

**INFORME N° 00362-2019-OEFA/DEAM-SSIM**

<b>A</b>	:	<b>FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN</b> Director de Evaluación Ambiental
<b>DE</b>	:	<b>ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN</b> Ejecutivo de la Subdirección de Sitios Impactados  <b>LLOJAN CHUQUISENCO PICON</b> Coordinador de Evaluaciones Ambientales en Energía
<b>ASUNTO</b>	:	Vigilancia ambiental de la calidad de agua superficial en los cuerpos de agua influenciados por los derrames de petróleo ocurridos en el Tramo I del Oleoducto Norperuano y en la Estación 1 de Petróleos del Perú - Petroperú S.A., del 20 al 26 de agosto de 2019
<b>CUE</b>	:	2019-02-0020
<b>CÓDIGO DE ACCIÓN</b>	:	0004-8-2019-402
<b>REFERENCIA</b>	:	Planefa 2019
<b>FECHA</b>	:	Lima, 17 de setiembre de 2019

Tengo el agrado de dirigirme a usted para informar lo siguiente:

**1. INFORMACIÓN GENERAL**

Los aspectos generales de la vigilancia ambiental realizada en el área de influencia de los derrames de petróleo ocurridos en los km 15+300, 20+190, 20+204, 24+367, 24+880, 41+833, 51+570, 51+767, 53+310, 54+200, 55+500, 59+127, 67+375, 82+460, 87+887, 103+442, 213+992 del Tramo I del Oleoducto Norperuano (en adelante, ONP) y del Pontón 4 de la Estación 1 de Petróleos del Perú – Petroperú S.A. (en adelante, Petroperú), son presentados en la Tabla 1.1.

**Tabla 1.1.** Información general respecto de la actividad realizada

a.	Zona evaluada	Distritos Barranca y Pastaza, provincia Datem del Marañón; distrito Lagunas, provincia Alto Amazonas y distrito Urarinas, provincia Loreto, departamento Loreto
b.	Unidades fiscalizables en la zona de estudio o actividades económicas	Petróleos del Perú – Petroperú S.A.
c.	Problemática identificada	Presunta contaminación ambiental del agua superficial, debido a los derrames de petróleo en el Tramo I del ONP y en la Estación 1 de Petroperú
d.	La actividad se realizó en el marco de	Planefa 2019/POI 2019
e.	Tipo de evaluación	Vigilancia Ambiental
f.	Periodo de ejecución	Del 20 al 26 de agosto de 2019

**Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad**

Profesionales que aportaron a este documento:

**Tabla 1.2.** Listado de profesionales

N.º	Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
1	Armando Eneque Puicón	Biólogo	Gabinete
2	Llojan Chuquisengo Picon	Químico	Gabinete
3	Luis Alonzo Cóndor Arce	Ingeniero Químico	Gabinete/campo
4	Gerardo Dydson Herrera Yapó	Ingeniero Ambiental y Sanitario	Gabinete/campo

## 2. DATOS DE LA ACTIVIDAD REALIZADA

Los parámetros evaluados en la vigilancia ambiental realizada en el área de influencia de 17 derrames de petróleo ocurridos en el Tramo I del ONP y un (1) derrame en la Estación 1 de Petroperú, comprende una red de 31 puntos de muestreo distribuidos en los cuerpos de agua de los distritos Barranca, Pastaza, Lagunas y Urarinas, departamento Loreto, los cuales se presentan en la Tabla 2.1.

**Tabla 2.1.** Parámetros evaluados

Matriz evaluada	Parámetros evaluados	Cantidad de puntos de muestreo
Agua superficial	Temperatura, potencial de hidrógeno, conductividad eléctrica, oxígeno disuelto, hidrocarburos totales de petróleo y metales totales	31

## 3. OBJETIVO

Evaluar el comportamiento y la calidad ambiental del agua superficial en los cuerpos de agua influenciados por los derrames de petróleo ocurridos a la altura de los km 15+300, 20+190, 20+204, 24+367, 24+880, 41+833, 51+570, 51+767, 53+310, 54+200, 55+500, 59+127, 67+375, 82+460, 87+887, 103+442, 213+992 del Tramo I del ONP, y del derrame en el Pontón 4 de la Estación 1 de Petroperú, en los distritos Barranca y Pastaza, provincia Datem del Marañón, distrito Lagunas, provincia Alto Amazonas y distrito Urarinas, provincia Loreto, departamento Loreto, sobre la base del muestreo realizado del 20 al 26 de agosto de 2019.

## 4. METODOLOGÍA

### 4.1 GUIAS UTILIZADAS PARA EL MUESTREO

La guía utilizada para el muestreo se describe en la Tabla 4.1.

**Tabla 4.1.** Guía utilizada para el muestreo de agua superficial

Protocolo	Sección	País	Institución	Dispositivo legal	Año
Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales	6.5. Establecimiento de la red de puntos de monitoreo	Perú	Autoridad Nacional del Agua	Resolución Jefatural N.º 010-2016-ANA	2016
	6.12. Medición de las condiciones hidrográficas				
	6.14. Medición de los parámetros de campo				

**Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad**

#### 4.2 Ubicación de puntos de muestreo

La vigilancia ambiental de la calidad del agua superficial en el tramo I del ONP y la Estación 1 de Petroperú tiene contemplado 31 puntos de muestreo ubicados en lugares cercanos a los derrames de petróleo (identificado como km del ducto) y que se emplazan en 14 centros poblados (San Pedro, Nueva Esperanza, 6 de Mayo, San Antonio, Cuninico, Urarinas, Santa Rosa, Nueva Alianza, Monterrico, 6 de Julio, Naranjal, Saramurillo, San José de Saramuro y Barranca). Por lo general, los centros poblados se distribuyen en las márgenes del río Maraón, siendo este el río principal de la zona. Cabe precisar que 3 puntos de muestreo (QYana1, RMara7 y QYana2-V) se encontraron sin flujo de agua.

Los puntos de muestreo se ubicaron en los cuerpos de agua superficial que se encuentran distribuidos en las inmediaciones del derrame y del canal de flotación, según detalle de la Tabla 4.2.

**Tabla 4.2.** Puntos de muestreo para vigilancia ambiental de calidad del agua superficial

N.º	Provincia	Centro poblado	Ámbito del derrame del ONP (Km)	Código	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18 M		Altitud (m s.n.m)	Descripción
					Este (m)	Norte (m)		
1	Datum del Maraón	Barranca	213+992 (24.06.16)	RMara1	309690	9467166	132	Río Maraón, aguas arriba de la confluencia de la quebrada Sapacocha
2				QCara1	309858	9468375	134	Quebrada Caraño, aproximadamente a 110 m del km 213 + 992
3				QSapa1	310288	9466943	132	Quebrada Sapacocha, antes de la confluencia en el río Maraón
4				RMara2	310611	9466496	129	Río Maraón, aguas abajo de la confluencia de la quebrada Sapacocha
5				QBarr1	312719	9465725	128	Quebrada Barranca, antes de la confluencia en el río Maraón
6				RMara3	312975	9465703	125	Río Maraón, aguas abajo de la confluencia de la quebrada Barranca
7	Alto Amazonas	Naranjal	82+460 (14.10.16) 87+887 (11.03.18) 103+442 (2.11.16)	RNucu1	427665	9448896	112	Río Nucuray, aguas abajo del cruce del canal de flotación
8		QELim1		429756	9449591	112	Quebrada El Limón, aguas abajo del cruce del canal de flotación	
9		QSapi1		435476	9450195	111	Quebrada Sapiracaño, antes de su confluencia en el río Nucuray	
10		6 de Julio		RNucu2	435586	9450046	112	Río Nucuray, aguas abajo de la confluencia de la quebrada Sapiracaño
11		RNucu3		442499	9453484	109	Río Nucuray, antes de su confluencia en el río Maraón	
12		RMara4		442961	9454748	108	Río Maraón, aguas abajo de la confluencia del río Nucuray	
13	Loreto	Monterrico	67+375 (25.09.16)	QPato1-V	449602	9461926	112	Quebrada Patoyacu, antes de su confluencia en la quebrada Piscigranja
14				QPisc1	449725	9462510	104	Quebrada Piscigranja, antes de su confluencia en la quebrada Patoyacu

**Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres**  
**Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad**

N.º	Provincia	Centro poblado	Ámbito del derrame del ONP (Km)	Código	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18 M		Altitud (m s.n.m)	Descripción	
					Este (m)	Norte (m)			
15				QPato2	450051	9462151	105	Quebrada Patoyacu, antes de su confluencia en el río Marañón	
16				RMara5	450526	9462403	103	Río Marañón, aguas abajo de la confluencia de la quebrada Patoyacu	
17		Nueva Alianza	59+127 (11.07.17)	RUrit1-V	452782	9466044	105	Río Marañón, aguas abajo de la confluencia de la quebrada Patoyacu	
18				QInfi1	454318	9466905	104	Quebrada Infiernillo, antes de su confluencia en el río Urituyacu	
19				RUrit2	454809	9467041	105	Río Urituyacu, antes de su confluencia en el río Marañón	
20				RMara6	457779	9467810	104	Río Marañón, aguas abajo de la confluencia del río Urituyacu	
21				51+570 51+767 (15.09.16)	QSaba1	457278	9468245	96	Quebrada Sabaloyacu, antes de su confluencia en el río Marañón
22				53+310 (22.10.16) 54+200 55+500 (21.08.16)	RMara7 <sup>(*)</sup>	457779	9468361	106	Río Marañón, aguas abajo de la confluencia de la quebrada Sabaloyacu
23		Cuninico Urarinas y Santa Rosa	41+833 (30.06.14)	QCuni1	470107	9475424	103	Río Cuninico, aguas abajo del cruce del canal de flotación	
24				QCuni2	476166	9470496	103	Río Cuninico, antes de su confluencia en el río Marañón	
25				RMara8	476341	9468421	105	Río Marañón, aguas abajo de la confluencia del río Cuninico	
26		Nueva Esperanza, 6 de Mayo y San Antonio	24+367 (25.10.17) 24+880 (11.11.16)	QYana2-V <sup>(*)</sup>	489256	9475627	105	Quebrada Yanayaquillo, aproximadamente a 2,5 km de QYana1 y antes de su bifurcación de la quebrada	
27				QYana1 <sup>(*)</sup>	487740	9473547	108	Quebrada Yanayaquillo, antes de su confluencia en el río Marañón	
28				RMara9-V	486894	9472597	97	Río Marañón, aguas abajo de la confluencia de la quebrada Yanayaquillo	
29		San Pedro	15+300 (12.11.16) 20+190 (16.11.14) 20+204 (26.02.18)	QTiwi1	493882	9475013	104	Quebrada Tiwinza, antes de la confluencia en el río Marañón	
30				RMara10	493725	9474546	112	Río Marañón, aguas abajo de la confluencia de la quebrada Tiwinza	
31	Loreto	Saramurillo y San José de Saramuro	Estación1 - Pontón4 (9.6.18)	RMara11	509366	9477142	109	Río Marañón, aproximadamente a 200m aguas abajo del pontón 4 de la Estación 1	

<sup>(\*)</sup> QYana1, QYana2-V y RMara7 no fue monitoreado debido a encontrarse sin flujo de agua.

### 4.3 EQUIPOS UTILIZADOS Y METODOLOGÍAS DE ANÁLISIS

Los equipos utilizados en la actividad de muestreo de calidad de agua superficial se presentan en la Tabla 4.3, y los certificados de calibración del multiparámetro y correntómetro se adjuntan en el Anexo 4 del presente informe.

**Tabla 4.3.** Equipos utilizados en el muestreo de agua superficial

Parámetro	Equipo	Marca	Modelo
Medición de conductividad eléctrica (CE), potencial de hidrógeno (pH), oxígeno disuelto (OD) y temperatura (T)	Multiparámetro	HACH CO	HQ40D
Registro de coordenadas en UTM	GPS	GARMIN	MONTANA 680
Medición de velocidad de la corriente	Correntómetro	GLOBAL WATER	FP111
Registro fotográfico	Cámara fotográfica	CANON	POWERSHOT D30BL

En el muestreo de agua superficial se evaluó la presencia y concentración de los hidrocarburos totales de petróleo (C<sub>8</sub>-C<sub>40</sub>) (en adelante, TPH) y de 35 metales totales incluido el mercurio. El análisis de los parámetros mencionados, fue realizado por los laboratorios ALS LS Perú S.A.C. y AGQ Perú S.A.C. respectivamente, acreditado por el Instituto Nacional de Calidad (en adelante, Inacal).

La Tabla 4.4 detalla los parámetros analizados y las técnicas de análisis asociadas al método de ensayo utilizado por los laboratorios referidos, conforme consta en los informes de ensayo 56461/2019, 56480/2019, 56482/2019 del requerimiento de servicios (RS) N.º 2266, y en los informes de ensayo SAA19/00741, SAA19/00742, SAA19/00743 del RS N.º 2269 y adjuntos en el Anexo 7.

**Tabla 4.4.** Métodos para el análisis de agua superficial

Parámetro	Método	Técnica Empleada
Hidrocarburos Totales de Petróleo (TPH)	EPA Method 8015 C, Rev. 3 2007	Cromatografía de gases (CG) con detector de ionización de flama (FID) para compuestos orgánicos no halogenados ( <i>Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography</i> )
Metales totales incluido mercurio (Hg)	EPA Method 200.8, Rev. 5.4 (1994)	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry

Fuente: informes de ensayo 56461/2019, 56480/2019, 56482/2019 del requerimiento de servicios (RS) N.º 2266 de ALS LS PERÚ S.A.C., y en los informes de ensayo SAA19/00741, SAA19/00742, SAA19/00743 del RS N.º 2269 de AGQ Perú S.A.C.

### 4.4 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Durante la vigilancia ambiental de la calidad del agua superficial se realizó la toma de muestras de agua superficial en ríos y quebradas que no cuentan con una clasificación asignada en el Anexo 1 de la Resolución Jefatural N.º 056-2018-ANA «Clasificación de Cuerpos de Agua Continentales Superficiales» de la Autoridad Nacional del Agua; sin embargo, estos cuerpos de agua son aportantes al río Marañón, el cual está clasificado según la referida resolución con la Categoría 4 «conservación del ambiente acuático», por lo que, los cuerpos de agua tributarios al río Marañón, fueron comparados esta categoría: conservación del ambiente acuático - subcategoría E2 «ríos de selva», de los ECA para agua del 2017<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Tercera disposición complementaria transitoria de la norma de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua, aprobada mediante Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM: «... En tanto la Autoridad Nacional del Agua no haya asignado una categoría a un determinado cuerpo natural de agua, se debe aplicar la categoría del recurso hídrico al que este tributa, previo análisis de dicha autoridad».

## 5. RESULTADOS Y ANÁLISIS

### Potencial de hidrógeno (pH)

En el agua superficial del río Marañón el potencial de hidrógeno (pH) en los puntos de muestreo RMara1, RMara2, RMara3, RMara4, RMara5, RMara6, RMara8, RMara9-V, RMara10 y RMara11 presentaron características alcalinas con valores entre 7,35 y 8,00 unidades de pH; los puntos referidos registraron pH dentro del rango establecido de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua Categoría 4 – 2017 (Tabla 5.1).

Los ríos afluentes al río Marañón, los valores de pH oscilaron desde un mínimo de 7,26 unidades de pH (RNucu2) a un máximo de 7,43 unidades de pH (RUrit1-V), cabe precisar, que los puntos referidos registraron pH dentro del rango establecido de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua Categoría 4 – 2017 (Tabla 5.1).

De las quebradas tributarias al río Marañón, se presentaron valores de pH ácidos fuera del rango establecido en los ECA para agua Categoría 4 - 2017 en los puntos de muestreo ubicados en el ámbito de los derrames del km 213+992 (quebrada Caraño en QCara1 y quebrada Barranca en QBarr1), km 87+887 (quebrada El Limón en QLim1), km 82+460 (quebrada Sapiracaño en QSapi1) (Tabla 5.1).

Las condiciones ácidas presentadas en los ríos y quebradas tributarios se deben a su origen dentro del bosque húmedo, con aguas de color café oscuro y cuya coloración es producto del alto contenido de sustancias húmicas y ácidos fúlvicos<sup>2</sup>; sin embargo, los muestreos realizados permiten obtener información de sus variaciones naturales en distintas temporadas.

### Oxígeno disuelto (OD)

En el tramo evaluado del río Marañón no se registró concentraciones menores a los 5 mg/L de OD, cumpliendo con el valor establecido en los ECA para agua Categoría 4 (Tabla 5.1).

Los ríos Nucuray, Urituyacu y las quebradas Barranca, El Limón, Patoyacu (QPato1-V), Piscigranja y Cuninico (QCuni1) mostraron concentraciones mayores a 5 mg/L de OD, cumpliendo con el valor establecido en los ECA para agua Categoría 4. Solo las quebradas Caraño, Sapacocha, Sapiracaño, Patoyacu (QPato2), Sabaloyacu, Infiernillo, Cuninico (QCuni2) y Tiwinza registraron concentraciones menores al valor mínimo de 5 mg/L establecido en los ECA para agua Categoría 4 (Tabla 5.1).

Los bajos niveles de oxígeno disuelto en las quebradas tributarias, se deben a la descomposición de escasa materia orgánica, en temperaturas elevadas (propias de la zona) ocasionada por los mínimos flujos de agua que las caracterizan.

**Tabla 5.1.** Comparación de los resultados fisicoquímicos del agua superficial del río Marañón y tributarios comprendidos en el Tramo I del ONP - agosto 2019 con los ECA para agua 2017

N.º	Ámbito del derrame del ONP (Km)	Cuerpo de agua o receptor	Código	Parámetros de campo				
				Potencial de hidrógeno (pH)	Oxígeno Disuelto (mg/L)	Conductividad eléctrica (µS/cm)	Temperatura (°C)	Caudal (m³/s)
1	213+992	Río Marañón	RMara1	8,03	6,79	142,1	26,50	2044,80
2		Quebrada Caraño	QCara1	5,25	3,75	8,93	25,70	0,018
3		Quebrada Sapacocha	QSapa1	6,95	3,44	99,40	25,70	0,045

<sup>2</sup> Sioli, H. 1968. Hydrochemistry and geology in the Brazilian Region. Amazoniana, Kiel (Alemania), Vol. I, N°3, pp. 267-277.

**Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad**

N.º	Ámbito del derrame del ONP (Km)	Cuerpo de agua o receptor	Código	Parámetros de campo				
				Potencial de hidrógeno (pH)	Oxígeno Disuelto (mg/L)	Conductividad eléctrica (µS/cm)	Temperatura (°C)	Caudal (m³/s)
4		Río Marañón	RMara2	8,05	6,77	140,40	26,60	2146,88
5		Quebrada Barranca	QBarr1	5,75	6,05	104,60	31,00	0,03
6		Río Marañón	RMara3	7,92	6,49	145,8	26,70	82,68
7		Río Nucuray	RNucu1	7,27	5,10	111,40	28,30	68,28
8		Quebrada El Limón	QELim1	6,33	6,19	101,60	25,80	0,04
9	82+460 87+887 103+442	Quebrada Sapiracaño	QSapi1	6,16	4,25	43,40	26,40	0,58
10		Río Nucuray	RNucu2	7,26	5,28	129,50	28,90	72,10
11		Río Nucuray	RNucu3	7,40	5,95	139,20	31,40	88,90
12		Río Marañón	RMara4	7,88	6,25	156,00	27,70	2350,20
13	67+375	Quebrada Patoyacu	QPato1-V	7,57	7,63	319,00	29,00	0,96
14		Quebrada Piscigranja	QPisc1	7,96	5,65	528,00	31,60	0,032
15		Quebrada Patoyacu	QPato2	7,60	3,77	319,00	28,50	1,15
16		Río Marañón	RMara5	7,95	6,40	172,20	27,00	2338,92
17	59+127	Río Urituyacu	RUrit1-V	7,43	6,25	95,00	26,50	29,82
18		Quebrada Infiernillo	QInfi1	7,10	4,85	96,40	25,90	0,47
19		Río Urituyacu	RUrit2	7,30	6,23	96,80	27,30	31,70
20		Río Marañón	RMara6	7,35	6,06	105,30	27,30	182,80
21	51+570 51+767 53+310 54+200 55+500	Quebrada Sabaloyacu	QSaba1	7,04	4,51	75,6	26,40	1,78
22		Río Marañón	RMara7	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
23	41+833	Quebrada Cuninico	QCuni1	7,36	5,23	122,60	27,2	20,07
24		Quebrada Cuninico	QCuni2	7,20	2,78	142,50	27,80	29,75
25		Río Marañón	RMara8	8,00	6,70	181,50	27,10	2989,00
26	24+367 24+880	Quebrada Yanayaquillo	QYana2-V	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
27		Quebrada Yanayaquillo	QYana1	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
28		Río Marañón	RMara9-V	7,89	6,32	177,20	29,10	431,10
29	15+300 20+190 20+204	Quebrada Tiwinza	QTiwi1	7,24	2,00	325,00	29,00	0,72
30		Río Marañón	RMara10	8,00	6,44	181,30	27,30	3198,00
31	Estación1 - Pontón4	Río Marañón	RMara11	8,00	6,45	182,9	27,30	3672,80
ECA Cat. 4 – E2				6,5 - 9,0	≥ 5,0	1000	Δ3	---

Δ3: Variación de 3 grados Celsius respecto al promedio mensual multianual del área evaluada; sin embargo, por tratarse de muestras puntuales esta variación de temperatura no será considerada.

---: No establecido en los ECA para la categoría correspondiente

N.A: No se analizó debido a que se encontró sin flujo de agua.

  : Incumple el valor de los ECA para Agua Categoría 4, Subcategoría E2 del D.S. N.º 004-2017-MINAM.

### Hidrocarburos totales de petróleo (TPH)

De acuerdo a lo mostrado en las Tablas 5.2 y 5.3, se evidencia la presencia de TPH en los puntos de muestreo RMara9-V (rio Marañón), QPato2 (quebrada Patoyacu) y QSapi1 (quebrada Sapiracaño); sin embargo, dichas concentraciones no superan el valor establecido en los ECA para agua Categoría 4 - Subcategoría E2. El resto de los puntos evaluados se registraron valores menores al límite de detección del método analítico. En todos los puntos de muestreo, los valores de TPH fueron menores a lo establecido en los ECA para agua Categoría 4 - subcategoría E2.



## Metales

La evaluación de metales en aguas superficiales en el área de influencia de los derrames de petróleo en el Tramo I del ONP y la Estación 1, comprendió el análisis de 35 metales totales (Anexo 7); de los cuales solo 10 metales (mercurio, antimonio, níquel, plomo, arsénico, cobre, zinc, bario, selenio y talio) se encuentran regulados en los ECA para agua Categoría 4 del D.S. N. 004-2017-MINAM. Respecto al metal cadmio se encuentra regulado como cadmio disuelto y el cromo como cromo VI, razón por la cual no ha sido posible su evaluación en el presente informe.

A continuación, se realiza una breve descripción de las concentraciones de los metales evaluados y que se excedieron la normativa ambiental vigente de los ECA para agua.

### Plomo (Pb):

En el río Marañón se registró las concentraciones de plomo en los puntos de muestreo RMara2, RMara3, RMara5, RMara9-V, RMara10 y RMara11; asimismo, en sus tributarios se registraron concentraciones de plomo en las quebradas Barranca (QBarr1: 0,01048mg/L), Patoyacu (QPato2: 0,01909 mg/L) y Tiwinza (QTiwi1: 0,00360 mg/L); donde, los valores referidos superaron el valor límite de 0,0025 mg/L establecido para plomo en los ECA para agua 2017, Categoría 4 (Tablas 5.2 y 5.3).



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

Tabla 5.2. Comparación de las concentraciones de hidrocarburos totales de petróleo y metales del agua superficial del río Marañón y tributarios comprendidos en el Tramo I del ONP - agosto 2019 con los ECA para agua 2017

N.º	Parámetro	Unidad	Códigos de puntos de muestreo																						ECA Cat. 4 - E2	
			Km 213+992						km 82+460, 87+887 y 103+442						km 67+375				km 59+127				km 51+570, 51+767, 53+310, 54+200 y 55+500			
			RMara1	QCar1	QSapa1	RMara2	QBarr1	RMara3	RNucu1	QELim1	QSapi1	RNucu2	RNucu3	RMara4	QPato1-V	QPisc1	QPato2	RMara5	RUrit1-V	QInfi1	RUrit2	RMara6	QSaba1	RMara7		
			Río Marañón	Quebrada Caraña	Quebrada Sapacocha	Río Marañón	Quebrada Barranca	Río Marañón	Río Nucuray	Quebrada El Limón	Quebrada Sapiracaño	Río Nucuray		Río Marañón	Quebrada Patoayacu	Quebrada Piscigranja	Quebrada Patoayacu	Río Marañón	Río Urituyacu	Quebrada Infiernillo	Río Urituyacu	Río Marañón	Quebrada Sabaloyacu	Río Marañón		
Parámetros Orgánicos*																										
1	TPH	mg/L	< 0,0008	<0,0008	<0,0008	<0,0008	<0,0008	<0,0008	<0,0008	<0,0008	0,1972	<0,0008	<0,0008	<0,0008	<0,0008	<0,0008	<0,0008	<0,0008	<0,0008	<0,0008	<0,0008	<0,0008	SECO	0,5		
Parámetros Inorgánicos**																										
2	Aluminio (Al)	mg/L	0,938	0,091	0,080	1,95	4,40	1,52	0,139	0,524	0,218	0,218	0,140	1,04	0,672	0,750	5,43	1,87	0,137	0,339	0,179	0,177	0,373	SECO	---	
3	Antimonio (Sb)	mg/L	0,00024	< 0,00002	< 0,00002	0,00022	0,00026	0,00066	0,00023	0,00110	0,00019	0,00010	0,00014	0,00025	0,00012	0,00027	0,00031	0,00060	0,00022	0,00017	< 0,00002	0,00011	< 0,00002	SECO	0,64	
4	Arsénico (As)	mg/L	0,00189	< 0,00004	0,00815	0,00252	0,00965	0,00226	0,00081	0,00148	0,00079	0,00090	0,00138	0,00210	0,00289	0,00712	0,0114	0,00228	0,00017	< 0,00004	< 0,00004	0,00006	0,00023	SECO	0,15	
5	Bario (Ba)	mg/L	0,0600	0,0069	0,0423	0,0828	0,1675	0,0778	0,0485	0,0746	0,0505	0,0526	0,0495	0,0670	0,0933	0,1005	0,3021	0,0875	0,0379	0,0398	0,0422	0,0431	0,0282	SECO	1	
6	Berilio (Be)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	0,00032	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	0,00058	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	SECO	---	
7	Bismuto (Bi)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	SECO	---	
8	Boro (B)	mg/L	0,006	< 0,002	< 0,002	0,006	< 0,002	0,006	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	0,003	0,004	0,022	0,041	0,024	0,007	< 0,002	0,004	< 0,002	< 0,002	0,002	SECO	---	
9	Cadmio (Cd)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	0,00037	< 0,00001	< 0,00001	0,00011	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	0,00060	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	SECO	---	
10	Calcio (Ca)	mg/L	20	0,29	17	23	43	24	7,8	11	8,6	9,7	11	20	17	24	76	24	5,5	3,2	5,5	6,6	4,6	SECO	---	
11	Cerio (Ce)	mg/L	0,00212	0,00027	0,00028	0,00413	0,01185	0,00322	0,00043	0,00144	0,00063	0,00059	0,00045	0,00258	0,00207	0,00220	0,01968	0,00416	0,00044	0,00042	0,00059	0,00055	0,00122	SECO	---	
12	Cobalto (Co)	mg/L	0,00093	0,00103	0,00064	0,00219	0,00698	0,00163	0,00034	0,00121	0,00042	0,00041	0,00030	0,00120	0,00133	0,00119	0,01278	0,00207	0,00031	0,00022	0,00047	0,00042	0,00078	SECO	---	
13	Cobre (Cu)	mg/L	0,0055	< 0,0003	0,0004	0,0098	0,0226	0,0078	0,0015	0,0124	0,0022	0,0016	0,0027	0,0068	0,0037	0,0038	0,0328	0,0093	0,0017	0,0027	0,0018	0,0019	0,0020	SECO	0,1	
14	Cromo (Cr)	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,002	0,005	0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,001	< 0,001	< 0,001	0,001	0,006	0,002	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	SECO	---	
15	Estaño (Sn)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	SECO	---	
16	Estroncio (Sr)	mg/L	0,09745	0,00135	0,05470	0,10437	0,10059	0,10891	0,08890	0,08972	0,08481	0,09602	0,10323	0,10459	0,10211	0,13771	0,20830	0,11757	0,08095	0,04256	0,08241	0,08824	0,04000	SECO	---	
17	Fósforo (P)	mg/L	0,112	0,018	0,081	0,203	0,572	0,162	0,175	0,075	0,180	0,179	0,162	0,144	0,333	0,351	1,11	0,212	0,126	0,089	0,141	0,140	0,157	SECO	---	
18	Hierro (Fe)	mg/L	1,4	1,8	2,9	2,8	9,3	2,3	1,6	1,2	1,6	1,6	1,4	1,7	2,2	1,9	13	2,7	1,5	0,55	1,6	1,5	1,5	SECO	---	
19	Litio (Li)	mg/L	0,0016	0,0004	0,0003	0,0024	0,0043	0,0020	0,0004	0,0006	0,0004	0,0005	0,0006	0,0013	0,0029	0,0027	0,0082	0,0020	0,0003	0,0005	0,0003	0,0004	0,0006	SECO	---	
20	Magnesio (Mg)	mg/L	2,49	0,104	1,25	3,12	4,29	3,00	4,44	2,27	3,85	4,87	5,00	3,19	6,53	5,72	11,3	3,44	3,97	2,34	4,00	4,02	2,15	SECO	---	
21	Manganeso (Mn)	mg/L	0,08528	0,04568	0,38114	0,16153	0,69197	0,15444	0,16187	0,19198	0,21001	0,21358	0,18910	0,12602	0,15714	0,32206	1,0108	0,16555	0,08651	0,04214	0,15659	0,15216	0,08627	SECO	---	
22	Mercurio Total	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	< 0,00007	< 0,00007	< 0,00007	< 0,00007	< 0,00007	< 0,00007	< 0,00007	< 0,00007	< 0,00007	SECO	0,0001	
23	Molibdeno (Mo)	mg/L	0,00020	< 0,00003	0,00014	0,00016	< 0,00003	0,00019	0,00029	0,00075	0,00028	0,00033	0,00044	0,00021	0,00146	0,00313	0,00056	0,00018	0,00016	0,00043	0,00018	0,00026	0,00011	SECO	---	
24	Níquel (Ni)	mg/L	0,0012	0,0009	< 0,0009	0,0030	0,0088	0,0025	< 0,0009	0,0015	< 0,0009	< 0,0009	0,0011	0,0017	0,0017	0,0016	0,0135	0,0027	< 0,0009	< 0,0009	< 0,0009	< 0,0009	< 0,0009	SECO	0,052	
25	Plata (Ag)	mg/L	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	0,00038	0,00012	0,00011	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	0,00036	0,00011	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	SECO	---	
26	Plomo (Pb)	mg/L	0,00213	< 0,00006	0,00023	0,00366	0,01048	0,00321	0,00017	0,00097	0,00029	0,00027	0,00030	0,00204	0,00194	0,00195	0,01909	0,00333	0,00016	0,00022	< 0,00006	0,00020	0,00071	SECO	0,0025	
27	Potasio (K)	mg/L	1,1	0,41	0,74	1,4	1,1	1,7	1,5	0,32	1,2	1,7	1,8	1,2	2,8	3,5	3,0	1,4	1,7	1,1	1,6	1,6	0,88	SECO	---	
28	Selenio (Se)	mg/L	0,00027	< 0,00004	< 0,00004	0,00016	0,00039	0,00032	< 0,00004	0,00007	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	0,00020	0,00015	0,00024	0,00098	0,00031	0,00008	0,00013	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	SECO	0,005	
29	Sodio (Na)	mg/L	5,8	0,12	0,87	6,0	1,6	6,4	7,6	2,5	6,8	8,8	9,4	8,0	46	79	42	9,5	6,8	13	7,1	7,4	9,3	SECO	---	
30	Talio (Tl)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	SECO	0,0008	
31	Titanio (Ti)	mg/L	0,0086	0,0018	0,0014	0,0185	0,0235	0,0160	0,0038	0,0048	0,0045	0,0059	0,0038	0,0169	0,0071	0,0083	0,0297	0,0238	0,0048	0,0041	0,0066	0,0068	0,0067	SECO	---	
32	Torio (Th)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	SECO	---	
33	Uranio (U)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	0,00014	0,00028	0,00013	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	0,00011	< 0,00001	0,00018	0,00050	0,00016	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	SECO	---	
34	Vanadio (V)	mg/L	< 0,006	< 0,006	< 0,006	0,007	0,014	0,006	< 0,006	0,008	< 0,006	< 0,006	< 0,006	0,006	< 0,006	< 0,006	0,021	0,008	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	SECO	---	
35	Wolframio (W)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	0,00016	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	SECO	---	
36	Zinc (Zn)	mg/L	0,006	0,003	0,004	0,014	0,040	0,018	< 0,002	0,007	0,003	0,004	0,006	0,009	0,008	0,005	0,055	0,011	0,003	0,003	< 0,002	0,002	0,004	SECO	0,12	

--- : No establecido en los ECA para la categoría correspondiente.  
 \* : Incumple el valor de los ECA para Agua Categoría 4, Subcategoría E2 del D.S. N.º 004-2017-MINAM.  
 \* : Informes de ensayo con RS 2266: 56461/2019, 56480/2019, 56482/2019 - ALS LS PERU S.A.C.  
 \*\* : Informes de ensayo con RS 2269: SAA-19/00741, SAA-19/00742, SAA-19/00743 - AGQ Perú S.A.C.

**Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad**
**Tabla 5.3.** Comparación de las concentraciones de hidrocarburos totales de petróleo y metales del agua superficial del río Marañón y tributarios comprendidos en el Tramo I del ONP - agosto 2019 con los ECA para agua 2017

N.º	Parámetro	Unidad	Códigos de puntos de muestreo									ECA Cat. 4 – E2
			km 41+833			km 24+367 y 24+880			km 15+300, 20+190 y 20+204		Pontón 4 – Estación 1	
			QCuni1	QCuni2	RMara8	QYana2-V	QYana1	RMara9-V	QTiwi1	RMara10	RMara11	
			Río Cuninico		Río Marañón	Quebrada Yanayaquillo		Río Marañón	Quebrada Tiwinza	Río Marañón	Río Marañón	
<b>Parámetros Orgánicos*</b>												
1	TPH	mg/L	<0,0008	<0,0008	<0,0008	<0,0008	<0,0008	0,0476	<0,0008	<0,0008	<0,0008	0,5
<b>Parámetros Inorgánicos**</b>												
2	Aluminio (Al)	mg/L	0,244	0,266	1,12	SECO	SECO	1,93	2,71	1,42	1,82	---
3	Antimonio (Sb)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	0,00021	SECO	SECO	0,00006	< 0,00002	0,00046	< 0,00002	0,64
4	Arsénico (As)	mg/L	< 0,00004	0,00132	0,00196	SECO	SECO	0,00288	0,00930	0,00186	0,00253	0,15
5	Bario (Ba)	mg/L	0,0354	0,0509	0,0690	SECO	SECO	0,0919	0,2137	0,0887	0,0877	1
6	Berilio (Be)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	SECO	SECO	< 0,00001	0,00024	< 0,00001	< 0,00001	---
7	Bismuto (Bi)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	SECO	SECO	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	---
8	Boro (B)	mg/L	0,008	0,009	0,007	SECO	SECO	0,007	0,005	0,009	0,006	---
9	Cadmio (Cd)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	SECO	SECO	< 0,00001	0,00018	< 0,00001	< 0,00001	---
10	Calcio (Ca)	mg/L	4,4	7,5	22	SECO	SECO	24	63	24	24	---
11	Cerio (Ce)	mg/L	0,00046	0,00053	0,00220	SECO	SECO	0,00408	0,00834	0,00354	0,00383	---
12	Cobalto (Co)	mg/L	0,00044	0,00046	0,00101	SECO	SECO	0,00215	0,00522	0,00150	0,00187	---
13	Cobre (Cu)	mg/L	0,0009	0,0010	0,0052	SECO	SECO	0,0099	0,0144	0,0080	0,0090	0,1
14	Cromo (Cr)	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	SECO	SECO	0,002	0,003	< 0,001	0,002	---
15	Estaño (Sn)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	SECO	SECO	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	---
16	Estroncio (Sr)	mg/L	0,06061	0,07207	0,11097	SECO	SECO	0,12039	0,22899	0,11251	0,11771	---
17	Fósforo (P)	mg/L	0,131	0,215	0,121	SECO	SECO	0,201	0,465	0,159	0,182	---
18	Hierro (Fe)	mg/L	1,6	1,7	1,6	SECO	SECO	2,8	7,3	2,5	2,6	---
19	Litio (Li)	mg/L	0,0009	0,0010	0,0015	SECO	SECO	0,0021	0,0031	0,0019	0,0019	---
20	Magnesio (Mg)	mg/L	3,63	4,25	3,06	SECO	SECO	3,46	8,49	3,32	3,37	---
21	Manganeso (Mn)	mg/L	0,19379	0,25233	0,08814	SECO	SECO	0,17379	0,92100	0,12856	0,14866	---
22	Mercurio Total	mg/L	< 0,00007	< 0,00007	< 0,00007	SECO	SECO	< 0,00007	< 0,00007	< 0,00007	< 0,00007	0,0001
23	Molibdeno (Mo)	mg/L	0,00056	0,00063	0,00021	SECO	SECO	0,00015	0,00012	0,00023	0,00015	---
24	Níquel (Ni)	mg/L	< 0,0009	< 0,0009	0,0015	SECO	SECO	0,0028	0,0058	0,0084	0,0025	0,052
25	Plata (Ag)	mg/L	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	SECO	SECO	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	---
26	Plomo (Pb)	mg/L	0,00012	0,00023	0,00194	SECO	SECO	0,0036	0,00746	0,00343	0,00330	0,0025
27	Potasio (K)	mg/L	1,3	1,6	1,4	SECO	SECO	1,4	2,8	1,4	1,4	---
28	Selenio (Se)	mg/L	< 0,00004	< 0,00004	0,00016	SECO	SECO	0,00022	0,00039	0,00016	0,00016	0,005
29	Sodio (Na)	mg/L	16	17	9,5	SECO	SECO	9,5	9,8	9,6	9,7	---
30	Talio (Tl)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	SECO	SECO	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	0,0008
31	Titanio (Ti)	mg/L	0,0045	0,0033	0,0136	SECO	SECO	0,0225	0,0158	0,0159	0,0206	---
32	Torio (Th)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	SECO	SECO	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	---
33	Uranio (U)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	0,00013	SECO	SECO	0,00018	0,00022	0,00020	0,00018	---
34	Vanadio (V)	mg/L	< 0,006	< 0,006	0,006	SECO	SECO	0,008	0,009	0,006	0,008	---
35	Wolframio (W)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	SECO	SECO	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	---
36	Zinc (Zn)	mg/L	< 0,002	< 0,002	0,006	SECO	SECO	0,012	0,025	0,011	0,011	0,12

--- : No establecido en los ECA para la categoría correspondiente.

   : Incumple el valor de los ECA para Agua Categoría 4, Subcategoría E2 del D.S. N.º 004-2017-MINAM.

\* Informes de ensayo con RS 2266: 56482/2019 – ALS LS PERU S.A.C.

\*\* Informes de ensayo con RS 2269: SAA-19/00743 – AGQ Perú S.A.C.

## 6. CONTEXTO SOCIAL

Durante el desarrollo de la vigilancia ambiental de agosto 2019 se realizaron visitas a las autoridades y representantes de los centros poblados de Loreto, con fines de coordinar e informar sobre las acciones que viene realizando el personal del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA). En ese sentido, se visitó los centros poblados cuyo dominio territorial se encuentra influenciado por los derrames de petróleo, tales como, Cuninico (km 41+833), Monterrico (km 67+375), 6 de julio (km 82+460, 87+887) y Barranca (km 213+992), del tramo I del ONP (Anexo 2).

Es preciso señalar que el acceso a los puntos de muestreo involucró el paso por territorios de los centros poblados; por lo que, una visita oportuna para informar sobre los motivos de la presencia de personal del OEFA y las actividades de vigilancia ambiental programadas fueron importantes para evidenciar dicha actividad a través del «Registro de visita a las comunidades nativas durante la vigilancia ambiental en el tramo I del ONP», en ella, se registra los manifiestos de parte de las autoridades de los centros poblados, con respecto al desarrollo de las actividades de transporte de hidrocarburos, los procesos de limpieza y la recuperación de hidrocarburos de responsabilidad de Petroperú (Anexo 8).

En la Tabla 6.1 se muestra las autoridades con las que se tuvo una reunión durante la vigilancia, que participaron del registro de visitas a los centros poblados durante la Vigilancia Ambiental en el Tramo I del ONP, en el mes de agosto 2019 y sus manifestaciones más relevantes. Las fichas fotográficas y los detalles del registro de visita se adjuntan en el Anexo 2 y 8 respectivamente.

**Tabla 6.1.** Manifestaciones relevantes de la autoridad de la comunidad nativa del tramo I del ONP

Centro poblado	Autoridad	Manifestación
Cuninico	Cesa Mozombite Celis – Vice APU	Manifiesta presencia de iridiscencia en el río Cuninico en el cruce con el Canal de flotación.
6 de Julio	Benedicto Garate Carihusairo – APU	Manifiesta presencia de hidrocarburos producto del derrame del km 95 en el Canal de flotación.
Barranca	Desiderio Maldonado Núñez – Teniente gobernador	El Teniente gobernador manifiesta restos de hidrocarburos aguas abajo del km 213+992 en la quebrada Caraño.
Monterrico	Beder Dahua Macusi – Teniente gobernador	Manifiesta presencia de iridiscencia en la quebrada Patoyacu a la altura del cruce del Canal de flotación

## 7. CONCLUSIONES

- Las concentraciones de Hidrocarburos Totales de Petróleo – TPH (C<sub>8</sub>-C<sub>40</sub>) registradas en el río Marañón y tributarios cumplieron con lo establecido en los Estándares de Calidad Ambiental para agua del Decreto supremo N.º 004-2017-MINAM Categoría 4: Conservación del ambiente acuático - subcategoría E2 «ríos de selva».
- Los tributarios al río Marañón, tales como las quebradas Caraño (QCara1), Barranca (QBarr1), El Limón (QELim1) y el Sapiracaño (QSapi1), presentaron valores ácidos de potencial de hidrógeno, fuera del rango establecido en los Estándares de Calidad Ambiental para agua del Decreto supremo N.º 004-2017-MINAM Categoría 4: Conservación del ambiente acuático - subcategoría E2 «ríos de selva».
- Los ríos Nucuray (RNucu1, RNucu2, RNucu3), Urituyacu (RUrit1-V, RUrit2) y las quebradas Barranca (QBarr1), El Limón (QELim1) Patoyacu (QPato1-V), Piscigranja

**Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad**

(QPisc1) y Cuninico (QCuni2) registraron en el agua superficial valores de oxígeno disuelto menores al valor mínimo de 5 mg/L establecido en los Estándares de Calidad Ambiental para agua del Decreto supremo N.º 004-2017-MINAM Categoría 4: Conservación del ambiente acuático - subcategoría E2 «ríos de selva».

- En el río Marañón se registró la presencia de plomo en 6 puntos de muestreo RMara2, RMara3, RMara5, RMara9-V, RMara10 y RMara11; asimismo, en sus tributarios se registraron concentraciones de plomo en 3 puntos de monitoreo, siendo las quebradas Barranca (QBarr1), Patoyacu (QPato2) y Tiwinza (QTiwi1). Todos los valores referidos superaron los Estándares de Calidad Ambiental para agua Decreto supremo N.º 004-2017-MINAM Categoría 4: Conservación del ambiente acuático - subcategoría E2 «ríos de selva»

## **8. RECOMENDACIONES**

- Informar para conocimiento y fines pertinentes a los siguientes:
  - Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas del OEFA.
  - Oficina Desconcentrada de San Martín del OEFA.
  - Oficina Desconcentrada de Loreto del OEFA.
  - Órgano de Control Institucional del OEFA.
- Continuar con la vigilancia ambiental de la calidad de agua superficial, en el tramo I del Oleoducto Norperuano, departamento de Loreto.

## **9. ANEXOS**

Anexo 1: Mapas de los puntos de vigilancia ambiental de calidad de agua superficial

Anexo 2: Ficha fotográfica

Anexo 3: Datos de campo – agua superficial

Anexo 4: Certificados de calibración de los equipos

Anexo 5: Cadena de custodia

Anexo 6: Informes de ensayo de laboratorio

Anexo 7: Registros de visita a comunidades nativas durante la vigilancia ambiental

Es cuanto informamos a usted para los fines pertinentes.

Atentamente:

**[AENEQUE]**



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de  
Sitios Impactados

**Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad**

**[LCHUQUISENGO]**

Visto este informe la Dirección de Evaluación Ambiental ha dispuesto su aprobación.

Atentamente:

**[FGARCIA]**



"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por el OEFA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://sistemas.oefa.gob.pe/verifica> e ingresando la siguiente clave: 09841072"



09841072