13:05	12:00
Código de Laboratorio	03258	03258	03258	03258
Matriz	00001	00002	00003	00004
	AS	AS	AS	AS

Análisis	Unidades	LC	Reporte de ensayo	RMara 1	RMara 2	RMara 3	RMara 4
Hidrocarburos Totales de Petroleo(C6-C10)	mg/L	0.04	2016-05-02	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
Hidrocarburos totales de Petroleo(C6-C40) (*)	mg/L	0.20	2016-05-02	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Hidrocarburos Totales de Petroleo(C10-C40)	mg/L	0.20	2016-05-02	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Aceites y Grasas	mg/L	1.0	2016-05-02	<1.0	1.0	1.0	<1.0
Solidos Totales Suspendidos	mg/L	3.0	2016-04-30	297.3	160.0	62.8	301.0

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

Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada

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

<"valor" significa no cuantificable debajo del límite de cuantificación indicado

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

Este tiempo variará desde 7 días hasta 6 meses como máximo.



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



Registro N° LE - 031

INSPECTORATE

Pág. 3 / 3

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 44145L/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 103-105°C

MATRIZ	DESCRIPCIÓN
AS	Agua superficial

NOTAS

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

"LC" significa Límite de cuantificación.

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por INACAL-DA

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

Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada

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

<"valor" significa no cuantificable debajo del límite de cuantificación indicado

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

Este tiempo variará desde 7 días hasta 6 meses como máximo.

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

www.inspectorate.com.pe

000003



NSF Envirolab

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



Registro N° LE - 011

INFORME FINAL

Dirección de Entrega:

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

Solicitante: C0198060

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

Resultado	Completo	Fecha de Informe	2016-05-24
Procedencia	Distrito Urarinas - Provincia Loreto - Departamento Loreto		
Producto	Agua		
Tipo de Servicio	Análisis		
Informe de Ensayo N°	J-00214993		
Coordinador de Proyecto	Erika Wendy Campos Simón		

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

Informe Autorizado por

Enrique Quevedo Bacigalupo
Jefe de Laboratorio

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

Fecha de Emisión 2016-05-24

Tel: (511) 616-5400

Fax: (511) 616-5418

Email: envirolab@nsf.orgWeb: www.envirolabperu.com.pe

FI20160524130908

J-00214993

pág 1 de 8

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

000004



Registro N° LE - 011

Información General

Matriz: Agua

Solicitud de Análisis: Contrato 2015-OEFA (Abr-1115)

Muestreado por: Cliente

Procedencia: Distrito Uruarinas - Provincia Loreto - Departamento Loreto

Referencia: Requerimiento de Servicios N° 1771 - 2016 (Río Cuninico - Cuenca Marañón) (CUC N° 0016-4-2016-22)

Identificación de Laboratorio: S-0001254097
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RMara1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-27
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-23 09:40

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994.	2016-05-02		
Silicio Total		9,26	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-29		
Cloruros		4,10	mg/L
Fenoles en Agua. SMEWW Part 5530-C, 22nd Ed 2012	2016-05-03		
Fenoles (Rango Bajo)		ND(<0,000 7)	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7 (Val), Febrero 2005	2016-05-05		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-05-02		
Aluminio Total		4,727	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,091	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,017	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		18,03	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		0,012	mg/L
Cromo Total		0,006	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,077 7	mg/L
Fósforo Total		0,27	mg/L
Hierro Total		5,821	mg/L
Litio Total		0,005	mg/L
Magnesio Total		3,282	mg/L
Manganeso Total		0,236	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		0,006	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		0,009	mg/L
Potasio Total		1,77	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L

FI20160524130908

J-00214993

pág 2 de 8

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

000005



Registro N° LE - 011

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
Sodio Total		3,72	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,136	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,064	mg/L
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-05-06		
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
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-05-04		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001254098
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RMara2
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-27
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-23 10:55

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994.	2016-05-02		
Silicio Total		6,12	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-29		
Cloruros		4,00	mg/L
Fenoles en Agua. SMEWW Part 5530-C, 22nd Ed 2012	2016-05-03		
Fenoles (Rango Bajo)		ND(<0,000 7)	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-05		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-05-02		
Aluminio Total		1,825	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,049	mg/L

FI20160524130908

J-00214993

pág 3 de 8

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



Registro N° LE - 011

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,010	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		19,78	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		0,006	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,055 3	mg/L
Fósforo Total		0,13	mg/L
Hierro Total		2,827	mg/L
Litio Total		0,002	mg/L
Magnesio Total		2,040	mg/L
Manganeso Total		0,116	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		1,10	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		2,89	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,043	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,024	mg/L
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-05-06		
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
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-05-04		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L



Registro N° LE - 011

000007

Identificación de Laboratorio: S-0001254099
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RMara3
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-27
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-23 13:05

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.	2016-05-02		
Silicio Total		5,38	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-29		
Cloruros		3,90	mg/L
Fenoles en Agua. SMEWW Part 5530-C, 22nd Ed 2012	2016-05-03		
Fenoles (Rango Bajo)		ND(<0,000 7)	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-05		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-05-02		
Aluminio Total		1,979	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,047	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,011	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		11,02	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		0,006	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,053 1	mg/L
Fósforo Total		0,12	mg/L
Hierro Total		2,956	mg/L
Litio Total		0,002	mg/L
Magnesio Total		1,852	mg/L
Manganeso Total		0,116	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		1,08	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		2,65	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,047	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,026	mg/L
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-05-06		
Naphthalene		ND(<0,05)	ug/L

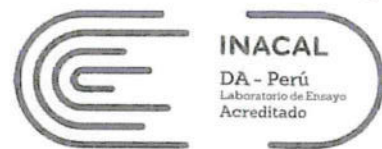
FI20160524130908

J-00214993

pág 5 de 8

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

000008



Registro N° LE - 011

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
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
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-05-04		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001254100
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RMara4
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-27
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-23 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 May 1994.	2016-05-02		
Silicio Total		8,13	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-29		
Cloruros		5,30	mg/L
Fenoles en Agua. SMEWW Part 5530-C, 22nd Ed 2012	2016-05-03		
Fenoles (Rango Bajo)		ND(<0,000 7)	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-05		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-05-02		
Aluminio Total		4,291	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,092	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,018	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		18,81	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		0,012	mg/L

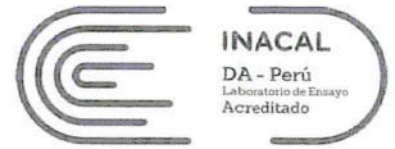
FI20160524130908

J-00214993

pág 6 de 8

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

000009



Registro N° LE - 011

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
Cromo Total		0,006	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,079 8	mg/L
Fósforo Total		0,24	mg/L
Hierro Total		6,556	mg/L
Litio Total		0,005	mg/L
Magnesio Total		3,170	mg/L
Manganeso Total		0,239	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		0,006	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		0,009	mg/L
Potasio Total		1,62	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		4,24	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,121	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,042	mg/L
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-05-06		
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
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-05-04		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Nota(s) del Informe Final:

Este Informe anula al Informe de Ensayo N° J-00214993 y N° de Serie FI20160509162146.



Ensayos realizados por:

	<u>Id</u>	<u>Dirección</u>
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
IQ0294	Fenoles en Agua. SMEWW Part 5530-C, 22nd Ed 2012
IQ0324	Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012
IQ0330	Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005
IQ0333	Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994
IQ0341	PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007
IQ0712	*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.

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



NSF ENVIROLAB


Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

Informe de Ensayo No:	J-00214993
Solicitante:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA
Fecha de Recepción:	27/04/2016
Solicitud de Análisis:	Contrato 2015-OEFA (Abr-1115)
Muestreado por:	Cliente
Procedencia de la Muestra:	Distrito Urarinas - Provincia Loreto - Departamento Loreto


Identificación de Muestra	Descripción de Muestra	Análisis	(±) Incertidumbre	Unidad
S-0001254097	RMara1	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001254097	RMara1	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001254097	RMara1	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001254097	RMara1	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001254097	RMara1	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001254097	RMara1	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001254097	RMara1	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001254097	RMara1	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001254097	RMara1	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001254097	RMara1	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001254097	RMara1	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001254097	RMara1	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001254097	RMara1	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001254097	RMara1	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001254097	RMara1	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001254097	RMara1	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001254097	RMara1	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001254097	RMara1	Cloruros	0.14	mg/L
S-0001254097	RMara1	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001254097	RMara1	Fenoles (Rango Bajo)	N.D	mg/L
S-0001254097	RMara1	Aluminio Total	0.069	mg/L
S-0001254097	RMara1	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001254097	RMara1	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001254097	RMara1	Bario Total	0.0003	mg/L
S-0001254097	RMara1	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001254097	RMara1	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001254097	RMara1	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001254097	RMara1	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001254097	RMara1	Calcio Total	0.992	mg/L
S-0001254097	RMara1	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001254097	RMara1	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001254097	RMara1	Cromo Total	0.0001	mg/L
S-0001254097	RMara1	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001254097	RMara1	Estroncio Total	0.0037	mg/L
S-0001254097	RMara1	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001254097	RMara1	Hierro Total	0.022	mg/L
S-0001254097	RMara1	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001254097	RMara1	Magnesio Total	0.630	mg/L
S-0001254097	RMara1	Manganeso Total	0.001	mg/L
S-0001254097	RMara1	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001254097	RMara1	Niquel Total	0.0004	mg/L
S-0001254097	RMara1	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001254097	RMara1	Plomo Total	0.002	mg/L
S-0001254097	RMara1	Potasio Total	0.04	mg/L
S-0001254097	RMara1	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001254097	RMara1	Silicio Total	0.14	mg/L
S-0001254097	RMara1	Sodio Total	0.03	mg/L
S-0001254097	RMara1	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001254097	RMara1	Titanio Total	0.0004	mg/L
S-0001254097	RMara1	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001254097	RMara1	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001254098	RMara2	Acenaphthene	N.D	
S-0001254098	RMara2	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001254098	RMara2	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001254098	RMara2	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001254098	RMara2	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001254098	RMara2	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001254098	RMara2	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001254098	RMara2	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001254098	RMara2	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001254098	RMara2	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001254098	RMara2	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001254098	RMara2	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001254098	RMara2	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001254098	RMara2	Naphthalene	N.D	ug/L

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001254098	RMara2	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001254098	RMara2	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001254098	RMara2	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001254098	RMara2	Cloruros	0.13	mg/L
S-0001254098	RMara2	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001254098	RMara2	Fenoles (Rango Bajo)	N.D	mg/L
S-0001254098	RMara2	Aluminio Total	0.026	mg/L
S-0001254098	RMara2	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001254098	RMara2	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001254098	RMara2	Bario Total	0.0016	mg/L
S-0001254098	RMara2	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001254098	RMara2	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001254098	RMara2	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001254098	RMara2	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001254098	RMara2	Calcio Total	1.089	mg/L
S-0001254098	RMara2	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001254098	RMara2	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001254098	RMara2	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001254098	RMara2	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001254098	RMara2	Estroncio Total	0.0026	mg/L
S-0001254098	RMara2	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001254098	RMara2	Hierro Total	0.011	mg/L
S-0001254098	RMara2	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001254098	RMara2	Magnesio Total	0.392	mg/L
S-0001254098	RMara2	Manganeso Total	0.0003	mg/L
S-0001254098	RMara2	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001254098	RMara2	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001254098	RMara2	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001254098	RMara2	Plomo Total	0.001	mg/L
S-0001254098	RMara2	Potasio Total	0.02	mg/L
S-0001254098	RMara2	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001254098	RMara2	Silicio Total	0.09	mg/L
S-0001254098	RMara2	Sodio Total	0.02	mg/L
S-0001254098	RMara2	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001254098	RMara2	Titanio Total	0.0002	mg/L
S-0001254098	RMara2	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001254098	RMara2	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001254099	RMara3	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001254099	RMara3	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001254099	RMara3	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001254099	RMara3	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001254099	RMara3	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001254099	RMara3	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001254099	RMara3	Benzo(ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001254099	RMara3	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001254099	RMara3	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001254099	RMara3	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001254099	RMara3	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001254099	RMara3	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001254099	RMara3	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001254099	RMara3	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001254099	RMara3	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001254099	RMara3	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001254099	RMara3	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001254099	RMara3	Cloruros	0.13	mg/L
S-0001254099	RMara3	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001254099	RMara3	Fenoles (Rango Bajo)	N.D	mg/L
S-0001254099	RMara3	Aluminio Total	0.028	mg/L
S-0001254099	RMara3	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001254099	RMara3	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001254099	RMara3	Bario Total	0.002	mg/L
S-0001254099	RMara3	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001254099	RMara3	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001254099	RMara3	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001254099	RMara3	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001254099	RMara3	Calcio Total	0.606	mg/L
S-0001254099	RMara3	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001254099	RMara3	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001254099	RMara3	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001254099	RMara3	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001254099	RMara3	Estroncio Total	0.0025	mg/L
S-0001254099	RMara3	Fósforo Total	0.004	mg/L

		NSF ENVIROLAB		
Reporte para la Estimación de la Incertidumbre				
S-0001254099	RMara3	Hierro Total	0.011	mg/L
S-0001254099	RMara3	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001254099	RMara3	Magnesio Total	0.356	mg/L
S-0001254099	RMara3	Manganeso Total	0.0003	mg/L
S-0001254099	RMara3	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001254099	RMara3	Niquel Total	N.D	mg/L
S-0001254099	RMara3	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001254099	RMara3	Plomo Total	0.001	mg/L
S-0001254099	RMara3	Potasio Total	0.02	mg/L
S-0001254099	RMara3	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001254099	RMara3	Silicio Total	0.08	mg/L
S-0001254099	RMara3	Sodio Total	0.02	mg/L
S-0001254099	RMara3	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001254099	RMara3	Titanio Total	0.0002	mg/L
S-0001254099	RMara3	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001254099	RMara3	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001254100	RMara4	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001254100	RMara4	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001254100	RMara4	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001254100	RMara4	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001254100	RMara4	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001254100	RMara4	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001254100	RMara4	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001254100	RMara4	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001254100	RMara4	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001254100	RMara4	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001254100	RMara4	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001254100	RMara4	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001254100	RMara4	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001254100	RMara4	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001254100	RMara4	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001254100	RMara4	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001254100	RMara4	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001254100	RMara4	Cloruros	0.18	mg/L
S-0001254100	RMara4	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001254100	RMara4	Fenoles (Rango Bajo)	N.D	mg/L
S-0001254100	RMara4	Aluminio Total	0.063	mg/L
S-0001254100	RMara4	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001254100	RMara4	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001254100	RMara4	Bario Total	0.0003	mg/L
S-0001254100	RMara4	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001254100	RMara4	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001254100	RMara4	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001254100	RMara4	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001254100	RMara4	Calcio Total	1.035	mg/L
S-0001254100	RMara4	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001254100	RMara4	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001254100	RMara4	Cromo Total	0.0001	mg/L
S-0001254100	RMara4	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001254100	RMara4	Estroncio Total	0.0038	mg/L
S-0001254100	RMara4	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001254100	RMara4	Hierro Total	0.025	mg/L
S-0001254100	RMara4	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001254100	RMara4	Magnesio Total	0.609	mg/L
S-0001254100	RMara4	Manganeso Total	0.001	mg/L
S-0001254100	RMara4	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001254100	RMara4	Niquel Total	0.0004	mg/L
S-0001254100	RMara4	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001254100	RMara4	Plomo Total	0.002	mg/L
S-0001254100	RMara4	Potasio Total	0.03	mg/L
S-0001254100	RMara4	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001254100	RMara4	Silicio Total	0.12	mg/L
S-0001254100	RMara4	Sodio Total	0.03	mg/L
S-0001254100	RMara4	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001254100	RMara4	Titanio Total	0.0004	mg/L
S-0001254100	RMara4	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001254100	RMara4	Zinc Total	0.001	mg/L

000014

	NSF ENVIROLAB
	Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

Nota: Se reporta como Incertidumbre Expandida, con un factor de cobertura (K) igual al valor numérico de 2. Se trabaja con un nivel de confianza del 95%.

Fecha de Emisión de reporte para la Estimación de la Incertidumbre:

24/05/2016

Reporte Autorizado por:



Enrique Quevedo Bacigalupo
Jefe de Laboratorio



Joel Atarama Orejuela
Supervisor de Físicoquímica

Código: L-5.1-13A	Revisión: Feb-16	Formato: GG-89
-------------------	------------------	----------------

CONTRATO

J-00214993

ABO-1115

OEEFA ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL		CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUAY SUELO		CUC N°:	TDR N°: 1771-2016	FOR_OEEFA_001 Versión: 02	PAGINA 2 del 2
Nombre o razón social: Organización de Evaluación y Fiscalización Ambiental Av. República de Panamá N°3542, San Isidro, Lima		DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		DATOS DEL ENVÍO	
Dirección: Darwin Ronald Valcarcel Rojas 950474953 dvalcarcel@oefa.gob.pe Río Cumiso - Cuenca Moratón		Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental Av. República de Panamá N°3542, San Isidro, Lima		Enviado por: Courner Iquitos		Fecha: 25/04/2016 Hora:	
Teléfono/Anexo: 950474953		Persona de contacto: Darwin Ronald Valcarcel Rojas		TIPO DE MUESTRA (Marcar con X) LÍQUIDO <input checked="" type="checkbox"/> SÓLIDO <input type="checkbox"/>		Medio de Envío: Agencia <input type="checkbox"/> Aerolínea <input checked="" type="checkbox"/> T. Privado <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/>	
Correo Electrónico: dvalcarcel@oefa.gob.pe		Referencia: Río Cumiso - Cuenca Moratón		UBICACIÓN Distrito: Urubamba Provincia: Loreto Departamento: Loreto		Envío por:	
Código de Laboratorio		Código del Punto de Muestreo		MUESTRA			
FILTRADA (Marcar con X) Ácido Nítrico HNO ₃ Ácido Sulfúrico H ₂ SO ₄ Hidróxido de Sodio NaOH Acetato de Zinc (CH ₃ COO) ₂ Zn Sulfato de Amonio (NH ₄) ₂ SO ₄ Ácido clorhídrico HCl		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		OBSERVACIONES			
FECHA DE MUESTREO (DD/MM/AA)		HORA DEL MUESTREO		PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS			
TIPO DE MATRIZ (*)		Nº FRASCOS (V, V, E)		Observaciones:			
RMar01 RMar02 RMar03 RMar04		AS AS AS AS		fender PAH's Metales Total Cloruros Sulfuros			
TOTAL 12.8		3 2 3 2 3 2 3 2		Colector / T S. 30 (ETS-10)			

Muestras de Agua Superficial: R: Río Cumiso

NSF ENVIROLAB S.A.C.
 27 ABR. 2016
 RECEIVED ALMACEN

RESPONSABLE 1 NORVIN Requena Sanchez	RESPONSABLE 2 Cesar Espiritu Limay	LÍDER DE GRUPO Darwin Valcarcel Rojas	PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO
FIRMAS: [Firma]	FIRMAS: [Firma]	FIRMAS: [Firma]	COMPROBANTE DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS			Fecha de Recepción: 18.49
Envases adecuados y en buen estado:			Hora de Recepción:
Preservantes adecuados:			Recibidas por: Ricardo Roncovez
Con Ice pack:			Firma: R. Lo...
Dentro del tiempo de vida útil:			P: Plástico; V: Vidrio; E: Esterilizado



NSF Envirolab

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



INFORME FINAL

Dirección de Entrega:

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

Solicitante: C0198060

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

Resultado	Completo	Fecha de Informe	2016-05-24
Procedencia	Distrito Urarinas - Provincia Loreto - Departamento Loreto		
Producto	Agua		
Tipo de Servicio	Análisis		
Informe de Ensayo N°	J-00214997		
Coordinador de Proyecto	Julio Manuel Zarate Vargas		

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

Informe Autorizado por

Enrique Quevedo Bacigalupo
Jefe de Laboratorio

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

Fecha de Emisión 2016-05-24

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

FI20160524130908

J-00214997

pág 1 de 7

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



Información General

Matriz: Agua

Solicitud de Análisis: Contrato 2015-OEFA (Abr-1113)

Muestreado por: Cliente

Procedencia: Distrito Urarinas - Provincia Loreto - Departamento Loreto

Referencia: Requerimiento de Servicios N° 1771 - 2016 (Río Cuninico - Cuenca Marañón) (CUC N° 0016-4-2016-22)

Identificación de Laboratorio: S-0001254101
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: Duplicado 1
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-27
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-21 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.	2016-05-02		
Silicio Total		2,87	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-05		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-05-02		
Aluminio Total		0,123	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,012	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,012	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		1,503	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		0,023 2	mg/L
Fósforo Total		0,06	mg/L
Hierro Total		1,001	mg/L
Litio Total		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Total		0,785	mg/L
Manganeso Total		0,078	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		0,53	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		1,09	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,001	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L

FI20160524130908

J-00214997

pág 2 de 7

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



Registro N° LE - 011

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
Zinc Total		0,014	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001254102
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: Duplicado 2
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-27
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-23 10:55

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2016-05-02		
Silicio Total		5,85	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-05		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-05-02		
Aluminio Total		1,971	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,048	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,010	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		18,22	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		0,006	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,052 9	mg/L
Fósforo Total		0,12	mg/L
Hierro Total		2,958	mg/L
Litio Total		0,002	mg/L
Magnesio Total		1,847	mg/L
Manganeso Total		0,126	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		1,01	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		2,70	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,044	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,024	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001254103
 Tipo de Muestra: Agua Desionizada
 Identificación de Muestra: Blanco de Campo (BK1)
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-27
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-21 10:40

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2016-05-02		
Silicio Total		ND(<0,01)	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-03		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-05-02		
Aluminio Total		ND(<0,005)	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		ND(<0,001)	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		ND(<0,008)	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		ND(<0,005)	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		ND(<0,000 7)	mg/L
Fósforo Total		ND(<0,01)	mg/L
Hierro Total		ND(<0,003)	mg/L
Litio Total		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Total		ND(<0,004)	mg/L
Manganeso Total		ND(<0,001)	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		ND(<0,001)	mg/L
Potasio Total		ND(<0,02)	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		ND(<0,02)	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		ND(<0,001)	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		ND(<0,004)	mg/L

000021



Registro N° LE - 011

Identificación de Laboratorio: S-0001254104
 Tipo de Muestra: Agua Desionizada
 Identificación de Muestra: Blanco de Campo (BK2)
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-27
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-23 13:05

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.	2016-05-02		
Silicio Total		ND(<0,01)	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-03		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-05-02		
Aluminio Total		ND(<0,005)	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		ND(<0,001)	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		ND(<0,008)	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		ND(<0,005)	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		ND(<0,000 7)	mg/L
Fósforo Total		ND(<0,01)	mg/L
Hierro Total		ND(<0,003)	mg/L
Litio Total		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Total		ND(<0,004)	mg/L
Manganeso Total		ND(<0,001)	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		ND(<0,001)	mg/L
Potasio Total		ND(<0,02)	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		ND(<0,02)	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		ND(<0,001)	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		ND(<0,004)	mg/L



Registro N° LE - 011

Identificación de Laboratorio: S-0001254105
Tipo de Muestra: Agua Desionizada
Identificación de Muestra: Blanco Viajero
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-27
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-15 13:06

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2016-05-02		
Silicio Total		ND(<0,01)	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-03		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-05-02		
Aluminio Total		ND(<0,005)	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		ND(<0,001)	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		ND(<0,008)	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		ND(<0,005)	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		ND(<0,000 7)	mg/L
Fósforo Total		ND(<0,01)	mg/L
Hierro Total		ND(<0,003)	mg/L
Litio Total		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Total		ND(<0,004)	mg/L
Manganeso Total		ND(<0,001)	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		ND(<0,001)	mg/L
Potasio Total		ND(<0,02)	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		ND(<0,02)	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		ND(<0,001)	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		ND(<0,004)	mg/L

Nota(s) del Informe Final:

Este Informe anula al Informe de Ensayo N° J-00214997 y N° de Serie FI20160509162146.



Ensayos realizados por:

	<u>Id</u>	<u>Dirección</u>
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

IQ0330	Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005
IQ0333	Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994
IQ0712	*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.

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

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

Informe de Ensayo No:	J-00214997
Solicitante:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA
Fecha de Recepción:	27/04/2016
Solicitud de Análisis:	Contrato 2015-OEFA (Abr-1113)
Muestreado por:	Cliente
Procedencia de la Muestra:	Distrito Urarinas - Provincia Loreto - Departamento Loreto

Identificación de Muestra	Descripción de Muestra	Análisis	(±) Incertidumbre	Unidad
S-0001254101	Duplicado 1	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001254101	Duplicado 1	Aluminio Total	0.003	mg/L
S-0001254101	Duplicado 1	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001254101	Duplicado 1	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001254101	Duplicado 1	Bario Total	0.0004	mg/L
S-0001254101	Duplicado 1	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001254101	Duplicado 1	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001254101	Duplicado 1	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001254101	Duplicado 1	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001254101	Duplicado 1	Calcio Total	0.032	mg/L
S-0001254101	Duplicado 1	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001254101	Duplicado 1	Cobre Total	N.D	mg/L
S-0001254101	Duplicado 1	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001254101	Duplicado 1	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001254101	Duplicado 1	Estroncio Total	0.0011	mg/L
S-0001254101	Duplicado 1	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001254101	Duplicado 1	Hierro Total	0.004	mg/L
S-0001254101	Duplicado 1	Litio Total	N.D	mg/L
S-0001254101	Duplicado 1	Magnesio Total	0.016	mg/L
S-0001254101	Duplicado 1	Manganeso Total	0.0003	mg/L
S-0001254101	Duplicado 1	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001254101	Duplicado 1	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001254101	Duplicado 1	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001254101	Duplicado 1	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001254101	Duplicado 1	Potasio Total	0.02	mg/L
S-0001254101	Duplicado 1	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001254101	Duplicado 1	Silicio Total	0.07	mg/L
S-0001254101	Duplicado 1	Sodio Total	0.01	mg/L
S-0001254101	Duplicado 1	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001254101	Duplicado 1	Titanio Total	0.0002	mg/L
S-0001254101	Duplicado 1	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001254101	Duplicado 1	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001254102	Duplicado 2	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001254102	Duplicado 2	Aluminio Total	0.028	mg/L
S-0001254102	Duplicado 2	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001254102	Duplicado 2	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001254102	Duplicado 2	Bario Total	0.002	mg/L
S-0001254102	Duplicado 2	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001254102	Duplicado 2	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001254102	Duplicado 2	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001254102	Duplicado 2	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001254102	Duplicado 2	Calcio Total	1.003	mg/L
S-0001254102	Duplicado 2	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001254102	Duplicado 2	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001254102	Duplicado 2	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001254102	Duplicado 2	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001254102	Duplicado 2	Estroncio Total	0.0025	mg/L
S-0001254102	Duplicado 2	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001254102	Duplicado 2	Hierro Total	0.011	mg/L
S-0001254102	Duplicado 2	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001254102	Duplicado 2	Magnesio Total	0.355	mg/L
S-0001254102	Duplicado 2	Manganeso Total	0.0003	mg/L
S-0001254102	Duplicado 2	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001254102	Duplicado 2	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001254102	Duplicado 2	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001254102	Duplicado 2	Plomo Total	0.001	mg/L
S-0001254102	Duplicado 2	Potasio Total	0.02	mg/L
S-0001254102	Duplicado 2	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001254102	Duplicado 2	Silicio Total	0.09	mg/L
S-0001254102	Duplicado 2	Sodio Total	0.02	mg/L
S-0001254102	Duplicado 2	Talio Total	N.D	mg/L

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001254102	Duplicado 2	Titanio Total	0.0002	mg/L
S-0001254102	Duplicado 2	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001254102	Duplicado 2	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001254103	Blanco de Campo (BK1)	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001254103	Blanco de Campo (BK1)	Aluminio Total	N.D	mg/L
S-0001254103	Blanco de Campo (BK1)	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001254103	Blanco de Campo (BK1)	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001254103	Blanco de Campo (BK1)	Bario Total	N.D	mg/L
S-0001254103	Blanco de Campo (BK1)	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001254103	Blanco de Campo (BK1)	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001254103	Blanco de Campo (BK1)	Boro Total	N.D	mg/L
S-0001254103	Blanco de Campo (BK1)	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001254103	Blanco de Campo (BK1)	Calcio Total	N.D	mg/L
S-0001254103	Blanco de Campo (BK1)	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001254103	Blanco de Campo (BK1)	Cobre Total	N.D	mg/L
S-0001254103	Blanco de Campo (BK1)	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001254103	Blanco de Campo (BK1)	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001254103	Blanco de Campo (BK1)	Estroncio Total	N.D	mg/L
S-0001254103	Blanco de Campo (BK1)	Fósforo Total	N.D	mg/L
S-0001254103	Blanco de Campo (BK1)	Hierro Total	N.D	mg/L
S-0001254103	Blanco de Campo (BK1)	Litio Total	N.D	mg/L
S-0001254103	Blanco de Campo (BK1)	Magnesio Total	N.D	mg/L
S-0001254103	Blanco de Campo (BK1)	Manganeso Total	N.D	mg/L
S-0001254103	Blanco de Campo (BK1)	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001254103	Blanco de Campo (BK1)	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001254103	Blanco de Campo (BK1)	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001254103	Blanco de Campo (BK1)	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001254103	Blanco de Campo (BK1)	Potasio Total	N.D	mg/L
S-0001254103	Blanco de Campo (BK1)	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001254103	Blanco de Campo (BK1)	Silicio Total	N.D	mg/L
S-0001254103	Blanco de Campo (BK1)	Sodio Total	N.D	mg/L
S-0001254103	Blanco de Campo (BK1)	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001254103	Blanco de Campo (BK1)	Titanio Total	N.D	mg/L
S-0001254103	Blanco de Campo (BK1)	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001254103	Blanco de Campo (BK1)	Zinc Total	N.D	mg/L
S-0001254104	Blanco de Campo (BK2)	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001254104	Blanco de Campo (BK2)	Aluminio Total	N.D	mg/L
S-0001254104	Blanco de Campo (BK2)	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001254104	Blanco de Campo (BK2)	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001254104	Blanco de Campo (BK2)	Bario Total	N.D	mg/L
S-0001254104	Blanco de Campo (BK2)	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001254104	Blanco de Campo (BK2)	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001254104	Blanco de Campo (BK2)	Boro Total	N.D	mg/L
S-0001254104	Blanco de Campo (BK2)	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001254104	Blanco de Campo (BK2)	Calcio Total	N.D	mg/L
S-0001254104	Blanco de Campo (BK2)	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001254104	Blanco de Campo (BK2)	Cobre Total	N.D	mg/L
S-0001254104	Blanco de Campo (BK2)	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001254104	Blanco de Campo (BK2)	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001254104	Blanco de Campo (BK2)	Estroncio Total	N.D	mg/L
S-0001254104	Blanco de Campo (BK2)	Fósforo Total	N.D	mg/L
S-0001254104	Blanco de Campo (BK2)	Hierro Total	N.D	mg/L
S-0001254104	Blanco de Campo (BK2)	Litio Total	N.D	mg/L
S-0001254104	Blanco de Campo (BK2)	Magnesio Total	N.D	mg/L
S-0001254104	Blanco de Campo (BK2)	Manganeso Total	N.D	mg/L
S-0001254104	Blanco de Campo (BK2)	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001254104	Blanco de Campo (BK2)	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001254104	Blanco de Campo (BK2)	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001254104	Blanco de Campo (BK2)	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001254104	Blanco de Campo (BK2)	Potasio Total	N.D	mg/L
S-0001254104	Blanco de Campo (BK2)	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001254104	Blanco de Campo (BK2)	Silicio Total	N.D	mg/L
S-0001254104	Blanco de Campo (BK2)	Sodio Total	N.D	mg/L
S-0001254104	Blanco de Campo (BK2)	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001254104	Blanco de Campo (BK2)	Titanio Total	N.D	mg/L
S-0001254104	Blanco de Campo (BK2)	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001254104	Blanco de Campo (BK2)	Zinc Total	N.D	mg/L
S-0001254105	Blanco Viajero	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001254105	Blanco Viajero	Aluminio Total	N.D	mg/L

000026



NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001254105	Blanco Viajero	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001254105	Blanco Viajero	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001254105	Blanco Viajero	Bario Total	N.D	mg/L
S-0001254105	Blanco Viajero	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001254105	Blanco Viajero	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001254105	Blanco Viajero	Boro Total	N.D	mg/L
S-0001254105	Blanco Viajero	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001254105	Blanco Viajero	Calcio Total	N.D	mg/L
S-0001254105	Blanco Viajero	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001254105	Blanco Viajero	Cobre Total	N.D	mg/L
S-0001254105	Blanco Viajero	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001254105	Blanco Viajero	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001254105	Blanco Viajero	Estroncio Total	N.D	mg/L
S-0001254105	Blanco Viajero	Fósforo Total	N.D	mg/L
S-0001254105	Blanco Viajero	Hierro Total	N.D	mg/L
S-0001254105	Blanco Viajero	Litio Total	N.D	mg/L
S-0001254105	Blanco Viajero	Magnesio Total	N.D	mg/L
S-0001254105	Blanco Viajero	Manganeso Total	N.D	mg/L
S-0001254105	Blanco Viajero	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001254105	Blanco Viajero	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001254105	Blanco Viajero	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001254105	Blanco Viajero	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001254105	Blanco Viajero	Potasio Total	N.D	mg/L
S-0001254105	Blanco Viajero	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001254105	Blanco Viajero	Silicio Total	N.D	mg/L
S-0001254105	Blanco Viajero	Sodio Total	N.D	mg/L
S-0001254105	Blanco Viajero	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001254105	Blanco Viajero	Titanio Total	N.D	mg/L
S-0001254105	Blanco Viajero	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001254105	Blanco Viajero	Zinc Total	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:

24/05/2016

Reporte Autorizado por:

Enrique Quevedo Bacigalupo
Jefe de Laboratorio

Joel Atarama Orejuela
Supervisor de Físicoquímica

Código: L-5.1-13A

Revisión: Feb-16

Formato: GG-89

WUNIMIU

J-00214997

ABC-1113

000027

OFEA ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL		CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO		FOR. OFEA_001 Versión: 02	PAGINA 1 de 1
Nombre o razón social: Organización de Evaluación y Fiscalización Ambiental Av. República de Panamá N°3542, San Isidro, Lima		DATOS DEL CLIENTE		TDR N°: 1771-2016	DATOS DEL ENVÍO
Dirección: Darwin Ronald Valenciel Rojas 950479953 valenciel@oefa.gub.pe Rio Conimico - Cuenca Huarina		TIPO DE MUESTRA (Marcar con X) LÍQUIDO <input checked="" type="checkbox"/> SÓLIDO <input type="checkbox"/> UBICACIÓN Distrito: VICTARINAS Provincia: LORETO Departamento: LORETO		Enviado por: Cortier Iquitos	Fecha: 25/04/2016 Medio de Envío: Aerolínea <input checked="" type="checkbox"/> T. Privado <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/>
CÓDIGO DE LABORATORIO		CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO		MUESTRA	
FILTRADA (Marcar con X) Ácido Nítrico Ácido Sulfúrico H ₂ O ₂ NaOH Hidróxido de Sodio Acetato de Zinc Sulfato de Amonio (NH ₄) ₂ SO ₄		HNO ₃ H ₂ SO ₄ NaOH (CH ₃ COO) ₂ Zn (NH ₄) ₂ SO ₄		OBSERVACIONES	
PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		HORA DEL MUESTREO		OBSERVACIONES	
FECHA DE MUESTREO (DD/MM/AA)		TIPO DE MATRIZ (*)		OBSERVACIONES	
Duplicado 1 21/04/16 AS 1 13:20 Duplicado 2 23/04/16 AS 1 10:55 Blanco de Campo (BK) 1 21/04/16 BK 1 10:40 Blanco de Campo (BK) 1 23/04/16 BK 1 13:05 Blanco Viejero 1 15/04/16 BK 1 13:06 Total 5		SUELOS SU : Suelo SED : Sedimento LD : Lodo		OBSERVACIONES	
Códigos de Matriz: AS, BK, BKV, Total		CONTROL DE CALIDAD BK: Blanco de Campo BKV: Blanco Viejero OTROS		OBSERVACIONES	
RESPONSABLE 1 Darwin Requena Sanchez		AGUA (Ref.: NTP 216.042) Agua Natural: AN: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina: AMSA: Agua Mar ATEY: Agua de Remediación		PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN Fecha de Recepción: Hora de Recepción: 18:49 Recibido por: Ricardo Loonvez Firma: R. Loonvez	
RESPONSABLE 2 Cesar Espino Limay		SUELOS SU : Suelo SED : Sedimento LD : Lodo		OBSERVACIONES	
LIBRE DE GRUPO Darwin Valenciel Rojas		CONTROL DE CALIDAD BK: Blanco de Campo BKV: Blanco Viejero OTROS		OBSERVACIONES	

Blanco Viejero: no fue abierto el envase en el trabajo de campo
 Blanco de Campo: se adicionó ácido nítrico; Duplicado 1 y 2. No se corrigió fecha por motivos de control del punto evaluado





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



INFORME FINAL

Dirección de Entrega:

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

Solicitante: C0198060

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

Resultado	Completo	Fecha de Informe	2016-05-24
Procedencia	Distrito Urarinas - Provincia Loreto - Departamento Loreto		
Producto	Agua		
Tipo de Servicio	Análisis		
Informe de Ensayo N°	J-00214994		
Coordinador de Proyecto	Erika Wendy Campos Simón		

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

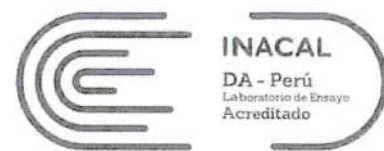
Informe Autorizado por

Enrique Quevedo Bacigalupo
Jefe de Laboratorio

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

Fecha de Emisión 2016-05-24

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



Registro N° LE - 011

Información General

Matriz: Agua

Solicitud de Análisis: Contrato 2015-OEFA (Abr-1114)

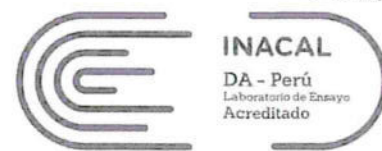
Muestreado por: Cliente

Procedencia: Distrito Urarinas - Provincia Loreto - Departamento Loreto

Referencia: Requerimiento de Servicios N° 1771 - 2016 (Río Cuninico - Cuenca Marañón) (CUC N° 0016-4-2016-22)

Identificación de Laboratorio: S-0001254088
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RCuni6
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-27
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-21 10:40

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2016-05-02		
Silicio Total		3,06	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-29		
Cloruros		0,70	mg/L
Fenoles en Agua. SMEWW Part 5530-C, 22nd Ed 2012	2016-05-03		
Fenoles (Rango Bajo)		ND(<0,000 7)	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-05		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-05-02		
Aluminio Total		0,098 2	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,012	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,016	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		1,754	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		0,025 4	mg/L
Fósforo Total		0,06	mg/L
Hierro Total		0,867	mg/L
Litio Total		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Total		0,841	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		0,53	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L



000031

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		2,00	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,001	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,017	mg/L
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-05-05		
Naphthalene		ND(<0,05)	ug/L
Acenaphthylene		ND(<0,04)	ug/L
Acenaphthene		ND(<0,05)	ug/L
Fluorene		ND(<0,05)	ug/L
Phenanthrene		ND(<0,05)	ug/L
Anthracene		ND(<0,05)	ug/L
Fluoranthene		ND(<0,06)	ug/L
Pyrene		ND(<0,06)	ug/L
Benzo(a)anthracene		ND(<0,07)	ug/L
Chrysene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(b)fluoranthene		ND(<0,09)	ug/L
Benzo(k)fluoranthene		ND(<0,12)	ug/L
Benzo(a)pyrene		ND(<0,09)	ug/L
Indeno(1,2,3-cd)pyrene		ND(<0,1)	ug/L
Dibenzo(a,h)anthracene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(Ghi)Perylene		ND(<0,1)	ug/L
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-05-04		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001254089
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RCuni5
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-27
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-21 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.	2016-05-02		
Silicio Total		3,02	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-29		
Cloruros		1,20	mg/L
Fenoles en Agua. SMEWW Part 5530-C, 22nd Ed 2012	2016-05-03		
Fenoles (Rango Bajo)		ND(<0,000 7)	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-05		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-05-02		
Aluminio Total		0,116	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,013	mg/L

F120160524125407

J-00214994

pág 3 de 14

El presente informe no podrá ser reproducido parcial o totalmente excepto con la aprobación por escrito de NSF Envirolab. Solamente los documentos originales son válidos y NSF Envirolab no se responsabiliza por la validez de las copias. Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto ni la autorización 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...)			
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,013	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		1,534	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		ND(<0,002)	mg/L
Cromo Total		0,006	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,023 2	mg/L
Fósforo Total		0,06	mg/L
Hierro Total		0,972 4	mg/L
Litio Total		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Total		0,802	mg/L
Manganeso Total		0,073	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		0,53	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		1,98	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,001	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,064	mg/L
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-05-09		
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
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-05-04		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L



Identificación de Laboratorio: S-0001254090
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RCuni4
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-27
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-21 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 May 1994.	2016-05-02		
Silicio Total		2,98	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-29		
Cloruros		1,30	mg/L
Fenoles en Agua. SMEWW Part 5530-C, 22nd Ed 2012	2016-05-03		
Fenoles (Rango Bajo)		ND(<0,000 7)	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7 (Val), Febrero 2005	2016-05-05		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-05-02		
Aluminio Total		0,131	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,012	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,012	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		1,610	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		0,024 2	mg/L
Fósforo Total		0,06	mg/L
Hierro Total		1,056	mg/L
Litio Total		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Total		0,794	mg/L
Manganeso Total		0,077	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		1,04	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,001	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,014	mg/L
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-05-07		
Naphthalene		ND(<0,05)	ug/L

000034



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...)			
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
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-05-04		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001254091
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RCuni1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-27
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-21 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 May 1994.	2016-05-02		
Silicio Total		2,95	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-29		
Cloruros		0,90	mg/L
Fenoles en Agua. SMEWW Part 5530-C, 22nd Ed 2012	2016-05-03		
Fenoles (Rango Bajo)		ND(<0,000 7)	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7 (Val), Febrero 2005	2016-05-05		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-05-02		
Aluminio Total		0,097 2	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,012	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,040	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		1,590	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		ND(<0,002)	mg/L

FI20160524125407

J-00214994

pág 6 de 14

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



Registro N° LE - 011

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,026 0	mg/L
Fósforo Total		0,06	mg/L
Hierro Total		0,804	mg/L
Litio Total		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Total		0,845	mg/L
Manganeso Total		0,038	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		ND(<0,001)	mg/L
Potasio Total		0,57	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		1,21	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,002	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,024	mg/L
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-05-07		
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
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-05-04		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001254093
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: MAR1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-27
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-22 09:30

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química			

F120160524125407

J-00214994

pág 7 de 14

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

000036



Registro N° LE - 011

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2016-05-02		
Silicio Total		2,61	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-29		
Cloruros		1,80	mg/L
Fenoles en Agua. SMEWW Part 5530-C, 22nd Ed 2012	2016-05-03		
Fenoles (Rango Bajo)		ND(<0,000 7)	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-05		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-05-02		
Aluminio Total		0,133	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,011	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,017	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		1,320	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		0,016 4	mg/L
Fósforo Total		0,08	mg/L
Hierro Total		1,166	mg/L
Litio Total		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Total		0,572	mg/L
Manganeso Total		0,115	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		0,47	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		1,07	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,002	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,045	mg/L
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-05-05		
Naphthalene		ND(<0,05)	ug/L
Acenaphthylene		ND(<0,04)	ug/L
Acenaphthene		ND(<0,05)	ug/L
Fluorene		ND(<0,05)	ug/L
Phenanthrene		ND(<0,05)	ug/L
Anthracene		ND(<0,05)	ug/L

F120160524125407

J-00214994

pág 8 de 14

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



Registro N° LE - 011

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
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
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-05-04		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001254094
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RCuni2
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-27
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-22 11:00

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2016-05-02		
Silicio Total		2,96	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-29		
Cloruros		0,80	mg/L
Fenoles en Agua. SMEWW Part 5530-C, 22nd Ed 2012	2016-05-03		
Fenoles (Rango Bajo)		ND(<0,000 7)	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-05		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-05-02		
Aluminio Total		0,134	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,012	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,030	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		1,716	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		0,025 2	mg/L
Fósforo Total		0,05	mg/L
Hierro Total		0,989 8	mg/L

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
Litio Total		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Total		0,811	mg/L
Manganeso Total		0,067	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		1,29	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,002	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,020	mg/L
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-05-03		
Naphthalene		ND(<0,05)	ug/L
Acenaphthylene		ND(<0,04)	ug/L
Acenaphthene		ND(<0,05)	ug/L
Fluorene		ND(<0,05)	ug/L
Phenanthrene		ND(<0,05)	ug/L
Anthracene		ND(<0,05)	ug/L
Fluoranthene		ND(<0,06)	ug/L
Pyrene		ND(<0,06)	ug/L
Benzo(a)anthracene		ND(<0,07)	ug/L
Chrysene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(b)fluoranthene		ND(<0,09)	ug/L
Benzo(k)fluoranthene		ND(<0,12)	ug/L
Benzo(a)pyrene		ND(<0,09)	ug/L
Indeno(1,2,3-cd)pyrene		ND(<0,1)	ug/L
Dibenzo(a,h)anthracene		ND(<0,1)	ug/L
Benzo(Ghi)Perylene		ND(<0,1)	ug/L
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-05-04		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001254095
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: MAR2
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-27
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-22 14:40

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2016-05-02		
Silicio Total		3,18	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-29		
Cloruros		1,20	mg/L

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
Fenoles en Agua. SMEWW Part 5530-C, 22nd Ed 2012	2016-05-03		
Fenoles (Rango Bajo)		ND(<0,000 7)	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7 (Val), Febrero 2005	2016-05-05		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-05-02		
Aluminio Total		0,115	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,014	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	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		1,782	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		0,026 1	mg/L
Fósforo Total		0,07	mg/L
Hierro Total		0,823	mg/L
Litio Total		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Total		0,893	mg/L
Manganeso Total		0,053	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		ND(<0,001)	mg/L
Potasio Total		0,63	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		1,33	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,001	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,063	mg/L
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-05-06		
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

000040



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(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
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-05-04		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001254096
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RCuni3
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-27
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-22 13:10

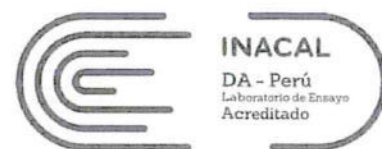
Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2016-05-02		
Silicio Total		2,89	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-04-29		
Cloruros		1,10	mg/L
Fenoles en Agua. SMEWW Part 5530-C, 22nd Ed 2012	2016-05-03		
Fenoles (Rango Bajo)		ND(<0,000 7)	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-05		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-05-02		
Aluminio Total		0,122	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,012	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,014	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		1,512	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		0,022 1	mg/L
Fósforo Total		0,06	mg/L
Hierro Total		1,004	mg/L
Litio Total		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Total		0,751	mg/L
Manganeso Total		0,082	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L

FI20160524125407

J-00214994

pág 12 de 14

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



Registro N° LE - 011

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		ND(<0,001)	mg/L
Potasio Total		0,53	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		1,28	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,001	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,036	mg/L
PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007	2016-05-06		
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
Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012	2016-05-04		
Sulfuro		ND(<0,002)	mg/L

Nota(s) del Informe Final:

Este Informe anula al Informe de Ensayo N° J-00214994 y N° de Serie FI20160509162146.



Ensayos realizados por:

	<u>Id</u>	<u>Dirección</u>
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
IQ0294	Fenoles en Agua. SMEWW Part 5530-C, 22nd Ed 2012
IQ0324	Sulfuro en Agua. SMEWW Part 4500-S= D, 22nd Ed 2012
IQ0330	Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005
IQ0333	Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994
IQ0341	PAH's en Agua. EPA Method 8270 D, Revised 4, February 2007
IQ0712	*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.

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

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

Informe de Ensayo No:	J-00214994
Solicitante:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA
Fecha de Recepción:	27/04/2016
Solicitud de Análisis:	Contrato 2015-OEFA (Abr-1114)
Muestreado por:	Cliente
Procedencia de la Muestra:	Distrito Urarinas - Provincia Loreto - Departamento Loreto

Identificación de Muestra	Descripción de Muestra	Análisis	(±) Incertidumbre	Unidad
S-0001254088	RCuni6	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001254088	RCuni6	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001254088	RCuni6	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001254088	RCuni6	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001254088	RCuni6	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001254088	RCuni6	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001254088	RCuni6	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001254088	RCuni6	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001254088	RCuni6	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001254088	RCuni6	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001254088	RCuni6	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001254088	RCuni6	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001254088	RCuni6	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001254088	RCuni6	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001254088	RCuni6	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001254088	RCuni6	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001254088	RCuni6	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001254088	RCuni6	Cloruros	0.02	mg/L
S-0001254088	RCuni6	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001254088	RCuni6	Fenoles (Rango Bajo)	N.D	mg/L
S-0001254088	RCuni6	Aluminio Total	0.003	mg/L
S-0001254088	RCuni6	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001254088	RCuni6	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001254088	RCuni6	Bario Total	0.0004	mg/L
S-0001254088	RCuni6	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001254088	RCuni6	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001254088	RCuni6	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001254088	RCuni6	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001254088	RCuni6	Calcio Total	0.038	mg/L
S-0001254088	RCuni6	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001254088	RCuni6	Cobre Total	N.D	mg/L
S-0001254088	RCuni6	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001254088	RCuni6	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001254088	RCuni6	Estroncio Total	0.0012	mg/L
S-0001254088	RCuni6	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001254088	RCuni6	Hierro Total	0.003	mg/L
S-0001254088	RCuni6	Litio Total	N.D	mg/L
S-0001254088	RCuni6	Magnesio Total	0.017	mg/L
S-0001254088	RCuni6	Manganeso Total	0.0003	mg/L
S-0001254088	RCuni6	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001254088	RCuni6	Niquel Total	N.D	mg/L
S-0001254088	RCuni6	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001254088	RCuni6	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001254088	RCuni6	Potasio Total	0.02	mg/L
S-0001254088	RCuni6	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001254088	RCuni6	Silicio Total	0.07	mg/L
S-0001254088	RCuni6	Sodio Total	0.01	mg/L
S-0001254088	RCuni6	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001254088	RCuni6	Titanio Total	0.0002	mg/L
S-0001254088	RCuni6	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001254088	RCuni6	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001254089	RCuni5	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001254089	RCuni5	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001254089	RCuni5	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001254089	RCuni5	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001254089	RCuni5	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001254089	RCuni5	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001254089	RCuni5	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001254089	RCuni5	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001254089	RCuni5	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001254089	RCuni5	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001254089	RCuni5	Fluoranthene	N.D	ug/L

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001254089	RCuni5	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001254089	RCuni5	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001254089	RCuni5	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001254089	RCuni5	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001254089	RCuni5	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001254089	RCuni5	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001254089	RCuni5	Cloruros	0.04	mg/L
S-0001254089	RCuni5	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001254089	RCuni5	Fenoles (Rango Bajo)	N.D	mg/L
S-0001254089	RCuni5	Aluminio Total	0.003	mg/L
S-0001254089	RCuni5	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001254089	RCuni5	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001254089	RCuni5	Bario Total	0.001	mg/L
S-0001254089	RCuni5	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001254089	RCuni5	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001254089	RCuni5	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001254089	RCuni5	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001254089	RCuni5	Calcio Total	0.033	mg/L
S-0001254089	RCuni5	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001254089	RCuni5	Cobre Total	N.D	mg/L
S-0001254089	RCuni5	Cromo Total	0.0001	mg/L
S-0001254089	RCuni5	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001254089	RCuni5	Estroncio Total	0.0011	mg/L
S-0001254089	RCuni5	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001254089	RCuni5	Hierro Total	0.003	mg/L
S-0001254089	RCuni5	Litio Total	N.D	mg/L
S-0001254089	RCuni5	Magnesio Total	0.016	mg/L
S-0001254089	RCuni5	Manganeso Total	0.0003	mg/L
S-0001254089	RCuni5	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001254089	RCuni5	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001254089	RCuni5	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001254089	RCuni5	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001254089	RCuni5	Potasio Total	0.02	mg/L
S-0001254089	RCuni5	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001254089	RCuni5	Silicio Total	0.07	mg/L
S-0001254089	RCuni5	Sodio Total	0.01	mg/L
S-0001254089	RCuni5	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001254089	RCuni5	Titanio Total	0.0002	mg/L
S-0001254089	RCuni5	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001254089	RCuni5	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001254090	RCuni4	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001254090	RCuni4	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001254090	RCuni4	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001254090	RCuni4	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001254090	RCuni4	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001254090	RCuni4	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001254090	RCuni4	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001254090	RCuni4	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001254090	RCuni4	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001254090	RCuni4	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001254090	RCuni4	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001254090	RCuni4	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001254090	RCuni4	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001254090	RCuni4	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001254090	RCuni4	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001254090	RCuni4	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001254090	RCuni4	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001254090	RCuni4	Cloruros	0.04	mg/L
S-0001254090	RCuni4	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001254090	RCuni4	Fenoles (Rango Bajo)	N.D	mg/L
S-0001254090	RCuni4	Aluminio Total	0.003	mg/L
S-0001254090	RCuni4	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001254090	RCuni4	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001254090	RCuni4	Bario Total	0.0004	mg/L
S-0001254090	RCuni4	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001254090	RCuni4	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001254090	RCuni4	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001254090	RCuni4	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001254090	RCuni4	Calcio Total	0.035	mg/L
S-0001254090	RCuni4	Cobalto Total	N.D	mg/L

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001254090	RCuni4	Cobre Total	N.D	mg/L
S-0001254090	RCuni4	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001254090	RCuni4	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001254090	RCuni4	Estroncio Total	0.0011	mg/L
S-0001254090	RCuni4	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001254090	RCuni4	Hierro Total	0.004	mg/L
S-0001254090	RCuni4	Litio Total	N.D	mg/L
S-0001254090	RCuni4	Magnesio Total	0.016	mg/L
S-0001254090	RCuni4	Manganeso Total	0.0003	mg/L
S-0001254090	RCuni4	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001254090	RCuni4	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001254090	RCuni4	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001254090	RCuni4	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001254090	RCuni4	Potasio Total	0.02	mg/L
S-0001254090	RCuni4	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001254090	RCuni4	Silicio Total	0.07	mg/L
S-0001254090	RCuni4	Sodio Total	0.01	mg/L
S-0001254090	RCuni4	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001254090	RCuni4	Titanio Total	0.0002	mg/L
S-0001254090	RCuni4	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001254090	RCuni4	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001254091	RCuni1	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001254091	RCuni1	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001254091	RCuni1	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001254091	RCuni1	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001254091	RCuni1	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001254091	RCuni1	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001254091	RCuni1	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001254091	RCuni1	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001254091	RCuni1	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001254091	RCuni1	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001254091	RCuni1	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001254091	RCuni1	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001254091	RCuni1	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001254091	RCuni1	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001254091	RCuni1	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001254091	RCuni1	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001254091	RCuni1	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001254091	RCuni1	Cloruros	0.03	mg/L
S-0001254091	RCuni1	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001254091	RCuni1	Fenoles (Rango Bajo)	N.D	mg/L
S-0001254091	RCuni1	Aluminio Total	0.003	mg/L
S-0001254091	RCuni1	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001254091	RCuni1	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001254091	RCuni1	Bario Total	0.0004	mg/L
S-0001254091	RCuni1	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001254091	RCuni1	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001254091	RCuni1	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001254091	RCuni1	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001254091	RCuni1	Calcio Total	0.034	mg/L
S-0001254091	RCuni1	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001254091	RCuni1	Cobre Total	N.D	mg/L
S-0001254091	RCuni1	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001254091	RCuni1	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001254091	RCuni1	Estroncio Total	0.0012	mg/L
S-0001254091	RCuni1	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001254091	RCuni1	Hierro Total	0.003	mg/L
S-0001254091	RCuni1	Litio Total	N.D	mg/L
S-0001254091	RCuni1	Magnesio Total	0.017	mg/L
S-0001254091	RCuni1	Manganeso Total	0.004	mg/L
S-0001254091	RCuni1	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001254091	RCuni1	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001254091	RCuni1	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001254091	RCuni1	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001254091	RCuni1	Potasio Total	0.02	mg/L
S-0001254091	RCuni1	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001254091	RCuni1	Silicio Total	0.07	mg/L
S-0001254091	RCuni1	Sodio Total	0.01	mg/L
S-0001254091	RCuni1	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001254091	RCuni1	Titanio Total	0.0002	mg/L

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001254091	RCuni1	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001254091	RCuni1	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001254093	36951	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001254093	36951	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001254093	36951	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001254093	36951	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001254093	36951	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001254093	36951	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001254093	36951	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001254093	36951	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001254093	36951	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001254093	36951	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001254093	36951	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001254093	36951	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001254093	36951	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001254093	36951	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001254093	36951	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001254093	36951	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001254093	36951	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001254093	36951	Cloruros	0.06	mg/L
S-0001254093	36951	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001254093	36951	Fenoles (Rango Bajo)	N.D	mg/L
S-0001254093	36951	Aluminio Total	0.003	mg/L
S-0001254093	36951	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001254093	36951	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001254093	36951	Bario Total	0.0004	mg/L
S-0001254093	36951	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001254093	36951	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001254093	36951	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001254093	36951	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001254093	36951	Calcio Total	0.028	mg/L
S-0001254093	36951	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001254093	36951	Cobre Total	N.D	mg/L
S-0001254093	36951	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001254093	36951	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001254093	36951	Estroncio Total	0.0008	mg/L
S-0001254093	36951	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001254093	36951	Hierro Total	0.004	mg/L
S-0001254093	36951	Litio Total	N.D	mg/L
S-0001254093	36951	Magnesio Total	0.011	mg/L
S-0001254093	36951	Manganeso Total	0.0003	mg/L
S-0001254093	36951	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001254093	36951	Niquel Total	N.D	mg/L
S-0001254093	36951	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001254093	36951	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001254093	36951	Potasio Total	0.01	mg/L
S-0001254093	36951	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001254093	36951	Silicio Total	0.06	mg/L
S-0001254093	36951	Sodio Total	0.01	mg/L
S-0001254093	36951	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001254093	36951	Titanio Total	0.0002	mg/L
S-0001254093	36951	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001254093	36951	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001254094	RCuni2	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001254094	RCuni2	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001254094	RCuni2	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001254094	RCuni2	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001254094	RCuni2	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001254094	RCuni2	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001254094	RCuni2	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001254094	RCuni2	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001254094	RCuni2	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001254094	RCuni2	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001254094	RCuni2	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001254094	RCuni2	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001254094	RCuni2	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001254094	RCuni2	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001254094	RCuni2	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001254094	RCuni2	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001254094	RCuni2	Mercurio Total	N.D	mg/L

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001254094	RCuni2	Cloruros	0.03	mg/L
S-0001254094	RCuni2	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001254094	RCuni2	Fenoles (Rango Bajo)	N.D	mg/L
S-0001254094	RCuni2	Aluminio Total	0.003	mg/L
S-0001254094	RCuni2	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001254094	RCuni2	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001254094	RCuni2	Bario Total	0.0004	mg/L
S-0001254094	RCuni2	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001254094	RCuni2	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001254094	RCuni2	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001254094	RCuni2	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001254094	RCuni2	Calcio Total	0.037	mg/L
S-0001254094	RCuni2	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001254094	RCuni2	Cobre Total	N.D	mg/L
S-0001254094	RCuni2	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001254094	RCuni2	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001254094	RCuni2	Estroncio Total	0.0012	mg/L
S-0001254094	RCuni2	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001254094	RCuni2	Hierro Total	0.004	mg/L
S-0001254094	RCuni2	Litio Total	N.D	mg/L
S-0001254094	RCuni2	Magnesio Total	0.016	mg/L
S-0001254094	RCuni2	Manganeso Total	0.0003	mg/L
S-0001254094	RCuni2	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001254094	RCuni2	Niquel Total	N.D	mg/L
S-0001254094	RCuni2	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001254094	RCuni2	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001254094	RCuni2	Potasio Total	0.02	mg/L
S-0001254094	RCuni2	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001254094	RCuni2	Silicio Total	0.07	mg/L
S-0001254094	RCuni2	Sodio Total	0.01	mg/L
S-0001254094	RCuni2	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001254094	RCuni2	Titanio Total	0.0002	mg/L
S-0001254094	RCuni2	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001254094	RCuni2	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001254095	37316	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001254095	37316	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001254095	37316	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001254095	37316	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001254095	37316	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001254095	37316	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001254095	37316	Benzo(ghi)perylene	N.D	ug/L
S-0001254095	37316	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001254095	37316	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001254095	37316	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001254095	37316	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001254095	37316	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001254095	37316	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001254095	37316	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001254095	37316	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001254095	37316	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001254095	37316	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001254095	37316	Cloruros	0.04	mg/L
S-0001254095	37316	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001254095	37316	Fenoles (Rango Bajo)	N.D	mg/L
S-0001254095	37316	Aluminio Total	0.003	mg/L
S-0001254095	37316	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001254095	37316	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001254095	37316	Bario Total	0.001	mg/L
S-0001254095	37316	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001254095	37316	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001254095	37316	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001254095	37316	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001254095	37316	Calcio Total	0.038	mg/L
S-0001254095	37316	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001254095	37316	Cobre Total	N.D	mg/L
S-0001254095	37316	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001254095	37316	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001254095	37316	Estroncio Total	0.0012	mg/L
S-0001254095	37316	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001254095	37316	Hierro Total	0.003	mg/L

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001254095	37316	Litio Total	N.D	mg/L
S-0001254095	37316	Magnesio Total	0.018	mg/L
S-0001254095	37316	Manganeso Total	0.0002	mg/L
S-0001254095	37316	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001254095	37316	Niquel Total	N.D	mg/L
S-0001254095	37316	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001254095	37316	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001254095	37316	Potasio Total	0.02	mg/L
S-0001254095	37316	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001254095	37316	Silicio Total	0.08	mg/L
S-0001254095	37316	Sodio Total	0.01	mg/L
S-0001254095	37316	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001254095	37316	Titanio Total	0.0002	mg/L
S-0001254095	37316	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001254095	37316	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001254096	RCuni3	Acenaphthene	N.D	ug/L
S-0001254096	RCuni3	Acenaphthylene	N.D	ug/L
S-0001254096	RCuni3	Anthracene	N.D	ug/L
S-0001254096	RCuni3	Benzo(a)anthracene	N.D	ug/L
S-0001254096	RCuni3	Benzo(a)pyrene	N.D	ug/L
S-0001254096	RCuni3	Benzo(b)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001254096	RCuni3	Benzo(Ghi)Perylene	N.D	ug/L
S-0001254096	RCuni3	Benzo(k)fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001254096	RCuni3	Chrysene	N.D	ug/L
S-0001254096	RCuni3	Dibenzo(a,h)anthracene	N.D	ug/L
S-0001254096	RCuni3	Fluoranthene	N.D	ug/L
S-0001254096	RCuni3	Fluorene	N.D	ug/L
S-0001254096	RCuni3	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	N.D	ug/L
S-0001254096	RCuni3	Naphthalene	N.D	ug/L
S-0001254096	RCuni3	Phenanthrene	N.D	ug/L
S-0001254096	RCuni3	Pyrene	N.D	ug/L
S-0001254096	RCuni3	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001254096	RCuni3	Cloruros	0.04	mg/L
S-0001254096	RCuni3	Sulfuro	N.D	mg/L
S-0001254096	RCuni3	Fenoles (Rango Bajo)	N.D	mg/L
S-0001254096	RCuni3	Aluminio Total	0.003	mg/L
S-0001254096	RCuni3	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001254096	RCuni3	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001254096	RCuni3	Bario Total	0.0004	mg/L
S-0001254096	RCuni3	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001254096	RCuni3	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001254096	RCuni3	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001254096	RCuni3	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001254096	RCuni3	Calcio Total	0.032	mg/L
S-0001254096	RCuni3	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001254096	RCuni3	Cobre Total	N.D	mg/L
S-0001254096	RCuni3	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001254096	RCuni3	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001254096	RCuni3	Estroncio Total	0.0010	mg/L
S-0001254096	RCuni3	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001254096	RCuni3	Hierro Total	0.004	mg/L
S-0001254096	RCuni3	Litio Total	N.D	mg/L
S-0001254096	RCuni3	Magnesio Total	0.015	mg/L
S-0001254096	RCuni3	Manganeso Total	0.0004	mg/L
S-0001254096	RCuni3	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001254096	RCuni3	Niquel Total	N.D	mg/L
S-0001254096	RCuni3	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001254096	RCuni3	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001254096	RCuni3	Potasio Total	0.02	mg/L
S-0001254096	RCuni3	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001254096	RCuni3	Silicio Total	0.07	mg/L
S-0001254096	RCuni3	Sodio Total	0.01	mg/L
S-0001254096	RCuni3	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001254096	RCuni3	Titanio Total	0.0002	mg/L
S-0001254096	RCuni3	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001254096	RCuni3	Zinc Total	0.001	mg/L

Nota: Se reporta como Incertidumbre Expandida, con un factor de cobertura (K) igual al valor numérico de 2. Se trabaja con un nivel de confianza del 95%.

000049



NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

Fecha de Emisión de reporte para la Estimación de la Incertidumbre:

24/05/2016

Reporte Autorizado por:

Enrique Quevedo Bacigalupo
Jefe de Laboratorio

Joel Atarama Orejuela
Supervisor de Físicoquímica

Código: L-5.1-13A

Revisión: Feb-16

Formato: GG-89

CONTRATO

J-00214994

ABC-1114

OEFA ORGANISMO NACIONAL DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL		CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO		DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		DATOS DEL ENVIO	
Nombre o razón social:		Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental		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 <input checked="" type="checkbox"/> SÓLIDO <input type="checkbox"/>		UBICACIÓN		Fecha: 25/04/2016	
Persona de contacto:		Darwin Rmalo Valcárcel Rojas		Distrito: Urubino		Provincia: Loreto		Medio de Envío: <input type="checkbox"/> Aerolínea <input checked="" type="checkbox"/> T. Privado <input type="checkbox"/> Otro	
Teléfono/Avance:		950779953		Departamento: Loreto		MUESTRA		TDR N°: 1771-2016	
Correo Electrónico:		dvalcarcel@oeffa.gob.pe		MUESTRA		CUC N°:		FOR_OEFA_001 Versión: 02	
Referencia:		Río Cumarico - Cuenca Marañón		FILTRADA [Marcar con X]		CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO		PÁGINA 1 de 1	
CÓDIGO DE LABORATORIO	FECHA DE MUESTREO (DD/MM/AA)	HORA DEL MUESTREO	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	PRESENTACIÓN (Marcar con X)	OBSERVACIONES	
				P	V				
1	RCun16	10:40	AS	3	2		X		
2	RCun15	12:10	AS	3	2		X		
3	RCun14	13:20	AS	3	2				
4	RCun1	14:30	AS	3	2				
5	MAR1	9:30	AS	3	2				
6	RCun12	11:00	AS	3	2				
7	MAR2	14:40	AS	3	2				
8	RCun13	13:10	AS	3	2				
				Total					
				24					
				16					
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS									
Observaciones: Cloruro, Sulfuros									
Observaciones: PH's, Metales, fongos									
Observaciones: Colfe / T.S.Y.C (ETC-10)									
OBSERVACIONES GENERALES									
Muestras de Agua Superficial R. Rio Cumarico									

NSF ENVIO LAB S.A.C.
27 ABR. 2016
RECEIVED
ALMAGE

PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO
CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN

Fecha de Recepción: 18:49
Recibida por: RICARDO RODRIGUEZ
Firma: R. Rodry

CONTROL DE CALIDAD
BIC: Biforc de Campo
BKV: Blanco Viajero

OTROS

RESPONSABLE 1
Nobelin Requena Sanchez
Firma: [Firma]

RESPONSABLE 2
Cesar Espiritu Limay
Firma: [Firma]

LIDER DE GRUPO
Darwin Valcárcel Rojas
Firma: [Firma]

000051

**EMERGENCIA
AMBIENTAL**

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 1771-2016

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

CUC:	0016-4-2016-22/5
Fecha Programada :	18/04/2016
Calidad Ambiental :	Calidad de Agua
Meta Sial :	97
Entrega de Materiales :	15/04/2016

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Calidad de Agua	Calidad de Agua	Contrato N° 52-2015-OEFA	Item 2	Fenoles	15	
				BTEX	15	
				Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHs)	15	
		Contrato N° 60-2015-OEFA	Item 3	Metales Totales	20	Incluye Hg
				Metales Disueltos	15	Incluye 1 blanco viajero, 2 duplicados y 2 blanco de campo
				Cloruros	15	Incluye Hg
Contrato N° 53-2015-OEFA	Item 5	Cloruros	15			
		Sulfuros	15			

Referencias / Observaciones :	Incluir 5 litros de agua desionizada		
Contacto Campo:	Darwin Renal, Valcarcel Rojas	dvalcarcel@oeffa.gob.pe	950479953
Contacto Técnico:	Juan Carlos, Moncada Azabache	jmoncada@oeffa.gob.pe	941721510
Contacto Administrativo:	Paola Joannet, Enriquez Lara	penriquez@oeffa.gob.pe	949284212

Condiciones Generales

1. Dentro de un plazo máximo de 10 días hábiles, contados desde la fecha de ingreso de las muestras al laboratorio para su análisis, este deberá presentar al OEFA el informe de análisis y copia de la orden de custodia.
2. En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificará por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.
3. Tener en cuenta los gastos administrativos que se incurrieren en el envío de la documentación correspondiente al OEFA.
4. Remitir los informes de ensayo con atención a Emerson Junior Santon Meza - Especialista en contrataciones de la DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN.

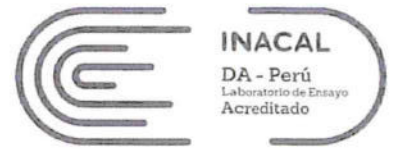
Proveedor

NSF ENVIROLAB S.A.C.





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



000052

Registro N° LE - 011

INFORME FINAL

Dirección de Entrega:

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

Solicitante: C0198060

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

Resultado	Completo	Fecha de Informe	2016-05-24
Procedencia	Distrito Urarinas - Provincia Loreto - Departamento Loreto		
Producto	Agua		
Tipo de Servicio	Análisis		
Informe de Ensayo N°	J-00215671		
Coordinador de Proyecto	Erika Wendy Campos Simón		

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

Informe Autorizado por

Enrique Quevedo Bacigalupo
Jefe de Laboratorio

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

Fecha de Emisión 2016-05-24

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

FI20160524130908

J-00215671

pág 1 de 14

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



Información General

Matriz: Agua
 Solicitud de Análisis: Contrato 2015-OEFA (May-059)
 Muestreado por: Cliente
 Procedencia: Distrito Urarinas - Provincia Loreto - Departamento Loreto
 Referencia: Requerimiento de Servicios N° 1771 - 2016 (Cuninico) (CUC N° 0016-4-2016-22)

Identificación de Laboratorio: S-0001255736
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RCuni6
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-05-03
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-21 10:40

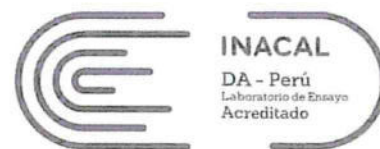
Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May199	2016-05-06		
Silicio Disuelto		2,41	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-12		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-05-06		
Aluminio Disuelto		0,040	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		0,010	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		1,678	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		0,024 9	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,185	mg/L
Fósforo Disuelto		0,02	mg/L
Litio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Disuelto		0,770	mg/L
Manganeso Disuelto		0,043	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		0,51	mg/L
Plata Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Selenio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Disuelto		1,21	mg/L
Talio Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Vanadio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L



Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
Zinc Disuelto		0,016	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001255737
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RCuni5
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-05-03
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-21 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	2016-05-06		
Silicio Disuelto		2,39	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-12		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994			
Aluminio Disuelto		0,067	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		0,010	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		1,450	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		0,310	mg/L
Fósforo Disuelto		0,04	mg/L
Litio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Disuelto		0,640	mg/L
Manganeso Disuelto		0,055	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		0,43	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		1,27	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		0,014	mg/L



Registro N° LE - 011

Identificación de Laboratorio: S-0001255738
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RCuni4
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-05-03
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-21 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	2016-05-06		
Silicio Disuelto		2,38	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-12		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-05-06		
Aluminio Disuelto		0,062	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		0,010	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		1,373	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		0,317	mg/L
Fósforo Disuelto		0,04	mg/L
Litio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Disuelto		0,069	mg/L
Manganeso Disuelto		0,043	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		0,50	mg/L
Plata Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Selenio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Disuelto		0,94	mg/L
Talio Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Vanadio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Disuelto		0,009	mg/L

000056



Registro N° LE - 011

Identificación de Laboratorio: S-0001255739
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RCuni1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-05-03
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-21 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 Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May199	2016-05-06		
Silicio Disuelto		2,21	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-12		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-05-06		
Aluminio Disuelto		0,048	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		0,010	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		1,540	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		0,024 7	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,228	mg/L
Fósforo Disuelto		0,04	mg/L
Litio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Disuelto		0,680	mg/L
Manganeso Disuelto		0,018	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		0,51	mg/L
Plata Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Selenio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Disuelto		1,07	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		0,021	mg/L

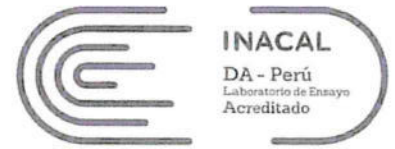
000057



Registro N° LE - 011

Identificación de Laboratorio: S-0001255740
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: MAR1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-05-03
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-22 09:30

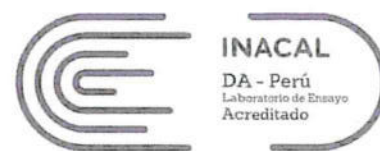
Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May199	2016-05-06		
Silicio Disuelto		1,76	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-12		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-05-06		
Aluminio Disuelto		0,075	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		0,004	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		1,135	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		0,014 6	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,489	mg/L
Fósforo Disuelto		0,06	mg/L
Litio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Disuelto		0,500	mg/L
Manganeso Disuelto		0,060	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		0,43	mg/L
Plata Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Selenio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Disuelto		0,975	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		0,012	mg/L



Registro N° LE - 011

Identificación de Laboratorio: S-0001255741
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RCuni2
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-05-03
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-22 11:00

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May199	2016-05-06		
Silicio Disuelto		2,16	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-12		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-05-06		
Aluminio Disuelto		0,073	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		0,011	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		1,421	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		0,023 9	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,337	mg/L
Fósforo Disuelto		0,05	mg/L
Litio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Disuelto		0,710	mg/L
Manganeso Disuelto		0,053	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		0,54	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		1,13	mg/L
Talio Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Vanadio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Disuelto		0,014	mg/L

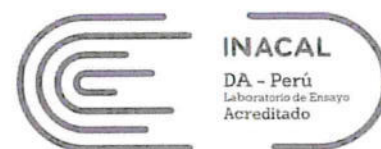


Registro N° LE - 011

Identificación de Laboratorio: S-0001255742
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: MAR2
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-05-03
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-22 14:40

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	2016-05-06		
Silicio Disuelto		2,37	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-12		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-05-06		
Aluminio Disuelto		0,041	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		0,011	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		1,510	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 2	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,249	mg/L
Fósforo Disuelto		0,04	mg/L
Litio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Disuelto		0,810	mg/L
Manganeso Disuelto		0,014	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		0,57	mg/L
Plata Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Selenio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Disuelto		1,16	mg/L
Talio Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Vanadio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Disuelto		0,017	mg/L

000060



Registro N° LE - 011

Identificación de Laboratorio: S-0001255743
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RCuni3
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-05-03
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-22 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	2016-05-06		
Silicio Disuelto		2,16	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-12		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-05-06		
Aluminio Disuelto		0,068	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		0,010	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		1,316	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 8	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,384	mg/L
Fósforo Disuelto		0,03	mg/L
Litio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Disuelto		0,660	mg/L
Manganeso Disuelto		0,066	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		1,08	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		0,013	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001255744
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RMara1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-05-03
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-23 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	2016-05-12		
Silicio Disuelto		5,15	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-12		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-05-12		
Aluminio Disuelto		0,050	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		0,038	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		17,58	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		0,075 3	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,157	mg/L
Fósforo Disuelto		0,04	mg/L
Litio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Disuelto		1,940	mg/L
Manganeso Disuelto		0,007	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		1,19	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		3,39	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		0,034	mg/L



Registro N° LE - 011

Identificación de Laboratorio: S-0001255745
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RMara2
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-05-03
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-23 10:55

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May199	2016-05-12		
Silicio Disuelto		5,22	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-12		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-05-12		
Aluminio Disuelto		0,084	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		0,046	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		15,15	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		0,061 9	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,215	mg/L
Fósforo Disuelto		0,13	mg/L
Litio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Disuelto		1,999	mg/L
Manganeso Disuelto		0,009	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		3,06	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		0,036	mg/L



Registro N° LE - 011

Identificación de Laboratorio: S-0001255746
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RMara3
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-05-03
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-23 13:05

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	2016-05-06		
Silicio Disuelto		4,39	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-12		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-05-06		
Aluminio Disuelto		0,065	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		0,027	mg/L
Berilio Disuelto		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Disuelto (Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Disuelto		ND(<0,008)	mg/L
Cadmio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Disuelto		10,37	mg/L
Cobalto Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cromo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Disuelto		0,004	mg/L
Estroncio Disuelto		0,041 1	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,138	mg/L
Fósforo Disuelto		0,02	mg/L
Litio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Disuelto		1,673	mg/L
Manganeso Disuelto		0,010	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		0,959	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		2,35	mg/L
Talio Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Disuelto		0,001	mg/L
Vanadio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Disuelto		0,007	mg/L

000064



Registro N° LE - 011

Identificación de Laboratorio: S-0001255747
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RMara4
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-05-03
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-23 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	2016-05-06		
Silicio Disuelto		4,15	mg/L
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-05-12		
Mercurio Disuelto		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-05-06		
Aluminio Disuelto		0,072	mg/L
Antimonio Disuelto		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Bario Disuelto		0,030	mg/L
Berilio Disuelto		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Disuelto (Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Disuelto		ND(<0,008)	mg/L
Cadmio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Disuelto		16,45	mg/L
Cobalto Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cromo Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Disuelto		0,004	mg/L
Estroncio Disuelto		0,073 9	mg/L
Estaño Disuelto		ND(<0,003)	mg/L
Hierro Disuelto		0,098 9	mg/L
Fósforo Disuelto		0,03	mg/L
Litio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Disuelto		1,757	mg/L
Manganeso Disuelto		0,005	mg/L
Molibdeno Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Disuelto		ND(<0,002)	mg/L
Potasio Disuelto		0,997	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		3,74	mg/L
Talio Disuelto		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Disuelto		0,001	mg/L
Vanadio Disuelto		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Disuelto		ND(<0,004)	mg/L

Nota(s) del Informe Final:

Este Informe anula al Informe de Ensayo N° J-00215671 y N° de Serie FI20160514125717.



Registro N° LE - 011


Ensayos realizados por:

	<u>Id</u>	<u>Dirección</u>
Ensayos realizados por: →	NSF_LIMA_E	NSF Envirolab, Lima, Peru Avenida La Marina 3059 San Miguel Lima, Perú

Referencias a los Procedimientos de Ensayo:**Referencia Técnica**

IQ0329	Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005
IQ0331	Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994
IQ0710	*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.

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

	NSF ENVIROLAB
	Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

Informe de Ensayo No:	J-00215671
Solicitante:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA
Fecha de Recepción:	03/05/2016
Solicitud de Análisis:	Contrato 2015-OEFA (May-059)
Muestreado por:	Cliente
Procedencia de la Muestra:	Distrito Urarinas - Provincia Loreto - Departamento Loreto

Identificación de Muestra	Descripción de Muestra	Análisis	(±) Incertidumbre	Unidad
S-0001255736	RCuni6	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255736	RCuni6	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001255736	RCuni6	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255736	RCuni6	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255736	RCuni6	Bario Disuelto	0.0004	mg/L
S-0001255736	RCuni6	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255736	RCuni6	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001255736	RCuni6	Boro Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255736	RCuni6	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255736	RCuni6	Calcio Disuelto	0.036	mg/L
S-0001255736	RCuni6	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255736	RCuni6	Cobre Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255736	RCuni6	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255736	RCuni6	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255736	RCuni6	Estroncio Disuelto	0.0012	mg/L
S-0001255736	RCuni6	Fósforo Disuelto	0.004	mg/L
S-0001255736	RCuni6	Hierro Disuelto	0.001	mg/L
S-0001255736	RCuni6	Litio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255736	RCuni6	Magnesio Disuelto	0.015	mg/L
S-0001255736	RCuni6	Manganeso Disuelto	0.004	mg/L
S-0001255736	RCuni6	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255736	RCuni6	Níquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255736	RCuni6	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255736	RCuni6	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255736	RCuni6	Potasio Disuelto	0.02	mg/L
S-0001255736	RCuni6	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255736	RCuni6	Silicio Disuelto	0.06	mg/L
S-0001255736	RCuni6	Sodio Disuelto	0.01	mg/L
S-0001255736	RCuni6	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255736	RCuni6	Titanio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255736	RCuni6	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255736	RCuni6	Zinc Disuelto	0.001	mg/L
S-0001255737	RCuni5	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255737	RCuni5	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001255737	RCuni5	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255737	RCuni5	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255737	RCuni5	Bario Disuelto	0.0004	mg/L
S-0001255737	RCuni5	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255737	RCuni5	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001255737	RCuni5	Boro Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255737	RCuni5	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255737	RCuni5	Calcio Disuelto	0.031	mg/L
S-0001255737	RCuni5	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255737	RCuni5	Cobre Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255737	RCuni5	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255737	RCuni5	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255737	RCuni5	Estroncio Disuelto	0.0010	mg/L
S-0001255737	RCuni5	Fósforo Disuelto	0.004	mg/L
S-0001255737	RCuni5	Hierro Disuelto	0.001	mg/L
S-0001255737	RCuni5	Litio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255737	RCuni5	Magnesio Disuelto	0.013	mg/L
S-0001255737	RCuni5	Manganeso Disuelto	0.0003	mg/L
S-0001255737	RCuni5	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255737	RCuni5	Níquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255737	RCuni5	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255737	RCuni5	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255737	RCuni5	Potasio Disuelto	0.01	mg/L
S-0001255737	RCuni5	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255737	RCuni5	Silicio Disuelto	0.06	mg/L
S-0001255737	RCuni5	Sodio Disuelto	0.01	mg/L
S-0001255737	RCuni5	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255737	RCuni5	Titanio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255737	RCuni5	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255737	RCuni5	Zinc Disuelto	0.001	mg/L
S-0001255738	RCuni4	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre


S-0001255738	RCuni4	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001255738	RCuni4	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255738	RCuni4	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255738	RCuni4	Bario Disuelto	0.0004	mg/L
S-0001255738	RCuni4	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255738	RCuni4	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001255738	RCuni4	Boro Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255738	RCuni4	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255738	RCuni4	Calcio Disuelto	0.030	mg/L
S-0001255738	RCuni4	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255738	RCuni4	Cobre Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255738	RCuni4	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255738	RCuni4	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255738	RCuni4	Estroncio Disuelto	0.0010	mg/L
S-0001255738	RCuni4	Fósforo Disuelto	0.004	mg/L
S-0001255738	RCuni4	Hierro Disuelto	0.001	mg/L
S-0001255738	RCuni4	Litio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255738	RCuni4	Magnesio Disuelto	0.002	mg/L
S-0001255738	RCuni4	Manganeso Disuelto	0.004	mg/L
S-0001255738	RCuni4	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255738	RCuni4	Níquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255738	RCuni4	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255738	RCuni4	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255738	RCuni4	Potasio Disuelto	0.01	mg/L
S-0001255738	RCuni4	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255738	RCuni4	Silicio Disuelto	0.06	mg/L
S-0001255738	RCuni4	Sodio Disuelto	0.01	mg/L
S-0001255738	RCuni4	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255738	RCuni4	Titanio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255738	RCuni4	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255738	RCuni4	Zinc Disuelto	0.001	mg/L
S-0001255739	RCuni1	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255739	RCuni1	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001255739	RCuni1	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255739	RCuni1	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255739	RCuni1	Bario Disuelto	0.0004	mg/L
S-0001255739	RCuni1	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255739	RCuni1	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001255739	RCuni1	Boro Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255739	RCuni1	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255739	RCuni1	Calcio Disuelto	0.033	mg/L
S-0001255739	RCuni1	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255739	RCuni1	Cobre Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255739	RCuni1	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255739	RCuni1	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255739	RCuni1	Estroncio Disuelto	0.0012	mg/L
S-0001255739	RCuni1	Fósforo Disuelto	0.004	mg/L
S-0001255739	RCuni1	Hierro Disuelto	0.001	mg/L
S-0001255739	RCuni1	Litio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255739	RCuni1	Magnesio Disuelto	0.014	mg/L
S-0001255739	RCuni1	Manganeso Disuelto	0.002	mg/L
S-0001255739	RCuni1	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255739	RCuni1	Níquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255739	RCuni1	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255739	RCuni1	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255739	RCuni1	Potasio Disuelto	0.02	mg/L
S-0001255739	RCuni1	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255739	RCuni1	Silicio Disuelto	0.05	mg/L
S-0001255739	RCuni1	Sodio Disuelto	0.01	mg/L
S-0001255739	RCuni1	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255739	RCuni1	Titanio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255739	RCuni1	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255739	RCuni1	Zinc Disuelto	0.001	mg/L
S-0001255740	36951	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255740	36951	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001255740	36951	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255740	36951	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255740	36951	Bario Disuelto	0.0002	mg/L
S-0001255740	36951	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255740	36951	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001255740	36951	Boro Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255740	36951	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001255740	36951	Calcio Disuelto	0.024	mg/L
S-0001255740	36951	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255740	36951	Cobre Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255740	36951	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255740	36951	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255740	36951	Estroncio Disuelto	0.0007	mg/L
S-0001255740	36951	Fósforo Disuelto	0.004	mg/L
S-0001255740	36951	Hierro Disuelto	0.002	mg/L
S-0001255740	36951	Litio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255740	36951	Magnesio Disuelto	0.010	mg/L
S-0001255740	36951	Manganeso Disuelto	0.0003	mg/L
S-0001255740	36951	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255740	36951	Niquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255740	36951	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255740	36951	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255740	36951	Potasio Disuelto	0.01	mg/L
S-0001255740	36951	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255740	36951	Silicio Disuelto	0.04	mg/L
S-0001255740	36951	Sodio Disuelto	0.01	mg/L
S-0001255740	36951	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255740	36951	Titanio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255740	36951	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255740	36951	Zinc Disuelto	0.001	mg/L
S-0001255741	RCuni2	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255741	RCuni2	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001255741	RCuni2	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255741	RCuni2	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255741	RCuni2	Bario Disuelto	0.0004	mg/L
S-0001255741	RCuni2	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255741	RCuni2	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001255741	RCuni2	Boro Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255741	RCuni2	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255741	RCuni2	Calcio Disuelto	0.031	mg/L
S-0001255741	RCuni2	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255741	RCuni2	Cobre Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255741	RCuni2	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255741	RCuni2	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255741	RCuni2	Estroncio Disuelto	0.0011	mg/L
S-0001255741	RCuni2	Fósforo Disuelto	0.004	mg/L
S-0001255741	RCuni2	Hierro Disuelto	0.001	mg/L
S-0001255741	RCuni2	Litio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255741	RCuni2	Magnesio Disuelto	0.014	mg/L
S-0001255741	RCuni2	Manganeso Disuelto	0.0003	mg/L
S-0001255741	RCuni2	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255741	RCuni2	Niquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255741	RCuni2	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255741	RCuni2	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255741	RCuni2	Potasio Disuelto	0.02	mg/L
S-0001255741	RCuni2	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255741	RCuni2	Silicio Disuelto	0.05	mg/L
S-0001255741	RCuni2	Sodio Disuelto	0.01	mg/L
S-0001255741	RCuni2	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255741	RCuni2	Titanio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255741	RCuni2	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255741	RCuni2	Zinc Disuelto	0.001	mg/L
S-0001255742	37316	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255742	37316	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001255742	37316	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255742	37316	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255742	37316	Bario Disuelto	0.0004	mg/L
S-0001255742	37316	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255742	37316	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001255742	37316	Boro Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255742	37316	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255742	37316	Calcio Disuelto	0.032	mg/L
S-0001255742	37316	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255742	37316	Cobre Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255742	37316	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255742	37316	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255742	37316	Estroncio Disuelto	0.0009	mg/L
S-0001255742	37316	Fósforo Disuelto	0.004	mg/L
S-0001255742	37316	Hierro Disuelto	0.001	mg/L

NSF Inassa INTERNATIONAL ENVIROLAB		NSF ENVIROLAB		
Reporte para la Estimación de la Incertidumbre				
S-0001255742	37316	Litio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255742	37316	Magnesio Disuelto	0.016	mg/L
S-0001255742	37316	Manganeso Disuelto	0.001	mg/L
S-0001255742	37316	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255742	37316	Niquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255742	37316	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255742	37316	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255742	37316	Potasio Disuelto	0.02	mg/L
S-0001255742	37316	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255742	37316	Silicio Disuelto	0.06	mg/L
S-0001255742	37316	Sodio Disuelto	0.01	mg/L
S-0001255742	37316	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255742	37316	Titanio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255742	37316	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255742	37316	Zinc Disuelto	0.001	mg/L
S-0001255743	RCuni3	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255743	RCuni3	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001255743	RCuni3	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255743	RCuni3	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255743	RCuni3	Bario Disuelto	0.0004	mg/L
S-0001255743	RCuni3	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255743	RCuni3	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001255743	RCuni3	Boro Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255743	RCuni3	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255743	RCuni3	Calcio Disuelto	0.028	mg/L
S-0001255743	RCuni3	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255743	RCuni3	Cobre Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255743	RCuni3	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255743	RCuni3	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255743	RCuni3	Estroncio Disuelto	0.0010	mg/L
S-0001255743	RCuni3	Fósforo Disuelto	0.004	mg/L
S-0001255743	RCuni3	Hierro Disuelto	0.002	mg/L
S-0001255743	RCuni3	Litio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255743	RCuni3	Magnesio Disuelto	0.013	mg/L
S-0001255743	RCuni3	Manganeso Disuelto	0.0003	mg/L
S-0001255743	RCuni3	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255743	RCuni3	Niquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255743	RCuni3	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255743	RCuni3	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255743	RCuni3	Potasio Disuelto	0.01	mg/L
S-0001255743	RCuni3	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255743	RCuni3	Silicio Disuelto	0.05	mg/L
S-0001255743	RCuni3	Sodio Disuelto	0.01	mg/L
S-0001255743	RCuni3	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255743	RCuni3	Titanio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255743	RCuni3	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255743	RCuni3	Zinc Disuelto	0.001	mg/L
S-0001255744	RMara1	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255744	RMara1	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001255744	RMara1	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255744	RMara1	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255744	RMara1	Bario Disuelto	0.001	mg/L
S-0001255744	RMara1	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255744	RMara1	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001255744	RMara1	Boro Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255744	RMara1	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255744	RMara1	Calcio Disuelto	0.967	mg/L
S-0001255744	RMara1	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255744	RMara1	Cobre Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255744	RMara1	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255744	RMara1	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255744	RMara1	Estroncio Disuelto	0.0035	mg/L
S-0001255744	RMara1	Fósforo Disuelto	0.004	mg/L
S-0001255744	RMara1	Hierro Disuelto	0.001	mg/L
S-0001255744	RMara1	Litio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255744	RMara1	Magnesio Disuelto	0.372	mg/L
S-0001255744	RMara1	Manganeso Disuelto	0.001	mg/L
S-0001255744	RMara1	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255744	RMara1	Niquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255744	RMara1	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255744	RMara1	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255744	RMara1	Potasio Disuelto	0.03	mg/L

NSF Inassa INTERNATIONAL ENVIROLAB		NSF ENVIROLAB		
Reporte para la Estimación de la Incertidumbre				
S-0001255744	RMara1	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255744	RMara1	Silicio Disuelto	0.08	mg/L
S-0001255744	RMara1	Sodio Disuelto	0.02	mg/L
S-0001255744	RMara1	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255744	RMara1	Titanio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255744	RMara1	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255744	RMara1	Zinc Disuelto	0.001	mg/L
S-0001255745	RMara2	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255745	RMara2	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001255745	RMara2	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255745	RMara2	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255745	RMara2	Bario Disuelto	0.002	mg/L
S-0001255745	RMara2	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255745	RMara2	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001255745	RMara2	Boro Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255745	RMara2	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255745	RMara2	Calcio Disuelto	0.834	mg/L
S-0001255745	RMara2	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255745	RMara2	Cobre Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255745	RMara2	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255745	RMara2	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255745	RMara2	Estroncio Disuelto	0.0029	mg/L
S-0001255745	RMara2	Fósforo Disuelto	0.004	mg/L
S-0001255745	RMara2	Hierro Disuelto	0.001	mg/L
S-0001255745	RMara2	Litio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255745	RMara2	Magnesio Disuelto	0.384	mg/L
S-0001255745	RMara2	Manganeso Disuelto	0.001	mg/L
S-0001255745	RMara2	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255745	RMara2	Niquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255745	RMara2	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255745	RMara2	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255745	RMara2	Potasio Disuelto	0.03	mg/L
S-0001255745	RMara2	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255745	RMara2	Silicio Disuelto	0.08	mg/L
S-0001255745	RMara2	Sodio Disuelto	0.02	mg/L
S-0001255745	RMara2	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255745	RMara2	Titanio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255745	RMara2	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255745	RMara2	Zinc Disuelto	0.001	mg/L
S-0001255746	RMara3	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255746	RMara3	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001255746	RMara3	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255746	RMara3	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255746	RMara3	Bario Disuelto	0.001	mg/L
S-0001255746	RMara3	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255746	RMara3	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001255746	RMara3	Boro Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255746	RMara3	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255746	RMara3	Calcio Disuelto	0.571	mg/L
S-0001255746	RMara3	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255746	RMara3	Cobre Disuelto	0.001	mg/L
S-0001255746	RMara3	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255746	RMara3	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255746	RMara3	Estroncio Disuelto	0.0019	mg/L
S-0001255746	RMara3	Fósforo Disuelto	0.004	mg/L
S-0001255746	RMara3	Hierro Disuelto	0.001	mg/L
S-0001255746	RMara3	Litio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255746	RMara3	Magnesio Disuelto	0.321	mg/L
S-0001255746	RMara3	Manganeso Disuelto	0.001	mg/L
S-0001255746	RMara3	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255746	RMara3	Niquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255746	RMara3	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255746	RMara3	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255746	RMara3	Potasio Disuelto	0.02	mg/L
S-0001255746	RMara3	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255746	RMara3	Silicio Disuelto	0.11	mg/L
S-0001255746	RMara3	Sodio Disuelto	0.02	mg/L
S-0001255746	RMara3	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255746	RMara3	Titanio Disuelto	0.0002	mg/L
S-0001255746	RMara3	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255746	RMara3	Zinc Disuelto	0.001	mg/L
S-0001255747	RMara4	Mercurio Disuelto	N.D	mg/L

	NSF ENVIROLAB			
	Reporte para la Estimación de la Incertidumbre			

S-0001255747	RMara4	Aluminio Disuelto	0.003	mg/L
S-0001255747	RMara4	Antimonio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255747	RMara4	Arsénico Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255747	RMara4	Bario Disuelto	0.001	mg/L
S-0001255747	RMara4	Berilio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255747	RMara4	Bismuto Disuelto (Validado)	N.D	mg/L
S-0001255747	RMara4	Boro Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255747	RMara4	Cadmio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255747	RMara4	Calcio Disuelto	0.905	mg/L
S-0001255747	RMara4	Cobalto Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255747	RMara4	Cobre Disuelto	0.001	mg/L
S-0001255747	RMara4	Cromo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255747	RMara4	Estaño Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255747	RMara4	Estroncio Disuelto	0.0035	mg/L
S-0001255747	RMara4	Fósforo Disuelto	0.004	mg/L
S-0001255747	RMara4	Hierro Disuelto	0.001	mg/L
S-0001255747	RMara4	Litio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255747	RMara4	Magnesio Disuelto	0.337	mg/L
S-0001255747	RMara4	Manganeso Disuelto	0.0004	mg/L
S-0001255747	RMara4	Molibdeno Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255747	RMara4	Níquel Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255747	RMara4	Plata Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255747	RMara4	Plomo Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255747	RMara4	Potasio Disuelto	0.02	mg/L
S-0001255747	RMara4	Selenio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255747	RMara4	Silicio Disuelto	0.10	mg/L
S-0001255747	RMara4	Sodio Disuelto	0.03	mg/L
S-0001255747	RMara4	Talio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255747	RMara4	Titanio Disuelto	0.0002	mg/L
S-0001255747	RMara4	Vanadio Disuelto	N.D	mg/L
S-0001255747	RMara4	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:

24/05/2016

Reporte Autorizado por:



Enrique Quevedo Bacigalupo
Jefe de Laboratorio



Joel Atarama Orejuela
Supervisor de Físicoquímica

Código: L-5.1-13A	Revisión: Feb-16	Formato: GG-89
-------------------	------------------	----------------

CONIKATG

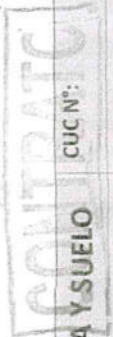
J-00 215671 MAY-059

OFEA ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL		CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO		CUC N°:	TDR N°: 1771-2016	FOR_OEA_001 Versión: 02	PAGINA 1 de 2	
DATOS DEL CLIENTE Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental Av. República de Panamá N° 3542, San Isidro, Lima		DATOS DEL MUESTREO TIPO DE MUESTRA (Marcar con X) LÍQUIDO <input checked="" type="checkbox"/> SÓLIDO <input type="checkbox"/>		Enviado por:		DATOS DEL ENVÍO		
Nombre o razón social: Dirección: Persona de contacto: Teléfono/Anexo: Correo Electrónico: Referencia:		UBICACIÓN Líquido: <input checked="" type="checkbox"/> Sólido: <input type="checkbox"/> Distrito: <u>Uramas</u> Provincia: <u>Loreto</u> Departamento: <u>Loreto</u>		Fecha: <u>25/04/16</u> Hora:		Medio de Envío: Agencia <input type="checkbox"/> Aéreo <input checked="" type="checkbox"/> T. Privado <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/>		
Nombre: <u>Darwin Valcarcel</u> Teléfono: <u>950479953</u> Correo: <u>dvalcarcel@oefa.gob.pe</u> Referencia: <u>Cuminico</u>		FILTRADA (Marcar con X) Ácido Nítrico <input checked="" type="checkbox"/> Ácido Sulfúrico <input checked="" type="checkbox"/> Hidróxido de Sodio <input checked="" type="checkbox"/> Acetato de Zinc <input checked="" type="checkbox"/> Sulfato de Amonio <input checked="" type="checkbox"/>		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) HNO ₃ H ₂ SO ₄ NaOH (CH ₃ COO) ₂ Zn (NH ₄) ₂ SO ₄		OBSERVACIONES		OBSERVACIONES
CÓDIGO DE LABORATORIO		CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO		PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS				
FECHA DE MUESTREO (DD/MM/AA)		HORA DEL MUESTREO		TIPO DE MATRIZ (*)		N° ENVASES (**)		
1 RCum6 21/04/16 10:40 AS 1		2 RCum5 21/04/16 12:10 AS 1		3 RCum4 21/04/16 13:20 AS 1		4 RCum1 21/04/16 14:30 AS 1		
5 MAR1 22/04/16 9:30 AS 1		6 RCum2 22/04/16 11:00 AS 1		7 MAR2 22/04/16 14:40 AS 1		8 RCum3 22/04/16 13:10 AS 1		
9 RMara1 23/04/16 9:40 AS 1		10 RMara2 23/04/16 10:55 AS 1		Helados Osueltz		OBSERVACIONES GENERALES		

Muestras de agua superficial Cooler (TS.1°C (20-10))

RESPONSABLE 1 NORWIN REQUEENA	RESPONSABLE 2 CESAR ESPARTO LIMAY	LIDER DE GRUPO DARWIN VALCARCEL	FIRMAS: 	AGUA (ref.: NTP 214.002) Agua Natural: AS: Agua Superficial ASH: Agua Subterránea Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica AIR: Agua Residual Industrial AMAR: Agua Mar ARET: Agua de Reinyección	(*) TIPO DE MATRIZ SUELOS SU: Suelo SED: Sedimento LD: Lodo	CONTROL DE CALIDAD BKC: Blanco de Campo BKV: Blanco Viajero	CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS Envases adecuados y en buen estado Preservantes adecuados Con ter pla Distrito del tiempo de viaje útil (*) P: Plástico; V: Vidrio; E: Esterilizado	PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN
Firma:			Fecha de Recepción: <u>19:40</u> Hora de Recepción: <u>19:40</u> Recibida por: <u>Ricardo Romay</u> Firma: <u>Ricardo Romay</u>			NSF ENVIROLAB S.A.C. 03 MAYO 2016 17/5		

MAY-059



OEFA ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL		CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO DATOS DEL CLIENTE		FOR. OEFA_001 Versión: 02		PÁGINA 2 de 2	
Nombre o razón social: Dirección: Persona de contacto: Teléfono/Anejo: Correo Electrónico: Referencia:		Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental Av. República de Panamá N°3542, San Isidro, Lima Darwin Valcarcel Rojas 950479953 dvalcarcel@oeffa.gob.pe Cumbrico		TDR N°: 1771-2016 Enviado por: COURIER IQUITOS Fecha: 25/04/16 Hora:		DATOS DEL MUESTREO TIPO DE MUESTRA (Marcar con X) LIQUIDO <input checked="" type="checkbox"/> SÓLIDO <input type="checkbox"/> UBICACIÓN Distrito: Uramas Provincia: Loreto Departamento: Loreto	
MÉDIO DE ENVÍO: Agencia <input type="checkbox"/> Aéreo <input checked="" type="checkbox"/> T. Privado <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/>		FILTRADA (Marcar con X) Ácido Nítrico Ácido Sulfúrico Hidróxido de Sodio Acetato de Zinc Sulfato de Aluminio		HNO ₃ H ₂ SO ₄ NaOH (CH ₃ COO) ₂ Zn (NH ₄) ₂ SO ₄		DATOS DEL MUESTREO TIPO DE MUESTRA (Marcar con X) LIQUIDO <input checked="" type="checkbox"/> SÓLIDO <input type="checkbox"/> UBICACIÓN Distrito: Uramas Provincia: Loreto Departamento: Loreto	
CÓDIGO DE LABORATORIO		CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO		FECHA DE MUESTREO (DD/MM/AA)		HORA DEL MUESTREO	
11 12		RHara 3 RHara 4		23/04/16 23/04/16		13:05 12:00	
TIPO DE MATRIZ (*)		N° ENVASES (**)		OBSERVACIONES		OBSERVACIONES	
SUELOS SU - Suelo SED - Sedimento LD - Lodo		P V E 1 1 1 1 1 1		Hotel Resecto		Hotel Resecto	
AGUA (Ref: NTP 214.002) Agua Natural: AN: Agua Superficial AS: Agua Subterránea Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina: ASL: Agua Mar ASLW: Agua de Desmineralización		CONTROL DE CALIDAD BK: Blanco de Campo BKV: Blanco Vajero		OBSERVACIONES PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE ENVASES MONITOREADOS		OBSERVACIONES NSF ENVIROLAB SAC 03 MAYO 2016 RECEIVED ALMACEN	
RESPONSABLE 1 NORWIN REQUENAS		RESPONSABLE 2 CESAR ESPARTO LIMAY		CONTROL DE CALIDAD BK: Blanco de Campo BKV: Blanco Vajero		OBSERVACIONES PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE ENVASES MONITOREADOS	
LIDER DE GRUPO DARWIN VALCARCEL		OTROS		Envases adecuados y en buen estado Perennantes adecuadas Con for pack Dentro del tiempo de vida útil (*) P: Plástico; V: Vidrio; E: Esterilizado		Fecha de Recepción: 19:40 Hora de Recepción: 19:40 Recibidas por: Darwin Rojas Firma: R. Rojas	

Muestras de agua superficial

Sedimento

Tipo Muestra:	SEDIMENTOS	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/01178	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción	TDR N° 1767-2016			Cod Cliente:	106327
PNT Muestreo				Contrato:	PE16-0022-MYA
Cliente 3º:	----				
Observaciones:	LUGAR DE MUESTREO: URARINAS-LORETO-LORETO				

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

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



Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

Liliana Elizabeth Dedios
Alegria
Resp. Lab. Orgánico

FECHA EMISIÓN: 18/05/2016

OBSERVACIONES:

Estudio SAA-16/01178

Tipo Muestra: SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/23819	S-16/23820	S-16/23821	S-16/23822
Descripción			SED-RMara1	SED-RMara2	SED-RMara3	SED-RMara4
Parámetro	Incert	Unidades				
HAPs						
Benzo (a) pireno	-	mg/kg MS	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024
COVs						
Benceno	-	mg/kg MS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Etilbenceno	-	mg/kg MS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
m,p-Xileno	-	mg/kg MS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Naftaleno	-	mg/kg MS	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
o-Xileno	-	mg/kg MS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tolueno	-	mg/kg MS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
* Xileno (Suma)	-	mg/kg MS	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020
Hidrocarburos						
Hidrocarburos Totales C10-C28	± 20 %	mg/kg MS	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00
Hidrocarburos Totales C28-C40	± 27 %	mg/kg MS	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00
Hidrocarburos Totales C5-C10	± 9 %	mg/kg MS	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Propiedades Físicas - Análisis Textural						
* Arcilla	-	%	15,0	15,0	35,0	10,0
* Arena	-	%	30,0	30,0	20,0	30,0
* Textura	-		Franco-Limosa	Franco-Limosa	Franco-Arcillo-Limosa	Franco-Limosa
* Limo	-	%	55,0	55,0	45,0	60,0
Características Básicas						
Humedad	± 6 %	%	15,2	10,7	17,9	14,8
Metales Totales						
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	3 864	9 055	13 267	9 163
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	0,2455	0,6942	0,6201	0,4117
Arsénico Total.	± 8 %	mg/kg MS	3,0	7,3	12,9	7,4
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	39,8	105	151	119
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,252	0,620	1,445	0,739
* Bismuto Total	-	mg/kg MS	0,0604	0,1512	0,2879	0,1595
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	< 0,18	2,07	1,50	2,54
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,1599	0,6274	0,5453	0,3804
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	4 163	11 281	3 134	11 723
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	10,4	23,8	39,3	29,7
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	3,493	8,499	10,8	9,138
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	9,78	21,6	33,4	21,6
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	6,5	16,4	24,7	17,2
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	0,16	0,43	0,67	0,45
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	14,4	44,9	40,6	46,8

Estudio SAA-16/01178

Tipo Muestra: SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia	S-16/23819	S-16/23820	S-16/23821	S-16/23822
Descripción	SED-RMara1	SED-RMara2	SED-RMara3	SED-RMara4

Parámetro	Incert	Unidades
-----------	--------	----------

Metales Totales

Parámetro	Incert	Unidades	S-16/23819	S-16/23820	S-16/23821	S-16/23822
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	196	447	510	442
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	7 491	15 974	19 934	16 360
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	5,06	13,2	19,1	15,4
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	1 910	4 023	3 276	4 206
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	147	368	299	348
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	0,273	0,553	1,001	0,618
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	6,26	14,2	21,3	15,0
Plata Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,006	0,163	0,237	0,142
Plomo Total	± 6 %	mg/kg MS	4,312	18,3	36,4	11,3
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	305	939	1 029	942
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	1,206	2,301	5,457	2,871
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	70,4	144	78,4	143
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	0,0624	0,1311	0,2017	0,1363
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	96,3	280	134	285
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	1,1817	3,5539	5,8441	3,8304
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,2057	0,6094	0,9278	0,6302
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	14,8	36,1	63,8	38,0
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	< 0,0017	0,0826	< 0,0017	0,0887
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	30,5	101	94,6	62,4

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

Estudio SAA-16/01178

Tipo Muestra: SEDIMENTOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
HAPs				
Benzo (a) pireno	EPA 8270 D	Cromatog CG/MS-MS		0,024 - 10,0 mg/kg MS
COVs				
Benceno	EPA-8260 C	Cromatog CG/MS		0,01 - 10,0 mg/kg MS
Etilbenceno	EPA-8260 C	Cromatog CG/MS		0,01 - 10,0 mg/kg MS
m,p-Xileno	EPA-8260 C	Cromatog CG/MS		0,01 - 10,0 mg/kg MS
Naftaleno	EPA-8260 C	Cromatog CG/MS		0,010 - 10,0 mg/kg MS
o-Xileno	EPA-8260 C	Cromatog CG/MS		0,01 - 10,0 mg/kg MS
Tolueno	EPA-8260 C	Cromatog CG/MS		0,01 - 10,0 mg/kg MS
* Xileno (Suma)	EPA 8260 C	Calculado		0,020 - 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
Propiedades Físicas - Granulometría				
* Arcilla	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %
* Arena	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %
* Granulometría	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

Estudio	SAA-16/01178	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
---------	--------------	---------------	------------

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Mercurio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,03 - 1 000 mg/kg MS
Molibdeno Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,003 - 1 000 mg/kg MS
Níquel Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,09 - 1 000 mg/kg MS
Plata Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,006 - 1 000 mg/kg MS
Plomo Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,006 - 5 000 mg/kg MS
Potasio Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		8,00 - 50 000 mg/kg MS
Selenio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,004 - 2 000 mg/kg MS
Sodio Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		1,0 - 50 000 mg/kg MS
Talio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0002 - 1 000 mg/kg MS
Titanio Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		0,06 - 2 000 mg/kg MS
Torio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0001 - 1 000 mg/kg MS
Uranio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0002 - 1 000 mg/kg MS
Vanadio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,6 - 1 000 mg/kg MS
Wolframio Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		0,0017 - 2 000 mg/kg MS
Zinc Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,17 - 10 000 mg/kg MS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres están recogidas en el anexo técnico adjunto. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. 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-16/01178	Tipo Muestra: SEDIMENTOS
---------	--------------	--------------------------

MUESTRAS

N° de Referencia	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-16/23819	SED-RMara1	23/04/2016 09:40	URARINAS - LORETO - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1300-PE	Cliente
S-16/23820	SED-RMara2	23/04/2016 10:55	URARINAS - LORETO - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1300-PE	Cliente
S-16/23821	SED-RMara3	23/04/2016 13:05	URARINAS - LORETO - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1300-PE	Cliente
S-16/23822	SED-RMara4	23/04/2016 12:00	URARINAS - LORETO - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1300-PE	Cliente



SAA-16/01171

 ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL		CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO		CUC N°:	TDR N°: 1767-2016	FOR_OEFA_001 Versión: 02	PÁGINA 1 de 4
DATOS DEL CLIENTE				DATOS DEL MUESTREO			
Nombre o razón social: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental Av. República de Panamá N°3542, San Isidro, Lima				Enviado por: Coutier Iquitos			
Dirección: Darwin Bazel Valcárcel Rojas 950479953 dvalcárcel@oefa.gob.pe Rio Marañón - Cuenca Marañón				TIPO DE MUESTRA (Marcar con X) LÍQUIDO <input type="checkbox"/> SÓLIDO <input checked="" type="checkbox"/>			
Persona de contacto: Darwin Bazel Valcárcel Rojas				UBICACIÓN			
Teléfono/Anojo: 950479953				Distrito: Uramas			
Correo Electrónico: dvalcárcel@oefa.gob.pe				Provincia: Loreto			
Referencia: Rio Marañón - Cuenca Marañón				Departamento: Loreto			
MUESTRA				DATOS DEL ENVÍO			
FILTRADA (Marcar con X)				Fecha: 25/04/16 Hora:			
PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)				Medio de Envío: Agencia <input type="checkbox"/> T. Privado <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/>			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				AEROLÍNEA <input type="checkbox"/>			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES			
HNO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O ₂ HClO ₄ H ₂ O ₂ /H ₂ SO ₄				OBSERV			

Tipo Muestra:	SEDIMENTOS	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/01176	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción	TDR N° 1767-2016			Cod Cliente:	106327
PNT Muestreo				Contrato:	PE16-0022-MYA
Cliente 3º:	----				
Observaciones:	LUGAR DE MUESTREO: URARINAS - LORETO - LORETO				

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

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

Joel Iñigo P.A.

Liliana Dedios

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

Liliana Elizabeth Dedios
Alegria
Resp. Lab. Orgánico

FECHA EMISIÓN: 18/05/2016

OBSERVACIONES:

Estudio SAA-16/01176

Tipo Muestra: SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia	5-16/23811	5-16/23812	5-16/23813	5-16/23814	5-16/23815	5-16/23816	5-16/23817	5-16/23818
Descripción	SED-RCuni6	SED-RCuni5	SED-RCuni4	SED-RCuni1	SED-MAR1	SED-RCuni2	SED-MAR2	SED-RCuni3

Parámetro	Incert	Unidades								
-----------	--------	----------	--	--	--	--	--	--	--	--

HAPs

Benzo (a) pireno	-	mg/kg MS	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024
------------------	---	----------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

COVs

Benceno	-	mg/kg MS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Etilbenceno	-	mg/kg MS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
m,p-Xileno	-	mg/kg MS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Naftaleno	-	mg/kg MS	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
o-Xileno	-	mg/kg MS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tolueno	-	mg/kg MS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
* Xileno (Suma)	-	mg/kg MS	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020

Hidrocarburos

Hidrocarburos Totales C10-C28	± 20 %	mg/kg MS	< 5,00	< 5,00	18,5	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	8,68
Hidrocarburos Totales C28-C40	± 27 %	mg/kg MS	< 5,00	< 5,00	55,2	< 5,00	22,4	21,4	< 5,00	30,9
Hidrocarburos Totales C5-C10	± 9 %	mg/kg MS	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3

Propiedades Físicas - Análisis Textural

* Arcilla	-	%	30,0	35,0	30,0	30,0	20,0	25,0	5,00	30,0
* Arena	-	%	20,0	20,0	15,0	20,0	40,0	35,0	70,0	20,0
* Textura	-		Franco-Arcil lo-Limosa	Franco-Arcil lo-Limosa	Franco-Arcil lo-Limosa	Franco-Arcil lo-Limosa	Franca	Franca	Franco-Aren osa	Franco-Arcil lo-Limosa
* Limo	-	%	50,0	45,0	55,0	50,0	40,0	40,0	25,0	50,0

Características Básicas

Humedad	± 6 %	%	15,8	14,9	15,6	11,2	19,1	21,0	12,5	11,8
---------	-------	---	------	------	------	------	------	------	------	------

Metales Totales

Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	15 369	16 939	17 465	18 308	17 708	19 211	8 255	19 831
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	0,5154	0,4018	0,1777	0,1398	0,2353	0,2680	0,1896	0,2103
Arsénico Total.	± 8 %	mg/kg MS	2,7	6,9	1,8	1,9	1,1	3,2	2,0	2,4
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	124	129	108	148	164	155	80,6	109
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,883	1,043	0,503	0,698	0,730	0,731	0,424	0,517
* Bismuto Total	-	mg/kg MS	0,2074	0,1814	0,1242	0,1171	0,1231	0,1435	0,0473	0,1568
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	2,13	1,07	0,85	< 0,18	1,27	1,09	0,87	0,99
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,1666	0,1643	0,0678	0,1129	0,4483	0,1809	0,1488	0,0828
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	2 220	1 186	1 229	3 145	1 694	1 478	2 101	1 629
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	28,7	30,9	18,3	29,1	24,3	15,2	16,7	15,5
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	8,159	8,672	5,803	10,6	5,876	5,278	8,214	5,268
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	18,4	21,3	11,3	37,8	19,4	12,8	14,4	11,6
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	22,3	23,9	19,0	30,0	25,1	18,3	16,4	20,9
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	0,60	0,76	0,51	0,59	0,54	0,58	0,29	0,69
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	43,1	32,6	29,4	83,3	50,2	23,8	40,8	25,9

Tipo Muestra: **SEDIMENTOS**

 Estudio **SAA-16/01176**
RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia	S-16/23811	S-16/23812	S-16/23813	S-16/23814	S-16/23815	S-16/23816	S-16/23817	S-16/23818		
Descripción	SED-RCuni6	SED-RCuni5	SED-RCuni4	SED-RCuni1	SED-MAR1	SED-RCuni2	SED-MAR2	SED-RCuni3		
Parámetro	Incert	Unidades								
Metales Totales										
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	339	198	192	122	296	331	302	241
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	17 895	22 739	16 967	15 944	11 760	16 289	14 822	17 981
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	20,8	22,4	16,8	12,6	14,2	19,3	7,27	24,2
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	3 996	3 332	3 101	2 319	2 067	3 792	2 322	3 679
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	252	388	253	386	102	129	169	145
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	0,448	0,848	0,358	0,162	0,464	0,520	0,200	0,544
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	16,7	15,3	11,4	17,6	15,5	12,1	13,4	12,6
Plata Total	± 5 %	mg/kg MS	0,218	< 0,006	0,168	< 0,006	0,192	0,294	< 0,006	0,157
Plomo Total	± 6 %	mg/kg MS	17,9	15,7	10,8	10,1	11,4	11,6	7,519	12,5
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	1 074	886	784	424	551	1 161	408	1 054
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	3,147	3,057	1,701	2,850	3,297	1,460	1,537	1,163
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	192	86,8	120	416	363	81,4	400	76,1
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	0,1786	0,2500	0,1595	0,1512	0,1448	0,1757	0,0692	0,2398
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	170	62,8	73,7	485	235	49,1	393	37,3
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	4,0445	3,5767	1,4167	4,7773	< 0,0001	1,2216	2,0285	2,0912
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,8976	0,6991	0,4974	1,1568	0,7051	0,4749	0,3373	0,5931
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	45,9	63,0	39,5	69,6	52,0	41,0	43,5	43,6
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	78,8	66,6	48,8	55,4	53,2	60,1	41,4	59,0

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

Estudio SAA-16/01176

Tipo Muestra: SEDIMENTOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
HAPs				
Benzo (a) pireno	EPA 8270 D	Cromatog CG/MS-MS		0,024 - 10,0 mg/kg MS
COVs				
Benceno	EPA-8260 C	Cromatog CG/MS		0,01 - 10,0 mg/kg MS
Etilbenceno	EPA-8260 C	Cromatog CG/MS		0,01 - 10,0 mg/kg MS
m,p-Xileno	EPA-8260 C	Cromatog CG/MS		0,01 - 10,0 mg/kg MS
Naftaleno	EPA-8260 C	Cromatog CG/MS		0,010 - 10,0 mg/kg MS
o-Xileno	EPA-8260 C	Cromatog CG/MS		0,01 - 10,0 mg/kg MS
Tolueno	EPA-8260 C	Cromatog CG/MS		0,01 - 10,0 mg/kg MS
* Xileno (Suma)	EPA 8260 C	Calculado		0,020 - 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
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

Estudio SAA-16/01176 TDR N° 1767 - 2016

Tipo Muestra: SEDIMENTOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Mercurio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,03 - 1 000 mg/kg MS
Molibdeno Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,003 - 1 000 mg/kg MS
Níquel Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,09 - 1 000 mg/kg MS
Plata Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,006 - 1 000 mg/kg MS
Plomo Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,006 - 5 000 mg/kg MS
Potasio Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		8,00 - 50 000 mg/kg MS
Selenio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,004 - 2 000 mg/kg MS
Sodio Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		1,0 - 50 000 mg/kg MS
Talio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0002 - 1 000 mg/kg MS
Titanio Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		0,06 - 2 000 mg/kg MS
Torio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0001 - 1 000 mg/kg MS
Uranio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0002 - 1 000 mg/kg MS
Vanadio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,6 - 1 000 mg/kg MS
Wolframio Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		0,0017 - 2 000 mg/kg MS
Zinc Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,17 - 10 000 mg/kg MS

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

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

Estudio	SAA-16/01176	Tipo Muestra: SEDIMENTOS
---------	--------------	--------------------------

MUESTRAS								
N° de Referencia	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-16/23811	SED-RCuni6	21/04/2016 10:40	URARINAS - LORETO - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1300-PE	Cliente
S-16/23812	SED-RCuni5	21/04/2016 12:10	URARINAS - LORETO - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1300-PE	Cliente
S-16/23813	SED-RCuni4	21/04/2016 13:20	URARINAS - LORETO - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1300-PE	Cliente
S-16/23814	RCunis1	21/04/2016 14:30	URARINAS - LORETO - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1300-PE	Cliente
S-16/23815	SED-MAR1	22/04/2016 09:30	URARINAS - LORETO - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1300-PE	Cliente
S-16/23816	SED-RCuni2	22/04/2016 11:00	URARINAS - LORETO - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1300-PE	Cliente
S-16/23817	SED-MAR2	22/04/2016 14:40	URARINAS - LORETO - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1300-PE	Cliente
S-16/23818	SED-RCuni3	22/04/2016 13:10	URARINAS - LORETO - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	S-1300-PE	Cliente



Hidrobiología

INFORME DE ENSAYO					
Análisis:	A-2016-1 (AL-LO)	Registrada en:	AGQ PERU	Cliente:	OEFA
Lugar de Muestreo:	URARINAS LORETO- LORETO	Centro Análisis:	AGQ PERU	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMÁ NRO 3542 SAN ISIDRO LIMA LIMA
Muestreado por:	El cliente	Fecha Recepción:	26/04/2016	Cód. Cliente:	106327
Descripción:	TDR N° 1769-2016	Fecha Inicio:	27/04/2016	Contrato:	PE16-0026-MYA
		Fecha Fin:	11/05/2016	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: 18/05/2016

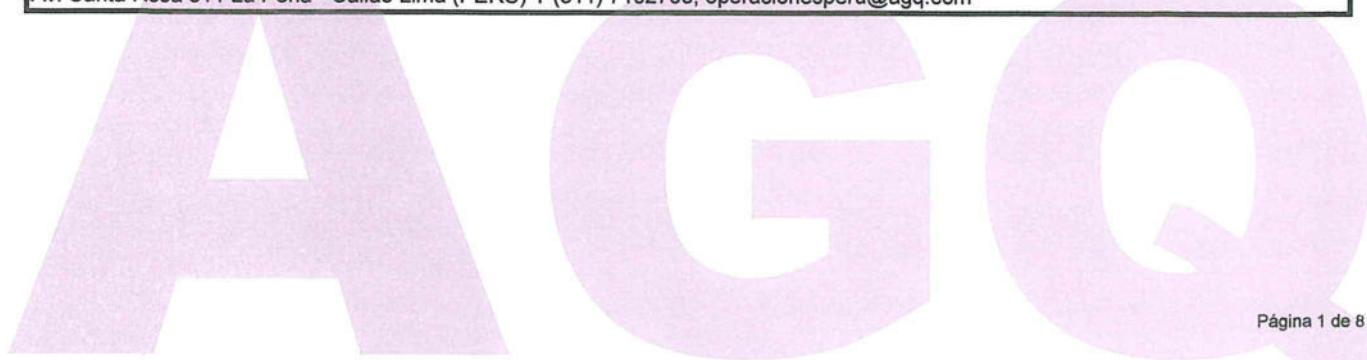
Observaciones:

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

AGQ PERU S.A.C

www.agq.com.es

Av. Santa Rosa 511 La Perla - Callao Lima (PERU) T (511) 7102700, operacionesperu@agq.com



INFORME DE ENSAYO

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia	MA-00269	MA-00270	MA-00271
Punto de Muestreo	RMara2-HH1	RMara2-MH1	RMara3-MH1
Tipo Muestra	Pescado (Higado)	Pescado (Músculo)	Pescado (Músculo)
Fecha Toma Muestra	23/04/2016	23/04/2016	23/04/2016
Hora de Muestreo (h)	10:55	10:55	13:05

Tipo Ensayo	Unidad	Resultados		
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.

AGQ PERU S.A.C

www.agq.com.es

Av. Santa Rosa 511 La Perla - Callao Lima (PERU) T (511) 7102700, operacionesperu@agq.com

INFORME DE ENSAYO
RESULTADOS ANALITICOS

N° de Referencia	MA-00272	MA-00273	MA-00274
Punto de Muestreo	RMara3-HH1	RMara3-MT1	RCuni1-MH1
Tipo Muestra	Pescado (Músculo)	Pescado (Músculo)	Pescado (Músculo)
Fecha Toma Muestra	23/04/2016	23/04/2016	23/04/2016
Hora de Muestreo (h)	13:05	13:05	14:45

Tipo Ensayo	Unidad	Resultados		
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales C10-C28	mg/Kg	---	< 517	---
Hidrocarburos Totales C28-C40	mg/Kg	---	< 517	---
Hidrocarburos Totales C10-C40	mg/Kg	---	< 517	---
HAPs				
Antraceno	mg/Kg	< 0,02	---	< 0,02
Benzo (a) antraceno	mg/Kg	< 0,06	---	< 0,06
Benzo (a) pireno	mg/Kg	< 0,06	---	< 0,06
Benzo (b) fluoranteno	mg/Kg	< 0,06	---	< 0,06
Benzo (g,h,i) perileno	mg/Kg	< 0,07	---	< 0,07
Benzo (k) fluoranteno	mg/Kg	< 0,06	---	< 0,06
Dibenzo (a,h) antraceno	mg/Kg	< 0,08	---	< 0,08
Fenantreno	mg/Kg	< 0,02	---	< 0,02
Fluoranteno	mg/Kg	< 0,07	---	< 0,07
Indeno (1,2,3-c,d) pireno	mg/Kg	< 0,04	---	< 0,04
Pireno	mg/Kg	< 0,09	---	< 0,09

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

AGQ PERU S.A.C

www.agq.com.es

Av. Santa Rosa 511 La Perla - Callao Lima (PERU) T (511) 7102700, operacionesperu@agq.com

INFORME DE ENSAYO

RESULTADOS ANALITICOS

N° de Referencia	MA-00275	MA-00276	MA-00277
Punto de Muestreo	RCuni4-HH1	RCuni4-MH1	RCuni4-MT1
Tipo Muestra	Pescado (Higado)	Pescado (Higado)	Pescado (Músculo)
Fecha Toma Muestra	23/04/2016	23/04/2016	23/04/2016
Hora de Muestreo (h)	14:00	14:00	14:00

Tipo Ensayo	Unidad	Resultados		
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales C10-C28	mg/Kg	—	—	< 517
Hidrocarburos Totales C28-C40	mg/Kg	—	—	< 517
Hidrocarburos Totales C10-C40	mg/Kg	—	—	< 517
HAPs				
Antraceno	mg/Kg	< 0,02	< 0,02	---
Benzo (a) antraceno	mg/Kg	< 0,06	< 0,06	---
Benzo (a) pireno	mg/Kg	< 0,06	< 0,06	---
Benzo (b) fluoranteno	mg/Kg	< 0,06	< 0,06	---
Benzo (g,h,i) perileno	mg/Kg	< 0,07	< 0,07	---
Benzo (k) fluoranteno	mg/Kg	< 0,06	< 0,06	---
Dibenzo (a,h) antraceno	mg/Kg	< 0,08	< 0,08	---
Fenantreno	mg/Kg	< 0,02	< 0,02	---
Fluoranteno	mg/Kg	< 0,07	< 0,07	---
Indeno (1,2,3-c,d) pireno	mg/Kg	< 0,04	< 0,04	---
Pireno	mg/Kg	< 0,09	< 0,09	---

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

AGQ PERU S.A.C

www.agq.com.es

Av. Santa Rosa 511 La Perla - Callao Lima (PERU) T (511) 7102700, operacionesperu@agq.com

N° de Referencia	MA-00278	MA-00279	MA-00280
Punto de Muestreo	RCuni6-MH1	MAR2-MH1	MAR2-MH2
Tipo Muestra	Pescado (Músculo)	Pescado (Músculo)	Pescado (Músculo)
Fecha Toma Muestra	22/04/2016	23/04/2016	23/04/2016
Hora de Muestreo (h)	15:00	14:30	14:30

Tipo Ensayo	Unidad	Resultados		
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales C10-C28	mg/Kg	---	---	---
Hidrocarburos Totales C28-C40	mg/Kg	---	---	---
Hidrocarburos Totales C10-C40	mg/Kg	---	---	---
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.

AGQ PERU S.A.C

www.agq.com.es

Av. Santa Rosa 511 La Perla - Callao Lima (PERU) T (511) 7102700, operacionesperu@agq.com

AGQ

Tipo Ensayo	Unidad	Resultados	Resultados	Resultados
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales C10-C28	mg/Kg	< 517	---	---
Hidrocarburos Totales C28-C40	mg/Kg	< 517	---	---
Hidrocarburos Totales C10-C40	mg/Kg	< 517	---	---
HAPs				
Antraceno	mg/Kg	---	< 0,02	< 0,02
Benzo (a) antraceno	mg/Kg	---	< 0,06	< 0,06
Benzo (a) pireno	mg/Kg	---	< 0,06	< 0,06
Benzo (b) fluoranteno	mg/Kg	---	< 0,06	< 0,06
Benzo (g,h,i) perileno	mg/Kg	---	< 0,07	< 0,07
Benzo (k) fluoranteno	mg/Kg	---	< 0,06	< 0,06
Dibenzo (a,h) antraceno	mg/Kg	---	< 0,08	< 0,08
Fenantreno	mg/Kg	---	< 0,02	< 0,02
Fluoranteno	mg/Kg	---	< 0,07	< 0,07
Indeno (1,2,3-c,d) pireno	mg/Kg	---	< 0,04	< 0,04
Pireno	mg/Kg	---	< 0,09	< 0,09

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

AGQ PERU S.A.C

www.agq.com.es

Av. Santa Rosa 511 La Perla - Callao Lima (PERU) T (511) 7102700, operacionesperu@agq.com

AGQ

	N° de Referencia	MA-00284
	Punto de Muestreo	Rcuni2-MH1
	Tipo Muestra	Pescado (Músculo)
	Fecha Toma Muestra	23/04/2016
	Hora de Muestreo (h)	14:20
Tipo Ensayo	Unidad	Resultados
Hidrocarburos		
Hidrocarburos Totales C10-C28	mg/Kg	---
Hidrocarburos Totales C28-C40	mg/Kg	---
Hidrocarburos Totales C10-C40	mg/Kg	---
HAPs		
Antraceno	mg/Kg	< 0,02
Benzo (a) antraceno	mg/Kg	< 0,06
Benzo (a) pireno	mg/Kg	< 0,06
Benzo (b) fluoranteno	mg/Kg	< 0,06
Benzo (g,h,i) perileno	mg/Kg	< 0,07
Benzo (k) fluoranteno	mg/Kg	< 0,06
Dibenzo (a,h) antraceno	mg/Kg	< 0,08
Fenantreno	mg/Kg	< 0,02
Fluoranteno	mg/Kg	< 0,07
Indeno (1,2,3-c,d) pireno	mg/Kg	< 0,04
Pireno	mg/Kg	< 0,09

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

AGQ PERU S.A.C

Av. Santa Rosa 511 La Perla - Callao Lima (PERU) T (511) 7102700, operacionesperu@agq.com

www.agq.com.es

AGQ

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 marcados con asterisco (*) y los resultados entre parentesis no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. 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.

AGQ PERU S.A.C

www.agq.com.es

Av. Santa Rosa 511 La Perla - Callao Lima (PERU) T (511) 7102700, operacionesperu@agq.com



INFORME DE ENSAYO



Tipo Muestra:	PESCADO	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/01175	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción:	TDR N°1769-2016			Cod Cliente:	106327
PNT Muestreo				Contrato:	PE16-0026-MYA
Cliente 3º:	----				
Observaciones:	LUGAR DE MUESTREO:URARINAS-LORETO-LORETO				

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

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

Yoel Iñigo P.A.

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 06/05/2016

OBSERVACIONES:

Estudio	SAA-16/01175	Tipo Muestra: PESCADO
---------	--------------	-----------------------

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia	AL-16/31962	AL-16/31963	AL-16/31964	AL-16/31966	AL-16/31969		
Descripción	RCuni1-BM1	RCuni4-TRM1	RCuni4-BM1	RCuni1-MM1	RCuni4-MM1		
Parámetro	Incert	Unidades					
Antimonio Total	-	mg/kg	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00
Arsénico Total	-	mg/kg	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Cadmio Total	-	mg/kg	< 0,01	0,13	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Cobre Total	-	mg/kg	0,40	1,46	0,57	< 0,05	< 0,05
Cromo Total	-	mg/kg	< 0,05	< 0,05	0,31	< 0,05	< 0,05
Estaño Total	-	mg/kg	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Hierro Total	-	mg/kg	176	97,3	43,0	12,0	11,4
Manganeso Total	-	mg/kg	63,1	0,973	17,5	1,083	2,301
Mercurio Total	-	mg/kg	0,008	0,147	0,058	0,054	0,161
Níquel Total	-	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Plomo Total	-	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Vanadio Total	-	mg/kg	0,388	< 0,050	0,403	< 0,050	< 0,050
Zinc Total	-	mg/kg	30,5	16,2	27,2	4,93	12,6

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



Estudio	SAA-16/01175	Tipo Muestra: PESCADO
---------	--------------	-----------------------

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Antimonio Total	PC-230	Espect ICP-OES		1,00 - 10 000 mg/kg
Arsénico Total	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 Total	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 Total	PC-230	Espect ICP-OES		0,5 - 100 mg/kg
Manganeso Total	PC-230	Espect ICP-OES		0,050 - 100 mg/kg
Mercurio Total	PC-230	Espect ICP-OES		0,005 - 100 mg/kg
Níquel Total	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 Total	PC-230	Espect ICP-OES		0,50 - 100 mg/kg

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

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



Estudio	SAA-16/01175	Tipo Muestra: PESCADO
---------	--------------	-----------------------

MUESTRAS

N° de Referencia	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
AL-16/31962	RCuni1-BM1	23/04/2016 14:45	URARINAS - LORETO - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	AL-0168-PE	Cliente
AL-16/31963	RCuni4-TRM1	23/04/2016 14:00	URARINAS - LORETO - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	AL-0168-PE	Cliente
AL-16/31964	RCuni4-BM1	23/04/2016 14:00	URARINAS - LORETO - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	AL-0168-PE	Cliente
AL-16/31966	RCuni1-MM1	23/04/2016 14:45	URARINAS - LORETO - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	AL-0168-PE	Cliente
AL-16/31969	RCuni4-MM1	23/04/2016 14:00	URARINAS - LORETO - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	AL-0168-PE	Cliente



Tipo Muestra:	PESCADO	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/01174	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción:	TDR N°1769-2016			Cod Cliente:	106327
PNT Muestreo				Contrato:	PE16-0026-MYA
Cliente 3º:	---				
Observaciones:	LUGAR DE MUESTREO:URARINAS-LORETO-LORETO				

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

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



Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 06/05/2016

OBSERVACIONES:

Estudio	SAA-16/01174	Tipo Muestra:	PESCADO
---------	--------------	---------------	---------

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción	AL-16/31957					AL-16/31959		AL-16/31960		AL-16/31961		AL-16/31965	
	RMara2-TRM1		RMara3-BM1		RMara3-TRM1		RMara3-TRM2		RMara3-MM1				
Parámetro	Incert	Unidades											
Antimonio Total	-	mg/kg	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00				
Arsénico Total	-	mg/kg	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005				
Cadmio Total	-	mg/kg	< 0,01	< 0,01	0,13	0,28	< 0,01						
Cobre Total	-	mg/kg	1,78	0,62	1,26	1,80	< 0,05						
Cromo Total	-	mg/kg	< 0,05	< 0,05	0,23	< 0,05	< 0,05						
Estaño Total	-	mg/kg	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5						
Hierro Total	-	mg/kg	92,6	48,1	418	403	7,4						
Manganeso Total	-	mg/kg	2,636	22,9	54,1	1,956	0,418						
Mercurio Total	-	mg/kg	0,022	< 0,005	< 0,005	0,006	0,014						
Níquel Total	-	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05						
Plomo Total	-	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05						
Vanadio Total	-	mg/kg	< 0,050	0,452	0,845	< 0,050	< 0,050						
Zinc Total	-	mg/kg	12,3	18,9	8,34	14,4	3,00						

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



Estudio SAA-16/01174

Tipo Muestra: PESCADO

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Antimonio Total	PC-230	Espect ICP-OES		1,00 - 10 000 mg/kg
Arsénico Total	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 Total	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 Total	PC-230	Espect ICP-OES		0,5 - 100 mg/kg
Manganeso Total	PC-230	Espect ICP-OES		0,050 - 100 mg/kg
Mercurio Total	PC-230	Espect ICP-OES		0,005 - 100 mg/kg
Níquel Total	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 Total	PC-230	Espect ICP-OES		0,50 - 100 mg/kg

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

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

Estudio SAA-16/01174

Tipo Muestra: PESCADO

MUESTRAS

N° de Referencia	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
AL-16/31957	RMara2-TRM1	23/04/2016 10:55	URARINAS - LORETO - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	AL-0168-PE	Cliente
AL-16/31959	RMara3-BM1	23/04/2016 13:05	URARINAS - LORETO - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	AL-0168-PE	Cliente
AL-16/31960	RMara3-TRM1	23/04/2016 13:05	URARINAS - LORETO - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	AL-0168-PE	Cliente
AL-16/31961	RMara3-TRM2	23/04/2016 13:05	URARINAS - LORETO - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	AL-0168-PE	Cliente
AL-16/31965	RMara3-MM1	23/04/2016 13:05	URARINAS - LORETO - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	AL-0168-PE	Cliente

20A-16 10175

PE16 - 0026 - 147A

OEF A ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL		CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO		CUC N°:	TDR N°:	DATOS DEL ENVIO	
Nombre o razón social:		Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental		Enviado por:		DATOS DEL MUESTREO	
Dirección:		Av. República de Panamá N°3542, San Isidro, Lima		TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		SÓLIDO <input type="checkbox"/> LÍQUIDO <input checked="" type="checkbox"/>	
Persona de contacto:		CÉSAR ESPÍRITU LINAY / DARWIN VALCARCEL		UBICACIÓN		Fecha:	
Teléfono/Anejo:		914688467 / 950479953		LORETO		Medio de Envío:	
Correo Electrónico:		CESPITU@OEFA-BOB.PE / DVALCARCEL@OEFA-BOB.PE		LORETO		Aerolínea <input type="checkbox"/> T. Privado <input type="checkbox"/>	
Referencia:		CUNINICO		Departamento:		Otro <input type="checkbox"/>	
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	HORA DEL MUESTREO	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (*)		OBSERVACIONES
					P	V	
AL-31966	RCuni1 - MH1	Acido Nítrico	14:43	OTROS			DE-NOA 11
	RCuni1 - MH1	Acido Sulfúrico	14:45	OTROS			MA-00274
AL-31962	RCuni1 - BM1	Hidróxido de Sodio	14:45	OTROS			MA-00275
	RCuni1 - HH1	Acetato de Zinc	14:00	OTROS			MA-00276
	RCuni4 - MH1	Sulfato de Amonio	14:00	OTROS			MA-00277
AL-31969	RCuni4 - MM1		14:00	OTROS			MA-00278
AL-31963	RCuni4 - TRH1		14:00	OTROS			
	RCuni4 - MT1		14:00	OTROS			
AL-31964	RCuni4 - BM1		14:00	OTROS			
	RCuni6 - MH1		15:00	OTROS			

PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS		OBSERVACIONES GENERALES	
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
TPH	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS	<input checked="" type="checkbox"/>		
HPC	<input checked="" type="checkbox"/>		
HCSULO	<input checked="" type="checkbox"/>		
HARS			

FP: 04
PE-16-0026-144

07/05
2AA-16/01174

OEFA ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL		CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO		CUC N°:		TDR N°: 1469-2016		FOR_DEF01 Versión: 02		PÁGINA 2 de 3	
DATOS DEL CLIENTE Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental Av. República de Panamá N°3542, San Isidro, Lima				DATOS DEL MUESTREO LIQUIDO <input type="checkbox"/> SÓLIDO <input checked="" type="checkbox"/>				DATOS DEL ENVÍO Enviado por:			
Nombre o razón social:				UBICACIÓN:				Hora:			
Dirección:				DIESTRO:				Medio de Envío:			
Persona de contacto:				PROVINCIA:				Aerolínea <input type="checkbox"/> T. Privado <input type="checkbox"/>			
Teléfono/Anejo:				DEPARTAMENTO:				Otro <input type="checkbox"/>			
Correo Electrónico:				MUESTRA:				OBSERVACIONES:			
Referencia:				FILTRADA (Marcar con X)				OBSERVACIONES:			
CÓDIGO DE LABORATORIO:				PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)				OBSERVACIONES:			
CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO:				HNO ₃ H ₂ SO ₄ NaOH (CH ₃ COO) ₂ Zn (NH ₄) ₂ SO ₄				OBSERVACIONES:			
CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO:				N° ENVASES (**)				OBSERVACIONES:			
FECHA DE MUESTREO (DD/MM/AA)				TIPO DE MATRIZ (*)				OBSERVACIONES:			
HORA DEL MUESTREO				SUELOS				OBSERVACIONES:			
RMara2-HH1				SU : Suelo SED: Sedimento LD : Lodo				OBSERVACIONES:			
RMara2-TRM1				BIOLÓGICO				OBSERVACIONES:			
RMara2-MH1				OTROS				OBSERVACIONES:			
RMara3-MH1				BIOLÓGICO				OBSERVACIONES:			
RMara3-HH1				BIOLÓGICO				OBSERVACIONES:			
RMara3-BM1				BIOLÓGICO				OBSERVACIONES:			
RMara3-TRM1				BIOLÓGICO				OBSERVACIONES:			
RMara3-MM1				BIOLÓGICO				OBSERVACIONES:			
RMara3-MT1				BIOLÓGICO				OBSERVACIONES:			
RMara3-TRM2				BIOLÓGICO				OBSERVACIONES:			

MUESTRAS CONGELADAS

RESPONSABLE 1 CARLOS QUISPE		RESPONSABLE 2 DARWIN VALCARCEL		LIDER DE GRUPO CÉSAR ESPÍRITU	
Firmas:		Firmas:		Firmas:	
Agua (Ref.: NTP 214.042)		CONTROL DE CALIDAD		PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO	
Agua Natural: AS: Agua Superficial ASR: Agua Subterránea		BIC: Blanco de Campo BKV: Blanco Viajero		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN	
Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial		OTROS		Fecha de Recepción:	
Agua Salina: AMAR: Agua Mar AMR: Agua de Remoción		BIOLÓGICO		Hora de Recepción:	
Fecha:		Fecha:		Recibidas por:	
Firma:		Firma:		Firma:	

RECIBIDO LABORATORIO
26 ABR 2016

INFORME DE ENSAYO

Análisis:	Hidrobiología	Registrada en:	AGQ PERU	Cliente:	OEFA
Lugar de Muestreo:	URARINAS-LORETO-LORETO	Centro Análisis:	AGQ PERU	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO
Muestreado por:	Cliente	Fecha Recepción:	25/04/2016	Cód. Cliente:	
Descripción:	TDR N° 1769-2016	Fecha Inicio:	25/04/2016	Contrato:	
		Fecha Fin:	02/05/2016	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: 11/05/2016

Observaciones:

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

AGQ PERU S.A.C

www.agq.com.es

Av. Santa Rosa 511 La Perla - Callao Lima Lima (PERU) T (511) 7102700 F (511) 718 4218 operacionesperu@agq.com

INFORME DE ENSAYO

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia	MA-16/00289
Punto de Muestreo	RCuni1
Tipo muestra	PESCADO
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	No aplica
Fecha Toma Muestra	23/04/2016
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	<i>Serrasalmus spilopleura</i>	1	90.8
Chordata	Actinopterii	Characiformes	Characidae	<i>Triportheus angulatus</i>	1	52.3
Chordata	Actinopterii	Characiformes	Characidae	<i>Triportheus culter</i>	1	53.7
Chordata	Actinopterii	Characiformes	Erythrinidae	<i>Hoplerythrinus unitaeniatus</i>	2	572.3
Chordata	Actinopterii	Characiformes	Erythrinidae	<i>Hoplias microlepis</i>	1	250.1
Chordata	Actinopterii	Siluriformes	Callichthyidae	<i>Callichthys callichthys</i>	7	340.2
Chordata	Actinopterii	Siluriformes	Loricariidae	<i>Ancistrus sp.</i>	1	125.9
Chordata	Actinopterii	Siluriformes	Loricariidae	<i>Chaetostoma sp.</i>	1	72.5
Chordata	Actinopterii	Siluriformes	Loricariidae	<i>Acanthicus sp.</i>	5	30.8
Chordata	Actinopterii	Siluriformes	Loricariidae	<i>Rineloricaria Sp.</i>	3	50.2
Chordata	Actinopterii	Siluriformes	Loricariidae	<i>Sturisoma sp.</i>	3	125.3

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.

AGQ PERU S.A.C

www.agq.com.es

Av. Santa Rosa 511 La Perla - Callao Lima Lima (PERU) T (511) 7102700 F (511) 718 4218 operacionesperu@agq.com

INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia	MA-16/00288
Punto de Muestreo	RCuni2
Tipo muestra	PESCADO
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	No aplica
Fecha Toma Muestra	23/04/2016
Hora de Muestreo (h)	14:00

Tipo Ensayo						
Necton						
Cuantitativo/Cualitativo						
Phylum	Clase	Orden	Familia	Género y/o Especie	Abundancia Organismos/muestra	Peso (gramos)/muestra
Chordata	Actinopterii	Characiformes	Erythrinidae	<i>Hopleryrhinus unitaeniatus</i>	2	120.6
Chordata	Actinopterii	Perciformes	Cichlidae	<i>Aequidens sp.</i>	1	10.2
Chordata	Actinopterii	Siluriformes	Callichthyidae	<i>Callichthys callichthys</i>	1	20.5
Chordata	Actinopterii	Siluriformes	Callichthyidae	<i>Corydoras aeneus</i>	7	69.4
Chordata	Actinopterii	Siluriformes	Loricariidae	<i>Ancistrus sp.</i>	1	74.9
Chordata	Actinopterii	Siluriformes	Loricariidae	<i>Chaetostoma sp.</i>	1	28.3
Chordata	Actinopterii	Siluriformes	Loricariidae	<i>Acanthicus sp.</i>	4	343.3

Observaciones:

N° de Referencia	MA-16/00287
Punto de Muestreo	RCuni3
Tipo muestra	PESCADO
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	No aplica
Fecha Toma Muestra	23/04/2016
Hora de Muestreo (h)	15:00

Tipo Ensayo						
Necton						
Cuantitativo/Cualitativo						
Phylum	Clase	Orden	Familia	Género y/o Especie	Abundancia Organismos/muestra	Peso (gramos)/muestra
Chordata	Actinopterii	Siluriformes	Loricariidae	<i>Acanthicus sp.</i>	1	175.6

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

Nº de Referencia	MA-16/00286
Punto de Muestreo	RCuni4
Tipo muestra	PESCADO
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	No aplica
Fecha Toma Muestra	23/04/2016
Hora de Muestreo (h)	14:00

Tipo Ensayo						
Necton						
Cuantitativo/Cualitativo						
Phylum	Clase	Orden	Familia	Género y/o Especie	Abundancia Organismos/muestra	Peso (gramos)/muestra
Chordata	Actinopterii	Characiformes	Characidae	<i>Astyanax bimaculatus</i>	1	20.5
Chordata	Actinopterii	Characiformes	Erythrinidae	<i>Hoplerythrinus unitaeniatus</i>	4	1028.5
Chordata	Actinopterii	Gymnotiformes	Gymnotidae	<i>Gymnotus</i> sp.	1	50.2
Chordata	Actinopterii	Siluriformes	Callichthyidae	<i>Callichthys callichthys</i>	2	55.2
Chordata	Actinopterii	Siluriformes	Loricariidae	<i>Sturisoma</i> sp.	1	75.2

Observaciones:

Nº de Referencia	MA-16/00285
Punto de Muestreo	RCuni6
Tipo muestra	PESCADO
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	No aplica
Fecha Toma Muestra	23/04/2016
Hora de Muestreo (h)	15:00

Tipo Ensayo						
Necton						
Cuantitativo/Cualitativo						
Phylum	Clase	Orden	Familia	Género y/o Especie	Abundancia Organismos/muestra	Peso (gramos)/muestra
Chordata	Actinopterii	Characiformes	Characidae	<i>Triportheus angulatus</i>	1	47.5
Chordata	Actinopterii	Characiformes	Curimatidae	<i>Curimata</i> sp.	2	98.3
Chordata	Actinopterii	Characiformes	Erythrinidae	<i>Hoplerythrinus unitaeniatus</i>	2	101.2
Chordata	Actinopterii	Siluriformes	Callichthyidae	<i>Callichthys callichthys</i>	1	25.2
Chordata	Actinopterii	Siluriformes	Loricariidae	<i>Chaetostoma</i> sp.	1	8.3

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	MA-16/00291
Punto de Muestreo	MAR1
Tipo muestra	PESCADO
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	No aplica
Fecha Toma Muestra	23/04/2016
Hora de Muestreo (h)	15:30

Tipo Ensayo						
Necton						
Cuantitativo/Cualitativo						
Phylum	Clase	Orden	Familia	Género y/o Especie	Abundancia Organismos/muestra	Peso (gramos)/muestra
Chordata	Actinopterii	Siluriformes	Loricariidae	<i>Chaetostoma</i> sp.	1	15.2

Observaciones:

N° de Referencia	MA-16/00290
Punto de Muestreo	MAR2
Tipo muestra	PESCADO
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	No aplica
Fecha Toma Muestra	23/04/2016
Hora de Muestreo (h)	14:30

Tipo Ensayo						
Necton						
Cuantitativo/Cualitativo						
Phylum	Clase	Orden	Familia	Género y/o Especie	Abundancia Organismos/muestra	Peso (gramos)/muestra
Chordata	Actinopterii	Characiformes	Characidae	<i>Astyanax bimaculatus</i>	1	0.4
Chordata	Actinopterii	Characiformes	Erythrinidae	<i>Hoplerythrinus unitaeniatus</i>	1	5.6
Chordata	Actinopterii	Characiformes	Erythrinidae	<i>Hoplias microlepis</i>	1	500.2
Chordata	Actinopterii	Characiformes	Prochilodontidae	<i>Prochilodus nigricans</i>	1	205.8
Chordata	Actinopterii	Siluriformes	Loricariidae	<i>Acanthicus</i> sp.	27	3690.0

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.

AGQ PERU S.A.C

www.agq.com.es

Av. Santa Rosa 511 La Perla - Callao Lima Lima (PERU) T (511) 7102700 F (511) 718 4218 operacionesperu@agq.com

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia	MA-16/00293
Punto de Muestreo	RMara2
Tipo muestra	PESCADO
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	No aplica
Fecha Toma Muestra	23/04/2016
Hora de Muestreo (h)	10:55

Tipo Ensayo						
Necton						
Cuantitativo/Cualitativo						
Phylum	Clase	Orden	Familia	Género y/o Especie	Abundancia Organismos/muestra	Peso (gramos)/muestra
Chordata	Actinopterii	Characiformes	Characidae	<i>Astyanax sp.</i>	1	50.3
Chordata	Actinopterii	Characiformes	Characidae	<i>Mylossoma aureum</i>	1	30.9
Chordata	Actinopterii	Characiformes	Cynodontidae	<i>Cynodon gibbus</i>	1	75.3
Chordata	Actinopterii	Characiformes	Gasteropelecidae	<i>Thoracocharax stellatus</i>	2	25.2
Chordata	Actinopterii	Siluriformes	Doradidae	<i>Nemadoras trimaculatus</i>	7	115.2

Observaciones:

Nº de Referencia	MA-16/00292
Punto de Muestreo	RMara3
Tipo muestra	PESCADO
Condiciones de la muestra	Preservada
Volumen de muestra o área de muestreo	No aplica
Fecha Toma Muestra	23/04/2016
Hora de Muestreo (h)	13:05

Tipo Ensayo						
Necton						
Cuantitativo/Cualitativo						
Phylum	Clase	Orden	Familia	Género y/o Especie	Abundancia Organismos/muestra	Peso (gramos)/muestra
Chordata	Actinopterii	Siluriformes	Pimelodidae	<i>Pimelodus blochii</i>	3	55.8
Chordata	Actinopterii	Siluriformes	Pimelodidae	<i>Sorubim lima</i>	1	70.5

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.

AGQ PERU S.A.C

www.agq.com.es

Av. Santa Rosa 511 La Perla - Callao Lima Lima (PERU) T (511) 7102700 F (511) 718 4218 operacionesperu@agq.com

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 marcados 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.

AGQ PERU S.A.C

www.agq.com.es

Av. Santa Rosa 511 La Perla - Callao Lima Lima (PERU) T (511) 7102700 F (511) 718 4218 operacionesperu@agq.com

Tipo Muestra:	PESCADO	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/01177 TDR N°1769-2016	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º:	----			Contrato:	PE16-0026-MYA
Observaciones:	LUGAR DE MUESTREO:URARINAS-LORETO-LORETO				

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

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

Joel Iñigo P.A.

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 06/05/2016

OBSERVACIONES:
LUGAR DE MUESTREO:URARINAS-LORETO-LORETO



Estudio SAA-16/01177

Tipo Muestra: PESCADO

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia	AL-16/31974	AL-16/31975	AL-16/31976
Descripción	MAR2-BM1	MAR2-MM1	RCuni2-MM1

Parámetro	Incert	Unidades
-----------	--------	----------

Parámetro	Incert	Unidades	AL-16/31974	AL-16/31975	AL-16/31976
Antimonio Total	-	mg/kg	< 1,00	< 1,00	< 1,00
Arsénico Total	-	mg/kg	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Cadmio Total	-	mg/kg	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Cobre Total	-	mg/kg	0,88	0,27	0,25
Cromo Total	-	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Estaño Total	-	mg/kg	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Hierro Total	-	mg/kg	82,9	19,2	11,1
Manganeso Total	-	mg/kg	11,0	0,571	0,800
Mercurio Total	-	mg/kg	< 0,005	0,017	0,071
Níquel Total	-	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Plomo Total	-	mg/kg	0,24	< 0,05	< 0,05
Vanadio Total	-	mg/kg	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Zinc Total	-	mg/kg	20,2	4,87	4,66

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

Estudio SAA-16/01177

Tipo Muestra: PESCADO

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Antimonio Total	PC-230	Espect ICP-OES		1,00 - 10 000 mg/kg
Arsénico Total	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 Total	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 Total	PC-230	Espect ICP-OES		0,5 - 100 mg/kg
Manganeso Total	PC-230	Espect ICP-OES		0,050 - 100 mg/kg
Mercurio Total	PC-230	Espect ICP-OES		0,005 - 100 mg/kg
Níquel Total	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 Total	PC-230	Espect ICP-OES		0,50 - 100 mg/kg

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

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



Estudio SAA-16/01177

Tipo Muestra: PESCADO

MUESTRAS

N° de Referencia	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
AL-16/31974	MAR2-BM1	23/04/2016 14:30	URARINAS - LORETO - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	AL-0168-PE	Cliente
AL-16/31975	MAR2-MM1	23/04/2016 14:30	URARINAS - LORETO - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	AL-0168-PE	Cliente
AL-16/31976	RCuni2-MM1	23/04/2016 14:20	URARINAS - LORETO - LORETO		02/05/2016	26/04/2016	AL-0168-PE	Cliente



PROYECTO: EVALUACIÓN CUNINICO (TDR 1772-2016)

UBICACIÓN: REGIÓN LORETO

FECHA ANÁLISIS: MAYO 2016

La identificación de los componentes de esta comunidad se realiza a nivel taxonómico más bajo posible teniendo en cuenta que el material no es tratado especialmente para la identificación de diatomeas y algas blandas por separado. Se emplea un microscopio binocular y diversas claves específicas de acuerdo al grupo.

El análisis cuantitativo se realiza en una cámara de Sedwift-rafter de acuerdo a las normas de los Standard Methods 10300 C y 10300 E; 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 200 ml 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
- Ciugulea I. & R.E. Triemer. 2010. A Color Atlas of Photosynthetic Euglenoids. Michigan State University Press. 232pp.
- Dillard G. 1991. Freshwaer Algae of the Southeastern United States Part 5: Chlorophyceae: Zygnematales: Desmidiaceae (Section 3). En Bibliotheca Phycologica Band 90. J. Cramer, Berlin Stuttgart. 155 pp.
- 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. 1969. Amazonische Desmidieen. Amazoniana II(1/2): 5-232.
- Förster K. 1982. Conjugatophyceae Ordnung: Zygnematales und Desmidiales. 8. Teil, 1 Halfte. En: G. Huber-Pestalozzi (ed.). Das Phytoplankton des Süßwassers: 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.
- Hindák 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.). Süßwasserflora 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.). Süßwasserflora von Mitteleuropa Band/Volume 19/2. Jena. 759.pp
- Krammer K. 2003. Cymboplectra, Delicata, Navycimbula, Gomphocymbellopsis, Afrocybella. En: H. Lange-Bertalot (Ed.). Diatoms of Europe. Diatoms of the European Inland Waters and Comparable Habitats. Volume 4. ARG Gantner Verlag K.G. 530 pp.
- Krammer K. & H. Lange-Bertalot. 2004. 'Bacillariophyceae', in Süßwasserflora von Mitteleuropa. Band 2:Teil 4 Achnanthaceae, Navicula s. Str., Gomphonema. 468 pp.

1726-2016																									
Número de TDR:																									
Número de muestras:																									
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):																									
Código del punto de muestreo:																									
DOCE (12)																									
DATOS DE LA MUESTRA (organismos/cm ³)																									
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	TAXA	RCuni6	21/04/16	RCuni5	21/04/16	RCuni4	22/04/16	RCuni3	22/04/16	RCuni2	22/04/16	MAR1	23/04/16	MARA 1	23/04/16	MARA 2	23/04/16	MARA 3	23/04/16	RMara 4		
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Chlamydomonadaceae	<i>Chlamydomonas globosum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Chlamydomonadaceae	<i>Chlamydomonas</i> sp.	400	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Chlorococcaceae	<i>Cytomonas adinosphaeri</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Volvocaceae	<i>Pleodorina</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Sphaerocystidaceae	<i>Hormotila</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Chlorophyta	Chlorophyceae	Oedogoniales	Oedogoniaceae	<i>Bulbochalea</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Chlamydomonadaceae	<i>Chlamydomonas globosum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Chlamydomonadaceae	<i>Chlamydomonas</i> sp.	400	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Chlorococcaceae	<i>Cytomonas adinosphaeri</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Volvocaceae	<i>Pleodorina</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Chlorophyta	Chlorophyceae	Oedogoniales	Sphaerocystidaceae	<i>Hormotila</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Chlorophyta	Chlorophyceae	Oedogoniales	Oedogoniaceae	<i>Bulbochalea</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Chlorophyta	Chlorophyceae	Oedogoniales	Oedogoniaceae	<i>Oedogonium</i> sp. 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Chlorophyta	Chlorophyceae	Oedogoniales	Oedogoniaceae	<i>Oedogonium</i> sp. 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Characiaceae	<i>Characium ornithocephalum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microspora	<i>Microspora</i> sp.	0	4267	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Chlorophyta	Trebouxiophyceae	Microthamniales	Microthamniaceae	<i>Microthamnion</i> sp.	933	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Chlorophyta	Ulvothrixales	Ulvothrixales	Ulvothrixaceae	<i>Ulvothrix zonata</i>	133	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	267	
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Closteriaceae	<i>Closterium cf. calosporum</i>	0	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Closteriaceae	<i>Closterium navicula</i>	0	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Closteriaceae	<i>Closterium kuuzingi</i>	0	2667	1333	2667	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Closteriaceae	<i>Closterium parvulum</i>	2667	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Closteriaceae	<i>Closterium litoreale</i>	0	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Closteriaceae	<i>Closterium majmei</i>	0	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Closteriaceae	<i>Closterium cf. johnsoni</i>	0	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Cosneriaceae	<i>Cosnerium contractum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Cosneriaceae	<i>Cosnerium levee</i>	8000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	<i>Cosmarium linctum</i>	0	1333	4000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	<i>Cosmarium pseudoconatum</i>	4000	2667	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	<i>Cosmarium pyramidalum</i>	1333	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	<i>Cosmarium subcristatum</i>	2667	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	<i>Evastrium abruptum</i>	6667	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	<i>Evastrium ansatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	<i>Evastrium fissum var. brasiliense</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	<i>Haplotaenium minutum</i>	6667	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	<i>Haplotaenium trabecula</i>	2667	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	<i>Staurastrum orbiculare</i>	4000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	<i>Staurastrum orbiculare</i>	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	<i>Staurastrum soligerum var. occidentale</i>	2667	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	<i>Staurastrum indense-nepalum var. scottii</i>	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	<i>Staurastrum obiectus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Mesolaniaceae	<i>Nevium digitus</i>	0	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	<i>Mougeotia</i> sp. 1	667	2133	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	<i>Mougeotia</i> sp. 2	1200	9333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	<i>Mougeotia</i> sp. 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	<i>Sporogira</i> sp. 1	133	133	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	<i>Sporogira</i> sp. 2	400	133	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Euglenozoa	Euglenophyceae	Eutreptiales	Eutreptiaceae	<i>Eutreptia</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Euglenaceae	<i>Tracheomonas venans</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Euglenaceae	<i>Tracheomonas ovata</i>	0	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Phacaceae	<i>Leponicoides ovum</i>	0	2667	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Phacaceae	<i>Leponicoides</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Phacaceae	<i>Phacus erubescens</i>	0	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Ochrophyta	Xanthophyceae	Mischococcales	Characopsidiaceae	<i>Characopsis cylindrica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
S (Total de taxa)					52	39	179629	170295	186831	127097	172964	183231	128833	159766	187633	145233	142566	19	25	30	29	30	25	19	
N (Abundancia)					233762	179629	170295	186831	127097	172964	183231	128833	159766	187633	145233	142566	19	25	30	29	30	25	19	19	

PROYECTO: EVALUACION CUNINICO (TDR 1768-2016)

UBICACIÓN: REGIÓN LORETO

FECHA ANÁLISIS: JUNIO 2016

La identificación de los componentes de esta comunidad se realizó a nivel taxonómico más bajo posible utilizando literatura específica para cada grupo.

Para el análisis cuantitativo de Macroinvertebrados Bentónicos se realizó bajo la lupa de un Microestereoscopio tomando como referencia al SMEWW-APHA-AWWA-WEF. Part 10500 C.1.2, 22nd Ed. 2012. *Benthic Macroinvertebrates. Sample Processing and Analysis*. Además se consideró que el área muestreada fue de 0.09 m².

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA:

- Merritt, R. W., G. W. Courtney, and J. B. Keiper. 2003. Diptera, pp. 324-340. In: V. H. Resh and R. T. Carde (eds). *Encyclopedia of Insects*. Academic Press, San Diego, CA.
- Cummins, K. W., R. W. Merritt, and M. B. Berg. 2008. Ecology and distribution of aquatic insects, pp. 105-122. In: *An Introduction to the Aquatic Insects of North America (4th ed.)*. (eds., R. W. Merritt, M. B. Berg, and K. W. Cummins). Kendall/Hunt Publ. Co., Dubuque, IA 1158 pp.
- Domínguez E. & H. R. Fernández (eds.). 2009. *Macroinvertebrados bentónicos sudamericanos. Sistemática y biología*. Fundación Miguel Lillo, Tucumán, Argentina, 656 pp.
- Fernández, H. R. & E. Domínguez (Eds.) 2001. *Guía para la determinación de los artrópodos bentónicos sudamericanos*. Universidad Nacional de Tucumán. 282 pp.
- Hulbert, S. (Ed.) 1977. *Biota acuática de Sudamérica Austral*. San Diego State University Press. 342 pp.
- Puig, M. A., (1999). *Los Macroinvertebrados de los Ríos Catalanes. Guía Ilustrada*. Primera Edición, 251 pp. Edigraf S.A. España.
- Roldan, G. (1988). *Guía para el estudio de los macroinvertebrados acuáticos del departamento de Antioquia*. FENColombia. Colciencias. Universidad de Antioquia.
- Roldan, G. (1992). *Fundamentos de Limnología Tropical*. Colección Ciencia y Tecnología Universitaria de Antioquia. Editorial Universidad de Antioquia. Volumen 1, paginas 529. Medellín, Colombia.
- Roldan, G. (1999). "Los macroinvertebrados y su valor como bioindicadores de la calidad del agua. *Rev. Acad. Colom. Cienc.* 23(88): 375 - 387.
- Roldan, G. (2001). *Bioindicación de la calidad del agua en Colombia. Propuesta para el uso del método BMWP/Col*. Ciencia y Tecnología. Universidad de Antioquia. Medellín. 182 pp.
- Roldán G. (2003). *Bioindicación de la calidad del agua en Colombia*. Editorial Universidad de Antioquia. Colombia. 170pp.

Certificados de Calibración

71-0065

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 : 150500000896
Serie del Electrodo : 151252618030

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	21 °C
Humedad Relativa	64 %
Presión Atmosférica	997 mbar

Patrones de Referencia

Los resultados obtenidos tienen trazabilidad a la NIST / IUPAC		Certificado de Calibración / N° de Lote
Termómetro Digital - Cole Parmer - Model 90205-01		698809
Material de Referencia Certificado Marca Radiometer pH 4,005 @ 25 °C		923-D-K-15184-01-00 2015-04 / C02181
Material de Referencia Certificado Marca Radiometer pH 7,000 @ 25 °C		924-D-K-15184-01-00 2015-04 / C02183
Material de Referencia Certificado Marca Radiometer pH 10,012 @ 25 °C		925-D-K-15184-01-00 2015-04 / C02182

Resultados

Indicación (pH)	Valor de referencia (pH)	Corrección (pH)	Incertidumbre (pH)
4.00	4.002	0.002	0.0145
7.01	7.008	-0.002	0.0115
10.03	10.039	0.009	0.0115

Nota: Los resultados de Calibración del medidor de pH están dados a la temperatura de referencia de 22.3 °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

Responsable del Área de Metrología

Realizado por:



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



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

Solicitante : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL
Dirección : Av. República de Panamá N° 3542 - San Isidro
Expediente : 27214
Referencia : O/C N° 0000171
Instrumento de Medición : MULTIPARAMETRO (EN PARAMETRO DE CONDUCTIVIDAD)
Alcance de Indicación : 0 µS/cm a 19.99 µS/cm; 20 µS/cm a 199.9 µS/cm; 200 µS/cm a 1999 µS/cm; 2.00 mS/cm a 19.99 mS/cm; 20.0 mS/cm a 199.9 mS/cm (*)
Resolución : 0,01 µS/cm / 0,1 µS/cm / 1 µS/cm / 0,01 mS/cm / 0,1 mS/cm (*)
Marca : Hach Co.
Modelo : HQ40d
Procedencia : USA
Serie : 150500000896
Serie del Sensor : 150852587016

Método de Calibración

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

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

Temperatura	21 °C
Humedad Relativa	64 %
Presión Atmosférica	997 mbar

Patrones de Referencia

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

Resultados

Indicación	Valor de referencia	Corrección	Incertidumbre
1347 µS/cm	1341 µS/cm	-6 µS/cm	8.83 µS/cm
12.35 mS/cm	12.26 mS/cm	-0.09 mS/cm	0.050 mS/cm

Nota: Los resultados 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.

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




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




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

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 MULTIPARAMETRO
Marca	: Hach Co.
Modelo	: HQ40d
Serie	: 150500000896
Medición	: Oxígeno Disuelto
Sensor	: LDO10103
Serie	: 151262597005
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

0.00 mg/L

Valor leído

0.14 mg/L

Temperatura de la muestra: 22.7 °C

Valor de oxígeno disuelto compensado por el equipo a 25°C

FECHA DE VERIFICACION : 16 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.

Sodium Sulfite, Anhydrous, Granular
AR[®] (ACS)



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

Certificate of Analysis

Meets ACS Reagent Chemical Requirements,

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

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

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

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

	Phillipsburg, NJ 90012006, 140012004	 Richard Misibski Global Director of Quality Assurance
	Paris, France 90012008	
	Mexico City, Mexico 90012008	
	Deventer, The Netherlands 90012008, 140012004, 234852003	
	Gliwice, Poland 90012008, 170252005	
	Selangor, Malaysia 90012008	
	Delhi, India 90012008, 140012004, 104852003	
	Mumbai, India 90012008, 170252005	
Panaji, India 90012008		

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 150500000896	DATE TESTED 5/26/2015
--------------------------------------	---------------------------------

	Minimum Limit	Maximum Limit	Actual
KEYPAD TEST			PASS
DISPLAY TEST			PASS
PROBE RECOGNITION			PASS
BATTERY ON CURRENT	0.001 A	0.12 A	0.011 A
BATTERY OFF CURRENT	0.000 A	.0002 A	2.55E-5 A

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

TEST CERTIFICATE, part of document 11226-20-HQ0001

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

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

CALIBRATION TEST CERTIFICATE – Page 1 of 1 – pH Probe

Model	Serial Number	Date-time	Result
PHC20103	151252618030	5/5/2015	PASS

Tested characteristic	Min	Max	Value	
Probe recognition				PASS
Physical inspection				PASS
Reference temperature (°C)	15	30	20.36	PASS
Diff. temperature probe vs ref. (°C)	-0.3	.3	-0.20	PASS
Calibration temperature (°C)	15	35	20.56	PASS
Temperature homogeneity (°C)	-1	1	-0.03	PASS
pH 4 reading (mV)	154	199	171.9	PASS
pH 7 reading (mV)	-18	18	-1.28	PASS
pH 10 reading (mV)	-199	-154	-173.71	PASS
Slope (mV) at ambient temp.	-61.07	-55.46	-57.08	PASS
Slope (mV) adjusted to 25°C	-62.0	-56.3	-57.94	PASS
Slope (%)	95	102.5	97.94%	PASS
Response time (pH 7-4 T _{95% sec})	0	20	0.37	PASS
Response time (pH 7-10 T _{95% sec})	0	20	0.37	PASS
pH 4 Stabilization Time (sec)	0	40	4.06	PASS
pH 7 Stabilization Time (sec)	0	40	3.32	PASS
pH 10 Stabilization Time (sec)	0	40	6.31	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	150852587016	3/26/2015	PASS

Tested Characteristic	Min	Max	Value	
Probe Recognition				PASS
Physical Inspection				PASS
Reference Temperature (°C)	15	30	21.12	PASS
Diff. Temperature probe vs ref. (°C)	-0.3	0.3	0.20	PASS
Calibration Temperature (°C)	15	35	21.32	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 151262597005	Model Number LDO10103	Sensor Cap Lot 5062	Date 5/6/2015
--------------------------------------	---------------------------------	-------------------------------	-------------------------

CHARACTERISTIC	STANDARD	RESULT
Physical Inspection	Pass/Fail	PASS
Probe Recognition Verification of probe's communication function	Pass/Fail	PASS
% Saturation Reading At 100% air saturated water after calibration	99% - 101%	100.00
Slope Multiplier used for calibrating the probe	.75 - 1.25	1.01
Reference Temperature Reading Temperature measured by reference instrument	-	22.32
Probe Temperature Reading Must be within +/- 0.3C of reference reading.	-	22.37
Reference Pressure in mbar Pressure measured by reference instrument	-	835.60
Probe Pressure in mbar Must be within +/- 4 mbar of reference reading	-	838.62

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

Fichas de Campo

Agua Superficial



HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE AGUA

PROCEDENCIA: Cumico - Urarines - Loreto CUC: 0016-04-2016-22

CÓDIGO	<u>RCuni 6</u>	FECHA: <u>21/04/16</u>	HORA: <u>10:40</u> Hrs.	CALIDAD	
DESCRIPCIÓN:	<u>Río Cumico, aproximadamente a 360m de la confluencia con el río Morona</u>			Duplicado	<input type="checkbox"/>
				Blanco de campo	<input type="checkbox"/>
COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	<u>5.12</u>	<u>22.3</u>	<u>0.33</u>	<u>26.5</u>	<u>-</u>
ZONA	<u>18</u>	Matriz de agua	Condición Climática	Registro de datos para determinación de Caudal	
NORTE	<u>476 782</u>	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)
ESTE	<u>9 472 498</u>	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>	Altura (m)	Volumen (L)
ALTITUD	<u>103.5m</u>	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
PRECISIÓN	<u>±3.0m</u>	Otros <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	/	
OBSERVACIONES			Otros <input type="checkbox"/>		

CÓDIGO	<u>RCuni 5</u>	FECHA: <u>21/04/16</u>	HORA: <u>12:10</u> Hrs.	CALIDAD	
DESCRIPCIÓN:	<u>Río Cumico</u>			Duplicado	<input type="checkbox"/>
				Blanco de campo	<input type="checkbox"/>
COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	<u>5.01</u>	<u>21.25</u>	<u>0.20</u>	<u>27.1</u>	<u>-</u>
ZONA	<u>18</u>	Matriz de agua	Condición Climática	Registro de datos para determinación de Caudal	
NORTE	<u>473 175</u>	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)
ESTE	<u>9 474 414</u>	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>	Altura (m)	Volumen (L)
ALTITUD	<u>104.0m</u>	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
PRECISIÓN	<u>±3.0m</u>	Otros <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	/	
OBSERVACIONES			Otros <input type="checkbox"/>		

CÓDIGO	<u>RCuni 4</u>	FECHA: <u>21/04/16</u>	HORA: <u>13:20</u> Hrs.	CALIDAD	
DESCRIPCIÓN:	<u>Río Cumico</u>			Duplicado	<input type="checkbox"/>
				Blanco de campo	<input type="checkbox"/>
COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	<u>4.95</u>	<u>20.60</u>	<u>0.22</u>	<u>26.9</u>	<u>-</u>
ZONA	<u>18</u>	Matriz de agua	Condición Climática	Registro de datos para determinación de Caudal	
NORTE	<u>470 215</u>	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)
ESTE	<u>9 475 196</u>	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>	Altura (m)	Volumen (L)
ALTITUD	<u>118.0m</u>	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
PRECISIÓN	<u>±3.0m</u>	Otros <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	/	
OBSERVACIONES			Otros <input type="checkbox"/>		

CÓDIGO	<u>RCuni 1</u>	FECHA: <u>21/04/16</u>	HORA: <u>14:30</u> Hrs.	CALIDAD	
DESCRIPCIÓN:	<u>Río Cumico</u>			Duplicado	<input type="checkbox"/>
				Blanco de campo	<input type="checkbox"/>
COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	<u>5.86</u>	<u>21.34</u>	<u>1.75</u>	<u>26.9</u>	<u>-</u>
ZONA	<u>18</u>	Matriz de agua	Condición Climática	Registro de datos para determinación de Caudal	
NORTE	<u>470 310</u>	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)
ESTE	<u>9 476 186</u>	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>	Altura (m)	Volumen (L)
ALTITUD	<u>132.0m</u>	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
PRECISIÓN	<u>±3.0m</u>	Otros <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	/	
OBSERVACIONES			Otros <input type="checkbox"/>		

RESPONSABLES: Larry D. Lopez, NORVIN REQUENA, Cesar Espiridu

FIRMAS:



HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE AGUA

PROCEDENCIA:

Cuninico - Uruarinas - Loreto

CUC: 2016-04-2016-22

CÓDIGO	RMara1		FECHA:	23/04/16		HORA:	9:40 Hrs.		CALIDAD									
DESCRIPCIÓN:	Río Morañón								Duplicado	<input type="checkbox"/>								
									Blanco de campo	<input type="checkbox"/>								
COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH		C.E. (µS/cm)		O.D. (mg/l)		T (°C)		Profundidad (m)									
	5.66		126.7		4.19		26.6		-									
ZONA	18		Matriz de agua		Condición Climática		Registro de datos para determinación de Caudal											
NORTE	472 021		Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>		Nublado <input type="checkbox"/>		Largo (m)		Ancho (m)		Altura (m)		Volumen (L)		Tiempo (s)		Velocidad (m/s)	
ESTE	9 470 051		Agua Subterránea <input type="checkbox"/>		Soleado <input checked="" type="checkbox"/>													
ALTITUD	115.0m		Agua Salina <input type="checkbox"/>		Lluvia <input type="checkbox"/>													
PRECISIÓN	±3.0m		Otros <input type="checkbox"/>		Nieve <input type="checkbox"/>													
OBSERVACIONES					Otros <input type="checkbox"/>													

CÓDIGO	RMara 2		FECHA:	23/04/16		HORA:	10:55 Hrs.		CALIDAD									
DESCRIPCIÓN:	Río Morañón, aprox a 365m aguas arriba de la confluencia con el río Cuninico								Duplicado	<input type="checkbox"/>								
									Blanco de campo	<input type="checkbox"/>								
COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH		C.E. (µS/cm)		O.D. (mg/l)		T (°C)		Profundidad (m)									
	5.75		129.5		4.20		26.8		-									
ZONA	18		Matriz de agua		Condición Climática		Registro de datos para determinación de Caudal											
NORTE	475 149		Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>		Nublado <input type="checkbox"/>		Largo (m)		Ancho (m)		Altura (m)		Volumen (L)		Tiempo (s)		Velocidad (m/s)	
ESTE	9 469 932		Agua Subterránea <input type="checkbox"/>		Soleado <input checked="" type="checkbox"/>													
ALTITUD	108.0		Agua Salina <input type="checkbox"/>		Lluvia <input type="checkbox"/>													
PRECISIÓN	±3.0m		Otros <input type="checkbox"/>		Nieve <input type="checkbox"/>													
OBSERVACIONES					Otros <input type="checkbox"/>													

CÓDIGO	RMara 3		FECHA:	23/04/16		HORA:	13:05 Hrs.		CALIDAD									
DESCRIPCIÓN:	Río Morañón, aprox a 750m aguas arriba de la confluencia con el río Cuninico								Duplicado	<input type="checkbox"/>								
									Blanco de campo	<input type="checkbox"/>								
COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH		C.E. (µS/cm)		O.D. (mg/l)		T (°C)		Profundidad (m)									
	5.83		128.1		4.12		26.8		-									
ZONA	18		Matriz de agua		Condición Climática		Registro de datos para determinación de Caudal											
NORTE	475 816		Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>		Nublado <input type="checkbox"/>		Largo (m)		Ancho (m)		Altura (m)		Volumen (L)		Tiempo (s)		Velocidad (m/s)	
ESTE	9 468 800		Agua Subterránea <input type="checkbox"/>		Soleado <input checked="" type="checkbox"/>													
ALTITUD	103.0m		Agua Salina <input type="checkbox"/>		Lluvia <input type="checkbox"/>													
PRECISIÓN	±3.0m		Otros <input type="checkbox"/>		Nieve <input type="checkbox"/>													
OBSERVACIONES					Otros <input type="checkbox"/>													

CÓDIGO	RMara 4		FECHA:	23/04/16		HORA:	12:00 Hrs.		CALIDAD									
DESCRIPCIÓN:	Río Morañón								Duplicado	<input type="checkbox"/>								
									Blanco de campo	<input type="checkbox"/>								
COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH		C.E. (µS/cm)		O.D. (mg/l)		T (°C)		Profundidad (m)									
	5.81		146.4		4.66		26.7		-									
ZONA	18		Matriz de agua		Condición Climática		Registro de datos para determinación de Caudal											
NORTE	477 352		Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>		Nublado <input type="checkbox"/>		Largo (m)		Ancho (m)		Altura (m)		Volumen (L)		Tiempo (s)		Velocidad (m/s)	
ESTE	9 467 233		Agua Subterránea <input type="checkbox"/>		Soleado <input checked="" type="checkbox"/>													
ALTITUD	106.0m		Agua Salina <input type="checkbox"/>		Lluvia <input type="checkbox"/>													
PRECISIÓN	±3.0m		Otros <input type="checkbox"/>		Nieve <input type="checkbox"/>													
OBSERVACIONES					Otros <input type="checkbox"/>													

RESPONSABLES: Larry de Lange, Norwin Requena, Cesar Espinosa

FIRMAS:



HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE AGUA

Revisión: 0

Fecha: 18/03/2016

Página 1 de 1

PROCEDENCIA: Cumico - Uruinas - Loreto CUC: 0016-04-2016-22

CÓDIGO	<u>MAR1</u>	FECHA: <u>22/04/16</u>	HORA: <u>9:30</u> Hrs.	CALIDAD	
DESCRIPCIÓN:	<u>canal de descarga</u>			Duplicado	<input type="checkbox"/>
				Blanco de campo	<input type="checkbox"/>
COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	<u>5.12</u>	<u>17.55</u>	<u>0.26</u>	<u>26.2</u>	<u>—</u>
ZONA	<u>18</u>	Matriz de agua	Condición Climática	Registro de datos para determinación de Caudal	
NORTE	<u>469 849</u>	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)
ESTE	<u>9 475 683</u>	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>	Altura (m)	Volumen (L)
ALTITUD	<u>125.0m</u>	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
PRECISIÓN	<u>±3.0m</u>	Otros <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>		
OBSERVACIONES		Otros <input type="checkbox"/>			
<u>Posible Trazo de hidrocarburos, por la presencia de restos de madera (aparente resaca)</u>					

CÓDIGO	<u>RCum12</u>	FECHA: <u>22/04/16</u>	HORA: <u>11:00</u> Hrs.	CALIDAD	
DESCRIPCIÓN:	<u>Rio Cumico, aprox a 650m aguas abajo del punto RCum11</u>			Duplicado	<input type="checkbox"/>
				Blanco de campo	<input type="checkbox"/>
COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	<u>4.92</u>	<u>21.3</u>	<u>0.38</u>	<u>27.1</u>	<u>—</u>
ZONA	<u>18</u>	Matriz de agua	Condición Climática	Registro de datos para determinación de Caudal	
NORTE	<u>469 951</u>	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)
ESTE	<u>9 475 728</u>	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>	Altura (m)	Volumen (L)
ALTITUD	<u>128.0</u>	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
PRECISIÓN	<u>±3.0m</u>	Otros <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>		
OBSERVACIONES		Otros <input type="checkbox"/>			

CÓDIGO	<u>MAR2</u>	FECHA: <u>22/04/16</u>	HORA: <u>14:40</u> Hrs.	CALIDAD	
DESCRIPCIÓN:	<u>Canal de flotacion</u>			Duplicado	<input type="checkbox"/>
				Blanco de campo	<input type="checkbox"/>
COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	<u>5.67</u>	<u>24.5</u>	<u>0.64</u>	<u>32.8</u>	<u>—</u>
ZONA	<u>18</u>	Matriz de agua	Condición Climática	Registro de datos para determinación de Caudal	
NORTE	<u>470 148</u>	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)
ESTE	<u>9 475 675</u>	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>	Altura (m)	Volumen (L)
ALTITUD	<u>124.0m</u>	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
PRECISIÓN	<u>±3.0m</u>	Otros <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>		
OBSERVACIONES		Otros <input type="checkbox"/>			

CÓDIGO	<u>RCum13</u>	FECHA: <u>22/04/16</u>	HORA: <u>13:10</u> Hrs.	CALIDAD	
DESCRIPCIÓN:	<u>Rio Cumico, aprox a 100m aguas abajo del punto RCum12</u>			Duplicado	<input type="checkbox"/>
				Blanco de campo	<input type="checkbox"/>
COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	<u>5.08</u>	<u>20.58</u>	<u>0.22</u>	<u>27.2</u>	<u>—</u>
ZONA	<u>18</u>	Matriz de agua	Condición Climática	Registro de datos para determinación de Caudal	
NORTE	<u>470 072</u>	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)
ESTE	<u>9 475 497</u>	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>	Altura (m)	Volumen (L)
ALTITUD	<u>122.0</u>	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
PRECISIÓN	<u>±3.0m</u>	Otros <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>		
OBSERVACIONES		Otros <input type="checkbox"/>			

RESPONSABLES: Larry De Lange; Norvin Requena; Cesar Espino

FIRMAS:

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE AGUA

PROCEDENCIA: Cuonico - Urininas - Loieto CUC: 0016-01-2016-22

CÓDIGO	<u>Duplicado 1</u>	FECHA:	<u>21/04/16</u>	HORA:	<u>13:20</u> Hrs.	CALIDAD					
DESCRIPCIÓN:	<u>Río Cuonico</u>					Duplicado	<input checked="" type="checkbox"/>				
						Blanco de campo	<input type="checkbox"/>				
COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)		Profundidad (m)					
	<u>4.95</u>	<u>20.60</u>	<u>0.22</u>	<u>26.9</u>		<u>-</u>					
ZONA	<u>18</u>	Matriz de agua	Condición Climática	Registro de datos para determinación de Caudal							
NORTE	<u>470 215</u>	Agua Superficial	Nublado	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)		
ESTE	<u>9 475 196</u>	Agua Subterránea	Soleado								
ALTITUD	<u>118.0m</u>	Agua Salina	Lluvia								
PRECISIÓN	<u>±3.0m</u>	Otros	Nieve								
OBSERVACIONES		Otros									
<u>Realizado en el punto RCum4</u>											

CÓDIGO	<u>Duplicado 2</u>	FECHA:	<u>23/04/16</u>	HORA:		CALIDAD					
DESCRIPCIÓN:	<u>Río Marañón</u>					Duplicado	<input checked="" type="checkbox"/>				
						Blanco de campo	<input type="checkbox"/>				
COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)		Profundidad (m)					
	<u>5.75</u>	<u>129.5</u>	<u>4.20</u>	<u>26.8</u>		<u>-</u>					
ZONA	<u>18</u>	Matriz de agua	Condición Climática	Registro de datos para determinación de Caudal							
NORTE	<u>475 149</u>	Agua Superficial	Nublado	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)		
ESTE	<u>9 469 932</u>	Agua Subterránea	Soleado								
ALTITUD	<u>108.0m</u>	Agua Salina	Lluvia								
PRECISIÓN	<u>±3.0m</u>	Otros	Nieve								
OBSERVACIONES		Otros									
<u>Realizado en el punto RMara2</u>											

CÓDIGO	<u>BK1</u>	FECHA:	<u>21/04/16</u>	HORA:	<u>10:40</u> Hrs.	CALIDAD					
DESCRIPCIÓN:						Duplicado	<input type="checkbox"/>				
						Blanco de campo	<input checked="" type="checkbox"/>				
COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)		Profundidad (m)					
ZONA	<u>18</u>	Matriz de agua	Condición Climática	Registro de datos para determinación de Caudal							
NORTE	<u>476 782</u>	Agua Superficial	Nublado	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)		
ESTE	<u>9 472 498</u>	Agua Subterránea	Soleado								
ALTITUD	<u>103.5m</u>	Agua Salina	Lluvia								
PRECISIÓN	<u>±3.0m</u>	Otros	Nieve								
OBSERVACIONES		Otros									
<u>Realizado en el punto RCum6</u>											

CÓDIGO	<u>BK2</u>	FECHA:	<u>23/04/16</u>	HORA:	<u>13:05</u> Hrs.	CALIDAD					
DESCRIPCIÓN:						Duplicado	<input type="checkbox"/>				
						Blanco de campo	<input checked="" type="checkbox"/>				
COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)		Profundidad (m)					
ZONA	<u>18</u>	Matriz de agua	Condición Climática	Registro de datos para determinación de Caudal							
NORTE	<u>475 816</u>	Agua Superficial	Nublado	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)		
ESTE	<u>9 468 300</u>	Agua Subterránea	Soleado								
ALTITUD	<u>103.0m</u>	Agua Salina	Lluvia								
PRECISIÓN	<u>±3.0m</u>	Otros	Nieve								
OBSERVACIONES		Otros									
<u>Realizado en el punto RMara3</u>											

RESPONSABLES: Larry da Linca, Norvin Requena, Cesar Espiritu.

FIRMAS:



HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE AGUA

PROCEDENCIA: Cunimico - Uratama - Loieto CUC: 0016-04-2016-22

CÓDIGO	<u>Blanca Vieja - BKV</u>	FECHA: <u>15/04/16</u>	HORA: <u>13:06</u> Hrs.	CALIDAD	
DESCRIPCIÓN:	<u>Edificando en el laboratorio</u>			Duplicado	<input type="checkbox"/>
				Blanco de campo	<input type="checkbox"/>
COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
ZONA	Matriz de agua	Condición Climática	Registro de datos para determinación de Caudal		
NORTE	Agua Superficial <input type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
ESTE	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input type="checkbox"/>	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
ALTITUD	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>			
PRECISIÓN	Otros <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>			
OBSERVACIONES	Otros <input type="checkbox"/>				

CÓDIGO		FECHA: / /	HORA: : Hrs.	CALIDAD	
DESCRIPCIÓN:				Duplicado	<input type="checkbox"/>
				Blanco de campo	<input type="checkbox"/>
COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
ZONA	Matriz de agua	Condición Climática	Registro de datos para determinación de Caudal		
NORTE	Agua Superficial <input type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
ESTE	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input type="checkbox"/>	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
ALTITUD	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>			
PRECISIÓN	Otros <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>			
OBSERVACIONES	Otros <input type="checkbox"/>				

CÓDIGO		FECHA: / /	HORA: : Hrs.	CALIDAD	
DESCRIPCIÓN:				Duplicado	<input type="checkbox"/>
				Blanco de campo	<input type="checkbox"/>
COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
ZONA	Matriz de agua	Condición Climática	Registro de datos para determinación de Caudal		
NORTE	Agua Superficial <input type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
ESTE	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input type="checkbox"/>	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
ALTITUD	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>			
PRECISIÓN	Otros <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>			
OBSERVACIONES	Otros <input type="checkbox"/>				

CÓDIGO		FECHA: / /	HORA: : Hrs.	CALIDAD	
DESCRIPCIÓN:				Duplicado	<input type="checkbox"/>
				Blanco de campo	<input type="checkbox"/>
COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
ZONA	Matriz de agua	Condición Climática	Registro de datos para determinación de Caudal		
NORTE	Agua Superficial <input type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
ESTE	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input type="checkbox"/>	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
ALTITUD	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>			
PRECISIÓN	Otros <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>			
OBSERVACIONES	Otros <input type="checkbox"/>				

RESPONSABLES: Larry De Lanza, Norvin Requena, Cesar Espalzu

FIRMAS:

Sedimento



PROCEDENCIA: Cuninico - Urosinas - Loreto CUC: 0016-04-2016-22

CÓDIGO	<u>SED - RCun16</u>	FECHA: <u>21/04/16</u>	HORA: <u>10:40</u> Hrs.	CALIDAD
DESCRIPCIÓN:	<u>Río Cuninico, aproximadamente a 360m de la confluencia con el río Marañón, al lado derecho</u>			Duplicado <input type="checkbox"/>

COORDENADAS (Datum WGS 84)		CUERPO DE AGUA ASOCIADO		
ZONA	<u>18</u>	<u>Río Cuninico</u>		
NORTE	<u>476 782</u>	OBSERVACIONES		
ESTE	<u>9 472 498</u>	<u>Sedimento color marrón claro, sin olor del tipo limoso, con abundante vegetación en ambos márgenes.</u>		
ALTITUD	<u>103.5m</u>			
PRECISIÓN	<u>±3.0m</u>			

CÓDIGO	<u>SED - RCun15</u>	FECHA: <u>21/04/16</u>	HORA: <u>12:10</u> Hrs.	CALIDAD
DESCRIPCIÓN:	<u>Río Cuninico</u>			Duplicado <input type="checkbox"/>

COORDENADAS (Datum WGS 84)		CUERPO DE AGUA ASOCIADO		
ZONA	<u>18</u>	<u>Río Cuninico</u>		
NORTE	<u>473 175</u>	OBSERVACIONES		
ESTE	<u>9 474 414</u>	<u>Sedimento color marrón claro, sin olor del tipo limoso, con abundante vegetación en ambos márgenes</u>		
ALTITUD	<u>104.0m</u>			
PRECISIÓN	<u>±3.0m</u>			

CÓDIGO	<u>SED - RCun14</u>	FECHA: <u>21/04/16</u>	HORA: <u>13:20</u> Hrs.	CALIDAD
DESCRIPCIÓN:	<u>Río Cuninico</u>			Duplicado <input type="checkbox"/>

COORDENADAS (Datum WGS 84)		CUERPO DE AGUA ASOCIADO		
ZONA	<u>18</u>	<u>Río Cuninico</u>		
NORTE	<u>470 215</u>	OBSERVACIONES		
ESTE	<u>9 475 196</u>	<u>Sedimento de color marrón grisáceo claro, sin olor, del tipo limoso, con presencia de restos de hojas y raíces</u>		
ALTITUD	<u>118.0m</u>			
PRECISIÓN	<u>±3.0m</u>			

CÓDIGO	<u>SED - RCun11</u>	FECHA: <u>21/04/16</u>	HORA: <u>14:30</u> Hrs.	CALIDAD
DESCRIPCIÓN:				Duplicado <input type="checkbox"/>

COORDENADAS (Datum WGS 84)		CUERPO DE AGUA ASOCIADO		
ZONA	<u>18</u>	<u>Río Cuninico</u>		
NORTE	<u>470 310</u>	OBSERVACIONES		
ESTE	<u>9 476 686</u>	<u>Sedimento color marrón gris claro, sin olor del tipo limoso, con abundante vegetación en ambos márgenes</u>		
ALTITUD	<u>132.0m</u>			
PRECISIÓN	<u>±3.0m</u>			

CÓDIGO	<u>SED - MAR1</u>	FECHA: <u>22/04/16</u>	HORA: <u>9:30</u> Hrs.	CALIDAD
DESCRIPCIÓN:				Duplicado <input type="checkbox"/>

COORDENADAS (Datum WGS 84)		CUERPO DE AGUA ASOCIADO		
ZONA	<u>18</u>	<u>Canal de descarga.</u>		
NORTE	<u>469 849</u>	OBSERVACIONES		
ESTE	<u>9 475 683</u>	<u>Sedimento color marrón oscuro, con ligero olor a hidrocarburos, arena limosa, en aguas turbias, se observa presencia de trozo de hidrocarburos impregnado en restos de madera (apunte residuos)</u>		
ALTITUD	<u>125.0m</u>			
PRECISIÓN	<u>±3.0m</u>			

RESPONSABLES: Larry De Lange, Norvin Requena, Cesar Espiritu FIRMAS:



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: Cuninico - Uramas - LoretoCUC: 0016-04-2016-22

CÓDIGO DESCRIPCIÓN:	<u>SED-RCun12</u> <u>Río Cuninico, aprox a 650m aguas abajo del punto RCun11.</u>	FECHA: <u>22/04/16</u>	HORA: <u>11:00</u> Hrs.	CALIDAD
				Duplicado <input type="checkbox"/>
COORDENADAS (Datum WGS 84)		CUERPO DE AGUA ASOCIADO		
ZONA	<u>18</u>	<u>Río Cuninico</u>		
NORTE	<u>469 951</u>			
ESTE	<u>9 475 728</u>			
ALTITUD	<u>128.0m</u>			
PRECISIÓN	<u>±3.0m</u>			
		OBSERVACIONES		
		<u>Sedimento color marón claro, sin olor, limoso, abundante vegetación en ambos márgenes.</u>		

CÓDIGO DESCRIPCIÓN:	<u>SED-MAR2</u>	FECHA: <u>22/04/16</u>	HORA: <u>14:40</u> Hrs.	CALIDAD
				Duplicado <input type="checkbox"/>
COORDENADAS (Datum WGS 84)		CUERPO DE AGUA ASOCIADO		
ZONA	<u>18</u>	<u>Canal de flotación</u>		
NORTE	<u>470 148</u>			
ESTE	<u>9 475 875</u>			
ALTITUD	<u>124.0m</u>			
PRECISIÓN	<u>±3.0m</u>			
		OBSERVACIONES		
		<u>Sedimento color gris oscuro, sin olor, limo arenoso, con abundante vegetación en ambos márgenes, en especial gramíneas.</u>		

CÓDIGO DESCRIPCIÓN:	<u>SED-RCun13</u>	FECHA: <u>22/04/16</u>	HORA: <u>13:10</u> Hrs.	CALIDAD
<u>Río Cuninico, aprox a 100m aguas abajo del punto RCun12, al lado derecho del río.</u>				Duplicado <input type="checkbox"/>
COORDENADAS (Datum WGS 84)		CUERPO DE AGUA ASOCIADO		
ZONA	<u>18</u>	<u>Río Cuninico</u>		
NORTE	<u>470 072</u>			
ESTE	<u>9 475 497</u>			
ALTITUD	<u>122.0m</u>			
PRECISIÓN	<u>±3.0m</u>			
		OBSERVACIONES		
		<u>Sedimento color marón claro, sin olor del tipo limoso, con abundante vegetación en ambos márgenes.</u>		

CÓDIGO DESCRIPCIÓN:	<u>SED-RMara1</u>	FECHA: <u>23/04/16</u>	HORA: <u>9:40</u> Hrs.	CALIDAD
<u>Río Morañón</u>				Duplicado <input type="checkbox"/>
COORDENADAS (Datum WGS 84)		CUERPO DE AGUA ASOCIADO		
ZONA	<u>18</u>	<u>Río Morañón</u>		
NORTE	<u>472 021</u>			
ESTE	<u>9 470 051</u>			
ALTITUD	<u>115.0m</u>			
PRECISIÓN	<u>±3.0m</u>			
		OBSERVACIONES		
		<u>Sedimento color gris oscuro, sin olor, del tipo limo arenoso, con abundante vegetación en ambos márgenes, en especial gramíneas.</u>		

CÓDIGO DESCRIPCIÓN:	<u>SED-RMara2</u>	FECHA: <u>23/04/16</u>	HORA: <u>10:55</u> Hrs.	CALIDAD
<u>Río Morañón, aprox a 36.5m, aguas arriba de la confluencia con el río Cuninico</u>				Duplicado <input type="checkbox"/>
COORDENADAS (Datum WGS 84)		CUERPO DE AGUA ASOCIADO		
ZONA	<u>18</u>	<u>Río Morañón</u>		
NORTE	<u>475 149</u>			
ESTE	<u>9 469 932</u>			
ALTITUD	<u>108.0m</u>			
PRECISIÓN	<u>±3.0m</u>			
		OBSERVACIONES		
		<u>Sedimento color gris oscuro, sin olor, del tipo limo arenoso, con abundante vegetación en ambos márgenes, en especial gramíneas.</u>		

RESPONSABLES: Larry de Lange, Norwin Requena, Cesar Espinosa.

FIRMAS:



HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE SEDIMENTO

PROCEDENCIA: Cumico - Uromu - Loreto CUC: 0016-04-2016-22

CÓDIGO	<u>SED - R Mara 3</u>	FECHA: <u>23/04/16</u>	HORA: <u>13:05</u> Hrs.	CALIDAD
DESCRIPCIÓN:	<u>Río Marañón, aprox a 760m aguas abajo de la confluencia con el río Cumico</u>			Duplicado <input type="checkbox"/>

COORDENADAS (Datum WGS 84)		CUERPO DE AGUA ASOCIADO		
ZONA	<u>18</u>	<u>Río Marañón</u>		
NORTE	<u>475 816</u>	OBSERVACIONES		
ESTE	<u>9468 800</u>	<u>Sedimento color gris oscuro, sin olor, limo arenoso, arena gruesa. Puntu ubicado contiguo a la comunidad Nativa Cumico</u>		
ALTITUD	<u>103.0m</u>			
PRECISIÓN	<u>±3.0m</u>			

CÓDIGO	<u>SED - R Mara 4</u>	FECHA: <u>23/04/16</u>	HORA: <u>12:00</u> Hrs.	CALIDAD
DESCRIPCIÓN:	<u>Río Marañón</u>			Duplicado <input type="checkbox"/>

COORDENADAS (Datum WGS 84)		CUERPO DE AGUA ASOCIADO		
ZONA	<u>18</u>	<u>Río Marañón</u>		
NORTE	<u>477 352</u>	OBSERVACIONES		
ESTE	<u>9467 283</u>	<u>Sedimento color gris oscuro, sin olor, limo arenoso, agua turbia y con vegetación en ambos márgenes, en especial gramíneas</u>		
ALTITUD	<u>106.0m</u>			
PRECISIÓN	<u>±3.0m</u>			

CÓDIGO		FECHA: <u> / /</u>	HORA: <u> : </u> Hrs.	CALIDAD
DESCRIPCIÓN:				Duplicado <input type="checkbox"/>

COORDENADAS (Datum WGS 84)		CUERPO DE AGUA ASOCIADO		
ZONA				
NORTE		OBSERVACIONES		
ESTE				
ALTITUD				
PRECISIÓN				

CÓDIGO		FECHA: <u> / /</u>	HORA: <u> : </u> Hrs.	CALIDAD
DESCRIPCIÓN:				Duplicado <input type="checkbox"/>

COORDENADAS (Datum WGS 84)		CUERPO DE AGUA ASOCIADO		
ZONA				
NORTE		OBSERVACIONES		
ESTE				
ALTITUD				
PRECISIÓN				

CÓDIGO		FECHA: <u> / /</u>	HORA: <u> : </u> Hrs.	CALIDAD
DESCRIPCIÓN:				Duplicado <input type="checkbox"/>

COORDENADAS (Datum WGS 84)		CUERPO DE AGUA ASOCIADO		
ZONA				
NORTE		OBSERVACIONES		
ESTE				
ALTITUD				
PRECISIÓN				

RESPONSABLES: Lorry de Lange, Noélin Requena, Cesar Espino

FIRMAS:

Hidrobiología

Nombre del PEA: Cuninico Colector: Dorwin Valcárcel Localidad de muestreo: Cuninico
 CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO: RCunin H. inicio: 13:20 H. fin:
 Clima: Señeado Estación climática:
 Coordenadas: 470228 ESTE; 9475129 NORTE. Z.-18M Altitud: Fecha: 21/04/16
 Tipo de hábitat (rio/quebrada) y CUENCA: Río

PARAMETROS FÍSICOQUÍMICOS IN SITU DE AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL

Oxígeno Disuelto	<u>0.22</u>	Turbidez	
Conductividad	<u>20.60</u>	Temperatura	<u>26.9</u>
STD		pH	<u>4.95</u>
Color		Transparencia	

DESCRIPCIÓN DEL HABITAT

Ancho de cuerpo de agua	Maximo (m)		Profundidad prom (m)		
	Promedio (m)	<u>20M</u>		Área muestreada (m ²)	
	Minimo (m)			Profundidad máxima muestreada (m)	
Cauce (marcar con x)	Simple		Fuentes contaminantes cercanas:		
	Doble				
	Múltiple				
Hábitat (% longitud)	Observaciones:		% Sustrato	Arcilla (≤ 0,004 mm)	<u>60%</u>
	Caídas			Limo (0,004 - 0,06 mm)	<u>30%</u>
	Cascadas			Arena (0,06 - 2 mm)	<u>5%</u>
	Rápidos	<u>60%</u>		Grava (2 - 64 mm)	
	Corridas	<u>30%</u>		Canto rodado (64 - 256 mm)	
	Pozas	<u>10%</u>		Bloques/roca (>256 mm)	
Refugios (% área)	Grupo de rocas		Roca madre		
	Vegetación Acuática	<u>60%</u>	Fango		
	Vegetación Terrestre	<u>40%</u>	Hojarasca	<u>5%</u>	
	Grutas		Otros		
	Otros				
Orilla Derecha	Pendiente Promedio (°)		Orilla Izquierda	Pendiente Promedio (°)	
	Pendiente Mínimo (°)			Pendiente Mínimo (°)	
	Pendiente Máximo (°)			Pendiente Máximo (°)	
	Altura Promedio (m)			Altura Promedio (m)	
	Roca madre (%)			Roca madre (%)	
	Tierra erosionable (%)			Tierra erosionable (%)	
	Gramíneas (%)	<u>10%</u>		Gramíneas (%)	<u>10%</u>
	Arbustos (%)	<u>30%</u>		Arbustos (%)	<u>30%</u>
	Arboles (%)	<u>60%</u>		Arboles (%)	<u>60%</u>

COMUNIDADES BIOLÓGICAS (muestras)

Perifiton (área, obs.)			Macroinvertebrados bentónicos (características del sustrato)		
Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3	Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
<u>5cm²</u>	<u>5cm²</u>	<u>5cm²</u>	<u>Troncos y raíces</u>	<u>Troncos y raíces</u>	<u>Troncos y raíces</u>

OBS:
 Área TOTAL MUESTREADA 15cm²

OBS:
 Área TOTAL MUESTREADA 0.09m²

Método de Pesca (tiempo, voltaje, N° lances, long. de muestreo, número de redes)

Colecta de especímenes de peces

Posivos: red trasmallo, red de espera

(SI) (NO)

Lista preliminar de especies de peces colectados

Especie	Nombre común
	<u>Carachama</u>
	<u>Carachama</u>
	<u>Carachama</u>
	<u>Shiru</u>
	<u>Shiru</u>
	<u>Shiru</u>
	<u>Carachama</u>
	<u>Shiru</u>
	<u>Sardina</u>
	<u>perumitza</u>
	<u>Amilla</u>
	<u>Carachama</u>
	<u>Sardina</u>
	<u>Carachama</u>
	<u>Sardina</u>

Biometría de peces

Especie	Talla (cm)/Peso(g)	Sexo	OBS*
	<u>33 / 1169</u>		
	<u>32 / 404</u>		
	<u>31.2 / 430</u>		
	<u>24.9 / 203</u>		
	<u>31 / 534</u>		
	<u>30.4 / 417</u>		
	<u>31.1 / 468</u>		
	<u>13.2 / 20</u>		
	<u>11.5 / 24</u>		
	<u>31 / 59</u>		
	<u>27.9 / 61</u>		
	<u>24.3 / 182</u>		
	<u>16.5 / 52</u>		
	<u>12.3 / 35</u>		
	<u>15.9 / 45</u>		

OBS:

OBS:
 Colecta de tejido Indicar el o los tejidos a analizar: Músculo, hígado, branquia
 Colecta de estómagos (SI) (NO)

Responsable (s): Dorwin Valcárcel
 Lider de grupo: César Espirito

Firma: _____
 Firma: [Signature]



HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE CAMPO
HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS

FOR_DE_020

Nombre del PEA: Cuninico Colector: Darwin Valcárcel Localidad de muestreo: Cuninico
 CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO: RCuniz H. inicio: 11:00 H. fin:
 Clima: Seleda Estación climática:
 Coordenadas: 469842 ESTE; 9475802 NORTE Z. 18M Altitud: Fecha: 22/04/16
 Tipo de hábitat (río/quebrada) y CUENCA: Río

PARAMETROS FISICOQUIMICOS IN SITU DE AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL

Oxígeno Disuelto	<u>0.38</u>	Turbidez	
Conductividad	<u>21.3</u>	Temperatura	<u>27.1</u>
STD		pH	<u>4.92</u>
Color		Transparencia	

DESCRIPCIÓN DEL HABITAT

Ancho de cuerpo de agua	Maximo (m)		Profundidad prom (m)		
	Promedio (m)	<u>20m</u>		Área muestreada (m ²)	
	Minimo (m)			Profundidad máxima muestreada (m)	
Cauce (marcar con x)	Simple	<u>X</u>	Fuentes contaminantes cercanas:		
	Doble				
	Múltiple				
Hábitat (% longitud)	Caidas		% Sustrato	Arcilla (≤ 0,004 mm)	<u>60%</u>
	Cascadas			Limo (0,004 - 0,06 mm)	<u>30%</u>
	Rápidos	<u>60%</u>		Arena (0,06 - 2 mm)	<u>10%</u>
	Corridas	<u>30%</u>		Grava (2 - 64 mm)	
	Pozas	<u>10%</u>		Canto rodado (64 - 256 mm)	
Refugios (% área)	Grupo de rocas		Bloques/roca (>256 mm)		
	Vegetación Acuática	<u>60%</u>	Roca madre		
	Vegetación Terrestre	<u>40%</u>	Fango		
	Grutas		Hojarasca		
	Otros		Otros		
Orilla Derecha	Pendiente Promedio (°)		Orilla Izquierda	Pendiente Promedio (°)	
	Pendiente Mínimo (°)			Pendiente Mínimo (°)	
	Pendiente Máximo (°)			Pendiente Máximo (°)	
	Altura Promedio (m)			Altura Promedio (m)	
	Roca madre (%)			Roca madre (%)	
	Tierra erosionable (%)			Tierra erosionable (%)	
	Gramíneas (%)	<u>10%</u>		Gramíneas (%)	<u>10%</u>
	Arbustos (%)	<u>30%</u>		Arbustos (%)	<u>30%</u>
Arboles (%)	<u>60%</u>	Arboles (%)	<u>60%</u>		

COMUNIDADES BIOLÓGICAS (muestras)

Perifiton (área, obs.)			Macroinvertebrados bentónicos (características del sustrato)		
Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3	Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
<u>5cm²</u>	<u>5cm²</u>	<u>5cm²</u>	<u>Troncos y raíces</u>	<u>Troncos y raíces</u>	<u>Troncos y raíces</u>

OBS:
 Área TOTAL MUESTREADA 15cm²

OBS:
 Área TOTAL MUESTREADA 0.09m²

Método de Pesca (tiempo, voltaje, N° lances, long. de muestreo, número de redes)

Colecta de especímenes de peces

Pasivos: red trasmalla, red de espera

(SI) (NO)

Lista preliminar de especies de peces colectados

Especie	Nombre común
	<u>Caraichanna</u>
	<u>Caraichanna</u>
	<u>Caraichanna</u>
	<u>Caraichanna</u>
	<u>Hojarasca</u>
	<u>Sardina</u>
	<u>Shullu</u>
	<u>Sardina</u>
	<u>Sardina</u>
	<u>Sardina</u>
	<u>Caraichanna</u>
	<u>Caraichanna</u>
	<u>Caraichanna</u>
	<u>Caraichanna</u>
	<u>Caraichanna</u>
	<u>Shullu</u>
	<u>Shullu</u>

Biometría de peces

Especie	Talla (cm)/ Peso(g)	Sexo	OBS*
	<u>20 / 103.0</u>		
	<u>20 / 105.0</u>		
	<u>19 / 98.0</u>		
	<u>11 / 11.0</u>		
	<u>13 / 30.0</u>		
	<u>15.5 / 68.0</u>		
	<u>8.2 / 13.0</u>		
	<u>8.0 / 10.0</u>		
	<u>1.8 / 9.0</u>		
	<u>9.0 / 10.0</u>		
	<u>9.9 / 8</u>		
	<u>8.1 / 8</u>		
	<u>7.7 / 8</u>		
	<u>7.7 / 7.0</u>		
	<u>17.5 / 70</u>		
	<u>13.9 / 32</u>		
	<u>10.8 / 16</u>		

OBS:

OBS:
 Colecta de tejido Indicar el o los tejidos a analizar: Tesido de músculo, hígado. (SI) (NO)
 Colecta de estómagos (SI) (NO)

Responsable (s): Darwin Valcárcel
 Líder de grupo: César Espíritos

Firma: _____
 Firma: [Firma]



Nombre del PEA: Cuninico Colector: Dorwin Valcárcel Localidad de muestreo: Cuninico
 CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO: MAR2 H. inicio: 14:40 H. fin:
 Clima: Señalado Estación climática:
 Coordenadas: 470109 ESTE 79475614 NOROESTE Altitud: Fecha: 22/04/16
 Tipo de hábitat (río/quebrada) y CUENCA: RIO z. BM

PARAMETROS FÍSICOQUÍMICOS IN SITU DE AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL

Oxígeno Disuelto	<u>0.64</u>	Turbidez	
Conductividad	<u>24.5</u>	Temperatura	<u>32.0</u>
STD		pH	<u>5.64</u>
Color		Transparencia	

DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT

Ancho de cuerpo de agua	Maximo (m)		Profundidad prom (m)	<u>5m</u>	
	Promedio (m)	<u>20m</u>	Área muestreada (m ²)	<u>10-20m²</u>	
	Minimo (m)		Profundidad máxima muestreada (m)		
Cauce (marcar con x)	Simple	<u>X</u>	Fuentes contaminantes cercanas:		
	Doble				
	Múltiple				
Hábitat (% longitud)	Observaciones:		% Sustrato	Arcilla (≤ 0,004 mm)	<u>60%</u>
	Caidas			Limo (0,004 - 0,06 mm)	<u>30%</u>
	Cascadas			Arena (0,06 - 2 mm)	<u>10%</u>
	Rápidos	<u>40%</u>		Grava (2 - 64 mm)	
	Corridas	<u>20%</u>		Canto rodado (64 - 256 mm)	
	Pozas	<u>40%</u>		Bloques/roca (>256 mm)	
Refugios (% área)	Grupo de rocas		Roca madre		
	Vegetación Acuática	<u>60%</u>	Fango		
	Vegetación Terrestre	<u>40%</u>	Hojarasca		
	Grutas		Otros		
	Otros				
Orilla Derecha	Pendiente Promedio (°)		Orilla Izquierda	Pendiente Promedio (°)	
	Pendiente Minimo (°)			Pendiente Minimo (°)	
	Pendiente Maximo (°)			Pendiente Maximo (°)	
	Altura Promedio (m)			Altura Promedio (m)	
	Roca madre (%)			Roca madre (%)	
	Tierra erosionable (%)			Tierra erosionable (%)	
	Gramíneas (%)	<u>10%</u>		Gramíneas (%)	<u>10%</u>
	Arbustos (%)	<u>30%</u>		Arbustos (%)	<u>30%</u>
Arboles (%)	<u>60%</u>	Arboles (%)	<u>60%</u>		

COMUNIDADES BIOLÓGICAS (muestras)

Perifiton (área, obs.)			Macroinvertebrados bentónicos (características del sustrato)		
Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3	Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
<u>5cm²</u>	<u>5cm²</u>	<u>5cm²</u>	<u>Troncos y raíces</u>	<u>Troncos y raíces</u>	<u>Troncos y raíces</u>

OBS: Área Total Muestreada 15cm² OBS: Área Total Muestreada 0.09m²

Método de Pesca (tiempo, voltaje, N° lances, long. de muestreo, número de redes)
Pasivos: red trasnuclo, espora
Activos: atarraya

Colecta de especímenes de peces
 (SI) (NO)

Lista preliminar de especies de peces colectados		Biometría de peces			
Especie	Nombre común	Especie	Talla (cm)/ Peso(g)	Sexo	OBS*
	<u>Bonichino</u>		<u>27 / 197</u>		
	<u>Arachidico</u>		<u>25 / 192</u>		
	<u>Carachama</u>		<u>25 / 220</u>		
	<u>Carachama</u>		<u>24 / 127</u>		
	<u>Carachama</u>		<u>22.5 / 113</u>		
	<u>Carachama</u>		<u>24 / 149</u>		
	<u>Carachama</u>		<u>22.5 / 139</u>		
	<u>Carachama</u>		<u>22.5 / 129</u>		
	<u>Carachama</u>		<u>20.5 / 92</u>		
	<u>Carachama</u>		<u>22.5 / 135</u>		
	<u>Carachama</u>		<u>20.5 / 83</u>		
	<u>Carachama</u>		<u>22.5 / 106</u>		
	<u>Fasico</u>		<u>34 / 524</u>		
	<u>Shullo</u>		<u>30 / 389</u>		

OBS: Colecta de tejido (SI) (NO)
 Indicar el o los tejidos a analizar: Músculo, hígado, garrucha
 Colecta de estómagos (SI) (NO)

Responsable (s): Dorwin Valcárcel Firma: _____
 Líder de grupo: César Espirito Firma: Espirito

Nombre del PEA: Coninico Colector: Daruin Valcárcel Localidad de muestreo: Coninico
 CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO: RHara2 H. inicio: 10:55 H. fin:
 Clima: soleado Estación climática:
 Coordenadas: 4°45'623 ESTE; 94°09'464 NORTE z.18M Altitud: Fecha: 23/04/16
 Tipo de hábitat (rio/quebrada) y CUENCA: Río

PARAMETROS FISICOQUIMICOS IN SITU DE AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL

Oxígeno Disuelto	<u>4.2</u>	Turbidez	
Conductividad	<u>129.5</u>	Temperatura	<u>26.8</u>
STD		pH	<u>5.75</u>
Color		Transparencia	

DESCRIPCIÓN DEL HABITAT

Ancho de cuerpo de agua	Maximo (m)		Profundidad prom (m)	<u>15M</u>	
	Promedio (m)	<u>60M</u>		Área muestreada (m ²)	<u>10-20m²</u>
	Minimo (m)			Profundidad máxima muestreada (m)	
Cauce (marcar con x)	Simple	<u>X</u>	Fuentes contaminantes cercanas:		
	Doble				
	Múltiple				
Hábitat (% longitud)	Observaciones:		% Sustrato	Arcilla (≤ 0.004 mm)	<u>60%</u>
	Caidas			Limo (0.004 - 0.06 mm)	<u>30%</u>
	Cascadas			Arena (0.06 - 2 mm)	<u>10%</u>
	Rápidos	<u>60%</u>		Grava (2 - 64 mm)	
	Corridos	<u>30%</u>		Canto rodado (64 - 256 mm)	
Refugios (% área)	Pozas	<u>10%</u>	Bloques/roca (>256 mm)		
	Grupo de rocas		Roca madre		
	Vegetación Acuática	<u>60%</u>	Fango		
	Vegetación Terrestre	<u>40%</u>	Hojarasca		
	Grutas		Otros		
Orilla Derecha	Otros		Orilla Izquierda	Pendiente Promedio (°)	
	Pendiente Promedio (°)			Pendiente Mínimo (°)	
	Pendiente Mínimo (°)			Pendiente Máximo (°)	
	Pendiente Máximo (°)			Altura Promedio (m)	
	Altura Promedio (m)			Roca madre (%)	
	Roca madre (%)			Tierra erosionable (%)	
	Tierra erosionable (%)			Gramíneas (%)	<u>10%</u>
	Gramíneas (%)	<u>10%</u>		Arbustos (%)	<u>30%</u>
	Arbustos (%)	<u>30%</u>		Arboles (%)	<u>60%</u>
	Arboles (%)	<u>60%</u>			

COMUNIDADES BIOLÓGICAS (muestras)

Perifiton (área, obs.)			Macroinvertebrados bentónicos (características del sustrato)		
Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3	Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
<u>5cm²</u>	<u>5cm²</u>	<u>5cm²</u>	<u>Trompas y raíces</u>	<u>Trompas y raíces</u>	<u>Trompas y raíces</u>

OBS:

Área TOTAL MUESTREADA 15cm²

Método de Pesca (tiempo, voltaje, N° lances, long. de muestreo, número de redes)

Activo: Atarraya

Lista preliminar de especies de peces colectados

Especie	Nombre común
	<u>Chiripira</u>
	<u>Sardinu</u>
	<u>Kuncho</u>
	<u>Kunche</u>
	<u>Kunche</u>

OBS:

OBS:

Área TOTAL MUESTREADA 0.09m²

Colecta de especímenes de peces

(SI) (NO)

Biometría de peces

Especie	Talla (cm)/ Peso(g)	Sexo	OBS*
	<u>25.7/56</u>		
	<u>18/50</u>		
	<u>14.2/21</u>		
	<u>13.3/14</u>		
	<u>13/14</u>		

OBS:

Colecta de tejido Indicar el o los tejidos a analizar: Músculo, Hígado (SI) (NO)

Colecta de estómagos (SI) (NO)

Responsable (s): Daruin Valcárcel
 Líder de grupo: Cesar Espino

Firma: [Firma]
 Firma: [Firma]

Nombre del PEA: Coninico Colector: Dorwin Valcarcel Localidad de muestreo: Coninico
 CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO: RManca3 H. inicio: 13:05 H. fin:
 Clima: Señalado Estación climática:
 Coordenadas: 746059 ESTE; 9468515 NORTE Z. 18M Altitud: Fecha: 23/04/16
 Tipo de hábitat (rio/quebrada) y CUENCA: Río

PARAMETROS FÍSICOQUÍMICOS IN SITU DE AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL			
Oxígeno Disuelto	<u>4.12</u>	Turbidez	
Conductividad	<u>129.1</u>	Temperatura	<u>26.8</u>
STD		pH	<u>5.83</u>
Color		Transparencia	

DESCRIPCIÓN DEL HABITAT			
Ancho de cuerpo de agua	Maximo (m)		Profundidad prom (m)
	Promedio (m)	<u>60m</u>	<u>15m</u>
Cauce (marcar con x)	Simple	<u>X</u>	Área muestreada (m ²)
	Doble		<u>10-20m²</u>
Hábitat (% longitud)	Multiple		Profundidad máxima muestreada (m)
	Observaciones:		Fuentes contaminantes cercanas:
	Caidas		Arcilla (≤ 0,004 mm)
	Cascadas		Limo (0,004 - 0,06 mm)
	Rápidos	<u>60%</u>	Arena (0,06 - 2 mm)
Refugios (% área)	Corridas	<u>30%</u>	Grava (2 - 64 mm)
	Pozas	<u>10%</u>	Canto rodado (64 - 256 mm)
	Grupo de rocas		Bloques/roca (>256 mm)
	Vegetación Acuática	<u>60%</u>	Roca madre
	Vegetación Terrestre	<u>40%</u>	Fango
Orilla Derecha	Grutas		Hojarasca
	Otros		Otros
	Pendiente Promedio (°)		Pendiente Promedio (°)
	Pendiente Mínimo (°)		Pendiente Mínimo (°)
	Pendiente Máximo (°)		Pendiente Máximo (°)
	Altura Promedio (m)		Altura Promedio (m)
	Roca madre (%)		Roca madre (%)
	Tierra erosionable (%)		Tierra erosionable (%)
	Gramíneas (%)	<u>10%</u>	Gramíneas (%)
	Arbustos (%)	<u>30%</u>	Arbustos (%)
Arboles (%)	<u>60%</u>	Arboles (%)	

Perifiton (área, obs.)			Macroinvertebrados bentónicos (características del sustrato)		
Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3	Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
<u>5cm²</u>	<u>5cm²</u>	<u>5cm²</u>	<u>Troncos y raíces</u>	<u>Troncos y raíces</u>	<u>Troncos y raíces</u>

OBS:
Área TOTAL MUESTREADA 15cm²

OBS:
Área TOTAL MUESTREADA 0.009 m²

Metodo de Pesca (tiempo, voltaje, N° lances, long. de muestreo, número de redes)
Pasivo: red de dopera
Activo: Atarava

Colecta de especímenes de peces
 (SI) (NO)

Lista preliminar de especies de peces colectados	
Especie	Nombre común
	<u>Lisa</u>
	<u>Dalamela</u>
	<u>Daloretia</u>
	<u>Dalameta</u>
	<u>Escarlina</u>
	<u>Dorwin</u>
	<u>Rondra</u>
	<u>Paniamito</u>
	<u>rego rego</u>
	<u>rego rego</u>
	<u>rego rego</u>
	<u>rego rego</u>
	<u>rego rego</u>
	<u>rego rego</u>
	<u>rego rego</u>

Biometría de peces			
Especie	Talla (cm)/ Peso(g)	Sexo	OBS*
	<u>36 / 383</u>		
	<u>17.7 / 122</u>		
	<u>13.4 / 36</u>		
	<u>6 / 16</u>		
	<u>5.5 / 3</u>		
	<u>19.9 / 74</u>		
	<u>14 / 29</u>		
	<u>16.3 / 40</u>		
	<u>14.5 / 25</u>		
	<u>14 / 23</u>		
	<u>15 / 19</u>		
	<u>10.4 / 12</u>		
	<u>10 / 30</u>		
	<u>8 / 5</u>		

OBS:

OBS:
Colecta de tejido (SI) (NO)
Indicar el o los tejidos a analizar: Músculo, Hígado, Páncreas
Colecta de estómagos (SI) (NO)

Responsable (s): Dorwin Valcarcel
Líder de grupo: César Espínola

Firma: _____
Firma: [Firma]

Reporte de Incidentes

PROCEDENCIA: Río Cuninico – Urarinas - Loreto

CUC: 006-04-2016-22

FECHA:

19/04/2016

HORA: 17:20 Hrs

UBICACIÓN	RESPONSABLE ASOCIADO	TIPO DE INCIDENTE	
Oficina OEFA	Personal laboratorio	<input type="checkbox"/> Accidente	<input type="checkbox"/> Funcionamiento inadecuado de equipos
Almacén OEFA	Personal OEFA	<input checked="" type="checkbox"/> Comportamiento personal	<input type="checkbox"/> Insuficiencia de recursos económicos
Transporte	Personal transporte	<input type="checkbox"/> Condiciones de la muestra	<input type="checkbox"/> Retrasos / impuntualidad
Agencia de envío	Agencia envío	<input type="checkbox"/> Condiciones de los materiales	<input type="checkbox"/> Conflicto social
Campo	<input checked="" type="checkbox"/> Administrado cercano	<input type="checkbox"/> Extravío o hurto	<input type="checkbox"/> Denuncia (comisaría)
Otro:	Pobladores	<input type="checkbox"/> Insuficiencia de materiales	<input type="checkbox"/> Robo
	Otro:	<input type="checkbox"/> Datos de campo y muestras no obtenidas	
		<input type="checkbox"/> Otro:	

INCIDENTE

Los comisionados, cumpliendo con el cronograma establecido en el plan de trabajo, llegamos a la ciudad de Iquitos el lunes 18 de abril del 2016. Desde que salimos de comisión, nos informaron que los viáticos iban a demorar en ser transferidos, motivo por el cual se consideró tomar un plazo de tiempo de espera hasta el lunes en la noche o el martes en la mañana a fin de proceder con las actividades programadas. Esto no sucedió y pernoctamos una día más de lo planificado en la ciudad de Iquitos. El evento fue reportado vía dos correos electrónicos Francisco García Aragón, Coordinador del Área de Evaluaciones Ambientales, el 18 de abril a las 14:07 hrs y el 19 del mismo mes a las 21:53 hrs.

EN CASO DE INCIDENTES PERSONALES¹

Causas Inmediatas	Causas básicas
Actos y condiciones que contribuyeron al incidente	Causas que permitieron que existieran los factores anteriores
- 4.4 No contar con los viáticos necesarios para realizar las actividades programadas.	- 13.1 Criterio: Se decidió proceder con el cronograma el día miércoles con el propio dinero de los comisionados.

Consecuencias

- Las actividades empezaron con un día de retraso según el cronograma del plan de trabajo establecido. Aun así, se hicieron las modificaciones correspondientes al plan de trabajo, con la finalidad de cumplir con el monitoreo de todos los puntos en menor tiempo, lo cual se cumplió.

¿Se tomó una decisión inmediata? (Corrección): Sí No

¿Cuál fue?: Se procedió con las actividades programadas con el dinero de los propios comisionados.

Nombre de la persona que aprobó la decisión: Cesar Espiritu Limay

Firma:

PANEL FOTOGRÁFICO

No se tomó foto del incidente.

Lima, 16 de mayo de 2016

¹ Guía en la última página.

Elaborado por:

X 

Larry Raymundo Delange Santa Gadea
Tercero Evaluador
Dirección de Evaluación

X 

Norvin Plumieer Requena Sánchez
Tercero Evaluador
Dirección de Evaluación

Área informada



Oscar Cortez Navarro
Jefe de equipo de campo
Dirección de Evaluación

Fecha:



Carolina Sandi Champi
Subdirección(e) de Evaluación de la
Calidad Ambiental

Fecha:

Lista para la identificación de la causa de incidentes

CAUSAS INMEDIATAS	CAUSAS BÁSICAS
ACCIONES	FACTORES PERSONALES
1.0 Seguir los Procedimientos 1.1 Individual 1.2 Grupal 1.3 Operar equipo sin autorización 1.4 Postura/posición inadecuada 1.5 Sobre esfuerzo – capacidades físicas 1.6 Trabajo o movimiento a velocidad inadecuada 1.7 Atajos	9.0 Capacidad Física 9.1 Visión 9.2 Audición 9.3 Otro impacto sensorial (olor/tacto) 9.4 Capacidad respiratoria 9.5 Discapacidad física 9.6 Discapacidad temporal (pierna quebrada) 9.7 Inhabilidad para mantener postura corporal 9.8 Movimiento corporal-rango restringido 9.9 Sensibilidad o alergia a sustancias 9.10 Tamaño o fuerza 9.11 Medicación
2.0 Uso de Herramientas o Equipos 2.1 Uso de herramientas 2.2 Uso de equipos 2.3 Uso de herramientas defectuosas 2.4 Uso de equipos defectuosos 2.5 Ubicación inadecuada de herramienta/equipos 2.6 Operar equipos a velocidad inadecuada 2.7 Reparación de equipo en operación	10.0 Condición Física 10.1 Lesión o enfermedad preexistente 10.2 Fatiga (carga laboral, falta de descanso) 10.3 Baja en el desempeño (temp., nivel O ₂) 10.4 Deterioro (uso de droga o alcohol)
3.0 Uso de Métodos de Protección 3.1 EPP prescritos no usados 3.2 EPP usados de forma inadecuada 3.3 Reparación de equipos energizados 3.4 Falta de conocimiento de peligros del trabajo 3.5 Equipos/materiales no asegurados 3.6 Sistemas de protección / aviso no habilitados 3.7 Elementos de protección / aviso no instalados 3.8 EPP no disponibles	11.0 Aspectos Conductuales 11.1 Ejemplos de la línea de mando 11.2 Conductas críticas no identificadas 11.3 Conductas críticas no reforzadas 11.4 Conductas inseguras no identificadas 11.5 Respuesta a actos inseguros 11.6 Incentivos de la productividad 11.7 Restricciones de tiempo y costos
4.0 Descuido/Falta de Atención 4.1 Juegos en el trabajo 4.2 Actos de violencia 4.3 Falta de advertencia 4.4 Decisiones/juicio 4.5 Distruido por otras preocupaciones 4.6 No poner atención en los alrededores/suelo 4.7 Actividad rutinaria (complacencia) 4.8 Uso de drogas o alcohol 4.9 Uso de medicamentos con prescripción	12.0 Nivel de Habilidad 12.1 Evaluación de habilidades requeridas 12.2 Práctica de habilidades requeridas 12.3 Desempeño de la habilidad
CONDICIONES 5.0 Sistemas de Protección 5.1 Uso de elementos de protección/seguridad 5.2 Función de elementos de protección/ seguridad 5.3 Uso de EPP 5.4 Funcionalidad de EPP 5.5 Efectividad de los sistemas de advertencia 5.6 Funcionalidad de los sistemas de advertencia	13.0 Otros 13.1 Criterio 13.2 Memoria 13.3 Mala condición o tiempo de reacción 13.4 Preocupación emocional 13.5 Miedos y fobias 13.6 Preocupado por problemas 13.7 Instrucciones/Pedidos conflictivos 13.8 Instrucciones/Pedidos confusos 13.9 Frustración
6.0 Herramientas, Equipos y Vehículos 6.1 Uso de equipos/herramientas 6.2 Funcionalidad de equipos/herramientas 6.3 Preparación de equipos/herramientas 6.4 Vehículo defectuoso 6.5 Vehículo adecuado para el trabajo 6.6 Preparación del vehículo	FACTORES LABORALES 14.0 Capacitación/Transferencia de Conocimiento 14.1 Transferencia de conocimiento 14.2 Capacitación dada para el trabajo
7.0 Trabajo con Exposición a: 7.1 Fuego o Explosión 7.2 Ruido 7.3 Sistemas eléctricos energizados 7.4 Sistemas Energizados (no-eléctricos) 7.5 Radiación 7.6 Temperaturas extremas 7.7 Químicos/substancias peligrosas 7.8 Peligros mecánicos 7.9 Desorden o basura 7.10 Tormentas o actos de la naturaleza 7.11 Pisos o pasillos resbaladizos	15.0 Liderazgo (Gerencia) 15.1 Roles o responsabilidades conflictivos 15.2 Prácticas de liderazgo 15.3 Corrección de peligro informado 15.4 Identificación de peligros 15.5 Administración de cambios
8.0 Ambiente Laboral 8.1 Congestión o movimiento restringido 8.2 Luz 8.3 Ventilación 8.4 Disposición (ergonomía)	16.0 Planificación del Trabajo 16.1 Planificación del trabajo 16.2 Mantenimiento preventivo 16.3 Reparaciones 16.4 Desgaste y uso 16.5 Contratación para el trabajo (personal)
19.0 Comunicación 19.1 Horizontal (de igual a igual) 19.2 Vertical (empleado al superior) 19.3 Entre organizaciones 19.4 Entre grupos de trabajo 19.5 Entre turnos	17.0 Compras/Manejo de Material 17.1 Elemento(s) recibidos 17.2 Modo o ruta de embarque 17.3 Manejo de materiales 17.4 Almacenaje de materiales/partes 17.5 Embalaje de material 17.6 Identificación de material peligroso 17.7 Disposición de desechos 17.8 Uso de información de MSDS
	18.0 Herramientas y Equipos 18.1 Evaluación de necesidades/riesgos 18.2 Consideraciones ergonómicas 18.3 Estándares/especificaciones 18.4 Disponibilidad (herramientas/equipos) 18.5 Ajuste/reparación/mantenimiento 18.6 Retiro/reemplazo del elemento incorrecto
	19.6 Métodos de comunicación 19.7 Método de comunicación disponible 19.8 Instrucciones 19.9 Terminología estándar 19.10 Prácticas de verificación

PROCEDENCIA: Río Cuninico – Urarinas – Loreto - Loreto

CUC: 0016-04-2016-22

FECHA: 22/04/16

HORA: 8:00 Hrs

UBICACIÓN		RESPONSABLE ASOCIADO	TIPO DE INCIDENTE	
Oficina OEFA		Personal laboratorio	<input type="checkbox"/>	Accidente
Almacén OEFA		Personal OEFA	<input type="checkbox"/>	Funcionamiento inadecuado de equipos
Transporte		Personal transporte	<input type="checkbox"/>	Comportamiento personal
Agencia de envío		Agencia envío	<input type="checkbox"/>	Insuficiencia de recursos económicos
Campo	X	Administrado cercano	<input type="checkbox"/>	Condiciones de la muestra
Otro:		Pobladores	<input checked="" type="checkbox"/>	Retrasos / impuntualidad
		Otro:	<input type="checkbox"/>	Condiciones de los materiales
			<input type="checkbox"/>	Conflicto social
			<input checked="" type="checkbox"/>	Extravío o hurto
			<input type="checkbox"/>	Denuncia (comisaría)
			<input checked="" type="checkbox"/>	Insuficiencia de materiales
			<input type="checkbox"/>	Robo
				Datos de campo y muestras no obtenidas
				Otro:

INCIDENTE

El 21 de abril de 2016 se inició el monitoreo de agua, sedimento y recursos hidrobiológicos en el río Cuninico. Ese día se colocaron las redes de espera recién adquiridas en uno de los puntos de monitoreo siguiendo las indicaciones de la guía "Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: plancton, perifiton, bentos (macroinvertebrados) y necton (peces) en aguas continentales del Perú". De acuerdo al criterio establecido en la mencionada guía, las redes de espera deben permanecer 24 horas en el punto de monitoreo para maximizar las probabilidades de captura de peces.

El 22 de abril de 2016, se debió proceder con el recojo de las redes y los peces capturados, sin embargo al llegar al punto de monitoreo el personal de campo no encontró una de las redes en el lugar exacto donde fue colocada. En un principio se especuló que podría haberse caído al fondo por la embestida de algún animal silvestre que pudo haber quedado atrapado en la red como un manatí, delfín u otro de dimensiones similares, sin embargo al buscar la red en el fondo con la ayuda de un tronco de más de 2 m, no se encontró nada. La causa más probable sería un hurto, dado que por la zona transitan con regularidad pequeñas embarcaciones, llamadas "peques", las cuales son utilizadas para transporte de personas y actividades pesqueras.

Las características de la red de espera hurtada fueron 3" de diámetro de malla, 50 m de largo y 2 m de alto

EN CASO DE INCIDENTES PERSONALES¹

Causas Inmediatas	Causas básicas
Actos y condiciones que contribuyeron al incidente	Causas que permitieron que existieran los factores anteriores
<ul style="list-style-type: none"> La exposición de la red a la vista de personas que transitan frecuentemente por el lugar. 	<ul style="list-style-type: none"> La escasa disponibilidad de zonas para realizar pesca con red de espera. La relativa lejanía de centros poblados cercanos para poder cuidar la red. El tránsito de relativamente frecuente de embarcaciones.
Consecuencias	
- Se dispuso de una red menos para realizar las labores de monitoreo. Para compensar ello se recurrió a otros artes de pesca como la pesca con atarraya.	

¹ Guía en la última página.

¿Se tomó una decisión inmediata?
(Corrección):

Sí

No

¿Cuál fue?:

Buscar la red y una vez constatado el hurto, se hizo una llamada telefónica al coordinador de Evaluaciones Ambientales integrales. Dos días después, cuando hubo acceso a internet, se mandó un correo reportando el hecho a los encargados del área de Monitoreos Ambientales

Nombre de la persona que aprobó la
decisión: Carlos Quispe Huamán

Firma:

PANEL FOTOGRÁFICO



Figura 1. Colocación de la red.



Figura 2. Búsqueda de la red.

Lima, 26 de abril de 2016

Elaborado por:

Carlos Quispe Huamán
Tercero Evaluador
Dirección de Evaluación

Área informada

Oscar Cortez Navarro
Jefe de equipo de campo
Dirección de Evaluación

Fecha:

Carolina Sandi Champi
Subdirección(e) de Evaluación de la
Calidad Ambiental

Fecha:

Lista para la identificación de la causa de incidentes

CAUSAS INMEDIATAS	CAUSAS BÁSICAS
ACCIONES	FACTORES PERSONALES
1.0 Seguir los Procedimientos 1.1 Individual 1.2 Grupal 1.3 Operar equipo sin autorización 1.4 Postura/posición inadecuada 1.5 Sobre esfuerzo – capacidades físicas 1.6 Trabajo o movimiento a velocidad inadecuada 1.7 Atajos	9.0 Capacidad Física 9.1 Visión 9.2 Audición 9.3 Otro impacto sensorial (olor/tacto) 9.4 Capacidad respiratoria 9.5 Discapacidad física 9.6 Discapacidad temporal (pierna quebrada) 9.7 Inhabilidad para mantener postura corporal 9.8 Movimiento corporal-rango restringido 9.9 Sensibilidad o alergia a sustancias 9.10 Tamaño o fuerza 9.11 Medicación
2.0 Uso de Herramientas o Equipos 2.1 Uso de herramientas 2.2 Uso de equipos 2.3 Uso de herramientas defectuosas 2.4 Uso de equipos defectuosos 2.5 Ubicación inadecuada de herramienta/equipos 2.6 Operar equipos a velocidad inadecuada 2.7 Reparación de equipo en operación	10.0 Condición Física 10.1 Lesión o enfermedad preexistente 10.2 Fatiga (carga laboral, falta de descanso) 10.3 Baja en el desempeño (temp., nivel O ₂) 10.4 Deterioro (uso de droga o alcohol)
3.0 Uso de Métodos de Protección 3.1 EPP prescritos no usados 3.2 EPP usados de forma inadecuada 3.3 Reparación de equipos energizados 3.4 Falta de conocimiento de peligros del trabajo 3.5 Equipos/materiales no asegurados 3.6 Sistemas de protección / aviso no habilitados 3.7 Elementos de protección / aviso no instalados 3.8 EPP no disponibles	11.0 Aspectos Conductuales 11.1 Ejemplos de la línea de mando 11.2 Conductas críticas no identificadas 11.3 Conductas críticas no reforzadas 11.4 Conductas inseguras no identificadas 11.5 Respuesta a actos inseguros 11.6 Incentivos de la productividad 11.7 Restricciones de tiempo y costos
4.0 Descuido/Falta de Atención 4.1 Juegos en el trabajo 4.2 Actos de violencia 4.3 Falta de advertencia 4.4 Decisiones/juicio 4.5 Distraído por otras preocupaciones 4.6 No poner atención en los alrededores/suelo 4.7 Actividad rutinaria (complacencia) 4.8 Uso de drogas o alcohol 4.9 Uso de medicamentos con prescripción	12.0 Nivel de Habilidad 12.1 Evaluación de habilidades requeridas 12.2 Práctica de habilidades requeridas 12.3 Desempeño de la habilidad
CONDICIONES 5.0 Sistemas de Protección 5.1 Uso de elementos de protección/seguridad 5.2 Función de elementos de protección/ seguridad 5.3 Uso de EPP 5.4 Funcionalidad de EPP 5.5 Efectividad de los sistemas de advertencia 5.6 Funcionalidad de los sistemas de advertencia	13.0 Otros 13.1 Criterio 13.2 Memoria 13.3 Mala condición o tiempo de reacción 13.4 Preocupación emocional 13.5 Miedos y fobias 13.6 Preocupado por problemas 13.7 Instrucciones/Pedidos conflictivos 13.8 Instrucciones/Pedidos confusos 13.9 Frustración
6.0 Herramientas, Equipos y Vehículos 6.1 Uso de equipos/herramientas 6.2 Funcionalidad de equipos/herramientas 6.3 Preparación de equipos/herramientas 6.4 Vehículo defectuoso 6.5 Vehículo adecuado para el trabajo 6.6 Preparación del vehículo	FACTORES LABORALES 14.0 Capacitación/Transferencia de Conocimiento 14.1 Transferencia de conocimiento 14.2 Capacitación dada para el trabajo
7.0 Trabajo con Exposición a: 7.1 Fuego o Explosión 7.2 Ruido 7.3 Sistemas eléctricos energizados 7.4 Sistemas Energizados (no-eléctricos) 7.5 Radiación 7.6 Temperaturas extremas 7.7 Químicos/substancias peligrosas 7.8 Peligros mecánicos 7.9 Desorden o basura 7.10 Tormentas o actos de la naturaleza 7.11 Pisos o pasillos resbaladizos	15.0 Liderazgo (Gerencia) 15.1 Roles o responsabilidades conflictivos 15.2 Prácticas de liderazgo 15.3 Corrección de peligro informado 15.4 Identificación de peligros 15.5 Administración de cambios 16.0 Planificación del Trabajo 16.1 Planificación del trabajo 16.2 Mantenimiento preventivo 16.3 Reparaciones 16.4 Desgaste y uso 16.5 Contratación para el trabajo (personal)
8.0 Ambiente Laboral 8.1 Congestión o movimiento restringido 8.2 Luz 8.3 Ventilación 8.4 Disposición (ergonomía)	17.0 Compras/Manejo de Material 17.1 Elemento(s) recibidos 17.2 Modo o ruta de embarque 17.3 Manejo de materiales 17.4 Almacenaje de materiales/partes 17.5 Embalaje de material 17.6 Identificación de material peligroso 17.7 Disposición de desechos 17.8 Uso de información de MSDS
19.0 Comunicación 19.1 Horizontal (de igual a igual) 19.2 Vertical (empleado al superior) 19.3 Entre organizaciones 19.4 Entre grupos de trabajo 19.5 Entre turnos	18.0 Herramientas y Equipos 18.1 Evaluación de necesidades/riesgos 18.2 Consideraciones ergonómicas 18.3 Estándares/especificaciones 18.4 Disponibilidad (herramientas/equipos) 18.5 Ajuste/reparación/mantenimiento 18.6 Retiro/reemplazo del elemento incorrecto 19.6 Métodos de comunicación 19.7 Método de comunicación disponible 19.8 Instrucciones 19.9 Terminología estándar 19.10 Prácticas de verificación

PROCEDENCIA: Río Cuninico – Urarinas - Loreto

CUC: 006-04-2016-22

FECHA:

22/04/2016

HORA: 10:00 Hrs

UBICACIÓN	RESPONSABLE ASOCIADO	TIPO DE INCIDENTE
Oficina OEFA	Personal laboratorio	Accidente
Almacén OEFA	Personal OEFA	X Comportamiento personal
Transporte	Personal transporte	Condiciones de la muestra
Agencia de envío	Agencia envío	Condiciones de los materiales
Campo	X Administrado cercano	Extravío o hurto
Otro:	Pobladores	Insuficiencia de materiales
	Otro:	Datos de campo y muestras no obtenidas
		Otro: Residuos Peligrosos

INCIDENTE

Cumpliendo con el Plan de Trabajo establecido para el Monitoreo de Calidad Ambiental de Agua, Sedimento y Recursos Hidrobiológicos en la Intercuenca Media Baja del Marañón, el 22 de abril del 2016, el personal del OEFA empezó sus labores a las 08:00 h, iniciando su traslado vía fluvial a la comunidad de Cuninico para solicitar el apoyo local y el alquiler de una embarcación. El primer punto seleccionado para la toma de muestras fue MAR1 (codificado en campo como CDesc1) por lo que se procedió primero con la toma de muestras del componente agua. Finalizado esto, se siguió con la toma la toma de muestra de sedimento, por lo que se preparó el Barreno. Al momento que este entro en contacto con el fondo del cuerpo de agua, se observó la generación de láminas con características aceitosas en el agua, común indicativo de la presencia de hidrocarburos en el sedimento, pero al obtener muestras de sedimentos, este no presentaba rastros algunos de hidrocarburos. Se repito este procedimiento en diferentes puntos y los resultados fueron los mismos: se generaban láminas con características aceitosas en el agua pero el sedimento no presentaba sustancia extraña alguna.

Es en base a esto que se hizo un reconocimiento de la zona y se observó restos de maderas que daban la impresión de residuos dado que tenían aspecto de tablonces y otros objetivos que no son de origen natural, por lo cual se tomó una muestra de esta y la observar su interior se encontró trazas de hidrocarburos impregnadas en estos restos de maderas, lo que género que se genere la hipótesis de que estábamos ante la presencia de posibles residuos generados por una actividad hidrocarburiifera.

EN CASO DE INCIDENTES PERSONALES¹

Causas Inmediatas	Causas básicas
Actos y condiciones que contribuyeron al incidente	Causas que permitieron que existieran los factores anteriores
- No aplica.	- No aplica
Consecuencias	
- No aplica.	

¿Se tomó una decisión inmediata? (Corrección):

Sí

No

¿Cuál fue?: No aplica

Nombre de la persona que aprobó la decisión:



Firma:

¹ Guía en la última página.

PANEL FOTOGRÁFICO

No se tomó foto del incidente.

Lima, 16 de mayo de 2016

Elaborado por:	
 Larry Raymundo Delange Santa Gadea Tercero Evaluador Dirección de Evaluación	 Norvin Plumieer Requena Sánchez Tercero Evaluador Dirección de Evaluación

Área informada	
 Oscar Cortez Navarro Jefe de equipo de campo Dirección de Evaluación Fecha:	 Carolina Sandi Champi Subdirección(e) de Evaluación de la Calidad Ambiental Fecha:

Lista para la identificación de la causa de incidentes

CAUSAS INMEDIATAS	CAUSAS BÁSICAS
ACCIONES	FACTORES PERSONALES
1.0 Seguir los Procedimientos 1.1 Individual 1.2 Grupal 1.3 Operar equipo sin autorización 1.4 Postura/posición inadecuada 1.5 Sobre esfuerzo – capacidades físicas 1.6 Trabajo o movimiento a velocidad inadecuada 1.7 Alajos	9.0 Capacidad Física 9.1 Visión 9.2 Audición 9.3 Otro impacto sensorial (olor/tacto) 9.4 Capacidad respiratoria 9.5 Discapacidad física 9.6 Discapacidad temporal (pierna quebrada) 9.7 Inhabilidad para mantener postura corporal 9.8 Movimiento corporal-rango restringido 9.9 Sensibilidad o alergia a sustancias 9.10 Tamaño o fuerza 9.11 Medicación
2.0 Uso de Herramientas o Equipos 2.1 Uso de herramientas 2.2 Uso de equipos 2.3 Uso de herramientas defectuosas 2.4 Uso de equipos defectuosos 2.5 Ubicación inadecuada de herramienta/equipos 2.6 Operar equipos a velocidad inadecuada 2.7 Reparación de equipo en operación	10.0 Condición Física 10.1 Lesión o enfermedad preexistente 10.2 Fatiga (carga laboral, falta de descanso) 10.3 Baja en el desempeño (temp., nivel O ₂) 10.4 Deterioro (uso de droga o alcohol)
3.0 Uso de Métodos de Protección 3.1 EPP prescritos no usados 3.2 EPP usados de forma inadecuada 3.3 Reparación de equipos energizados 3.4 Falta de conocimiento de peligros del trabajo 3.5 Equipos/materiales no asegurados 3.6 Sistemas de protección / aviso no habilitados 3.7 Elementos de protección / aviso no instalados 3.8 EPP no disponibles	11.0 Aspectos Conductuales 11.1 Ejemplos de la línea de mando 11.2 Conductas críticas no identificadas 11.3 Conductas críticas no reforzadas 11.4 Conductas inseguras no identificadas 11.5 Respuesta a actos inseguros 11.6 Incentivos de la productividad 11.7 Restricciones de tiempo y costos
4.0 Descuido/Falta de Atención 4.1 Juegos en el trabajo 4.2 Actos de violencia 4.3 Falta de advertencia 4.4 Decisiones/juicio 4.5 Distruido por otras preocupaciones 4.6 No poner atención en los alrededores/suelo 4.7 Actividad rutinaria (complacencia) 4.8 Uso de drogas o alcohol 4.9 Uso de medicamentos con prescripción	12.0 Nivel de Habilidad 12.1 Evaluación de habilidades requeridas 12.2 Práctica de habilidades requeridas 12.3 Desempeño de la habilidad
CONDICIONES 5.0 Sistemas de Protección 5.1 Uso de elementos de protección/seguridad 5.2 Función de elementos de protección/ seguridad 5.3 Uso de EPP 5.4 Funcionalidad de EPP 5.5 Efectividad de los sistemas de advertencia 5.6 Funcionalidad de los sistemas de advertencia	13.0 Otros 13.1 Criterio 13.2 Memoria 13.3 Mala condición o tiempo de reacción 13.4 Preocupación emocional 13.5 Miedos y fobias 13.6 Preocupado por problemas 13.7 Instrucciones/Pedidos conflictivos 13.8 Instrucciones/Pedidos confusos 13.9 Frustración
6.0 Herramientas, Equipos y Vehículos 6.1 Uso de equipos/herramientas 6.2 Funcionalidad de equipos/herramientas 6.3 Preparación de equipos/herramientas 6.4 Vehículo defectuoso 6.5 Vehículo adecuado para el trabajo 6.6 Preparación del vehículo	FACTORES LABORALES 14.0 Capacitación/Transferencia de Conocimiento 14.1 Transferencia de conocimiento 14.2 Capacitación dada para el trabajo
7.0 Trabajo con Exposición a: 7.1 Fuego o Explosión 7.2 Ruido 7.3 Sistemas eléctricos energizados 7.4 Sistemas Energizados (no-eléctricos) 7.5 Radiación 7.6 Temperaturas extremas 7.7 Químicos/substancias peligrosas 7.8 Peligros mecánicos 7.9 Desorden o basura 7.10 Tormentas o actos de la naturaleza 7.11 Pisos o pasillos resbaladizos	15.0 Liderazgo (Gerencia) 15.1 Roles o responsabilidades conflictivos 15.2 Prácticas de liderazgo 15.3 Corrección de peligro informado 15.4 Identificación de peligros 15.5 Administración de cambios 16.0 Planificación del Trabajo 16.1 Planificación del trabajo 16.2 Mantenimiento preventivo 16.3 Reparaciones 16.4 Desgaste y uso 16.5 Contratación para el trabajo (personal)
8.0 Ambiente Laboral 8.1 Congestión o movimiento restringido 8.2 Luz 8.3 Ventilación 8.4 Disposición (ergonomía)	17.0 Compras/Manejo de Material 17.1 Elemento(s) recibidos 17.2 Modo o ruta de embarque 17.3 Manejo de materiales 17.4 Almacenaje de materiales/partes 17.5 Embalaje de material 17.6 Identificación de material peligroso 17.7 Disposición de desechos 17.8 Uso de información de MSDS
19.0 Comunicación 19.1 Horizontal (de igual a igual) 19.2 Vertical (empleado al superior) 19.3 Entre organizaciones 19.4 Entre grupos de trabajo 19.5 Entre turnos	18.0 Herramientas y Equipos 18.1 Evaluación de necesidades/riesgos 18.2 Consideraciones ergonómicas 18.3 Estándares/especificaciones 18.4 Disponibilidad (herramientas/equipos) 18.5 Ajuste/reparación/mantenimiento 18.6 Retiro/reemplazo del elemento incorrecto 19.6 Métodos de comunicación 19.7 Método de comunicación disponible 19.8 Instrucciones 19.9 Terminología estándar 19.10 Prácticas de verificación



ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
REPORTE DE INCIDENTES

OEFA-FOR-SGC-038
Revisión: 1
Fecha: 09-05-2016
Página: 1 de 3

PROCEDENCIA: Río Cuninico – Urarinas - Loreto

CUC: 006-04-2016-22

FECHA:

27/04/2016

HORA: 11:00 Hrs

UBICACIÓN	RESPONSABLE ASOCIADO	TIPO DE INCIDENTE
Oficina OEFA	Personal laboratorio	Accidente
Almacén OEFA	Personal OEFA	Comportamiento personal
Transporte	Personal transporte	Condiciones de la muestra
Agencia de envío	Agencia envío	Condiciones de los materiales
Campo	Administrado cercano	Extravío o hurto
Otro:	Pobladores	Insuficiencia de materiales
	Otro:	Datos de campo y muestras no obtenidas
		Otro:

INCIDENTE

El 27 de abril, posterior al retorno del trabajo de campo realizado en el distrito de Urarinas, correspondiente al monitoreo de agua, sedimento y recursos hidrobiológicos en el río Cuninico, nos informan que hay problemas con las muestras del parámetro BTEX, debido a que estos presentaban burbujas de aire, lo cual no cumplía con los requerimientos del laboratorio para proceder a su análisis, dado que estas muestras de agua deben estar al ras del frasco.

EN CASO DE INCIDENTES PERSONALES¹

Causas Inmediatas	Causas básicas
Actos y condiciones que contribuyeron al incidente	Causas que permitieron que existieran los factores anteriores
- 4.4 Decisiones/juicio: se tomó una decisión en campo en base a la experiencia de los profesionales.	- 13.1 Criterio: Se decidió dejar un espacio en los frascos para aplicar el preservante y no tener problemas de rebalses del mismo.

Consecuencias

- Se conversó la Srta. Lisett Navarrete, trabajadora del NSF Envirolab S.A.C. para el envío de estas muestras de manera referencial, pero indicó que esto no era posible. Se concluyó en cancelar el requerimiento del servicio.

¿Se tomó una decisión inmediata? Sí No

(Corrección):

¿Cuál fue?: Se hicieron las coordinaciones respectivas con el laboratorio a fin de dar la mejor solución posible a este incidente. Al final la decisión fue cancelar los requerimientos del servicio al laboratorio.



Nombre de la persona que aprobó la decisión: Cesar Espíritu Limay Firma:


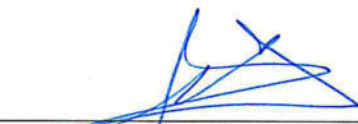
PANEL FOTOGRÁFICO

No se tomó foto del incidente.

Lima, 16 de mayo de 2016

¹ Guía en la última página.

Elaborado por:	
 <hr/> Larry Raymundo Delange Santa Gadea Tercero Evaluador Dirección de Evaluación	 <hr/> Norvin Plumieer Requena Sánchez Tercero Evaluador Dirección de Evaluación

Área informada	
 <hr/> Oscar Cortez Navarro Jefe de equipo de campo Dirección de Evaluación Fecha:	 <hr/> Carolina Sandi Champi Subdirección(e) de Evaluación de la Calidad Ambiental Fecha:

Lista para la identificación de la causa de incidentes

CAUSAS INMEDIATAS	CAUSAS BÁSICAS
ACCIONES	FACTORES PERSONALES
1.0 Seguir los Procedimientos 1.1 Individual 1.2 Grupal 1.3 Operar equipo sin autorización 1.4 Postura/posición inadecuada 1.5 Sobreesfuerzo – capacidades físicas 1.6 Trabajo o movimiento a velocidad inadecuada 1.7 Atajos	9.0 Capacidad Física 9.1 Visión 9.2 Audición 9.3 Otro impacto sensorial (olor/tacto) 9.4 Capacidad respiratoria 9.5 Discapacidad física 9.6 Discapacidad temporal (pierna quebrada) 9.7 Inhabilidad para mantener postura corporal 9.8 Movimiento corporal-rango restringido 9.9 Sensibilidad o alergia a sustancias 9.10 Tamaño o fuerza 9.11 Medicación
2.0 Uso de Herramientas o Equipos 2.1 Uso de herramientas 2.2 Uso de equipos 2.3 Uso de herramientas defectuosas 2.4 Uso de equipos defectuosos 2.5 Ubicación inadecuada de herramienta/equipos 2.6 Operar equipos a velocidad inadecuada 2.7 Reparación de equipo en operación	10.0 Condición Física 10.1 Lesión o enfermedad preexistente 10.2 Fatiga (carga laboral, falta de descanso) 10.3 Baja en el desempeño (temp., nivel O ₂) 10.4 Deterioro (uso de droga o alcohol)
3.0 Uso de Métodos de Protección 3.1 EPP prescritos no usados 3.2 EPP usados de forma inadecuada 3.3 Reparación de equipos energizados 3.4 Falta de conocimiento de peligros del trabajo 3.5 Equipos/materiales no asegurados 3.6 Sistemas de protección / aviso no habilitados 3.7 Elementos de protección / aviso no instalados 3.8 EPP no disponibles	11.0 Aspectos Conductuales 11.1 Ejemplos de la línea de mando 11.2 Conductas críticas no identificadas 11.3 Conductas críticas no reforzadas 11.4 Conductas inseguras no identificadas 11.5 Respuesta a actos inseguros 11.6 Incentivos de la productividad 11.7 Restricciones de tiempo y costos
4.0 Descuido/Falta de Atención 4.1 Juegos en el trabajo 4.2 Actos de violencia 4.3 Falta de advertencia 4.4 Decisiones/juicio 4.5 Distraído por otras preocupaciones 4.6 No poner atención en los alrededores/suelo 4.7 Actividad rutinaria (complacencia) 4.8 Uso de drogas o alcohol 4.9 Uso de medicamentos con prescripción	12.0 Nivel de Habilidad 12.1 Evaluación de habilidades requeridas 12.2 Práctica de habilidades requeridas 12.3 Desempeño de la habilidad
CONDICIONES 5.0 Sistemas de Protección 5.1 Uso de elementos de protección/seguridad 5.2 Función de elementos de protección/ seguridad 5.3 Uso de EPP 5.4 Funcionalidad de EPP 5.5 Efectividad de los sistemas de advertencia 5.6 Funcionalidad de los sistemas de advertencia	13.0 Otros 13.1 Criterio 13.2 Memoria 13.3 Mala condición o tiempo de reacción 13.4 Preocupación emocional 13.5 Miedos y fobias 13.6 Preocupado por problemas 13.7 Instrucciones/Pedidos conflictivos 13.8 Instrucciones/Pedidos confusos 13.9 Frustración
6.0 Herramientas, Equipos y Vehículos 6.1 Uso de equipos/herramientas 6.2 Funcionalidad de equipos/herramientas 6.3 Preparación de equipos/herramientas 6.4 Vehículo defectuoso 6.5 Vehículo adecuado para el trabajo 6.6 Preparación del vehículo	FACTORES LABORALES 14.0 Capacitación/Transferencia de Conocimiento 14.1 Transferencia de conocimiento 14.2 Capacitación dada para el trabajo
7.0 Trabajo con Exposición a: 7.1 Fuego o Explosión 7.2 Ruido 7.3 Sistemas eléctricos energizados 7.4 Sistemas Energizados (no-eléctricos) 7.5 Radiación 7.6 Temperaturas extremas 7.7 Químicos/substancias peligrosas 7.8 Peligros mecánicos 7.9 Desorden o basura 7.10 Tormentas o actos de la naturaleza 7.11 Pisos o pasillos resbaladizos	15.0 Liderazgo (Gerencia) 15.1 Roles o responsabilidades conflictivos 15.2 Prácticas de liderazgo 15.3 Corrección de peligro informado 15.4 Identificación de peligros 15.5 Administración de cambios 16.0 Planificación del Trabajo 16.1 Planificación del trabajo 16.2 Mantenimiento preventivo 16.3 Reparaciones 16.4 Desgaste y uso 16.5 Contratación para el trabajo (personal)
8.0 Ambiente Laboral 8.1 Congestión o movimiento restringido 8.2 Luz 8.3 Ventilación 8.4 Disposición (ergonomía)	17.0 Compras/Manejo de Material 17.1 Elemento(s) recibidos 17.2 Modo o ruta de embarque 17.3 Manejo de materiales 17.4 Almacenaje de materiales/partes 17.5 Embalaje de material 17.6 Identificación de material peligroso 17.7 Disposición de desechos 17.8 Uso de información de MSDS
19.0 Comunicación 19.1 Horizontal (de igual a igual) 19.2 Vertical (empleado al superior) 19.3 Entre organizaciones 19.4 Entre grupos de trabajo 19.5 Entre turnos	18.0 Herramientas y Equipos 18.1 Evaluación de necesidades/riesgos 18.2 Consideraciones ergonómicas 18.3 Estándares/especificaciones 18.4 Disponibilidad (herramientas/equipos) 18.5 Ajuste/reparación/mantenimiento 18.6 Retiro/reemplazo del elemento incorrecto 19.6 Métodos de comunicación 19.7 Método de comunicación disponible 19.8 Instrucciones 19.9 Terminología estándar 19.10 Prácticas de verificación

Cadenas de Custodia

Agua Superficial

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

CUC N°:

TDR N°: 1770-2016

FOR: OFEA.001
Version: 02

Página 1
de 2

DATOS DEL CLIENTE

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

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)
LÍQUIDO SÓLIDO

DATOS DEL ENVIO

Envío por:

Nombre o razón social: Derevin Valcárcel Rojas
Dirección: Av. República de Panamá N°3542, San Isidro, Lima
Persona de contacto: Derevin Valcárcel Rojas
Teléfono/Anexo: 950470953
Correo Electrónico: dvalc@oefa.gob.pe
Referencia: laboratorio para el río Yaccasos

Distrito: Yaccasos
Provincia: Jorge
Departamento: areto

Fecha: 25/04/16 Hora: 12:40
Medio de Envío: Agencia Aerolínea Privado Otro

CÓDIGO DE LABORATORIO

CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO

FILTRO (Marcar con X)

Acido Nítrico	HNO ₃	
Acido Sulfúrico	H ₂ SO ₄	
Hidróxido de Sodio	NaOH	
Acetato de Zinc	(CH ₃ COO) ₂ Zn	
Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄	

PARAMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

FECHA DE MUESTREO (DD/MM/AA)	HORA DE MUESTREO	TIPO DE MANTRIZ	# DE ENVASES (*)			OBSERVACIONES
			P	V	E	
23/04/16	9:40	AS	1	4	1	TPH Acidez y pH SST
23/04/16	10:55	AS	1	4	1	
23/04/16	15:05	AS	1	4	1	
23/04/16	17:00	AS	1	4	1	

Muestras de agua superficial: río Yaccasos

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1: Novin Rosanna Sandoz Firma: [Firma]

RESPONSABLE 2: Carla Cecilia Limay Firma: [Firma]

LÍDER DE GRUPO: Derevin Valcárcel Rojas Firma: [Firma]

AGUA (Ref.: NTP 214.042)	(*) TIPO DE MANTRIZ		CONTROL DE CALIDAD		CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS		PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO	
Agua Natural: AS: Agua superficial ADS: Agua Subterránea	SU: Suelo	BKC: Blanco de Campo	BKC: Blanco de Campo	BKV: Blanco Visfijo	Emvasado adecuado y en buen estado Emvasado adecuado		Fecha de Recepción: <u>23/04/16</u> Recibida por: <u>José Durán</u>	Agua Recidual: ADI: Agua Recidual Doméstica ADI: Agua Recidual Industrial ADI: Agua Recidual Industrial
Agua Salina: ASMA: Agua Mar ANEV: Agua de Reinyección	SCL: Sedimento LD: Lodo	OTROS	Dentro del tiempo de vida útil (*) en plástico, V: Vidrio, E: Esterilizado		SI NO SI NO SI NO SI NO		Hora de Recepción: <u>12:40</u> Recibida por: <u>José Durán</u>	

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

CUC N°:

TDR N°:

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Datos del Cliente

Av. República de Panamá N°3542, San Isidro, Lima

Dirección

Persona de contacto:

Teléfono/Aéreo:

Correo Electrónico:

Referencia:

Darwin Valcarcel Rojas
950479953
dvalcarcel@oefa.gob.pe

Intendencia media baja del río Paratón

Datos del Muestreo

Tipo de Muestra (Marcar con X)

Líquido Sólido

Ubicación

Districto: Urcubamba

Provincia: Arequipa

Departamento: Arequipa

Enviado por:

Fecha: 25/04/16

Medio de Envío:

Agencia Aerolínea T-Privado

Otro

Código de Laboratorio

Código del Punto de Muestreo

FILTRO (Marcar con X)		HNO ₃	H ₂ SO ₄	NaOH	(Ca,CO ₃)/Zn	(NH ₄) ₂ SO ₄
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

Código de Laboratorio	Código del Punto de Muestreo	Fecha de Muestreo (DD/MM/Aa)	Hora del Muestreo	Tipo de Muestra (T)	Nº ENSAYOS (*)			TPH	Acidez general	SST	Observaciones
					P	V	E				
	R Cum 6	21/04/16	10:30	AS	1	4		✓	✓	✓	
	R Cum 5	21/04/16	12:10	AS	1	4		✓	✓	✓	
	R Cum 4	21/04/16	13:30	AS	1	4		✓	✓	✓	
	R Cum 1	21/04/16	14:30	AS	1	4		✓	✓	✓	
	MAR 1	22/04/16	9:30	AS	1	4		✓	✓	✓	
	R Cum 2	22/04/16	11:00	AS	1	4		✓	✓	✓	
	MAR 2	22/04/16	14:30	AS	1	4		✓	✓	✓	
	R Cum 3	22/04/16	15:10	AS	1	4		✓	✓	✓	

OBSERVACIONES GENERALES

Muestra de agua superficial: 1to Camino y canal

RESPONSABLE 1

RESPONSABLE 2

LIBER DE GRUPO

LIBER DE GRUPO

LIBER DE GRUPO

LIBER DE GRUPO

LIBER DE GRUPO

LIBER DE GRUPO

AGUA (Reg: NT 24.243)

AGUA NATURAL

AGUA SUPERFICIAL

AGUA RESIDUAL

AGUA RESIDUAL DOMESTICA

AGUA RESIDUAL INDUSTRIAL

AGUA SALINA

AGUA AGUA MAR

AGUA AGUA DE RECONSTRUCCION

SUELOS

SUELOS

SUELOS

SUELOS

SUELOS

SUELOS

SUELOS

SUELOS

SUELOS

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN

ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO

ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO

ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO

ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO

ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO

ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO

ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO

ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO

ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO

ABQ-1113



CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

CUC N°:

TDR N°:

1771-2016

FORM. OEFA_001
Versión: 02

Página 2 de 2

DATOS DEL CLIENTE
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Av. República de Panamá N° 3542, San Isidro, Lima

DATOS DEL MUESTREO
 Tipo de Muestra (Marcar con X): Líquido Sólido

DATOS DEL ENVÍO
 Envío por: Courier Iquitos
 Fecha: 25/04/2016 Hora: Aéreo Terrestre

DATOS DEL CONTACTO:
 Persona de contacto: Darwin Ronald Valcarcel Rojas
 Teléfono/Aéreo: 950479953
 Correo Electrónico: Malcarcel@oefta.gob.pe
 Referencia: Rio Campesino - Cuenca Huarina

DATOS DEL MUESTRO:
 Distrito: Huarina
 Provincia: Loreto
 Departamento: Loreto

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD/MM/AA)	HORA DEL MUESTREO	TIPO DE MANTENIMIENTO (*)	RE ENVASES (*)			OBSERVACIONES
					P	V	E	
	Duplicado 1	21/04/16	13:20	AS	1			
	Duplicado 2	23/04/16	10:55	AS	1			
	Blanca de Campesino 1	21/04/16	10:40	BRC	1			
	Blanca de Campesino 2	23/04/16	13:05	BRC	1			
	Blanca Mayor	15/04/16	13:06	BKV	1			
				Total	5			

PARÁMETROS FISCOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

FILTADA (Marcar con X)	Acido Nitrico	HNO ₃	Acido Sulforico	H ₂ SO ₄	Hidróxido de Sodio	NaOH	Acetato de Zinc	(CH ₃ COO) ₂ Zn	Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄	OBSERVACIONES
	<input checked="" type="checkbox"/>										

OBSERVACIONES GENERALES

Placa de Viñeta: No fue abierto el envase en el trabajo de campo
 Blanca de Campesino adiccion de aditivos, Duplicado 1 y 2. No se corrigió fecha por motivos de control del punto evaluado

RESPONSABLE 1
 Norwin Requena Sánchez
 Firma: *[Firma]*

RESPONSABLE 2
 Cesar Espinoza Limay
 Firma: *[Firma]*

LIDER DE GRUPO
 Darwin Valcarcel Rojas
 Firma: *[Firma]*

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

AGUA Natural	AS: Agua Superficial	ASB: Agua Subterránea	Agua Residual:	AR: Agua Residual Doméstica	ARL: Agua Residual Industrial	ASAL: Agua Salina	AMAR: Agua Mar	ARAR: Agua de Recreación
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SUELOS
 SU: Suelo
 SED: Sedimento
 LD: Lodo

CONTROL DE CALIDAD
 BRC: Blanco de Campo
 BKV: Blanco Viñeta

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Emvases adecuados y en buen estado	Preparación adecuada	Con tlc pack	Dentro del tiempo de vida útil	Etiquetado
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

PARA SER LLENADO POR EL AREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO

Fecha de Recepción: 18:49
 Recibido por: Rodríguez
 Firma: *[Firma]*

OBSERVACIONES
 NSF ENVIRONMENTAL
 27 ABR. 2016

ABE - 1115

DATOS DEL MUESTREO
 TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido Sólido
 UBICACIÓN: **Urtigas Loreto Loreto**
 Distrito: **Urtigas**
 Provincia: **Loreto**
 Departamento: **Loreto**

DATOS DEL ENVIO
 Enviado por: **Geoner Iqubos**
 Fecha: **25/04/2016**
 Medio de envío: Agencia Aéreo T. Privado Otro

TDR N°: **1771-2016** FON_OEFA_001 Versión: 02
 PÁGINA 2 de 2

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)				PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)				OBSERVACIONES
		Ácido Nítrico	HNO ₃	Ácido Sulfúrico	H ₂ SO ₄	Acetato de Zinc	(CH ₃ COO) ₂ Zn	Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄	
	R Mara 1				X					
	R Mara 2				X					
	R Mara 3				X					
	R Mara 4				X					

FECHA DE MUESTREO (DD/MM/AA)	HORA DEL MUESTREO	TIPO DE MANTENIMIENTO (*)	# ENVASES (*)			PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS	OBSERVACIONES
			P	V	E		
23/04/16	9:40	AS	3	2	0	fenoles PAH's Metales Totales dureza Sulfuros	
23/04/16	10:55	AS	3	2	0		
23/04/16	13:05	AS	3	2	0		
23/04/16	12:00	AS	3	2	0		

Muestras de Agua Superficial : R. Río Cuzimbo

RESPONSABLE 1
 Nombre: **NORWIN Requena Sanchez**
 Firma:

RESPONSABLE 2
 Nombre: **Cesar Espinosa Limay**
 Firma:

LIDER DE GRUPO
 Nombre: **Darwin Valcarcel Rojas**
 Firma:

(*) TIPO DE MANTENIMIENTO

AQUA (INCL. NTP 214.042)	SUELOS	CONTROL DE CALIDAD	CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	PARA SER LLEVADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO	OBSERVACIONES	
Agua Natural: <input type="checkbox"/> AS: Agua Superficial: <input type="checkbox"/> ASB: Agua Subterránea: <input type="checkbox"/> Agua Residual: ADR: Agua Residual Doméstica: <input type="checkbox"/> AIR: Agua Residual Industrial: <input type="checkbox"/> Agua Salina: <input type="checkbox"/> AAAR: Agua Mar: <input type="checkbox"/> ABEV: Agua de Inyección: <input type="checkbox"/>	SU: Suelo: <input type="checkbox"/> SBD: Sedimento: <input type="checkbox"/> LD: Lodo: <input type="checkbox"/>	BNC: Blanco de Campo: <input type="checkbox"/> BNV: Blanco Viajero: <input type="checkbox"/> OTROS: <input type="checkbox"/>	Envases adecuados y en buen estado: <input type="checkbox"/> Preservante adecuado: <input type="checkbox"/> Con Ice pack: <input type="checkbox"/> Dentro del tiempo de vida útil: <input type="checkbox"/> (*) "P" Plástico y "V" Vidrio	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Fecha de Recepción: 18:49 Recibida por: Geoner Iqubos Firma:	NSF ENVIRONMENTAL LAB S.A.C. 27 APR. 2016

Sedimento

Hidrobiología



CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

CUC N°: 0016-04-2016-22

TDR N°: 1772-2016

POI_DEFA_001
Versión: 02

PÁGINA
1 de 2

DATOS DEL CLIENTE
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Av. República de Panamá N°3542, San Isidro, Lima
 Persona de contacto: CÉSAR ESPÍNILLO LIMA / VARIAN VARGAS
 Teléfono/Anejo: 94633467 / 950479153
 Correo Electrónico: CESAR.ESPINILLO@OEFA.GOB.PE / VARIAN.VARGAS@OEFA.GOB.PE
 Referencia: CUMINICO

DATOS DEL MUESTREO
 TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO SÓLIDO UBICACIÓN
 Distrito: URAPILLO
 Provincia: LORTO
 Departamento: CORTO

DATOS DEL ENVÍO
 Enviado por: César Espinillo
 Fecha: 23/04/16
 Hora: 9:00
 Medio de Envío: Aerolínea T. Privado Otro

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	FILTRADA (Marcar con X)				HNO ₃ H ₂ SO ₄ HNOH (CH ₃ COO) ₂ Zn (NH ₄) ₂ SO ₄ ESPECIADA 45%	HORA DEL MUESTREO	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (*)			OBSERVACIONES
			Ácido Nítrico	Ácido Sulfúrico	Hidróxido de Sodio	Acetato de Zinc				Sulfato de Amonio	P	V	
	RCUNI 6						10:10	01005 01	-	-	-		
	RCUNI 5						12:10	01005 01	-	-	-		
	RCUNI 4						13:20	01005 01	-	-	-		
	RCUNI 3						15:45	01005 01	-	-	-		
	RCUNI 2						11:00	01005 01	-	-	-		
	RCUNI 1						12:49	01005 01	-	-	-		
	CLOT 1						14:10	01005 01	-	-	-		
	CDCS 1						10:05	01005 01	-	-	-		
	RMARA 1						09:40	01005 01	-	-	-		
	RMARA 2						10:55	01005 01	-	-	-		

PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

OBSERVACIONES GENERALES: ÁREA TOTAL MUESTREADA DE 15 cm²

RESPONSABLE 1
 Firma: Carlos Espinillo

RESPONSABLE 2
 Firma: Darwin Valero

LÍDER DE GRUPO
 Firma: César Espinillo

CONTROL DE CALIDAD
 BNC: Blanco de Campo
 BKV: Blanco Vajero
 OTROS: BIOLÓGICO

(*) TIPO DE MATRIZ
 SUELOS
 SU: Suelo
 SED: Sedimento
 LD: Lodo

AGUA (Ref: NTP 214.042)
 Agua Natural:
 AS: Agua Superficial
 ASB: Agua Subterránea
 Agua Residual:
 ARD: Agua Residual Doméstica
 ARI: Agua Residual Industrial
 ARS: Agua de Mar
 AREY: Agua de Recirculación

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
 Envases adecuados y en buen estado: SI NO
 Preservantes adecuados: SI NO
 Con tics pki: SI NO
 Dentro del tiempo de vida útil: SI NO
 (*) P: Plásticos, V: Vidrios, E: Esterilizado

PARA SER LLEVADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO
 CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN: SI NO
 Fecha de recepción: 16/05/2016
 Hora de recepción: 12:00h
 Recibido por: ANITA ZIMARACHIN
 Firma: *[Firma]*

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

CUC N°: 0016-04-2016-22

TDR N°: 1772-2016

FOR_OEFA_001
Versión: 02

PÁGINA
2 de 2

Nombre o razón social:

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Dirección:

Av. República de Panamá N°3542, 5m Isidro, Lima

Persona de contacto:

CÉSAR ESPINOZA / TALLER VILCABLANCA

Teléfono/Anejo:

911 3 464 / 4507 7033

Correo Electrónico:

CESIVILC@OEA.GOB.PE / TALLER@VILCABLANCA.PE

Referencia:

CUPINICO

DATOS DEL CLIENTE

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Av. República de Panamá N°3542, 5m Isidro, Lima

Persona de contacto:

CÉSAR ESPINOZA / TALLER VILCABLANCA

Teléfono/Anejo:

911 3 464 / 4507 7033

Correo Electrónico:

CESIVILC@OEA.GOB.PE / TALLER@VILCABLANCA.PE

Referencia:

CUPINICO

DATOS DEL ENVÍO

Enviado por: César Espinoza

Fecha: 23/01/16 Hora: 08:00

Medio de Envío: Aéreo Terrestre

Agencia: Otro:

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)

LÍQUIDO SÓLIDO

UBICACIÓN

URB. VILCABLANCA

Distrito:

LOBOS

Provincia:

LOBOS

Departamento:

LOBOS

MUESTRA

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	PRESEVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	FILTRADA (Marcar con X)				TIPO DE MATRIZ (*)	HORA DEL MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD/MM/AA)	N° ENVASES (**)			OBSERVACIONES
			HNO ₃	H ₂ SO ₄	NaOH	(CH ₃ COO) ₂ Zn (NH ₄) ₂ SO ₄				P	V	C	
	2HAC23	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	13:05	23/01/16	01	01	01		
	2HAF21	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12:00	23/01/16	01	01	01		

PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS		OBSERVACIONES GENERALES
		ÁREA TOTAL MUESTREADA DE 15 cm ²

RESPONSABLE 1

Firma: [Firma]

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

SUELOS

CONTROL DE CALIDAD

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

PARA SER LLEVADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO

OBSERVACIONES

Carlos Quispe

Firma: [Firma]

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

SUELOS

CONTROL DE CALIDAD

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

PARA SER LLEVADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO

OBSERVACIONES

Porcuna Valcárcel

Firma: [Firma]

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

SUELOS

CONTROL DE CALIDAD

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

PARA SER LLEVADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO

OBSERVACIONES

César Espinoza

Firma: [Firma]

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

SUELOS

CONTROL DE CALIDAD

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

PARA SER LLEVADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO

OBSERVACIONES

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	
Envases adecuados y en buen estado	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Preservantes adecuados	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Con frío seco	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>
Dentro del tiempo de vida útil	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

Fecha de Recepción: 16/09/2016
 Hora de Recepción: 14:15
 Recibidas por: [Firma]
 Firma: [Firma]



CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

CUC N°: 0016-04-2016-22 TDR N°: 1768-2016

DATOS DEL CLIENTE
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Av. República de Panamá N°3542, San Isidro, Lima
 Persona de contacto: CARLOS CASAPR
 Teléfono/Anejo: 774756767 / 150474453
 Correo Electrónico: CARLOS.CASAPR@OEFA.GOB.PE / DVPERREDES@OEFA.GOB.PE
 Referencia: CUNIMICO

DATOS DEL MUESTREO
 Enviado por: César Espinoza
 Fecha: 23/01/16 Hora: 3:00
 Medio de Envío: Aéreo T. Privado
 Agencia: Otro:

DATOS DE LA MUESTRA
 TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO SÓLIDO
 UBICACIÓN: URBANAS
 Distrito: LORITO
 Departamento: LORITO

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	FILTRADA (Marcar con X)		HNO ₃ , H ₂ SO ₄ , HNO ₂		HCO ₃ (CO ₃) ₂		Sulfato de Amonio (NH ₄) ₂ SO ₄		ALCOHOL 96°	OBSERVACIONES
			Acido Nítrico	Acido Sulfúrico	Hidróxido de Sodio	Acetato de Zinc						
FECHA DE MUESTREO (DD/MM/AA)	HORA DEL MUESTREO	TIPO DE MATRIZ (*)	RE ENVASES (**)			OBSERVACIONES GENERALES	OBSERVACIONES					
			P	V	E							
	RMARA 3											
	RMARA 4											

ÁREA TOTAL MUESTREADA DE 0,09 m² (3 REPlicas)

PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
 Envases adecuados y en buen estado: SI NO
 Preservantes adecuados: SI NO
 Con ter pack: SI NO
 Dentro del tiempo de vida útil: SI NO

CONTROL DE CALIDAD
 BIC: Blanco de Campo
 BKV: Blanco Viajero
 OTROS: BIOLÓGICO

(*) TIPO DE MATRIZ
 SUELOS: SU: Suelo, SED: Sedimento, LD: Lodo
 AGUA (Reg: NTP 214.042): AN: Agua Natural, AS: Agua Superficial, ASU: Agua Subterránea, AR: Agua Residual, ARD: Agua Residual Doméstica, ARI: Agua Residual Industrial, AMAR: Agua Mar, AMEY: Agua de Remoción

PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO
 Fecha de Recepción: 16/01/16
 Hora de Recepción: 12:00 Hrs
 Recibidas por: D. V. Espinoza
 Firma: D. V. Espinoza

DATOS DEL CLIENTE
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Av. República de Panamá N°3542, San Isidro, Lima
 Persona de contacto: CESAR ESPIRITO HUIN / T. PUEBLO VILCAJEL
 Teléfono/Anexo: 744638463 / 15044493
 Correo Electrónico: CESAR.ESPIRITO@OFEA.GOB.PE
 Referencia: CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

DATOS DEL MUESTREO
 TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): SÓLIDO LÍQUIDO
 UBICACIÓN: PUEBLO VILCAJEL
 Distrito: PUEBLO VILCAJEL
 Provincia: PUEBLO VILCAJEL
 Departamento: PUEBLO VILCAJEL

Enviado por: _____ Fecha: _____ Hora: _____
 Medio de Envío: Agencia Aerolínea T. Privado Otro

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (dd/mm/aa)	HORA DEL MUESTREO	TIPO DE MATRIZ (*)	FILTRAÇÃO (Marcar con X)			PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	HNO ₃ H ₂ SO ₄ NaOH [CH ₃ COO] ₂ Zn (NH ₄) ₂ SO ₄	OBSERVACIONES
					Acido Nítrico	Acido Sulfúrico	Hidróxido de Sodio			
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS										
MUESTRA										
IC0001-MHL		23/01/16	11:35	110						
IC0001-MHL		23/01/16	11:35	110						
IC0001-CML		23/01/16	11:45	0100						
IC0001-HHA		23/01/16	11:50	0100						
IC0001-NHL		23/01/16	11:53	0100						
IC0001-MMA		23/01/16	11:53	0100						
IC0001-TTU		23/01/16	11:53	0100						
IC0001-NHL		23/01/16	11:53	0100						
IC0001-CML		23/01/16	11:53	0100						
IC0006-MHL		23/01/16	15:00	0100						

OBSERVACIONES GENERALES

NO SE ENCONTRARON

PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO
 CONTROL DE CALIDAD: BKV: Blanco de Campo, BKV: Blanco Viajero
 OTROS: Biológico

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS:
 Enviadas adecuadas y en buen estado: SI NO
 Preservantes adecuados: SI NO
 Con Ice pack: SI NO
 Dentro del tiempo de vida útil: SI NO

PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS:
 Fecha de Recepción: 26-04-16
 Hora de Recepción: 20:10 H
 Recibidas por: JUAN MEZA
 Firma: [Firma]

Firmas:
 RESPONSABLE 1: CESAR ESPIRITO
 RESPONSABLE 2: CESAR ESPIRITO
 LÍDER DE GRUPO: CESAR ESPIRITO



Certificados de Acreditación

Certificado



INACAL
Instituto Nacional
de Calidad

Acreditación

La Dirección de Acreditación del Instituto Nacional de Calidad - INACAL., en ejercicio de las atribuciones conferidas por Ley N° 30224. Ley de Creación del INACAL, y conforme al Reglamento de Organización y Funciones del INACAL, aprobado por DS N° 004-2015-PRODUCE y modificado por DS N° 008-2015-PRODUCE, **OTORGA** la presente Acreditación a:

AGQ PERÚ S.A.C.

En su calidad de **Laboratorio de Ensayo**

Con base en el cumplimiento de los requisitos establecidos en la norma NTP-ISO/IEC 17025 2006 Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración, para el alcance de la acreditación contenido en el formato DA-acr-05P-17F, facultándolo a emitir Informes de Ensayo con Valor Oficial.

Sede Acreditada: Av. Santa Rosa N° 511, distrito de La Perla, Provincia Constitucional del Callao.

Fecha de Acreditación: 11 de julio de 2013

Fecha de Vencimiento: 11 de julio de 2016

Registro N° LE - 072

Fecha de emisión: 07 de setiembre de 2015

DA-acr-01P-02M Ver. 00



[Handwritten Signature]

Augusto-Mello Romero

Director - Dirección de Acreditación

Certificado



INACAL
Instituto Nacional
de Calidad

Acreditación

La Dirección de Acreditación del Instituto Nacional de Calidad - INACAL, en ejercicio de las atribuciones conferidas por Ley N° 30224, Ley de Creación del INACAL, y conforme al Reglamento de Organización y Funciones del INACAL, aprobado por DS N° 004-2015-PRODUCE y modificado por DS N° 008-2015-PRODUCE, **OTORGA** la presente Renovación de la Acreditación a:

NSF ENVIROLAB S.A.C.

En su calidad de **Laboratorio de Ensayo**

Con base en el cumplimiento de los requisitos establecidos en la norma NTP-ISO/IEC 17025:2006 Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración, para el alcance de la acreditación contenido en el formato DA-acr-05P-17F, facultándolo a emitir Informes de Ensayo con Valor Oficial.

Sede Acreditada: Av. La Marina N° 3059, distrito de San Miguel, provincia de Lima y departamento de Lima.

Fecha de Renovación: 30 de agosto de 2014

Fecha de Vencimiento: 30 de agosto de 2018

Registro N° LE - 011

Fecha de emisión: 07 de setiembre de 2015

DA-acr-01P-02M Ver. 00



Augusto Mello

Augusto Mello Romero

Director - Dirección de Acreditación



La Dirección de Acreditación del Instituto Nacional de Calidad - INACAL, en ejercicio de las atribuciones conferidas por Ley N° 30224, Ley de Creación del INACAL, y conforme al Reglamento de Organización y Funciones del INACAL, aprobado por DS N° 004-2015-PRODUCE y modificado por DS N° 008-2015-PRODUCE,

OTORGA la presente Renovación de la Acreditación a:

INSPECTORATE SERVICIOS PERÚ S.A.C.

En su calidad de **Laboratorio de Ensayo**

Con base en el cumplimiento de los requisitos establecidos en la norma NTP-ISO/IEC 17025:2006 Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración,
para el alcance de la acreditación contenido en el formato DA-acr-05P-17F,
facultándolo a emitir Informes de Ensayo con Valor Oficial.

Sede Acreditada: Av. Elmer Faucett N° 444, distrito del Callao, Provincia Constitucional del Callao.

Fecha de Renovación: 02 de junio de 2015

Fecha de Vencimiento: 02 de junio de 2019

Registro N° LE - 031

Fecha de emisión: 07 de setiembre de 2015

DA-acr-01P-02M Ver. 00



Augusto Mello Romero

Director - Dirección de Acreditación