



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

INFORME N.º 325- 2018-OEFA/DEAM-SSIM

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

DE : **SONIA BEATRIZ ARANIBAR TAPIA**
Subdirectora de Sitios Impactados

ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN
Coordinador de Sitios Impactados

MARCO ANTONIO PADILLA SANTOYO
Especialista de Sitios Impactados

YANINA ELENA INGA VICTORIO
Especialista de Sitios Impactados

ZARELA ELIDA VIDAL GARCÍA
Especialista Legal

JULIO RICHARD DIAZ ZEGARRA
Tercero Evaluador



ASUNTO : Informe de Evaluación Ambiental para la Identificación del Sitio Impactado con código S0018, ubicado en el ámbito la cuenca del río Maraón, distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto.

C.U.E. : 2017-05-0024

REFERENCIA : Planefa 2018
Informe N.º 00088-2018-OEFA/DEAM-SSIM
(Hoja de trámite: 2017-I01-042299)
Informe N.º 045-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI
(Hoja de trámite: 2017-I01-042299)

FECHA : 29 NOV. 2018

Tenemos el agrado de dirigirnos a usted para informar lo siguiente:

1. INFORMACIÓN DE LA EVALUACION AMBIENTAL

Datos generales de la evaluación ambiental:

a.	Ubicación general	Distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto.
b.	Centroide del sitio Coordenadas UTM WGS84 Zona 18M	508354E/9469536N
c.	Ámbito de influencia	Altura de la progresiva del Km 9+700 del Oleoducto Batería 3, Yanayacu – Terminal río Maraón ¹ , Lote 8, en el ámbito de la cuenca del río Maraón.

¹ El Oleoducto Batería 3, Yanayacu–Terminal río Maraón es una infraestructura de transporte de hidrocarburos que es utilizada por la empresa Pluspetrol Norte S.A. para transportar petróleo crudo desde la Batería 3,





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

d.	Antecedente	Planefa 2018
e.	Objetivo general	Evaluar la calidad ambiental del sitio S0018 para su identificación como sitio impactado y su estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.
f.	Tipo de evaluación	Evaluación ambiental que determina causalidad

Cantidad de puntos evaluados en el sitio S0018

a.	Fecha de comisión	Visita de reconocimiento	23 de agosto de 2017 ²
		Identificación de Sitio	24 de octubre de 2018 (suelo)
b.	Puntos evaluados	Suelo	5

Resultados de la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente para el sitio S0018

Riesgo	Parámetro	Puntaje*	Clasificación
Riesgo a la salud	NRF _{físico}	No corresponde	-
	NRS _{salud}	47,6	Nivel de Riesgo Medio
Riesgo al ambiente	NRS _{ambiente}	66,6	Nivel de Riesgo Alto

* Con rangos de hasta 100 puntos

Parámetros que incumplieron los ECA suelo, para el sitio S0018

Matriz	Parámetro	Cantidad de puntos que incumplieron la norma	
		N° muestras	Norma técnica
Suelo	F3 (>C ₂₈ -C ₄₀)	4*	Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, aprobado mediante Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM

* Incluye muestras tomadas a 2 niveles de profundidad

2. CONCLUSIONES

- De la evaluación ambiental realizada en el sitio S0018 no se identificaron escenarios de peligros por condiciones físicas relacionadas a instalaciones mal abandonadas, que estén vinculadas actividades de hidrocarburos, por lo cual de acuerdo a los lineamientos establecidos en el ítem 4 de la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente de Sitios Impactados aprobada por Resolución de Consejo Directivo N.° 028-2017-OEFA/CD, no corresponde estimar el nivel de riesgo físico (NRF_{físico}).
- De la evaluación ambiental realizada en el sitio S0018 se tiene que, de las seis (6) muestras nativas de suelo recogidas en el área de potencial interés de 3739,083 m², cuatro (4) presentan valores que superan los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, de uso agrícola, para el parámetro fracción de hidrocarburos F3 (>C₂₈-C₄₀); asimismo, este sitio corresponde a un ecosistema frágil y se ubica en la Reserva Nacional Pacaya - Samiria.

Yanayacu hasta una terminal de despacho y recepción de hidrocarburos que se encuentra en el margen izquierdo del río Maraón (Estación N.° 1 de Petroperú).

2

Aprobado mediante Informe N.° 0045-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI, del 21 de diciembre de 2017.





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

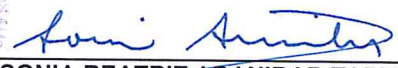
- El proceso para la identificación del sitio, dio como resultado que el sitio S0018 constituye un sitio impactado cuyo resultado de estimación de nivel de riesgo para la salud por sustancias (NRSSalud) es MEDIO, y para el riesgo al ambiente por sustancias (NRSambiente) es ALTO.

3. RECOMENDACIONES

- (i) Aprobar el presente informe de identificación de sitio impactado con código S0018, en concordancia con lo establecido en la Ley N.º 30321-Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, su Reglamento y Directiva para la Identificación de Sitios Impactados por Actividades de Hidrocarburos y su Anexo, la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente.
- (ii) Remitir el presente informe a la Junta de Administración del Fondo Nacional del Ambiente, a través de la Secretaría Técnica, Administrativa y Financiera, para las acciones que correspondan en el marco de sus funciones conforme al procedimiento establecido en la Ley N.º 30321 y su Reglamento.
- (iii) Remitir el presente informe a la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA, para las acciones que correspondan en el marco de sus funciones.

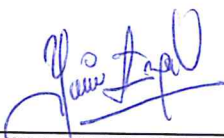
Atentamente:




SONIA BEATRIZ ARANIBAR TAPIA
Subdirectora
Subdirección de Sitios Impactados
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización
Ambiental - OEFA


ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN
Coordinador de Sitios Impactados
Subdirección de Sitios Impactados
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización
Ambiental - OEFA


MARCO ANTONIO PADILLA SANTOYO
Especialista de Sitios Impactados
Subdirección de Sitios Impactados
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización
Ambiental - OEFA


YANINA ELENA INGA VICTORIO
Especialista de Sitios Impactados
Subdirección de Sitios Impactados
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización
Ambiental - OEFA



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

ZARELA ELIDA VIDAL GARCÍA
Especialista Legal
Subdirección de Sitios Impactados
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización
Ambiental - OEFA

JULIO RICHARD DIAZ ZEGARRA
Tercero Evaluador
Subdirección de Sitios Impactados
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización
Ambiental - OEFA

Lima, 29 NOV. 2018

Visto el Informe N.º 325 - 2018-OEFA/DEAM-SSIM, la Dirección de Evaluación Ambiental ha dispuesto su aprobación.

Atentamente:

FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN
Director
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

INFORME N.º 325 - 2018-OEFA/DEAM-SSIM

**EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL
SITIO IMPACTADO CON CÓDIGO S0018, UBICADO EN EL
ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO MARAÑÓN, DISTRITO DE
PARINARI, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

2018





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

ÍNDICE DEL CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN	1
2.	MARCO LEGAL	3
3.	UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL SITIO	3
3.1	Características naturales del sitio.....	5
3.1.1	Geología	5
3.1.2	Fisiografía	5
3.1.3	Hidrografía	6
3.1.4	Suelos	6
3.1.5	Datos climáticos.....	6
3.1.6	Cobertura vegetal	6
3.2	Información general del sitio S0018	7
3.2.1	Esquema del proceso productivo	7
3.2.2	Materias primas, productos, subproductos y residuos.....	7
3.2.3	Sitios de disposición y descargas	7
3.3	Fuentes potenciales de contaminación	7
3.3.1	Fugas y derrames visibles.....	8
3.3.2	Zona de tanques de combustibles, insumos químicos, pozos, tuberías y otros	8
3.3.3	Áreas de almacenamiento de sustancias y residuos.....	8
3.3.4	Drenajes.....	8
3.4	Focos potenciales o Fuentes secundarias	8
3.4.1	Priorización y validación	8
3.4.2	Mapa de focos potenciales (mapa conceptual de riesgos).....	9
3.5	Vías de propagación y puntos de exposición	9
3.5.1	Características de uso actual y futuro del sitio.....	10
3.5.2	Vías de propagación y puntos de exposición.....	10
3.6	Características del entorno.....	10
3.6.1	Fuentes en el entorno.....	10
3.6.2	Focos y vías de propagación.....	10
4.	ANTECEDENTES	10
4.1	Información documental vinculada al sitio S0018	11
4.1.1	Información vinculada a pedidos de las comunidades	11
4.1.2	Información en el marco del proceso para la identificación de sitio impactado (Directiva)	11
4.1.3	Otra información vinculada al sitio S0018	12
5.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN EL PROCESO DE IDENTIFICACIÓN DE SITIOS IMPACTADOS	12
5.1	Participación ciudadana.....	12
5.2	Actores involucrados	13
5.2.1	Reuniones.....	14
5.2.2	Ejecución de la evaluación ambiental	16
6.	OBJETIVOS.....	16
6.1	Objetivo general.....	16
6.2	Objetivos específicos.....	16
7.	METODOLOGÍA	16
7.1	Evaluación de la calidad de suelo	16
7.1.1	Guía utilizada para la evaluación	17
7.1.2	Ubicación de puntos de muestreo.....	17
7.1.3	Parámetros y métodos a evaluar	18





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

7.1.4	Equipos e instrumentos utilizados.....	19
7.1.5	Criterios de comparación.....	19
7.1.6	Análisis de datos.....	19
7.2	Estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0018.....	19
8.	RESULTADOS.....	20
8.1	Calidad de suelo	20
8.2	Estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio impactado S0018 22	
9.	DISCUSIÓN.....	23
9.1	Modelo conceptual preliminar para el sitio S0018	23
10.	CONCLUSIONES	24
11.	RECOMENDACIONES.....	25
12.	ANEXOS.....	25

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3-1.	Instalaciones observadas en el sitio S0018	8
Tabla 3-2.	Descripción del foco potencial identificado en el sitio S0018.....	8
Tabla 3-3.	Caracterización y ponderación de focos potenciales	9
Tabla 3-4.	Vías de propagación	10
Tabla 4-1.	Referencias asociadas al sitio S0018.....	12
Tabla 5-1.	Reuniones con los actores involucrados.....	14
Tabla 7-1.	Referencias para el muestreo de la calidad del suelo.....	17
Tabla 7-2.	Ubicación de los puntos de muestreo de suelo para el sitio S0018.....	17
Tabla 7-3.	Parámetros analizados en el suelo del sitio S0018	18
Tabla 8-1.	Resultados de las muestras que superaron los ECA para suelo, de uso agrícola.....	21
Tabla 8- 2.	Resultados de la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.....	22

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3-1.	Ubicación del sitio impactado S0018.....	4
Figura 3-2.	Ortofoto del sitio S0018 tomada por un sistema de aeronave piloteada a distancia.....	5
Figura 3-3.	Foco potencial del sitio S0018.....	9
Figura 5-1.	Reunión con representantes de Feconamach en la oficina de la ODE Iquitos del OEFA, el 3 de setiembre de 2018.	15
Figura 5-2.	Reunión de coordinación entre los evaluadores del OEFA y la comunidad nativa Saramurillo, el 17 de octubre de 2018.....	16
Figura 7-1.	Ubicación de los puntos de muestreo de suelo.....	18
Figura 7-2.	Indicadores de riesgos por presencia de peligros de tipo físico y por presencia de sustancias contaminantes.....	20
Figura 8-1.	Concentraciones de fracción de hidrocarburos F3 en el sitio S0018.....	21
Figura 8-2.	Puntos de muestreo con concentraciones que superan el ECA para F3.....	22
Figura 9-1.	Modelo conceptual preliminar del sitio S0018.....	24
Figura 9- 2.	Modelo conceptual preliminar del sitio S0018.....	24





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

1. INTRODUCCIÓN

Loreto con un área de 36 885 195 ha es el departamento más extenso del Perú, alberga una alta biodiversidad, abundantes recursos hídricos, extensos bosques y grandes reservas hidrocarburíferas; este último recurso propició que en los años 70 se iniciara la actividad petrolera y cuya exploración y explotación ha generado un conjunto de sitios afectados, lo que ha ocasionado las protestas de los pueblos indígenas que se encuentran asentados en esta región.

En el marco de un contexto de conflicto socioambiental en el ámbito de las cuencas de los ríos Pastaza, Tigre, Corrientes y Marañón en el departamento de Loreto, se suscribió el «Acta de Lima», el 10 de marzo del 2015, en la que se acordaron diversas acciones para atender las demandas de la población; entre ellas, la creación de un Fondo de contingencia para la remediación ambiental, en esta reunión participaron diversas autoridades del Estado y representantes de las comunidades de las cuatro cuencas.

Es por ello que el Estado aprobó la Ley N.º 30321¹-Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental (en adelante, Ley N.º 30321) que tiene por objeto financiar acciones de remediación ambiental de sitios impactados², como consecuencia de las actividades de hidrocarburos, que impliquen riesgos a la salud y al ambiente y, ameriten una atención prioritaria y excepcional del Estado.

Asimismo, mediante Decreto Supremo N.º 039-2016-EM³, se aprobó el Reglamento de la Ley N.º 30321 (en adelante, Reglamento) que establece el procedimiento para la ejecución de la remediación ambiental de los sitios impactados por actividades de hidrocarburos ubicados en el ámbito de las cuencas de los ríos Pastaza, Tigre, Corrientes y Marañón, departamento de Loreto.

Es así que en el marco de los Artículos 11 y 12 del citado Reglamento, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental-OEFA a través de la Dirección de Evaluación Ambiental-DEAM identifica sitios impactados por actividades de hidrocarburos, de acuerdo al proceso establecido en la «Directiva para la Identificación de Sitios Impactados por Actividades de Hidrocarburos y su Anexo, la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente de Sitios Impactados» (en adelante, Directiva)⁴.

El proceso de identificación de sitio impactado tiene tres (3) etapas: a) Etapa de Planificación que comprende: (i) la recopilación y revisión de la información

¹ Publicada el 7 de mayo de 2015, en el diario oficial «El Peruano».

² El Artículo 3º del Reglamento de la Ley N.º 30321, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 039-2016-EM, define a los sitios impactados como «Área geográfica que puede comprender pozos e instalaciones mal abandonadas, efluentes, derrames, fugas, residuos sólidos, emisiones, restos, depósitos de residuos, suelos contaminados, subsuelo y/o cuerpo de agua cuyas características físicas, químicas y/o biológicas han sido alteradas negativamente como consecuencia de las Actividades de Hidrocarburos».

³ Publicado el 26 de diciembre de 2016, en el diario oficial «El Peruano».

⁴ Aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD, publicada en el diario oficial «El Peruano» el 1 de noviembre de 2017.





PERÚ

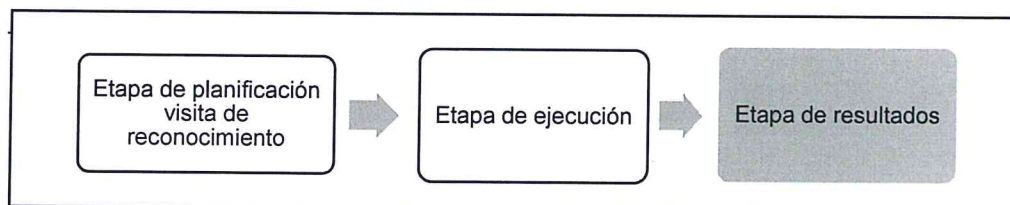
Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

documental⁵, (ii) la visita de reconocimiento⁶ y (iii) la formulación del Plan de Evaluación Ambiental-PEA⁷, b) Etapa de Ejecución que comprende la realización de las actividades programadas en el PEA, así como la recopilación de la información de campo para el llenado de la Ficha para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente⁸ y c) Etapa de Resultados, comprende la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente⁹ y la elaboración del informe de identificación de sitio impactado correspondiente.



En el marco del citado proceso, el 23 de agosto de 2017, la Subdirección de Sitios Impactados-SSIM de la DEAM realizó la visita de reconocimiento al sitio con código S0018, a la altura de la progresiva Km 9+700 del Oleoducto Batería 3, Yanayacu-Terminal río Marañón, Lote 8, en el ámbito de la cuenca del río Marañón, distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto, cuyo resultado consta en el Informe N.º 045-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI del 21 de diciembre de 2017.

El 31 de mayo de 2018, mediante Informe N.º 88-2018-OEFA/DEAM-SSIM la SSIM aprobó el Plan de Evaluación Ambiental (en adelante, PEA) para el sitio S0018, con el objetivo de establecer y planificar las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del citado sitio, a fin de obtener información para la identificación del sitio y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente, en atención a lo establecido en el objeto de la Ley N.º 30321 su Reglamento y Directiva.

En el marco de los pedidos realizados por las comunidades tenemos el Oficio N.º 0107-FECONAMACH/P del 14 de agosto de 2018, mediante el cual la Federación de comunidades nativas del río Marañón y Chambira-Feconamach reportan trescientos cuarenta y cinco (345) coordenadas donde se ubicarían posibles sitios impactados, una (1) coordenada con descripción «Locación Yanayacu – Lote 8» se encuentra vinculada al sitio S0018.

El presente informe constituye la etapa de resultados del proceso de identificación de sitio impactado y contiene la información documental vinculada al sitio S0018, la descripción de los actores participantes, la metodología utilizada en la evaluación realizada el 25 de octubre de 2018, el análisis de los resultados, así como las conclusiones y recomendaciones correspondientes.

⁵ Se debe entender como información documental la señalada en el Numeral 8 de la Directiva.

⁶ Es el primer ingreso a campo para recolectar información técnica y logística del posible sitio impactado. El documento que se genera como producto de esta actividad es el Informe de visita de reconocimiento.

⁷ El PEA contiene las acciones necesarias para la identificación del sitio impactado y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente, a partir de la información obtenida en la visita de reconocimiento y otra información analizada en gabinete.

⁸ De acuerdo a lo establecido en la Metodología.

De acuerdo a lo establecido en la Metodología.





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

2. MARCO LEGAL

El marco legal comprende las siguientes normas:

- Ley N.° 28611, Ley General del Ambiente.
- Ley N.° 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental y modificatorias.
- Ley N.° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.
- Decreto Supremo N.° 039-2014-EM, aprueba Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos y modificatorias.
- Decreto Supremo N.° 039-2016-EM, aprueba Reglamento de la Ley N.° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.
- Decreto Supremo N.° 013-2017-MINAM, aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA.
- Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM, aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo.
- Decreto Supremo N.° 012-2017-MINAM Aprueban Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados.
- Resolución Ministerial N.° 085-2014-MINAM, aprueba la Guía para el Muestreo de Suelos.
- Resolución Ministerial N.° 057-2015-MINAM, aprueba la Guía de Inventario de la Fauna Silvestre.
- Resolución Ministerial N.° 059-2015-MINAM, aprueba la Guía de Inventario de la Flora y vegetación.
- Resolución de Consejo Directivo N.° 037-2017-OEFA/CD, aprueba el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental 2018.

3. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL SITIO

El sitio S0018 se encuentra ubicado a la altura de la progresiva Km 9+700 del Oleoducto Bateria 3, Yanayacu-Terminal río Marañón, Lote 8, en el ámbito de la cuenca del río Marañón, distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto; y tiene un área de 3739,083 m² (Anexo 1.1).





PERÚ

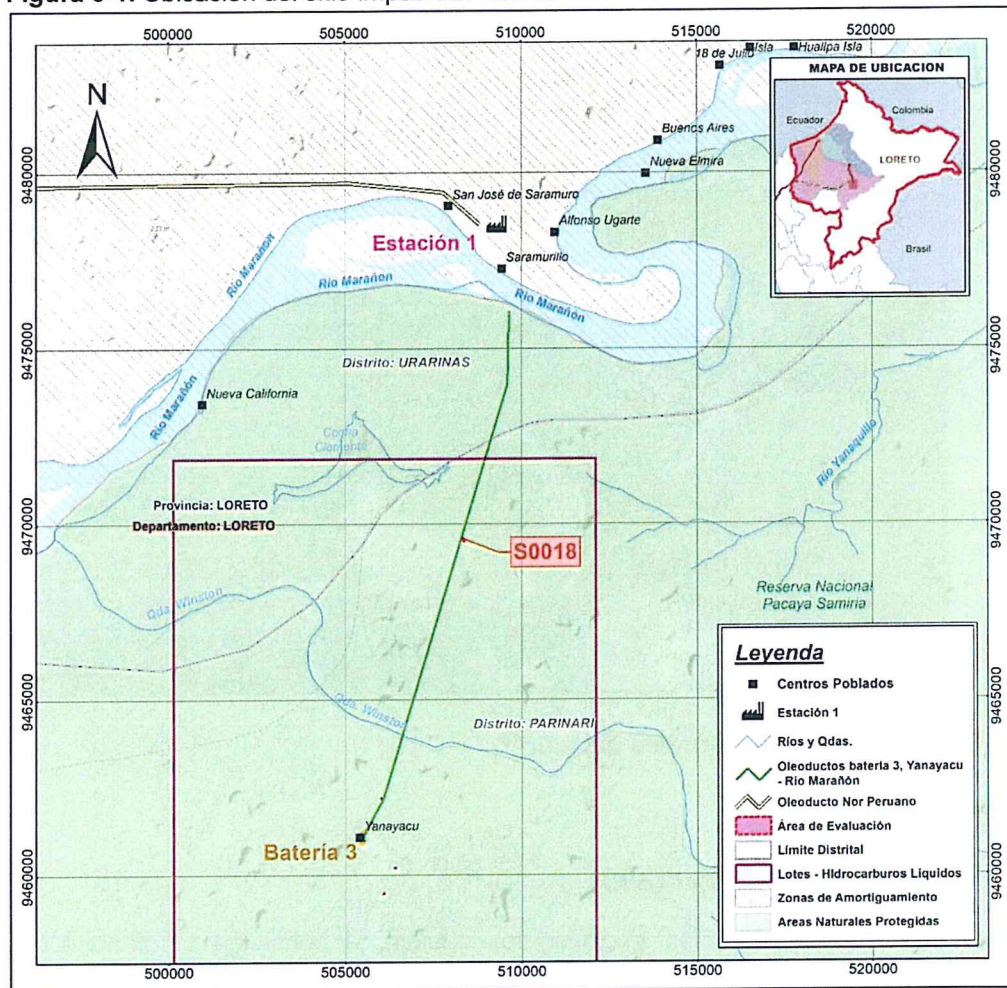
Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Figura 3-1. Ubicación del sitio impactado S0018



El sitio S0018 se encuentra en una zona plana con drenaje pobre (pendiente de 0-2%) y presenta suelo con abundante material orgánico hasta una profundidad de 60 cm aproximadamente, inmediatamente después se evidencian arcillas y limos; asimismo, presenta vegetación herbácea en el derecho de vía del oleoducto; así como, vegetación arbustiva y de bosque de aguajal mixto fuera de este. El sitio se encuentra dentro de la Reserva Nacional Pacaya - Samiria y es atravesado por el Oleoducto Bateria 3, Yanayacu-Terminal río Marañón y una línea de diésel de 3 pulgadas de diámetro.





PERÚ

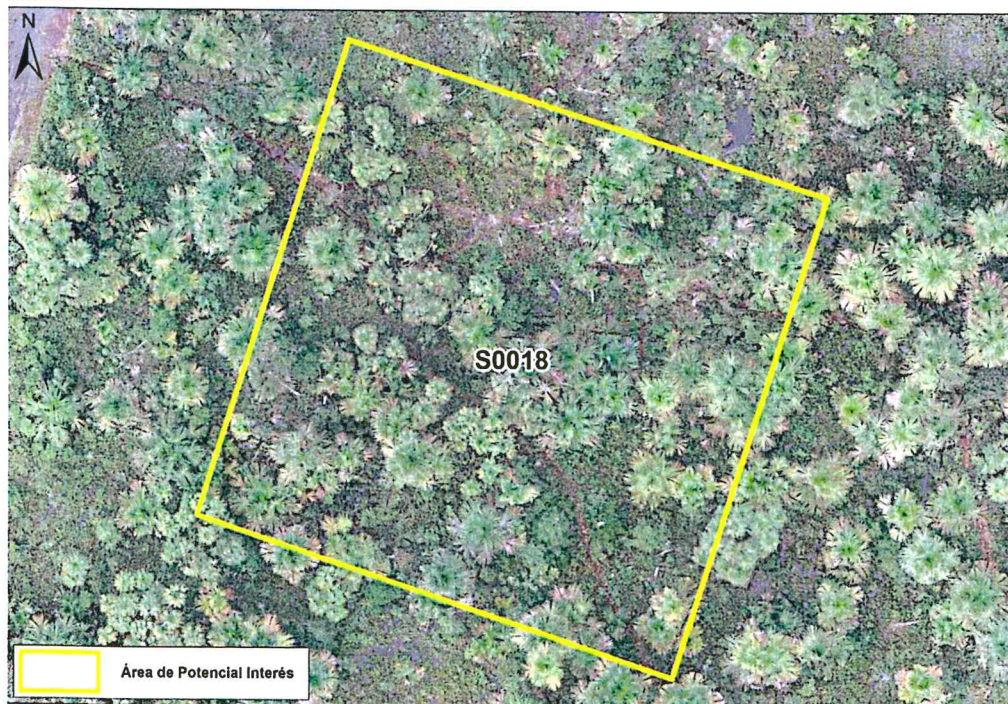
Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Figura 3-2. Ortofoto del sitio S0018 tomada por un sistema de aeronave piloteada a distancia



3.1 Características naturales del sitio¹⁰

3.1.1 Geología

Depósitos Palustres (Qh-p)

En el sitio S0018, los afloramientos geológicos consisten en depósitos que se encuentran en depresiones u hondonadas fangosas, en donde se produce acumulación de restos orgánicos de vegetación, especialmente de especies hidrofíticas como el aguaje; además, la acumulación de la materia orgánica se da por saturación de las aguas.

Esta unidad está conformada por suelos orgánicos de gran espesor, perfil saturado con agua y drenaje muy pobre. La mayor parte de la materia orgánica se encuentra en descomposición. El anegamiento es permanente y en algunos casos el espejo de agua supera los 50 cm de altura.

3.1.2 Fisiografía

El sitio presenta una fisiografía de Terrazas Bajas, reciben esta denominación las geoformas originadas por la deposición y erosión de sistemas fluviales que se emplazan sobre la llanura de inundación actual, caracterizados por presentar una superficie plana (0 – 2 % de pendiente).

¹⁰

Plan de Manejo Ambiental Ampliación de Facilidades de Producción de la Bateria 3 - Yanayacu. Aprobado el 30 de enero de 2007 mediante Resolución Directoral N.º 107-2007-MEM/AE.





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

3.1.3 Hidrografía

Hidrográficamente, en la zona del sitio S0018, se describe al río Marañón como el más importante de la zona, que pertenece a la vertiente del Atlántico. Este río forma parte del sistema hidrográfico del Amazonas y se caracteriza por ser navegable, presentar curso sinuoso, gran volumen de agua y poca pendiente. Su lecho fluvial es muy amplio, predominando la existencia de playas en las orillas convexas de los meandros con abundante cantidad de limo y materia orgánica que son utilizadas para la agricultura.

La quebrada Winston se localiza al sur del sitio S0018, su recorrido es sobre una superficie depresionada, tiene un ancho de 15 m aproximadamente y su cauce sinuoso se encuentra cubierto de vegetación en la época de menores precipitaciones, posee como afluentes varias quebradas pequeñas o caños que, a su vez se comunican con numerosos arroyos que provienen de los aguajales que lo circundan, las aguas de esta quebrada desembocan directamente al río Marañón. Esta quebrada, en época de mayores lluvias, se desborda mezclándose con los aguajales.

3.1.4 Suelos

El suelo del Sitio S0018, corresponde a uno definido como Consociación Palustre (Pa), que pertenece al Subgrupo Typic Haplomistis. El suelo orgánico del sitio S0018 tiene características de material hemist profundo y la napa freática se encuentra a nivel de la superficie. El suelo Palustre es de origen residual que deriva de los materiales orgánicos, generados por la descomposición de ramas y raíces de plantas debido a la presencia de agua en la superficie, estos suelos se encuentran localizados en superficies plano-cóncavas, en la zona Norte de la Batería 3 (Yanayacu), hacia el río Marañón.

3.1.5 Datos climáticos

Las precipitaciones son de tipo ciclónico y convectivas, las cuales tienen periodos cortos de duración, pero son de gran intensidad. Los meses de mayor precipitación son de noviembre a febrero y de menores precipitaciones los meses de junio a octubre; la precipitación anual presenta gran regularidad. En general, las precipitaciones son abundantes y regularmente distribuidas a lo largo del año, situación que origina una fuerte escorrentía y acumulaciones de agua pluvial en las partes depresionadas de la superficie. La precipitación total anual varía entre 2220 mm (estación Silvia Merino) y 2660 mm (estación Requena).

La variación anual de la humedad relativa, es casi homogénea variando entre 83 y 86 %, y un promedio total anual de 84%. Los promedios máximos alcanzan sus mayores valores en los meses de enero a mayo, que corresponden a los meses lluviosos; los promedios mínimos ocurren en los meses de junio a setiembre, meses de menor precipitación.

3.1.6 Cobertura vegetal

La cobertura vegetal corresponde a bosque de Palmeras Mixto con abundantes aguajales, característicos de los humedales. El área de Yanayacu está comprendida en el Área Nacional Protegida (ANP) Reserva Nacional Pacaya - Samiria.





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

3.2 Información general del sitio S0018

3.2.1 Esquema del proceso productivo

No se han encontrado referencias históricas ni actuales que demuestren que se hayan desarrollado procesos productivos en el sitio S0018; sin embargo, se conoce que existe un oleoducto que transporta crudo y que conecta a la Batería 3 en Yanayacu con el terminal ubicado en las orillas del río Marañón. Este oleoducto tiene un diámetro de 8 pulgadas y se encuentra operativo desde 1977.

El oleoducto es utilizado para el transporte de petróleo crudo producido en la Batería 3 de Yanayacu hasta el Terminal río Marañón, a partir de este terminal el petróleo crudo es cargado en barcazas para ser transportado hacia el otro margen del río Marañón, en donde se ubica la Estación N.º 1 del Oleoducto Nor Peruano (ONP).

Entre otras instalaciones identificadas en el sitio S0018, se conoce que actualmente existe una tubería (línea) de 3 pulgadas de diámetro que transporta diésel y se encuentra en paralelo con el oleoducto de 8 pulgadas; asimismo, se tiene referencias que entre los años 1995 al 2006 operó un acueducto de 10 pulgadas de diámetro, cuya finalidad era transportar el agua de producción hasta su punto de disposición inicialmente ubicado en la quebrada Winston y luego en el río Marañón; en la actualidad, este acueducto no funciona y fue retirado de la zona.

3.2.2 Materias primas, productos, subproductos y residuos

No aplica, debido a que no se ha identificado un proceso productivo en el área del sitio S0018.

3.2.3 Sitios de disposición y descargas

No aplica, debido a que no se ha identificado un proceso productivo en el área del sitio S0018.

3.3 Fuentes potenciales de contaminación

Fuentes primarias

La fuente primaria comprende cualquier componente instalación o proceso de actividades antrópicas que pudo o puede liberar contaminantes al medio ambiente.

Se ha realizado una verificación a un listado típico de instalaciones y eventos que podrían generarse, se consideraron las siguientes fuentes de contaminación:

- Fugas y derrames visibles
- Zona de tanques de combustibles, insumos químicos, pozos, tuberías y otros
- Áreas de almacenamiento de sustancias y residuos
- Drenajes

Los cuales se describen en los siguientes ítems.





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Asimismo, la clasificación de los focos potenciales según la evidencia encontrada en el sitio S0018, se realizó siguiendo los criterios establecidos en la siguiente tabla:

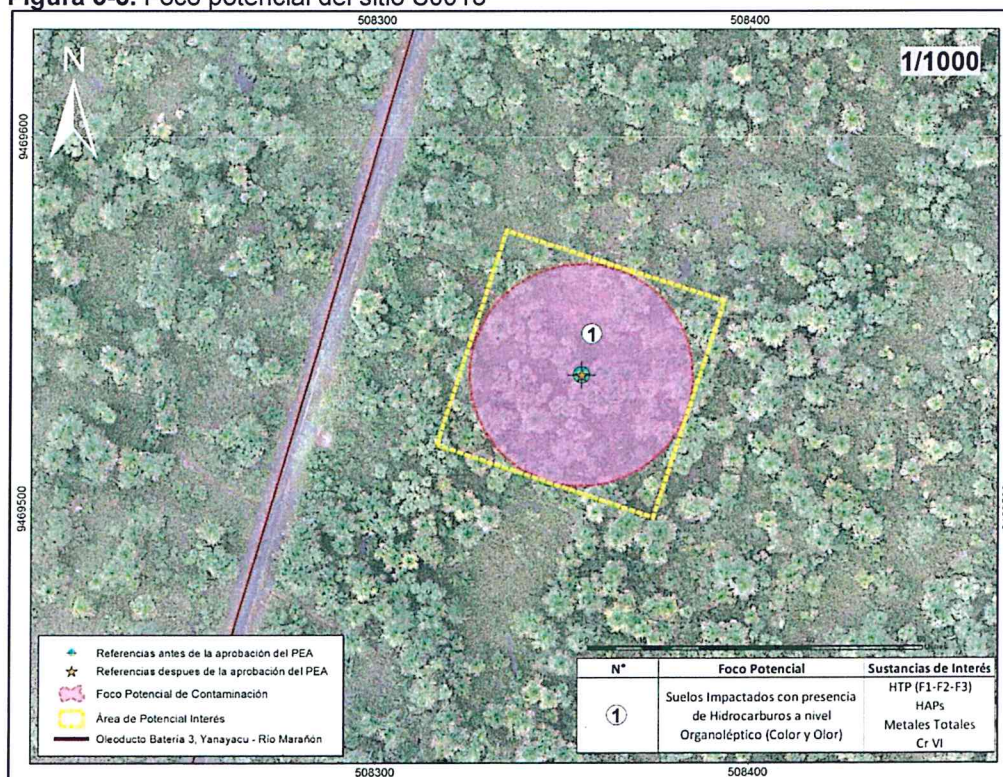
Tabla 3-3. Caracterización y ponderación de focos potenciales

Nivel de evidencia	Descripción
Confirmado +++	Se ha observado presencia de HC en fase libre durante la visita de reconocimiento
Probable ++	Se ha observado suelo con presencia de hidrocarburos
Posible +/-	Se ha percibido organolépticamente olores a hidrocarburos en suelo
Sin evidencia (no confirmado)	No se evidenció a nivel organoléptico ninguna afectación por hidrocarburos

3.4.2 Mapa de focos potenciales (mapa conceptual de riesgos)

La figura 3-3 presenta un mapa con la demarcación del foco potencial de contaminación identificado en el sitio S0018 y sus posibles sustancias de interés.

Figura 3-3. Foco potencial del sitio S0018



3.5 Vías de propagación y puntos de exposición

Luego de la identificación de los focos de contaminación en el sitio S0018, se presenta las diversas vías de propagación que podrían seguir los contaminantes, luego de ser liberados al ambiente; asimismo, se muestran sus respectivos receptores o puntos de exposición, teniendo en cuenta las características del uso actual y futuro del sitio.





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

3.3.1 Fugas y derrames visibles

Durante la ejecución de la evaluación ambiental en campo en el sitio S0018, no se ha identificado fugas o derrames activos provenientes de las instalaciones del sitio.

3.3.2 Zona de tanques de combustibles, insumos químicos, pozos, tuberías y otros

En la Tabla 3-1 se presentan las instalaciones que fueron identificados en el sitio S0018 durante la evaluación ambiental en campo; así como, el estado y los posibles indicios de impacto o afectación asociados a los mismos.

Tabla 3-1. Instalaciones observadas en el sitio S0018

Instalación	Sector del sitio	Producto que contiene o transporta	Estado	Observaciones
Oleoducto Bateria 3, Yanayacu – Terminal río Marañón de 8"	Central	Petróleo crudo	En operación	Ninguna
Línea de diésel de 3"	Central	Diésel	En operación	Ninguna
Ducto de 10" de diámetro	Central	Agua de producción	Ducto retirado	Transporte de aguas de producción entre 1995 -2006

3.3.3 Áreas de almacenamiento de sustancias y residuos

Durante la evaluación ambiental en campo, no se observó áreas de almacenamiento de sustancias y residuos en el sitio S0018.

3.3.4 Drenajes

Durante la evaluación ambiental en campo, no se observó drenaje industrial en el sitio S0018.

3.4 Focos potenciales o Fuentes secundarias

3.4.1 Priorización y validación

Para determinar la existencia de los focos potenciales de contaminación en el sitio S0018, se evaluó toda la información recogida durante la visita de reconocimiento al sitio S0018, así como las fuentes potenciales de contaminación identificadas. En la siguiente tabla se describe el foco potencial identificado en el sitio S0018.

Tabla 3-2. Descripción del foco potencial identificado en el sitio S0018

Número en el mapa	Foco potencial	Sustancia de interés	Clasificación según la evidencia
1	Suelos impactados a nivel organoléptico por presencia de hidrocarburos	Fracción de hidrocarburos F1 (C ₆ -C ₁₀) Fracción de hidrocarburos F2 (>C ₁₀ -C ₂₈) Fracción de hidrocarburos F3 (>C ₂₈ -C ₄₀) Metales totales (As, Cd, Ba + Hg) Cromo hexavalente Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPS)	Sin evidencia (no confirmado)





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

3.5.1 Características de uso actual y futuro del sitio

El uso actual del sitio S0018, corresponde a un área que comprende el derecho de vía de oleoducto (aproximadamente de 15 m de ancho) y alcanza secciones del bosque mixto de aguajales.

En el futuro y de concluirse la explotación de hidrocarburos el área sería utilizada como área de conservación en la medida que el sitio S0018 se encuentra ubicado dentro de la Reserva Nacional Pacaya - Samiria.

3.5.2 Vías de propagación y puntos de exposición

Considerando las características del sitio S0018 y su entorno, los probables mecanismos de migración de los compuestos de interés hacia el ambiente y posibles receptores son los siguientes:

Tabla 3-4. Vías de propagación

Foco potencial de contaminación	Vías de propagación	Sustancias relevantes	Receptores
Suelo con presencia de hidrocarburos	Suelo superficial - contacto directo (dérmico, ingestión e inhalación)	- Fracción de hidrocarburos (F1, F2, y F3) - HAPs - Metales totales - Cr VI	- Personas que se trasladan por el derecho de vía del Oleoducto para realizar diversas actividades. - Receptores ecológicos
	Suelo superficial - lluvia - agua superficial - drenaje - agua superficial (ingestión y/o contacto)		
	Suelo superficial - lluvia - agua superficial - drenaje - agua subterránea (ingestión y/o contacto)		
	Suelo subsuperficial - infiltración - drenaje - agua subterránea (ingestión y/o contacto)		

3.6 Características del entorno

Durante la visita de reconocimiento realizada, no se identificaron fuentes ni focos potenciales de contaminación en los alrededores del sitio, con probable influencia sobre el sitio S0018.

3.6.1 Fuentes en el entorno

Durante la visita de reconocimiento, no se identificaron fuentes en el entorno del sitio S0018.

3.6.2 Focos y vías de propagación

Durante la visita de reconocimiento, no se identificaron focos y vías de propagación del sitio S0018.

4. ANTECEDENTES

Las actividades de exploración y explotación petrolera en el Lote 8, iniciaron en 1970 con las acciones de la empresa nacional de hidrocarburos Petróleos del Perú SA (Petroperú). Dichas actividades de exploración dieron como resultado el hallazgo de





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

hidrocarburos en el campo Corrientes (Pozo 1X). Asimismo, las perforaciones que se realizaron posteriormente permitieron descubrir otros campos como Capirona, Pavayacu, Yanayacu, Valencia, Nueva Esperanza y Chambira; así como, la construcción de facilidades de producción y baterías en estas locaciones. La comercialización del petróleo crudo en el Lote 8 inició en 1974, mediante el uso de barcas y se afianzó con la construcción del Oleoducto Norperuano (ONP) en 1977.

El campo Yanayacu, ubicado en la Reserva Nacional Pacaya - Samiria, inició sus actividades con el descubrimiento de hidrocarburos en 1974 a cargo de Petroperú, el cual entró en producción en 1977 con la perforación del primer pozo. Desde entonces y hasta la actualidad la Batería 3, funciona como punto de recolección y tratamiento de hidrocarburos del campo Yanayacu, evacúa la producción del petróleo crudo por medio de un oleoducto de 8" pulgadas hasta el terminal de recepción y despacho ubicado a orillas del río Marañón para su transporte vía fluvial a la Estación N.º 1 de Petróleo.

El 20 de mayo de 1994 Perupetro SA y Petroperú suscribieron el «Contrato de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 8 - Selva». Posteriormente, en 1996 Petroperú cedió el total de su participación en el contrato a favor de las empresas Pluspetrol Perú Corporation Sucursal del Perú, Korea Petroleum Development Corporation Sucursal Peruana, Daewoo Corporation Sucursal Peruana y Yukong Limited Sucursal Peruana¹¹.

Posteriormente, Pluspetrol Perú Corporation Sucursal del Perú, por medio de un contrato de escisión parcial, cedió, en el 2002, su participación del contrato del Lote 8 a Pluspetrol Norte S.A. empresa que a la fecha es el operador de dicho lote.

4.1 Información documental vinculada al sitio S0018

4.1.1 Información vinculada a pedidos de las comunidades

- **Oficio Feconamach del 14 de agosto de 2018**

Mediante oficio N° 0107 – FECONAMACH/P, la Federación de comunidades nativas del río Marañón y Chambira - Feconamach (Anexo 2.1) reportó trescientos cuarenta y cinco (345) coordenadas donde se ubicarían posibles sitios impactados. Del total de coordenadas reportadas, una (1) con descripción «locación Yanayacu – Lote 8» se encuentra vinculada al sitio S0018. A las coordenadas mencionadas la SSIM asignó un (1) código de referencia, conforme se menciona en la Tabla 4-1.

4.1.2 Información en el marco del proceso para la identificación de sitio impactado (Directiva)

- **Informes de visita de reconocimiento (OEFA) del 21 de diciembre de 2017**

Mediante Informe N.º 0045-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI (Anexo 2.2) la DEAM aprobó el informe de visita de reconocimiento realizada al sitio S0018, cuyos resultados, a

¹¹

Mediante Decreto Supremo N.º 028-2002-EM del 5 de septiembre del 2002, se modificó el contrato mencionado, especificando el porcentaje de participación de cada una de dichas empresas. No obstante, ello, los instrumentos de gestión ambiental para realizar las actividades en el Lote 8, fueron aprobados solo a favor de Pluspetrol Norte siendo esta empresa la única que viene operando en el mencionado lote.





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

nivel organoléptico, no evidencian afectación por actividades de hidrocarburos en los componentes ambientales evaluados y se consideró un área evaluada de 2800 m².

- **Plan de Evaluación Ambiental (OEFA) del 31 de mayo de 2018**

Mediante Informe N.º 0088-2018-OEFA/DEAM-SSIM (Anexo 2.3), la DEAM aprobó el Plan de Evaluación Ambiental para el sitio S0018. Dicho informe se aprobó con el objetivo de establecer y planificar las acciones para la evaluación ambiental del citado sitio a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

4.1.3 Otra información vinculada al sitio S0018

- **Carta PPN-OPE-0023-2015 del 30 de enero de 2015**

La empresa Pluspetrol Norte S.A. mediante la citada carta (Anexo 2.4) remitió al OEFA información georreferenciada de «supuestos pasivos ambientales» ubicados en el ámbito del Lote 8 y Ex Lote 1AB (ahora Lote 192) tales como, pozos petroleros, suelos contaminados, instalaciones y otros. Entre los puntos reportados se encuentra el código YA-08 descrito como «suelos potencialmente impactados», el cual se encuentra vinculado al sitio S0018. La SSIM asignó a la citada referencia el código R000390.

A continuación, el cuadro de referencias asociadas al sitio S0018.

Tabla 4-1. Referencias asociadas al sitio S0018

N.º	Código Referencia	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18M		Descripción	Fuente
		Este (m)	Norte (m)		
1	R003483	508355	9469536	Locación Yanayacu, Lote 8	Oficio N°0107- FECONAMACH/P
2	R000390	508355	9469536	Suelo potencialmente impactado con código YA-08	Carta PPN-OPE-0023- 2015

5. PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN EL PROCESO DE IDENTIFICACIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

5.1 Participación ciudadana

El derecho a la participación en la gestión ambiental se encuentra reconocido en la Ley General del Ambiente¹²; asimismo, la DEAM del OEFA promueve dicha participación en todas sus acciones.

En el numeral VI de la Directiva para la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos se señala que «Los equipos de monitoreo de las

¹²

Ley N.º 28611-Ley General del Ambiente.

«Artículo III.- Del derecho a la participación en la gestión ambiental

Toda persona tiene el derecho a participar responsablemente en los procesos de toma de decisiones, así como en la definición y aplicación de las políticas y medidas relativas al ambiente y sus componentes, que se adopten en cada uno de los niveles de gobierno. El Estado concerta con la sociedad civil las decisiones y acciones de la gestión ambiental».





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

federaciones pueden brindar información vinculada sobre posibles sitios impactados y acompañar al personal del OEFA, durante el desarrollo de la visita de reconocimiento y/o la ejecución de las actividades del PEA, en calidad de observadores, previa coordinación del OEFA»; asimismo, el Artículo 12 del Reglamento señala que para la identificación de sitios impactados el OEFA solicita información a los equipos de monitoreo de las federaciones de las cuencas de los ríos Pastaza, Corrientes, Tigre y Marañón, en caso corresponda.

5.2 Actores involucrados

La evaluación del sitio S0018 se desarrolló con la participación de los siguientes actores:

Comunidades Nativas San José de Saramuro y Saramurillo

Ubicadas aproximadamente a 9,4 km del sitio S0018, en la margen derecha del río Marañón, distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto. De acuerdo a la información del Ministerio de Cultura, estas comunidades se identifican con el pueblo indígena Kukama Kukamiria¹³.

La delimitación territorial de la comunidad nativa San José de Saramuro se encuentra reconocida por la Resolución de la Dirección Regional Agraria del Gobierno Regional de Loreto N.º 274-2006-GRL-DRA-L; asimismo, según la Dirección Regional de Salud – Diresa de Loreto, la comunidad de San José de Saramuro tiene una población aproximada de 603 habitantes¹⁴. Actualmente, el apu de la comunidad nativa es el señor Rusbel Torres Macusi.

La delimitación territorial de la comunidad nativa Saramurillo se encuentra reconocida por la Dirección Regional Agraria del Gobierno Regional de Loreto mediante Resolución Directoral N.º 746-2017-GRL-DRA-L. Esta comunidad tiene una población aproximada de 91 habitantes. Actualmente, el apu de la comunidad nativa es el señor Javier Yuyarima Tapullima.

Asociación Cocama de Desarrollo y Conservación San Pablo de Tipishca-Acodecospat

Esta asociación tiene como presidente al señor Alfonso López Tejada quien reside en la comunidad nativa San Pablo de Tipishca y representa a 63 comunidades del pueblo indígena Kukama Kukamiria¹⁵ asentados en las cuencas de los ríos Marañón, Ucayali y Amazonas, distritos de Nauta, Parinari y Urarinas de la provincia y departamento de Loreto y forma parte de la Organización Regional de los Pueblos Indígenas del Oriente – ORPIO; así como, de la organización indígena nacional Asociación Interétnica de Desarrollo de la Selva Peruana – AIDESEP.

¹³ Base de datos de pueblos indígenas del Ministerio de Cultura. Fecha de consulta 20 de noviembre de 2018. <http://bdpi.cultura.gob.pe/busqueda-localidades>

¹⁴ Datos de población según el Censo de Poblaciones Indígenas según Distrito y EESS II 2016, reportado por la Diresa Loreto.

¹⁵ <http://observatoriopetrolero.org/acodecospat-pronunciamiento/>



**PERÚ**Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»**Federación de Comunidades Nativas del río Marañón y Chambira–Feconamach**

Feconamach cuenta con la Partida Electrónica de la Superintendencia Nacional de los Registros Públicos- SUNARP N.º 11106416 y representa a los pueblos indígenas Kokamas Kokamillas y Urarinas¹⁶. Actualmente presidida por el señor Riter Ararima Yuyarima quien domicilia en la comunidad nativa Saramurillo.

Pluspetrol Norte S.A. – PPN

Es la empresa operadora del Lote 8, ubicado en la provincia y departamento de Loreto. PPN realiza actividades de exploración y explotación en el Lote 8, en virtud al Contrato de Licencia para la exploración y explotación celebrado en 2002 con Perúpetro S.A. La empresa participó en el desarrollo de esta evaluación y las coordinaciones se realizaron con el Gerente de Medio Ambiente¹⁷.

5.2.1 Reuniones

Se realizaron coordinaciones y reuniones con los actores involucrados antes del inicio de las actividades programadas. Durante estas reuniones, se informó sobre las actividades que se realizarían en el sitio S0018; así como, se acordó la participación de los monitores ambientales de la zona, tal como se detalla en la Tabla 5-1; asimismo, se realizó la presentación del plan de evaluación ambiental para el sitio S0018.

Tabla 5-1. Reuniones con los actores involucrados

Lugar	Fecha	Actor	Descripción
Comunidad nativa San José de Saramuro	19 de agosto de 2017	Acodecospat/ Apu de la comunidad nativa San José de Saramuro	Reunión de coordinación en campo para el inicio de las actividades de visita de reconocimiento.
Lima	9 de febrero de 2018	Acodecospat y asesor	Difusión del proceso establecido en la Directiva para la identificación de sitios impactados.
Lima	31 de mayo de 2018	Acodecospat	Reunión de coordinación sobre el proceso para la identificación de sitio impactado establecido en la Directiva con el señor Alfonso López Tejada actual presidente de Acodecospat y asesor Mario Zuñiga Lossio.
Iquitos (Loreto)	3 de setiembre de 2018 ¹⁸	Feconamach	Difusión del proceso para la identificación de sitios impactados. Participación del vicepresidente de la CN Saramurillo y asesor.

¹⁶ Oficio N.º 0107-FECONAMACH/P recibido por el OEFA el 14 de agosto de 2018.

¹⁷ Carta N.º 193-2018-OEFA/DEAM

¹⁸ Carta N.º 150-2018-OEFA/DEAM del 15 de agosto de 2018, la cual fue remitida por correo electrónico a feconamach@hotmail.com el 15 de agosto de 2018. Oficio N.º 0112-FECONAMACH/P del 15 de agosto de 2018.





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Lugar	Fecha	Actor	Descripción
Iquitos	2 de octubre de 2018 ¹⁹	Feconamach y otros	Reunión convocada por la Secretaría de Gestión Social y Diálogo de la Presidencia del Consejo de Ministros a pedido de Feconamach.
Comunidad nativa Saramurillo (Loreto)	3 de octubre de 2018 ²⁰	Comunidad nativa Saramurillo	Reunión de coordinación con el señor Riter Ararima Yuyarima, presidente de Feconamach y el señor Javier Yuyarima Tapullima apu de la comunidad nativa Saramurillo para coordinar las actividades de identificación de sitios impactados en el ámbito de la cuenca del río Marañón.
Comunidad nativa Saramurillo (Loreto)	Entre el 17 y 19 octubre de 2018	Comunidad nativa Saramurillo	Reunión de coordinación en campo para el inicio de las actividades de identificación de sitio impactado.

Figura 5-1. Reunión con representantes de Feconamach en la oficina de la ODE Iquitos del OEFA, el 3 de setiembre de 2018.



¹⁹ Reunión de trabajo con Feconamach en Saramurillo del 2 de octubre de 2018, convocada por la Secretaría de Gestión Social y Diálogo de la Presidencia del Consejo de Ministros.

²⁰ Carta N.º 194-2018-OEFA/DEAM del 5 de octubre de 2018 y Carta N.º 211-2018-OEFA/DEAM del 13 de noviembre de 2018.





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Figura 5-2. Reunión de coordinación entre los evaluadores del OEFA y la comunidad nativa Saramurillo, el 17 de octubre de 2018.



5.2.2 Ejecución de la evaluación ambiental

La evaluación ambiental para el sitio S0018 se desarrolló el 24 de octubre de 2018, donde se realizó la toma de muestras de suelo y recojo de información para la estimación del nivel de riesgo. Las ejecuciones de estos trabajos fueron realizadas con la participación activa de un monitor ambiental de Feconamach y 10 apoyos locales de Saramurillo.

6. OBJETIVOS

6.1 Objetivo general

Evaluar la calidad ambiental del sitio S0018 para su identificación como sitio impactado y su estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

6.2 Objetivos específicos

- Evaluar la calidad del suelo en el sitio S0018.
- Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0018.

7. METODOLOGÍA

7.1 Evaluación de la calidad de suelo

El PEA del sitio S0018 planteó la necesidad de incluir el muestreo ambiental de suelo en el área de potencial interés a fin de ampliar la información recogida en la visita de reconocimiento, incluir resultados analíticos de parámetros del Estándar de Calidad



**PERÚ**Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Ambiental para suelo y corroborar la información documentaria de los antecedentes (Anexo 2.3).

7.1.1 Guía utilizada para la evaluación

El muestreo de suelo consideró las recomendaciones establecidas en la sección 1.3.3 (tipos de muestreo), sección 5 (determinación de puntos de muestreo) y el Anexo N.º 2 de la «Guía para Muestreo de Suelos» aprobada el 9 de abril de 2014, mediante Resolución Ministerial N.º 085-2014-MINAM; asimismo, se tomaron en consideración las recomendaciones establecidas en guías de muestreo que se detallan en la Tabla 7-1.

Tabla 7-1. Referencias para el muestreo de la calidad del suelo

Autoridad emisora	País	Dispositivo legal	Referencia	Año	Sección
Ministerio del Ambiente (Minam)	Perú	Resolución Ministerial N.º 085-2014-MINAM	Guía para muestreo de suelos	2014	Toda la guía
			Guía para la elaboración de planes de descontaminación de suelos		Sección 1
		---	Manual de lineamientos y procedimientos para la elaboración y evaluación de informes de identificación de sitios contaminados	2015	Todo el manual

7.1.2 Ubicación de puntos de muestreo

Los puntos de muestreo se ubicaron en toda la extensión del sitio S0018 (Anexo 1.2) y su distribución tuvo por objetivo confirmar la presencia de contaminantes, conforma consta en el Reporte de Campo (Anexo 3). Los puntos de muestreo se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 7-2. Ubicación de los puntos de muestreo de suelo para el sitio S0018

N.º	Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18M		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
		Este (m)	Norte (m)		
1	S0018-SU-001	508355	9469536	101	Punto de muestreo ubicado a 70 m al oeste del Oleoducto Batería 3 – Terminal Marañón
2	S0018-SU-002	508348	9469518	104	Punto de muestreo ubicado a 68 m al este del Oleoducto Batería 3 – Terminal Marañón
3	S0018-SU-003	508354	9469563	103	Punto de muestreo ubicado a 61 m al oeste del Oleoducto Batería 3 – Terminal Marañón
4	S0018-SU-003-Prof	508354	9469563	103	Punto de muestreo ubicado a 61 m al oeste del oleoducto Batería 3 – Terminal Marañón y a una profundidad de 1,5 a 3 m
5	S0018-SU-004	508360	9469555	104	Punto de muestreo ubicado a 70 m al este del oleoducto Batería 3 – Terminal Marañón
6	S0018-SU-005	508374	9469531	104	Punto de muestreo ubicado a 90 m al oeste del oleoducto Batería 3 – Terminal Marañón.

Se colectaron seis (6) muestras nativas²¹ puntuales, distribuidas en 5 puntos de muestreo (5 muestras a nivel superficial, 1 muestra a profundidad); las muestras a nivel superficial tienen una profundidad entre 0 - 0,30 m y la muestra a profundidad

²¹

Se consideran muestras nativas a las colectadas en el área de evaluación.





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

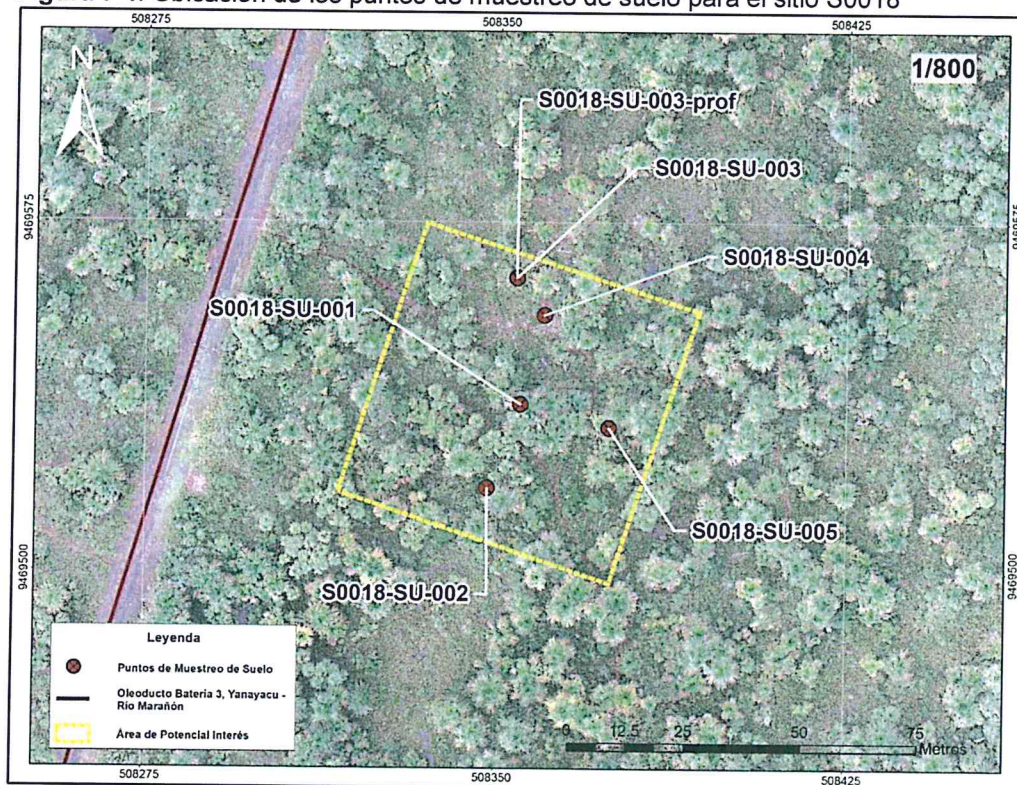
Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

fue entre 1,5 a 3 m de profundidad; los puntos de muestreo fueron distribuidos en el área del sitio S0018.

La distribución de los puntos de muestreo se presenta en el mapa respectivo (Anexo 1.2).

Figura 7-1. Ubicación de los puntos de muestreo de suelo para el sitio S0018



7.1.3 Parámetros y métodos a evaluar

Los parámetros y métodos de análisis de las muestras de suelo tomadas en el sitio S0018 se detallan en la Tabla 7-3.

Tabla 7-3. Parámetros analizados en el suelo del sitio S0018

N.º	Parámetro	Método de ensayo	Descripción
1	Fracción de hidrocarburos F1 (C ₆ -C ₁₀)	EPA 8015 C, Rev. 3 - 2007	Orgánicos no halogenados usando GC/FID
2	Fracción de hidrocarburos F2 (>C ₁₀ -C ₂₈)	EPA 8015 C, Rev. 3 - 2007	Orgánicos no halogenados por Cromatografía de Gases.
3	Fracción de hidrocarburos F3 (>C ₂₈ -C ₄₀)	EPA 8015 C, Rev. 3 - 2007	Orgánicos no halogenados por Cromatografía de Gases.
4	Metales totales	EPA 3050 B: 1996/ EPA 6010 B: 1996	Digestión ácida de sedimentos. Lodos y suelos/Espectrometría de Emisión Atómica de Plasma acoplado inductivamente.
5	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev. 2 – febrero 2007	Mercurio en residuos sólidos o semisólidos (Técnica manual de vapor frío)
6	Cromo VI	EPA 3060, Rev. 1 – diciembre de 1996/EPA 7199	Digestión Alcalina para Cromo hexavalente.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

N.º	Parámetro	Método de ensayo	Descripción
		Rev. 0 diciembre de 1996 (Validado). 2017	
7	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)	EPA 8270 D, Rev. 5 – 2014.	Componentes Orgánicos Semivolátiles por Cromatografía de Gas /Espectrometría de masa (GC/MS).

Fuente: Informes de ensayo N° 61850/2018, laboratorio ALS LS.

7.1.4 Equipos e instrumentos utilizados

Para realizar el muestreo de suelo se utilizó un equipo de posicionamiento global GPS, de marca Garmin, modelo Montana 680, serie 4HU004971 y 4HU004983, cámara digital modelo, Powershot: D30BL serie: 061851001247 y 081851001001; para la extracción de las muestras de suelo se utilizó un barreno convencional y un barreno tipo espada.

7.1.5 Criterios de comparación

Los resultados obtenidos del muestreo de suelo son comparados con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo de uso agrícola, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM. Debe señalarse que, de acuerdo a lo establecido en la citada norma, se define «Suelo agrícola» como: «suelo dedicado a la producción de cultivos, forrajes y pastos cultivados. Es también aquel suelo con aptitud para el crecimiento de cultivos y el desarrollo de la ganadería. Esto incluye tierras clasificadas como agrícolas, que mantienen un hábitat para especies permanentes y transitorias, además de flora y fauna nativa, **«como es el caso de las áreas naturales protegidas»** (el resaltado es añadido); asimismo, el sitio S0018 se encuentra ubicado dentro de la Reserva Nacional Pacaya - Samiria.

7.1.6 Análisis de datos

Los resultados obtenidos del análisis de laboratorio, se encuentran en el informe de ensayo N.º 61850/2018, el mismo que se encuentran adjuntos en el Reporte de Resultados del sitio S0018 (Anexo 4). Dichos resultados fueron digitalizados y sistematizados en una base de datos, consignando la información recogida por cada punto de muestreo y/o muestra de suelo. Se utilizaron tablas y figuras de barras de los parámetros que superaron el ECA para suelo, con la finalidad que las concentraciones resultantes permitan confirmar si el sitio se encuentra impactado o no; asimismo, se empleó el programa ArcGis versión 10.5.0 para la elaboración de mapas y figuras de ubicación de puntos de muestreo de suelo.

7.2 Estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0018

La estimación del nivel de riesgo del sitio impactado S0018, se realizó conforme a los lineamientos establecidos en la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente de Sitios Impactados aprobada por Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD.

Dicha metodología requiere de información para su cálculo, la cual se recogió durante todo el proceso de identificación desarrollado para el sitio, tanto en la visita de reconocimiento, la ejecución del plan de evaluación y en gabinete. La Información necesaria se ha recogido y consolidado en la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo» (Anexo 5), datos tales como:





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

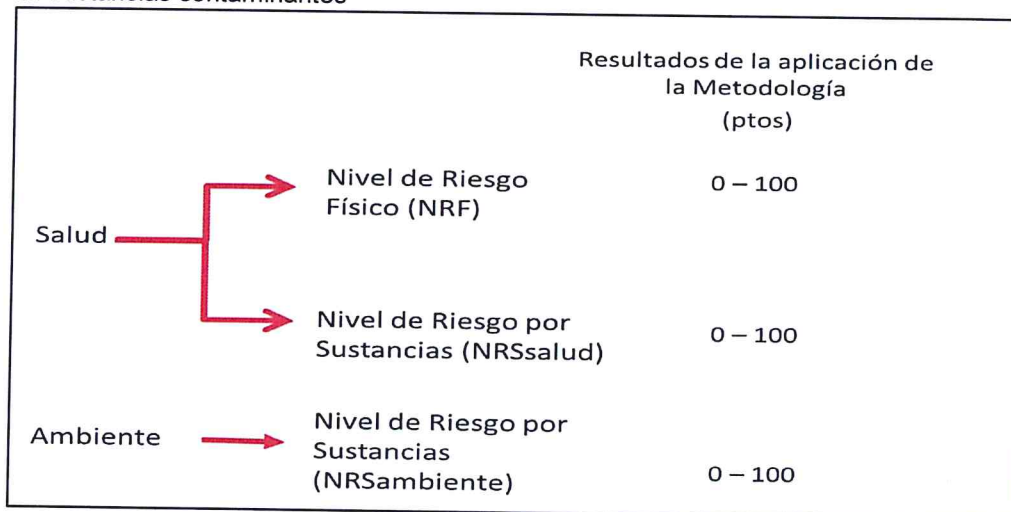
Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

- Descripción topográfica.
- Características estacionales del sitio (inundabilidad).
- Descripción de accesos, condiciones de seguridad y facilidades logísticas para el sitio.
- Información del centro poblado más cercano al sitio (población, costumbres, usos del sitio por parte de la población, etc.).
- Actividades actuales e históricas en el sitio.
- Descripción específica del sitio (características organolépticas, estado del ecosistema, presencia de posibles focos primarios o secundarios en el sitio, características litológicas del suelo, posibles usos del sitio, diagramas o croquis).
- Entre otra información contenida en la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo».

Cabe recordar que la metodología, establece tres indicadores que muestran los riesgos por la presencia de peligros de tipo físico y por la presencia de sustancias contaminantes.

Figura 7-2. Indicadores de riesgos por presencia de peligros de tipo físico y por presencia de sustancias contaminantes



Para la aplicación de la metodología se ha utilizado la Ficha de evaluación de la estimación de nivel de riesgo (Anexo 6), que es una hoja de cálculo de Excel, la cual está programada con los algoritmos establecidos en la metodología y nos proporciona los resultados de la aplicación de la misma.

8. RESULTADOS

8.1 Calidad de suelo

Los resultados de laboratorio obtenido del informe de ensayo N.º 61850/2018 (Anexo 4), evidencian la presencia de suelo contaminado con hidrocarburos (fracción de hidrocarburos F3). En la Tabla 8-1 se detallan los resultados de las muestras que superaron los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo aprobado mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM.





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Tabla 8-1. Resultados de las muestras que superaron los ECA para suelo, de uso agrícola

Código de muestra	Parámetro
	FH F3 (>C ₂₈ -C ₄₀) mg/kg
S0018-SU-003	3855
S0018-SU-004	3555
S0018-SU-005	3307
S0018-SU-003-PROF	3436
D.S. N.º 011-2017-MINAM Uso de Suelo Agrícola	3000

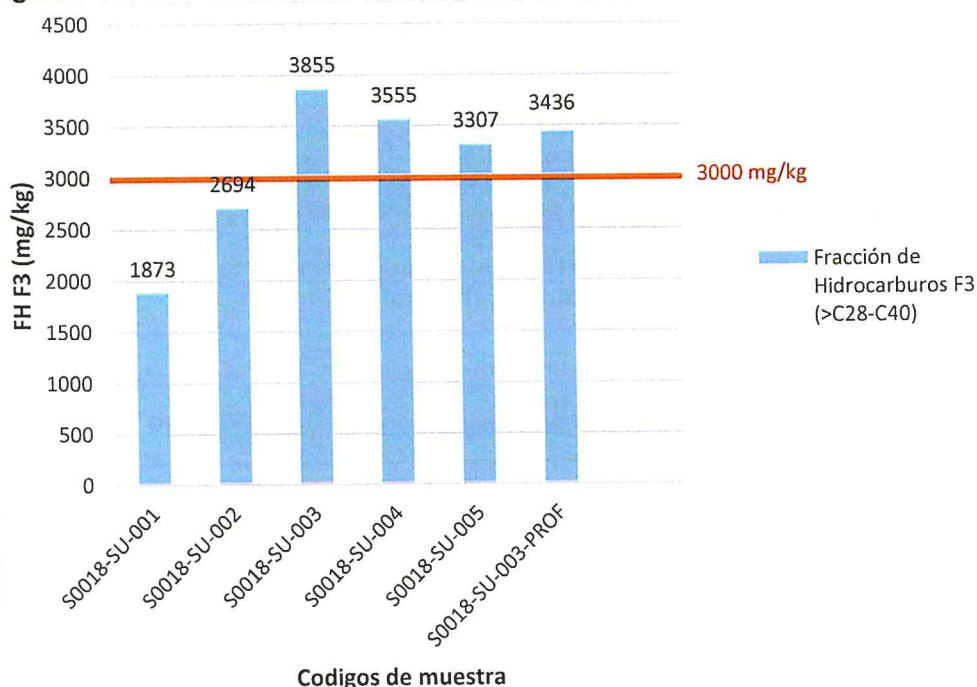
FH F3: Fracción de hidrocarburos F3

■ : Supera el Estándar de Calidad Ambiental para suelo

Fracción de hidrocarburos F3

En la figura 8-1 se presenta las concentraciones de la fracción de hidrocarburos F3 en las muestras de suelo del sitio S0018, en la cual se puede apreciar que de las seis (6) muestras tomadas en área de potencial interés, cuatro (4) superan los ECA para suelo de uso agrícola.

Figura 8-1. Concentraciones de fracción de hidrocarburos F3 en el sitio S0018



De la tabla 8-1 y figura 8-1 se observa que la muestra S0018-SU-003 registra la mayor concentración para la fracción de hidrocarburos F3 que supera el ECA para suelo de uso agrícola y se encuentran ubicada aproximadamente a 61 m del oleoducto Batería 3-Terminal río Maraón (Anexo 1.2).





PERÚ

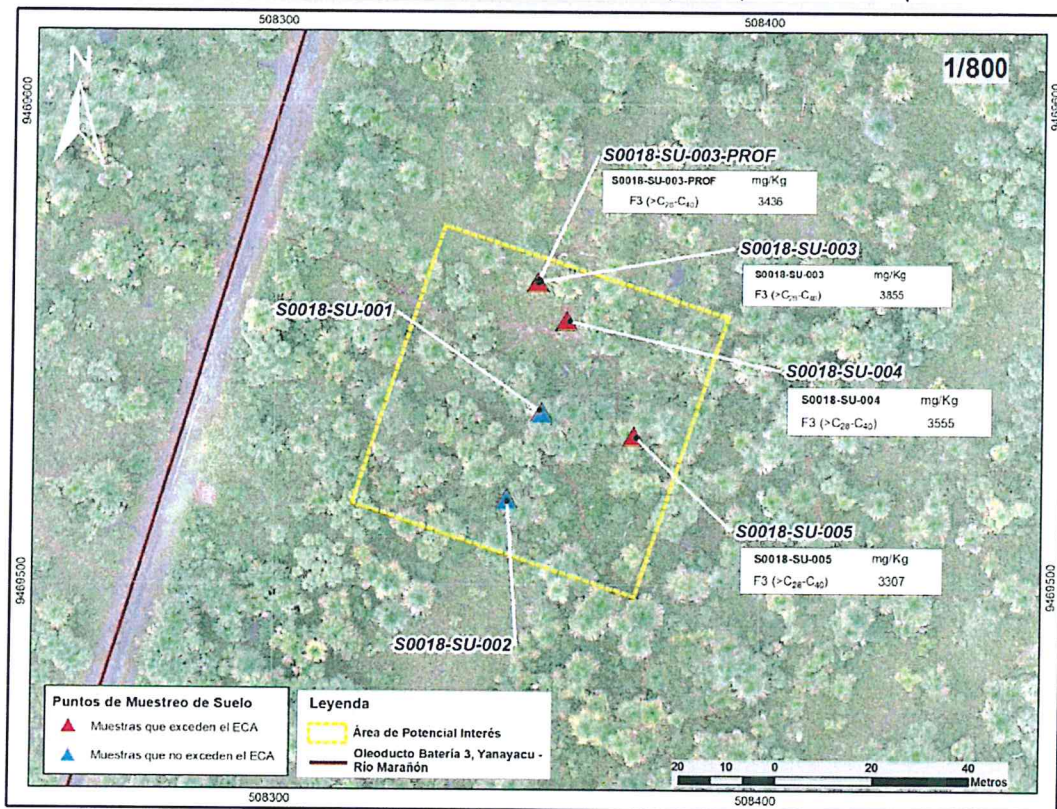
Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Figura 8-2. Puntos de muestreo con concentraciones que superan el ECA para F3



8.2 Estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio impactado S0018

En la evaluación del sitio S0018, no se identificó escenarios de peligros por condiciones físicas relacionadas a instalaciones mal abandonadas de hidrocarburos, por lo cual, de acuerdo al ítem 4 de la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente de Sitios Impactados aprobada por Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD, no corresponde estimar el nivel de riesgo físico (NRF físico).

De la aplicación de la metodología para la estimación del nivel de riesgo aprobada con Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD, reportada en la Ficha de evaluación de la estimación de nivel de riesgo²² (Anexo 6) que ha sido procesada con la información recolectada en todo el proceso desarrollado para la identificación del sitio S0018, que incluye el trabajo de campo, trabajo de gabinete (ver ficha para la estimación del nivel de riesgo, (Anexo 5) y la evaluación de las concentraciones de los diversos parámetros fisicoquímicos reportados en el presente informe, se han obtenido los siguientes resultados:



Hoja Excel, programada con los algoritmos y lineamientos establecidos en la Metodología.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Tabla 8- 2. Resultados de la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente

Estimación del Nivel de Riesgo	Parámetro	Puntaje	Clasificación
Riesgo a la salud	NRF _{físico}	No corresponde	-
	NRS _{salud}	47,6	Nivel de Riesgo Medio
Riesgo al ambiente	NRS _{ambiente}	66,6	Nivel de Riesgo Alto

9. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos muestran la presencia de suelo contaminado con hidrocarburos (fracción de hidrocarburos F3) en el sitio S0018, cuyas concentraciones han superado el ECA para suelo de uso agrícola (Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM).

De la distribución de los puntos de muestreo realizados y los resultados obtenidos se advierte que el área afectada podría ser mayor al API establecido en el presente informe (3739,083 m²), debido a que en los puntos de muestreo ubicados en el borde norte y este del sitio superan el valor de fracción de hidrocarburos F3 del ECA para suelo de uso agrícola.

En ese sentido, de acuerdo con los resultados obtenidos se advierte que la mayor concentración de la fracción de hidrocarburos F3 que supera los ECA para suelo de uso agrícola se encuentra en el punto de muestreo S0018-SU-003, cabe indicar que la muestra tomada a profundidad (entre 1,5 a 3 m) también reporta un valor que supera este parámetro, lo cual indica que el contaminante se habría infiltrado hasta esta los 3 metros. Según Yusta, R. *et al.*, 2015 indican que «los indicadores de contaminación petrogénicos más importantes (bario, cadmio, plomo, cromo y TPH) muestran mayores concentraciones en zonas cercanas a las fuentes de contaminación, observándose un efecto de dilución/dispersión a medida que se aleja el punto de colecta del punto de vertido».

9.1 Modelo conceptual preliminar para el sitio S0018

El sitio S0018 constituye un sitio impactado debido a que los resultados de las concentraciones para suelo, muestran que existe afectación directa sobre el suelo en el área determinada de 3739,083 m², cuyo Registro Fotográfico de los muestreos realizados constan el Anexo 7.

Para el sitio S0018 se estableció el modelo conceptual preliminar que muestra la interacción del sitio con los componentes ambientales suelo, flora, fauna y con los receptores humanos.





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Figura 9-1. Modelo conceptual preliminar del sitio S0018

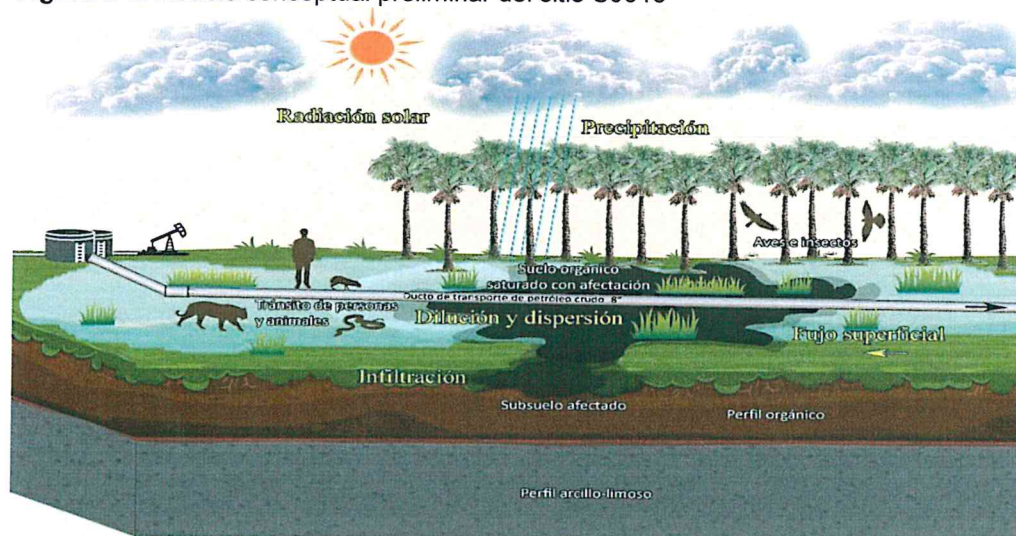
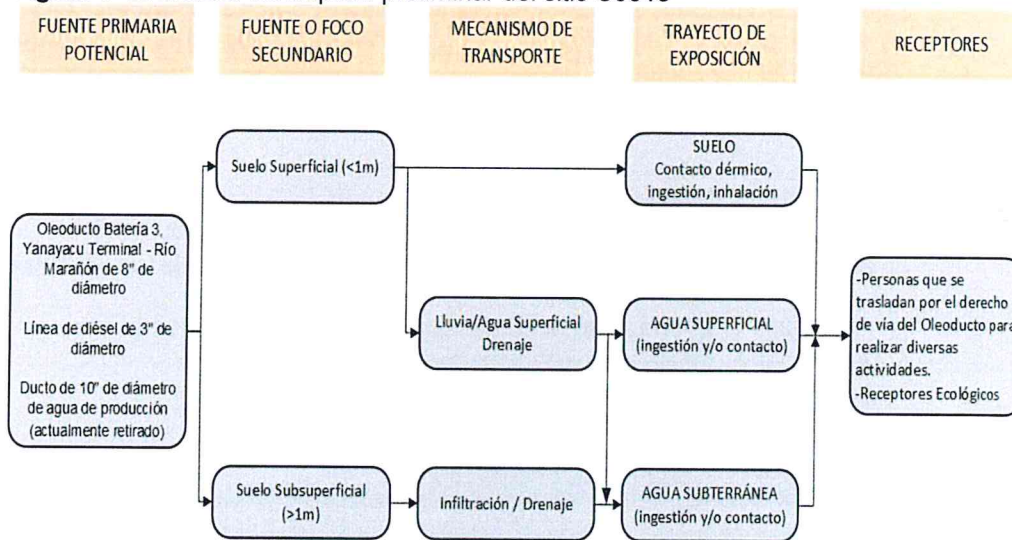


Figura 9- 2. Modelo conceptual preliminar del sitio S0018



10. CONCLUSIONES

El proceso para la identificación del sitio S0018, dio como resultado que es un sitio impactado, debido a que los resultados obtenidos en la evaluación ambiental determinan lo siguiente:

- De las seis (6) muestras tomadas en el área de potencial interés de 3739,083 m², cuatro (4) presentaron valores que superan los ECA para Suelo de uso agrícola, para el parámetro fracción de hidrocarburos F3 (>C₂₈-C₄₀).
- Del análisis de la información disponible de los estudios previos y la presente evaluación, se tiene que el API establecido en el presente informe presenta un contaminante de interés: fracción de hidrocarburos F3 (>C₂₈-C₄₀).





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

(iii) Los resultados de la estimación del nivel de riesgo para el sitio impactado S0018 determinan lo siguiente:

- Para el riesgo físico (NRF físico), no se identificó escenarios de peligros asociados a instalaciones mal abandonadas.
- Para el riesgo por sustancia para la salud (NRS salud), el puntaje obtenido es de 47,6 configurando un nivel de riesgo MEDIO.
- Para el riesgo asociado a sustancia al ambiente (NRS ambiente), el puntaje obtenido es de 66,6 configurando un nivel de riesgo ALTO.

11. RECOMENDACIONES

En función de los resultados obtenidos se sugiere considerar para el muestreo de caracterización del sitio:

- (i) Profundizar el muestreo de suelo en el sitio S0018, con la finalidad de advertir el alcance de la profundidad de la concentración, ya que se han encontrado concentraciones de fracción de Hidrocarburos hasta los 3 m de profundidad.
- (ii) Considerar la ampliación del API investigado, puesto que de las concentraciones que se han encontrado de los puntos de muestreo ubicados en los bordes norte y este de esta área superan el ECA de suelo para uso agrícola para el parámetro fracción de hidrocarburos F3.

12. ANEXOS

- Anexo 1 : Mapas
- Anexo 1.1 : Mapa de ubicación del sitio impactado S0018
- Anexo 1.2 : Mapa de puntos de muestreo y excedencia de los ECA para suelo en el sitio con código S0018
- Anexo 2 : Información documental vinculada al sitio S0018
- Anexo 2.1 : Oficio N.º 0107-FECONAMACH/P
- Anexo 2.2 : Informe N.º 0045-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI
- Anexo 2.3 : Informe N.º 0088-2018-OEFA/DEAM-SSIM
- Anexo 2.4 : Carta PPN-OPE-0023-2015
- Anexo 3 : Reporte de campo del monitoreo de suelo
- Anexo 4 : Reporte de resultados de la evaluación ambiental
- Anexo 5 : Ficha para la estimación del nivel de riesgo
- Anexo 6 : Ficha de evaluación de la estimación de nivel de riesgo
- Anexo 7 : Registro Fotográfico





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

ANEXOS



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

ANEXO N.º 1

Mapas



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

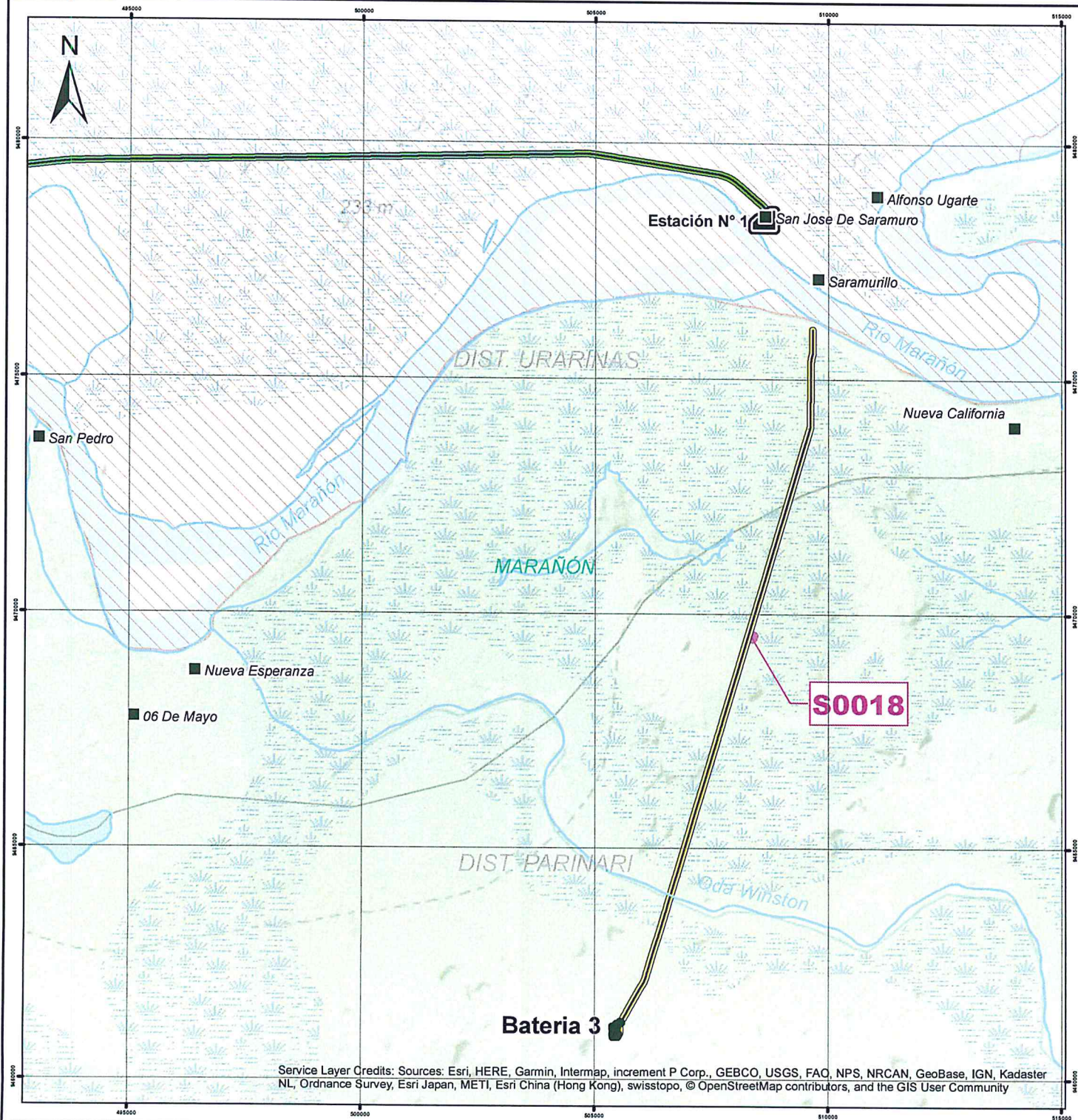
Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

ANEXO N.º 1.1

Mapa de ubicación del sitio impactado con código S0018



Service Layer Credits: Sources: Esri, HERE, Garmin, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), swisstopo, © OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community

Ubicación Departamental



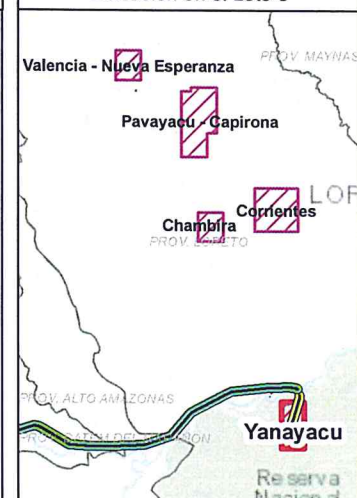
Alcance de la Ley N° 30321



LEYENDA

- Centros Poblados - INEI
- Estaciones N°1 - ONP
- Ríos y Qdas
- Oleoducto Nor Peruano
- Oleoducto Bateria 3 Yanayacu - Río Marañón
- Aguajales
- Área de Estudio
- Zonas de Amortiguamiento
- Áreas Naturales Protegidas
- Límite Distrital
- Instalaciones - Lote 8
- Sitio Impactado

Ubicación en el Lote 8



Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Parinari

EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO

MAPA DE UBICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO CON CÓDIGO S0018

0 1,250 2,500 5,000 7,500 Metros

Escala : 1/120 000

Datum Horizontal WGS84

Proyección Transversa de Mercator

Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur

Elaborado:

CSIG OEFA

Fecha:

Noviembre 2018

Fuente:

Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, INEI, ESRI, Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

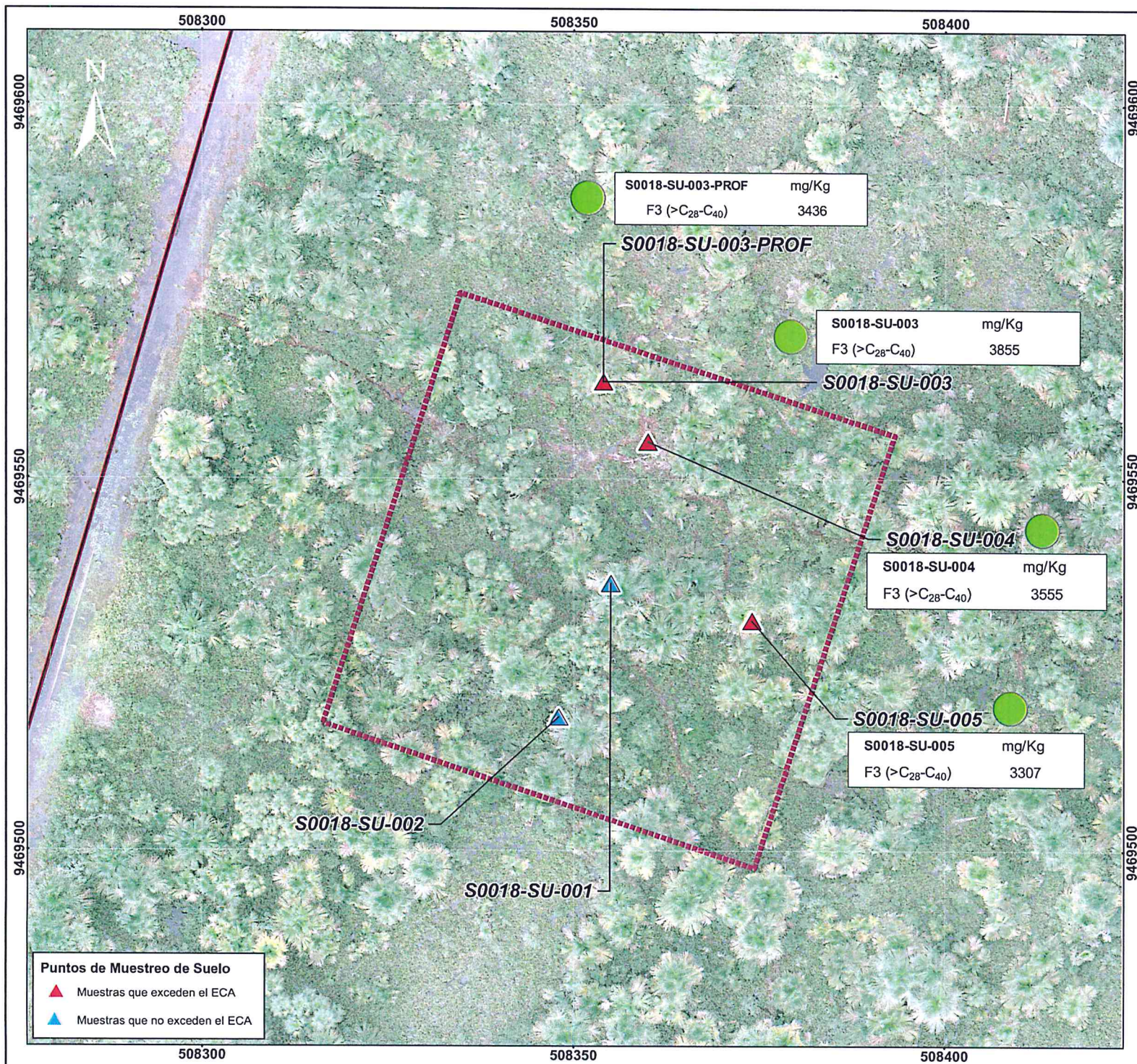
Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

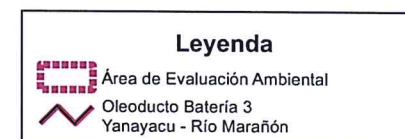
ANEXO N.º 1.2

Mapa de puntos de muestreo y excedencia de los ECA
para suelo en el sitio con código S0018



PARÁMETROS

F3 (>C ₂₈ -C ₄₀)	●
---	---



	PERÚ Ministerio del Ambiente	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Parinari		
EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO		
PUNTOS DE MUESTREO Y EXCEDENCIAS DE LOS ECA PARA SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0018		
0 250,000 500,000 1,000,000 1,500,000 2,000,000 Metros.		
Escala : 1/500		
Datum Horizontal WGS84 Proyección Transversa de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur		
Elaborado:	CSIG OEFA	Fecha: Noviembre 2018
Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Fotografía Aérea tomada en Noviembre del 2018 Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA		



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

ANEXO N.º 2

Información documental vinculada al sitio S0018



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

ANEXO N.º 2.1

Oficio N.º 0107-FECONAMACH/P



"FEDERACIÓN DE COMUNIDADES NATIVAS DEL RIO MARAÑÓN Y CHAMBIRA."
"FECONAMACH" PARTIDA ELECTRÓNICA SUNARP N°11106416

FECONAMACH

AUTODETERMINACIÓN, DEFENSA DE LOS DERECHOS COLECTIVOS E
INDIVIDUALES, ARMONÍA Y DESARROLLO DE LAS COMUNIDADES
INDÍGENAS DEL RIO MARAÑÓN Y CHAMBIRA.

"AÑO DEL DIALOGO Y LA RECONCILIACIÓN NACIONAL"

Comunidad Nativa Saramurillo, 05 de agosto del 2018

OFICIO N°0107 - FECONAMACH/P

Señora: Ing. Tessa Torres Sánchez.
Presidenta del Concejo Directivo de la OEFA
Avenida Faustino Sánchez Carrión 603, 607 y 615 - Jesús María

Asunto: le Hacemos llegar lista de sitios contaminados en la Cuenca
Baja del rio Marañón, identificados por nuestros Monitores (PAMAC).

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL	
RECIBIDO	
14 AGO. 2018	
Reg. N°: 68194	HORA: 13:00
Firma: _____	
La Recepción es en Conformidad	

De mi consideración.

Es grato dirigirme al Despacho de su Cargo, con la finalidad de saludarle muy cordialmente en nombre **FEDERACIÓN DE COMUNIDADES NATIVAS DEL RIO MARAÑÓN Y CHAMBIRA**, "FECONAMACH", conformado por etnias Kokamas, KoKamillas y Urarinas, del distrito de Urarinas, Provincia de Loreto, Región de Loreto, al mismo tiempo manifestarle lo siguiente:

Que, nuestra representada se constituyó como aspiración de la autodeterminación de los pueblos indígenas consagrada en el convenio 169 de la OIT, la misma que se encuentra amparada en la Constitución Política del Estado peruano y demás leyes pertinentes, constituida con el único propósito de representar y velar por los derechos individuales, y colectivos de neutras comunidades de influencia y nuestros hermanos indígenas del radio de influencia directa a la Estación de Bombeo N° 1 administrada por Petroperú, y Bateria 3 Yanayacu Terminal administrada Pluspetrol Norte S.A.; en ese sentido desde el año 2017, nuestra federación viene desarrollando con recursos propios nuestro : "PLAN DE VIGILANCIA Y MONITOREO COMUNAL, DE LA CALIDAD DEL SUELO Y EL AGUA PARA CONSUMO HUMANO, EN LAS COMUNIDADES INDÍGENAS AFILIADAS A FECONAMACH DEL RADIO DE INFLUENCIA DIRECTA DEL LOTE N° 8, BATERÍA 3 YANAYACU TERMINAL, Y ESTACIÓN DE BOMBEO N° 01, DEL OLEODUCTO NOR PERUANO, TOMA DE MUESTRAS PARA ANALISIS DE METALES PESADOS, BACTERIOLOGICO Y PARASITOLOGICO, DE MANERA PERMANENTE DE LA CUENCA BAJA DEL RIO MARAÑÓN, DISTRITO DE URARINAS, PROVINCIA DE LORETO", amparados en la legislación sobre la materia, así como en la norma regional sobre la materia, Ordenanza Regional N° 003-2017-GRL-CR, en ese sentido nuestra organización cuenta con 28 monitores, bajo la supervisión de un equipo técnico conformado por Ing. Ambiental, biólogo, y topógrafo, los mismos que ya incursionaron el año 2017 a Bateria 3 Yanayacu Terminal, y revisamos los pasivos ambientales allí encontrados, así mismo estamos realizando vigilancia y monitoreo a la Estación de Bombeo N° 1, la misma que ocupa terrenos titulados y ancestrales de nuestra comunidad nativa Saramurillo, en una proporción de un 90%, en ese sentido nuestra Federación a través de nuestro Monitores emitimos un reporte de emergencia ocurrido por derrame el día 09 de julio del presente año en Estación de Bombeo N° 1, calculado el derrame por nuestros monitores en 12 barriles de petróleo, y con la agravante de que el personal de contingencia de Estación N° 1 de Saramurillo, utilizo dispersantes químicos para encapsular y hundir el petróleo en las aguas del rio Marañón, la misma que no se le ha sido comunicado al OEFA debido que nuestros monitores aún no están capacitados para realizar las denuncias respectivas en línea a través de su página web, y por lo costoso que nos demanda viajar de nuestra comunidad Nativa de Saramurillo hasta sus oficinas en la ciudad de Iquitos, para presentar las denuncias correspondientes, la que si realizamos fue la alerta a través de nuestra cuenta de Facebook el mismo día, donde presentamos un pronunciamiento con imágenes, Fotos y videos editados, los originales obran en nuestro poder, dichos materiales publicados en nuestra cuenta de Facebook, los utilizaron algunas federaciones para presentar las denuncias correspondientes.

Dirección Comunidad nativa de Saramurillo, Rio Marañón, distrito de Urarinas,
Provincia de Loreto, Región de Loreto
Celular: 921733457 / 930691418 / whatsapp: 921733457 / Email: feconamach@hotmail.com



"FEDERACIÓN DE COMUNIDADES NATIVAS DEL RIO MARAÑÓN Y CHAMBIRA."
"FECONAMACH" PARTIDA ELECTRÓNICA SUNARP N°11106416

FECONAMACH

AUTODETERMINACIÓN, DEFENSA DE LOS DERECHOS COLECTIVOS E
INDIVIDUALES, ARMONÍA Y DESARROLLO DE LAS COMUNIDADES
INDÍGENAS DEL RIO MARAÑÓN Y CHAMBIRA.

Otro si le informamos respetuosamente, que nuestras comunidades cuando pertenecíamos al proceso de dialogo de las 5 cuencas, habíamos presentado a través de un escrito solicitado por el Presidente de la mesa de la comisión multisectorial la Información proporcionada en el marco de la Cuarta Sesión de la Comisión Multisectorial de naturaleza temporal para la elaboración de un Plan especial de desarrollo e inversión integral que permita mejorar la calidad de vida de las localidades de los distritos de Urarinas, Parinari, Andoas, Trompeteros y Tigre, del departamento de Loreto y Segunda reunión de seguimiento de las Actas del 14 y 15 de diciembre de 2016, la cual se llevó a cabo el 15 de junio de 2017. En el marco de dicha reunión representantes de organizaciones indígenas entregaron una hoja con seis (6) referencias vinculadas a la ubicación de posibles sitios impactados, de las cuales una (1) referencia señala lo siguiente "Estación N° 1, Petroperú- mala remediación Lote N° 8" de puño y letra de nuestro asesor coordinador general, la misma que a la actualidad no ha sido atendida ni se nos ha comunicado hasta la fecha nada sobre ello, ni sobre la sanción seguida a Petroperú por el derrame ocurrido el día 09 de julio sobre nuestra jurisdicción territorial y comunidades, al cual nos sometemos como administrados en defensa de los derechos de nuestras comunidades contaminadas, las que a la fecha los pasivos ambientales viene afectándonos como comunidades de influencia directa de las dos actividades de hidrocarburos.

Por lo antes expuesto: Le hacemos llegar lista de los sitios contaminados en la cuenca baja del rio Marañón, identificados por nuestros monitores (PAMAC), de las mismas que esperamos obtener los informes respectivos emitidos por su entidad de todo lo referente a la lista de sitios que le estamos proporcionando sobre pasivos ambientales en agua y suelo.

Adjunto a la presente la lista correspondiente a un número de (345) sitios identificados y georeferenciados en un número de (32) páginas anexas.

Todas las documentaciones generadas por el presente documento favor remitir a nuestro correo electrónico: feconamach@hotmail.com, y la parte física a la siguiente dirección de nuestro asesor jurídico en la ciudad de Lima cito en la calle: Mariscal Castilla N°680, departamento 302, Santiago de Surgo.

Agradeciendo anticipadamente por la atención a la presente solicitud, y a la pronta espera de su respuesta, me suscribo de usted, no sin antes manifestarle las muestras de mi especial estima y aprecio.

Atentamente,

Rainer Aratima Yuyarima
DNI 745149868
PRESIDENTE FECONAMACH

CC: Despacho Presidencial.
Defensoría Del Pueblo
Organizaciones de Derechos Humanos
Medios de Comunicación
Archivo

Dirección Comunidad nativa de Saramurillo, Rio Marañón, distrito de Urarinas,
Provincia de Loreto, Región de Loreto
Celular: 921733457 / 930691418 / whatsapp: 921733457 / Email: feconamach@hotmail.com



"FEDERACIÓN DE COMUNIDADES NATIVAS DEL RIO MARAÑÓN Y CHAMBIRA."
"FECONAMACH" PARTIDA ELECTRÓNICA SUNARP N°11106416

AUTODETERMINACIÓN, DEFENSA DE LOS DERECHOS COLECTIVOS E
INDIVIDUALES, ARMONÍA Y DESARROLLO DE LAS COMUNIDADES
INDÍGENAS DEL RIO MARAÑÓN Y CHAMBIRA.

FECONAMACH

OFICIO N°0107 - FECONAMACH/P

Anexo hoja 14 Locación Yanayacu Batería 3 Terminal

N°	Nombre	Coordenadas UTM WGS84	
		Este(m)	Norte(m)
134	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	0507407	9466596
135	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506067	9459467
136	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506501	9460099
137	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	505824	9460832
138	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	505222	9461040
139	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	508858	9471128
140	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506108	9459481
141	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506087	9459426
142	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506043	9462211
143	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506390	9460181
144	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	508355	9469536

Dirección Comunidad nativa de Saramurillo, Rio Marañón, distrito de Urarinas,
Provincia de Loreto, Región de Loreto
Celular: 921733457 / 930691418 / whatsapp: 921733457 / Email: feconamach@hotmail.com



"FEDERACIÓN DE COMUNIDADES NATIVAS DEL RIO MARAÑÓN Y CHAMBIRA."
"FECONAMACH" PARTIDA ELECTRÓNICA SUNARP N°11106416

AUTODETERMINACIÓN, DEFENSA DE LOS DERECHOS COLECTIVOS E
INDIVIDUALES, ARMONÍA Y DESARROLLO DE LAS COMUNIDADES
INDÍGENAS DEL RIO MARAÑÓN Y CHAMBIRA.

FECONAMACH

OFICIO N°0107 - FECONAMACH/P

Anexo hoja 13 Locación Yanayacu Batería 3 Terminal

N°	Nombre	Coordenadas UTM WGS84	
		Este(m)	Norte(m)
123	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	505273	9461102
124	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506643	9464000
125	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	509630	9476072
126	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	206078	9462212
127	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506057	9462150
128	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	488752	9479018
129	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	488860	9479028
130	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	489533	9479093
131	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	489502	9479089
132	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	607930	9468332
133	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506084	9462257

Dirección Comunidad nativa de Saramurillo, Rio Marañón, distrito de Urarinas,
Provincia de Loreto, Región de Loreto
Celular: 921733457 / 930691418 / whatsapp: 921733457 / Email: feconamach@hotmail.com



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

ANEXO N.º 2.2

Informe N.º 045-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

INFORME N.° 045 - 2017-OEFA/DE-SDCA-CSI

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

SONIA BEATRIZ ARANIBAR TAPIA
Subdirectora de Evaluación de la Calidad Ambiental

DE : **ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN**
Coordinador de Sitios Impactados

CARLOS ALBERTO QUISPE GIL
Tercero Evaluador

JAIME EDUARDO MEJÍA COBOS
Tercero Evaluador

JULIO CÉSAR RODRÍGUEZ ADRIANZÉN
Tercero Evaluador

ASUNTO : Informe de visita de reconocimiento a posible sitio impactado, identificado con código S0018, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto.

REFERENCIA : Planefa OEFA 2017

FECHA : **21 DIC. 2017**

Tenemos el agrado de dirigirnos a ustedes con relación al asunto de la referencia, a fin de informar lo siguiente:

1. INFORMACIÓN GENERAL

1. Detalles de la actividad realizada:

Zona evaluada	Sitio S0018
Área de influencia /alrededores	Ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura de la progresiva Km 9+700 de la margen derecha del Oleoducto Yanayacu - Saramuro ¹ , distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto.
Problemática identificada	Área posiblemente impactada por actividades de hidrocarburos.
¿En atención a que documento se realizó la actividad?	Planefa OEFA 2017
Fecha de visita de reconocimiento	23 de agosto de 2017

¹ El oleoducto Yanayacu -Saramuro es una infraestructura de transporte de hidrocarburos que es utilizada por la empresa Pluspetrol Norte S.A. para transportar petróleo crudo desde la Bateria 3 ubicada en Yanayacu hasta una terminal de despacho y recepción de hidrocarburos ubicado en las orillas del río Marañón frente al centro poblado San Juan de Saramuro y la Estación N.° 1 de Petroperú. Además, sobre el derecho de vía existe un ducto secundario (dieselducto).





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

¿Se realizó en el marco de un espacio de diálogo?	Si	No	X
---	----	----	---

2. Equipo profesional que participó en la visita de reconocimiento:

N.º	Nombres y Apellidos	Profesión
1	Carlos Alberto Quispe Gil*	Biólogo
2	Eduardo Mejía Cobos	Bachiller en Ingeniería de Petróleo y Gas Natural

(*) Responsable del equipo

2. ANTECEDENTES

3. Mediante Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental (en adelante, la Ley N.º 30321)² se creó el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, el cual tiene por objeto financiar acciones de remediación ambiental de sitios impactados³ como consecuencia de las actividades de hidrocarburos, que impliquen riesgos a la salud y al ambiente y, ameriten una atención prioritaria y excepcional del Estado.
4. Mediante Decreto Supremo N.º 039-2016-EM, se aprobó el Reglamento de la Ley N.º 30321 (en adelante, el **Reglamento**)⁴ que tiene como finalidad desarrollar las disposiciones contenidas en la Ley N.º 30321 y establece los lineamientos a seguir para la ejecución de la remediación ambiental de los sitios impactados⁵ por actividades de hidrocarburos.
5. De acuerdo a lo establecido en el Artículo 12 del Reglamento de la Ley N.º 30321, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (en adelante, OEFA) a través de la Dirección de Evaluación (en adelante, DE) tiene a su cargo la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos. Dicha identificación se rige por los siguientes instrumentos que para tales efectos aprobó el OEFA: (i) Directiva de Identificación de Sitios Impactados (en adelante, **Directiva**) y (ii) Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente (en adelante, **Metodología**)⁶.
6. Asimismo, en el marco de lo establecido en la Ley N.º 30321 y su Reglamento, el OEFA programó en el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA

² Publicada el 7 de mayo de 2015 en el diario oficial «El Peruano».

³ En el Artículo 3º del Reglamento de la Ley N.º 30321, aprobado con Decreto Supremo 039-2016-EM, se define a los sitios impactados como «Área geográfica que puede comprender pozos e instalaciones mal abandonadas, efluentes, derrames, fugas, residuos sólidos, emisiones, restos, depósitos de residuos, suelos contaminados, subsuelo y/o cuerpo de agua cuyas características físicas, químicas y/o biológicas han sido alteradas negativamente como consecuencia de las Actividades de Hidrocarburos».

⁴ Publicada el 26 de diciembre de 2016 en el diario oficial «El Peruano».

⁵ En el Artículo 3º del Reglamento de la Ley N.º 30321, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 039-2016-EM, se define a los sitios impactados como «Área geográfica que puede comprender pozos e instalaciones mal abandonadas, efluentes, derrames, fugas, residuos sólidos, emisiones, restos, depósitos de residuos, suelos contaminados, subsuelo y/o cuerpo de agua cuyas características físicas, químicas y/o biológicas han sido alteradas negativamente como consecuencia de las Actividades de Hidrocarburos».

⁶ Mediante Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD, del 1 de noviembre de 2017, aprobó la Directiva para la Identificación de Sitios Impactados por Actividades de Hidrocarburos y su Anexo la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente de Sitios Impactados.





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

2017 (en adelante, **Planefa 2017**) el desarrollo de actividades para la identificación de 30 sitios impactados.

7. El 18 de mayo de 2017, mediante Carta N.° 123-2017-FONAM el Fondo Nacional del Ambiente (en adelante, **FONAM**) trasladó al OEFA la Carta N.° 12-2017-ACODECOSPAT del señor Alfonso López Tejada - Presidente de la Asociación Cocama de Desarrollo y Conservación San Pablo de Tipishca (en adelante, **ACODECOSPAT**) mediante la cual comunica la existencia de 23 coordenadas ubicadas en la cuenca del río Marañón y que presentarían presunta contaminación.^{6Y}
 8. En atención a la Carta N.° 123-2017-FONAM y en cumplimiento del Planefa 2017, el OEFA programó del 17 al 31 de agosto de 2017 una visita de reconocimiento para noventa y seis (96)⁷ puntos de referencia donde se encontrarían posibles sitios impactados, ubicados en los distritos de Urarinas y Parinari, provincia y departamento de Loreto, conforme consta en el Plan de Trabajo con número de Código Único de Comisión CUC N.° 001-08-2017-24.
 9. En el presente informe se detallan las actividades realizadas en el sitio con código S0018, el cual incorpora un (1) punto de referencia⁸, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura de la progresiva Km 9+700 del Oleoducto Yanayacu - Saramuro, distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto (en adelante, **sitio S0018**).
- 3. OBJETIVO**
10. Reportar la información obtenida en la visita de reconocimiento al posible sitio impactado S0018, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón.
- 4. UBICACIÓN DEL SITIO**
11. El posible sitio impactado S0018 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura de la progresiva Km 9+700 de la margen derecha del Oleoducto Yanayacu - Saramuro, distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto (ver, **Figura N.° 1**).

⁷ Los noventa y seis (96) puntos de referencia incluyen los veintitrés (23) puntos de referencia proporcionados por Acodecospat y setenta y seis (76) puntos de referencia revisados en gabinete.

⁸ La coordenada de referencia se encuentra detalladas en el numeral 5.1.1 «revisión documentaria» del presente informe.





PERU

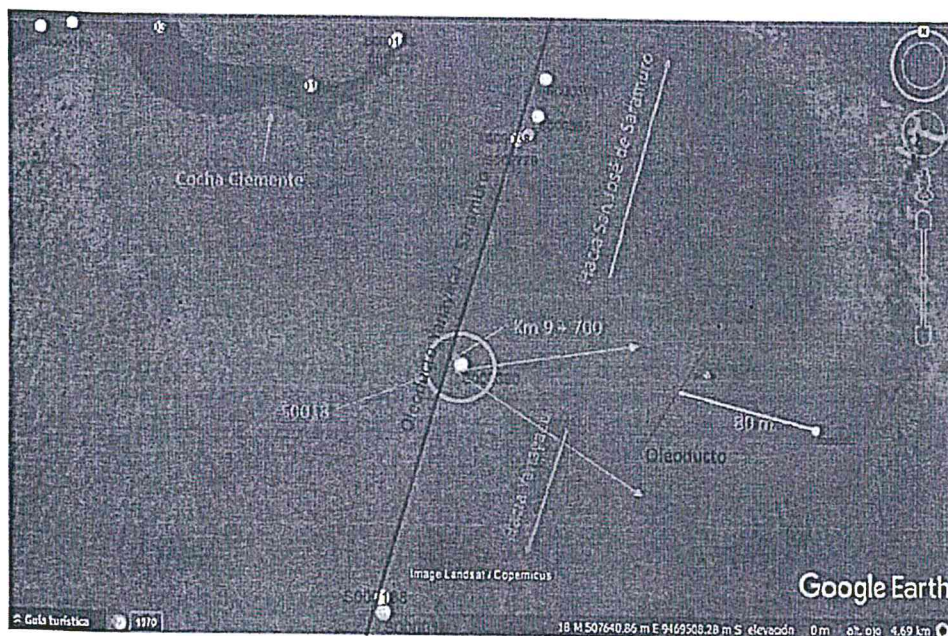
Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Unidad de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

Figura N.º 1 - Mapa de ubicación del sitio S0018



Fuente: Elaboración propia.

5. METODOLOGÍA

5.1. Etapa de pre-campo (gabinete)

5.1.1. Revisión documental

12. De acuerdo a la revisión de los documentos contenidos en la base de datos de la Coordinación de Sitios Impactados, se ha podido verificar que el sitio S0018 tiene el siguiente documento vinculado:

- **Carta PPN-OPE-0023-2015:** Documento remitido por Pluspetrol Norte S.A. al OEFA el 30 de enero de 2015, el cual contiene información georreferenciada sobre pozos petroleros, suelos contaminados, instalaciones y otros, ubicados en el ámbito del Lote 8 y Lote 1AB (ahora Lote 192)⁹ entre los cuales se reporta el punto de referencia de posible sitio impactado con código **YA-08** (ver, Anexq N.º 1).

De acuerdo a la revisión documental, la Coordinación de Sitios Impactados asignó a la referencia antes detallada el código R000390 la misma que se detalla en la siguiente tabla:

⁹

Cabe mencionar que la Carta PPN-OPE-0023-2015, se encuentra vinculada con la Resolución Directoral N.º 1551-2016-OEFA/DFSAI, expediente N.º 028-2015-OEFA/DFSAI/PAS y Resolución N.º 046-2017-OEFA/TFA-SME.





«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

Tabla N.º 1 - Referencia obtenida de la revisión documental para el sitio S0018

N.º	Código Referencia ¹⁰	Coordenadas UTM WGS84		Descripción	Fuentes
		Este (m)	Norte (m)		
01	R000390	0508355	9469536	Suelo potencialmente impactado con código YA-08	Carta PPN-OPE-0023-2015

Fuente: Elaboración propia.

5.1.2.Revisión de protocolos y guías

13. Para la ejecución de las actividades realizadas en el marco de la visita de reconocimiento se ha revisado y tomado en cuenta las guías técnicas que se detallan en la siguiente tabla:

Tabla N.º 2 - Guías técnicas de referencia

Componente ambiental	Guía o protocolo	Institución	Referencia	Año
Suelo y Sedimento	- Guía para elaboración de Plan de Descontaminación de suelos. - Guía para muestreo de suelos.	Ministerio del Ambiente – MINAM	Resolución Ministerial N.º 085-2014-MINAM	2014
Agua superficial	- Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales.	Ministerio de Agricultura y Riego – Autoridad Nacional del Agua	Resolución Jefatural N.º 010-2016-ANA	2016
Flora y Fauna	- Guía de inventario de la fauna silvestre. - Guía de inventario de la flora y vegetación.	Ministerio del Ambiente – MINAM	Resolución Ministerial N.º 057-2015-MINAM Resolución Ministerial N.º 059-2015-MINAM	2015

Fuente: Elaboración propia.

5.2. Etapa de campo

5.2.1.Coordinación previa en campo

14. Previo al trabajo de reconocimiento, se realizó una reunión de apertura el 19 de agosto de 2017 con representantes del centro poblado San José de Saramuro, en la cual se informó sobre las actividades a realizar en la zona (ver, Anexo N.º 2).
15. Como resultado de la reunión se conformó un equipo de trabajo que acompañó al equipo técnico del OEFA durante la visita de reconocimiento.

¹⁰ Número de referencia asignado de acuerdo a la base de datos de la Coordinación de Sitios Impactados.





PERU

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

5.2.2. Actividades en el sitio

16. Para la visita de reconocimiento se ha tenido en consideración los criterios establecidos en el «Instructivo para las actividades de reconocimiento de posibles sitios impactados» (ver, **Anexo N.º 3**), conforme se detalla a continuación:

a) Información del sitio

17. Se recogió información de carácter general del sitio y su entorno, tales como: ubicación, centros poblados más cercanos, formas de acceso al sitio, tiempo estimado de acceso, distancia aproximada, entre otros.
18. Se registró indicios de uso y aprovechamiento de los recursos naturales existentes en el sitio, relacionados a la caza y pesca, como son la presencia de municiones o cartuchos, redes, embarcaciones artesanales, entre otros.
19. Se realizaron entrevistas con pobladores locales acerca de las actividades relacionadas con el aprovechamiento de recursos naturales en el sitio y su entorno.

b) Evaluación de componentes ambientales

20. Para advertir los signos o indicios de afectación en los componentes ambientales se tomó en cuenta lo siguiente:

Agua superficial

21. Verificación organoléptica a fin de advertir la presencia de películas oleosas e iridiscencia en la superficie del cuerpo de agua.

Sedimentos

22. Verificación organoléptica de la formación de efecto iridiscente, pequeñas gotas o la formación de películas oleosas en la superficie del agua, que se desprenden por el hincado o remoción del sedimento en el fondo del cuerpo de agua y el análisis organoléptico de porciones de sedimentos.

Suelos

23. Verificación organoléptica (color y olor) a nivel superficial de la presencia de hidrocarburos en el suelo, a través del hincado y remoción.
24. En el caso de suelo saturado o con alto contenido de materia orgánica (turba), se evalúa también la película de agua que cubre al suelo saturado, a fin de observar iridiscencias o películas oleosas.

Flora

25. Observación de las características de la estructura, densidad y cobertura de vegetación en contraste con la vegetación circundante del sitio a fin de advertir la





PERU

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

presencia o afectación por hidrocarburos en la flora (manchas a diferentes alturas, cambios en la morfología o muerte de individuos).

Fauna

26. Observación en la fauna a fin de advertir afectación por hidrocarburos (impregnación y mortandad de individuos).

c) Presencia de instalaciones mal abandonadas y residuos

27. Recorrido en los alrededores a la ubicación del punto de referencia y durante la evaluación de los componentes ambientales se incluyó advertir la presencia de:

- ✓ Infraestructuras mal abandonadas, tales como: pozos petroleros, tuberías, campamentos, baterías, tanques de almacenamientos, entre otros.
- ✓ Residuos asociados con la actividad de hidrocarburos, tales como: presencia de productos químicos, lodos de perforación, chatarra en general, entre otros.

d) Estimación del área del sitio

28. Para la estimación del área del sitio, se procedió a delimitar el área en el que se evidencie durante el recorrido lo siguiente: a) afectación de los componentes ambientales (suelo, agua superficial, sedimento y agua subterránea), b) afectación de los recursos bióticos, c) presencia de instalaciones mal abandonadas y/o d) residuos asociados a las actividades de hidrocarburos.
29. Para la asociación de los indicios de afectación se consideró criterios de cercanía y posible causalidad.
30. Para la estimación del área se utilizó un equipo receptor GPS, para realizar la delimitación del perímetro del sitio y su procesamiento en gabinete.

6. RESULTADOS

6.1. Descripción del sitio

31. Durante el trabajo de campo se determinó que el sitio S0018 se encuentra¹¹ ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura de la progresiva Km 9+700 de la margen derecha del Oleoducto Yanayacu - Saramuro, distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto, el cual incluye la referencia R000390 (reportado mediante Carta PPN-OPE-0023-2015).
32. Para acceder al sitio S0018 desde el centro poblado San José de Saramuro se cruzó el río Marañón hasta el ingreso al derecho de vía donde se desplaza el Oleoducto Yanayacu - Saramuro (Batería 3). Luego se debe de realizar una caminata por el derecho de vía hasta la progresiva Km 9+700 donde se ubicó la referencia R000390.

¹¹ El punto de referencia se encuentra detallado en el numeral 5.1.1 «revisión documental» del presente informe.





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

33. Es importante señalar que debido a la saturación de agua en el suelo del derecho de vía (presencia de aguajal), la caminata se realizó en la mayor parte del trayecto sobre un oleoducto de 8 pulgadas de diámetro y un ducto de 3 pulgadas que transporta diésel. La caminata tuvo una duración de aproximadamente 5 horas.
34. El sitio presenta un ecosistema con las características de aguajal (presencia de palmeras hidrofitas y suelo saturado) y de acuerdo a la información obtenida en campo, el sitio S0018 presenta inundabilidad estacional.
35. Durante la visita de reconocimiento se indagó acerca de las actividades que realizan los pobladores en las inmediaciones del sitio S0018, reportándose las siguientes:
- a) Recolección de frutos: aguaje, aguajillo, huasahí (chonta), entre otras.
 - b) Caza: huangana, sajino, sachavaca, picuro, mono, entre otras especies.
36. Cabe señalar que en el punto de referencia no se evidenció indicios de presencia de hidrocarburo en los componentes ambientales evaluados.
37. Los centros poblados San José de Saramuro y Saramurillo son los más cercanos al sitio y tiene una población estimada de 607 y 91 habitantes¹² respectivamente. Asimismo, ambos centros poblados se encuentran equidistantes del sitio S0018, aproximadamente en 9,4 km.

6.2. Componentes ambientales evaluados

Agua Superficial

38. Para el sitio S0018, no se encontró cuerpo de agua; el cuerpo de agua más próximo es la cocha Clemente, ubicada a 2 km del sitio.

Sedimentos

39. Para el sitio S0018, no se evaluó este componente ya que no se observó cuerpos de agua en el sitio.

Suelo

Durante la evaluación se procedió a realizar hincados en el suelo (introduciendo una varilla de, aproximadamente 0,2 a 0,5 m en el suelo), en la coordenada de la referencia R000390 y en el área evaluada, no evidenciándose presencia de hidrocarburos organolépticamente (olor y color).

Flora

40. En cuanto a lo observado no se advierte la presencia de hidrocarburos como manchas a diferentes alturas, cambios en la morfología o muerte de especímenes vegetales (ver, **Fotografía N.º 1, 3 y 4 del Anexo N.º 4**).

¹²

Datos de población según el Censo de Poblaciones Indígenas según distrito y EESS II 2016, reportado por la Diresa Loreto.





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

Fauna

41. Durante la visita de reconocimiento, no se evidenció presencia de fauna en el sitio evaluado.

6.3. Instalaciones mal abandonadas y residuos

42. Realizada la visita de reconocimiento, no se evidenció la presencia de instalaciones mal abandonadas ni de residuos relacionados a la actividad de hidrocarburos en el sitio S0018.

6.4. Estimación del área del sitio

43. De acuerdo a la evaluación realizada, no se pudo determinar un área preliminar, debido a que no se percibió afectación por la presencia de hidrocarburos en los componentes ambientales evaluados tal como se detalla en el ítem 6.2 del presente informe; sin embargo, se evaluó en un radio de 30 m alrededor del punto de la coordenada de referencia R000390, equivalente a un área de 2 800 m² aproximadamente (ver, **Anexo N.º 5**).

7. CONCLUSIONES

- (i) El sitio S0018 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura de la progresiva Km 9+700 del Oleoducto Yanayacu - Saramuro, distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto y asocia el punto de referencia R000390, la cual fue reportada con el código YA-08 por Pluspetrol Norte S.A. mediante Carta PPN-OPE-0023-2015.
- (ii) De la evaluación realizada en el sitio S0018 no se evidenció a nivel organoléptico indicios de afectación a los componentes ambientales, en ese sentido, no se puede estimar un área para este sitio. El área evaluada fue en un radio de 30 m alrededor del punto de la coordenada de referencia R000390 y que equivale a un área de 2 800 m² aproximadamente.

8. RECOMENDACIÓN

- (i) Considerar el presente Informe como insumo técnico para el desarrollo del Plan de Evaluación Ambiental para la identificación del posible sitio impactado S0018.

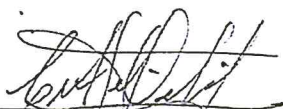
9. ANEXOS

- Anexo N.º 1 : Carta Pluspetrol Norte S.A. N.º PPN-OPE-0023-2015.
- Anexo N.º 2 : Acta de Reunión del 19 de agosto de 2017.
- Anexo N.º 3 : Instructivo para las actividades de reconocimiento de posibles sitios impactados.
- Anexo N.º 4 : Registro Fotográfico del sitio S0018.
- Anexo N.º 5 : Mapa del sitio S0018.
- Anexo N.º 6 : Croquis del sitio S0018.



Los que suscriben el presente informe asumen la responsabilidad que la Ley establece por la veracidad y exactitud de su contenido.

Atentamente,



Carlos Alberto Quispe Gil
Tercero Evaluador
Dirección de Evaluación
Organismo de Evaluación y Fiscalización
Ambiental - OEFA



Jaime Eduardo Mejía Cobos
Tercero Evaluador
Dirección de Evaluación
Organismo de Evaluación y Fiscalización
Ambiental - OEFA



Julio César Rodríguez Adrianzén
Tercero Evaluador
Dirección de Evaluación
Organismo de Evaluación y Fiscalización
Ambiental - OEFA



Armando Martín Eneque Puicón
Coordinador de Sitios Impactados
Dirección de Evaluación
Organismo de Evaluación y Fiscalización
Ambiental - OEFA



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

Lima, 21 DIC. 2017

Visto el Informe N.º 045-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI y habiéndose verificado que su contenido se encuentra enmarcado en el ejercicio de la función evaluadora, en cumplimiento de la normativa aplicable; la Subdirectora de Evaluación de la Calidad Ambiental recomienda su APROBACIÓN a la Dirección de Evaluación, razón por la cual se TRASLADA el presente documento.

Atentamente,

Sonia Beatriz Aranibar Tapia
Subdirectora de Evaluación de la Calidad Ambiental
Dirección de Evaluación
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Lima, 21 DIC. 2017

Visto el Informe N.º 045-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI y en atención a la recomendación de la Coordinación de Sitios Impactados, así como de la Subdirección de Evaluación de la Calidad Ambiental, la Dirección de Evaluación ha dispuesto su aprobación.

Atentamente,

Francisco García Aragón
Director de Evaluación
Dirección de Evaluación
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Asesoría Jurídica

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

ANEXOS



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

ANEXO N.º 1

Carta Pluspetrol Norte S.A N.º PPN-OPE-0023-2015



ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
TRAMITE DOCUMENTARIO
RECIBIDO
30 ENE. 2015
Reg. N°: 7553 Hora: 16.25
Firma:
La recepción no implica conformidad

Pluspetrol Norte S.A.

Av. República de Panamá 3055 Piso 8 - San Isidro

Lima - Perú

Tel. : (51-1) 411-7100

Fax : (51-1) 411-7117

PPN-OPE-0023-2015

San Isidro, 30 de enero de 2015

Señores

DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN DEL

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Avenida República de Panamá N°3542

San Isidro.-

Referencia: Declaración de Pasivos Ambientales (Lotes 1AB y 8)

De nuestra consideración:

Dentro del plazo conferido por el ordenamiento jurídico vigente, sirva la presente para remitirles información sobre los pasivos ambientales encontrados a la fecha en los Lotes 1AB y 8, en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 3 de la Ley No. 29134, Ley que regula los Pasivos Ambientales del Subsector Hidrocarburos, el artículo 8 del Reglamento de la Ley No. 29134, aprobado por Decreto Supremo No. 004-2011-EM, y el artículo 2 de la Resolución Ministerial No. 536-2014-MEM/DM, que aprueba el Inventario Inicial de Pasivos Ambientales del Subsector Hidrocarburos.

Cabe precisar que nuestra empresa cumple con presentar la referida información aún cuando la responsabilidad en la generación de dichos pasivos ambientales y la obligación de su remediación esté todavía pendiente de ser determinada por la autoridad competente y conforme a lo establecido en el ordenamiento jurídico aplicable, respetando los Principios de Legalidad, Seguridad Jurídica, Gradualidad, Sostenibilidad, Responsabilidad Ambiental, y No Retroactividad.

Asimismo, el listado adjunto no ha considerado los sitios impactados que ya han sido remediados conforme a los estándares aprobados en el Plan Ambiental Complementario de los Lotes 1AB y 8, por no estar comprendidos dentro del alcance de la norma.

Agradeciéndoles por la atención que se sirvan brindar a la presente, nos es grato saludarlos y quedar de ustedes.

Atentamente,

Eduardo Maestri
Gerente Ejecutivo



Anexo N° 02
Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 8
PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
65	MARA-S-59	340675	9689670	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
66	B_CORR-S-03	420687	9646464	Bajo Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
67	B_CORR-S-04	420059	9647363	Bajo Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
68	B_CORR-S-05	418445	9649267	Bajo Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
69	B_CORR-S-06	492960	9577749	Bajo Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
70	B_CORR-S-08	458093	9625385	Bajo Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
71	B_CORR-S-09	458047	9625382	Bajo Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
72	B_CORR-S-11	458948	9625300	Bajo Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
73	B_CORR-S-13	455220	9628419	Bajo Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
74	B_CORR-S-19	459521	9624907	Bajo Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
75	B_CORR-S-26	493320	9576416	Bajo Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
76	B_CORR-S-27	493123	9577011	Bajo Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
77	B_CORR-S-32	495128	9574879	Bajo Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
78	B_CORR-S-33	494953	9575161	Bajo Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
79	B_CORR-S-34	494843	9575403	Bajo Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
80	B_CORR-S-36	494490	9575877	Bajo Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
81	B_CORR-S-39	495040	9577230	Bajo Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
82	B_CORR-S-41	492907	9576827	Bajo Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
83	LPAC1(1)	505654	9460897	Marañón	Sedimentos potencialmente impactados (*)
84	LPAC1(2)	505640	9460931	Marañón	Sedimentos potencialmente impactados (*)
85	LPAC4	505460	9461228	Marañón	Sedimentos potencialmente impactados (*)
86	LPAC5	505354	9461128	Marañón	Sedimentos potencialmente impactados (*)
87	QHuis1	506635	9463984	Marañón	Sedimentos potencialmente impactados (*)
88	QAfex3	505871	9459202	Marañón	Sedimentos potencialmente impactados (*)
89	QAfex2	505960	9459296	Marañón	Sedimentos potencialmente impactados (*)
90	QAfex1	505231	9460808	Marañón	Sedimentos potencialmente impactados (*)
91	QAfex4	505375	9460720	Marañón	Sedimentos potencialmente impactados (*)
92	CClem2	506235	9471773	Marañón	Sedimentos potencialmente impactados (*)
93	CClem1	507893	9471699	Marañón	Sedimentos potencialmente impactados (*)
94	RSis11	509332	9473041	Marañón	Sedimentos potencialmente impactados (*)
95	RSis12	509627	9475393	Marañón	Sedimentos potencialmente impactados (*)
96	QPuma1	498816	9572255	Bajo Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Regulación Ambiental - OERA

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

ANEXO N.º 2

Acta de Reunión del 19 de agosto de 2017

Oefa

ACTA DE REUNIÓN

N° Acta			Asunto
Reunión	Interna ☐	Externa ☒	
Fecha	19/3/17		
Hora de inicio y fin (24h)	18:		
Lugar o referencia			

N°	N°	Apellidos y Nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico	N° Celular
Conjunta	1	Abaido García Felipe	Oefa	Especialista Amb.	de199@oefa.gob.pe	945492926
	2	Sagundo Ch. C.	Acadecap roff	APU		937607971
Participantes	1	MEJA Cobor, Evaristo	Oefa	Especialista	de71@oefa.gob.pe	957562596
	2	Rodríguez Rodríguez Jairo	Oefa	Especialista Amb.	de173@oefa.gob.pe	976226994
	3	Andrés Ordóñez Mazoni Acopachi Montez				938104911
	4	Quispe Gil Carlos Alberto	CEFA/CSI	Especialista Ambiental	de200@oefa.gob.pe	924999246
	5	Arlos A.A. Chuquival	Acadecap part	Director Ambiental	Arloschuquival@oefa.gob.pe	938104911
	6					
	7					
	8					
	9					
	10					

I. Agenda o referencias

Desarrollo de la reunión

Persona(s) encargada(s) de conducir la reunión
 Decisión adoptada de común acuerdo o por mayoría de los participantes
 Obligación que cumple uno o más participantes en el marco de sus competencias y funciones
 Designar el número que le corresponde en la lista de participantes



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental ODEPA

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

ANEXO N.º 3

Instructivo para las actividades de reconocimiento de
posibles sitios impactados



PERU

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Directorio de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

ANEXO N.º 4

Registro fotográfico del sitio S0018



PERU

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

DIRECCIÓN REGIONAL

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

Visita de reconocimiento S0018					
Reconocimiento de posible sitio impactado					
Distrito:	Parinari	Provincia:	Loreto	Departamento:	Loreto
Fotografía N.º 1					
Fecha: 23/08/2017 Hora: 10:19 horas					
Este (m): 0508355					
Norte (m): 9469536					
Altitud (m.s.n.m): 102					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Ubicación del sitio S0018 de acuerdo a las coordenadas del punto de referencia R000390.				
Fotografía N.º 2					
Fecha: 23/08/2017 Hora: 10:10 horas					
Este (m): 0508355					
Norte (m): 9469536					
Altitud (m.s.n.m): 102					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Ubicación del sitio S0018 de acuerdo a las coordenadas del punto de referencia R000390.				



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

Visita de reconocimiento S0018					
Reconocimiento de posible sitio impactado					
Distrito:	Parinari	Provincia:	Loreto	Departamento:	Loreto
Fotografía N.º 3					
Fecha: 23/08/2017 Hora: 10:19 horas					
Este (m): 0508355					
Norte (m): 9469536					
Altitud (m.s.n.m): 102					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Vista del sitio S0018 donde no se evidenció actividad hidrocarburífera ni evidencia de afectación por hidrocarburos.				
Fotografía N.º 4					
Fecha: 23/08/2017 Hora: 10:19 horas					
Este (m): 0508355					
Norte (m): 9469536					
Altitud (m.s.n.m): 93					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Vista del sitio S0018 que muestra el suelo saturado con agua y la cobertura vegetal herbácea sin afectación por hidrocarburos.				



PERU

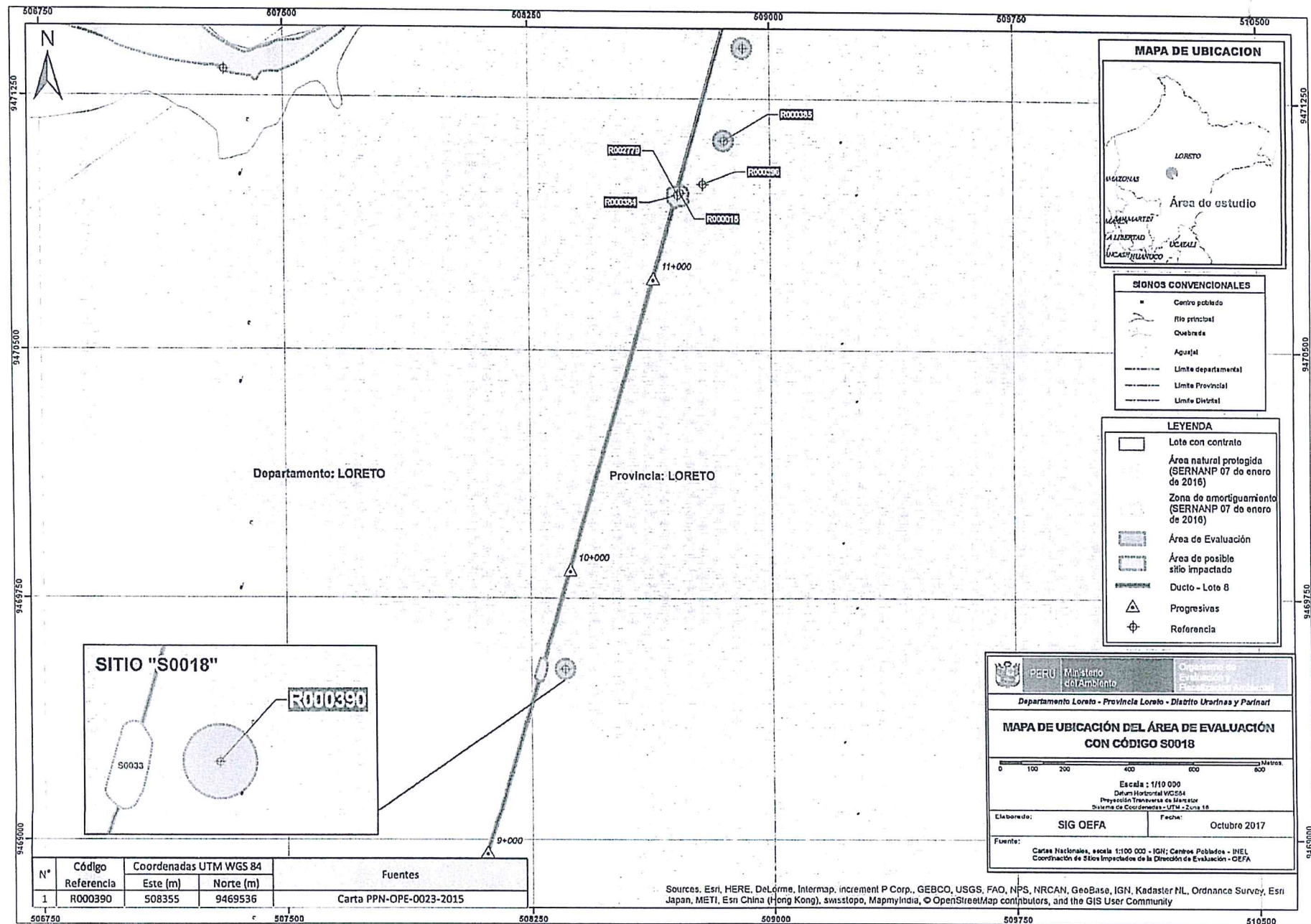
Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Regulación Ambiental - OERA

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

ANEXO N.º 5

Mapa del sitio S0018





PERU

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - ODEPA

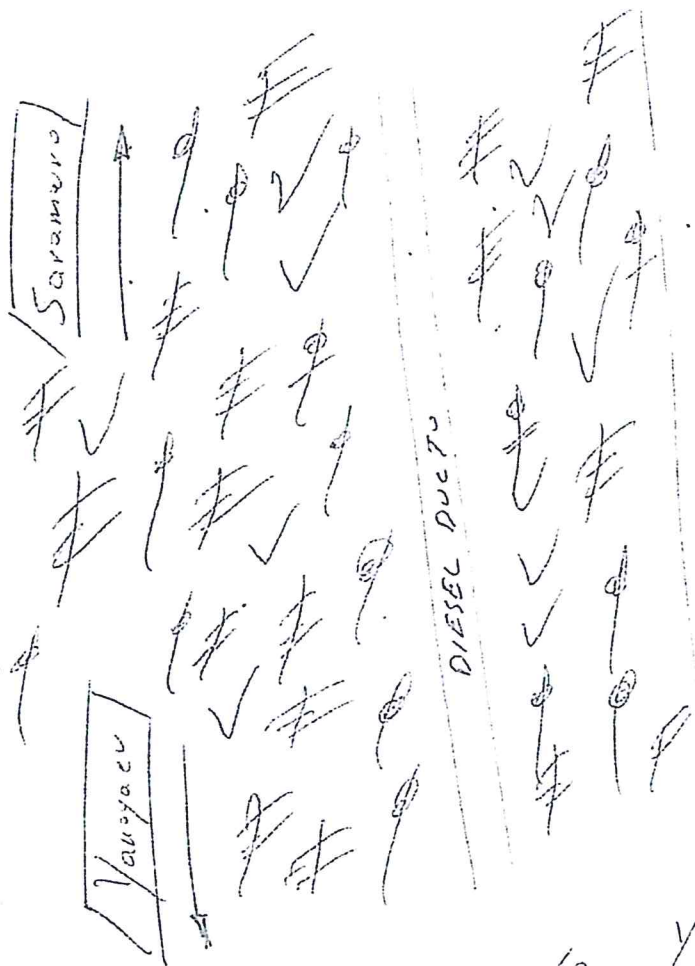
Unidad Ejecutiva de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

ANEXO N.º 6

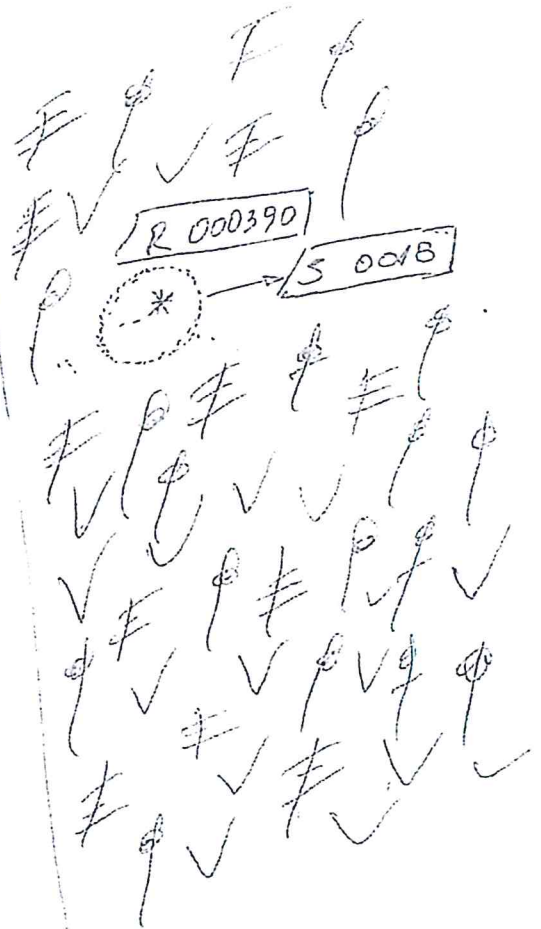
Croquis del sitio S0018

Croquis 50018



DIESEL DUCTO

OLEODUCTO



Oleoducto Yavayacu - Saramaro



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

ANEXO N.º 2.3

Informe N.º 00088-2018-OEFA/DEAM-SSIM



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

INFORME N.º 88 - 2018-OEFA/DEAM-SSIM

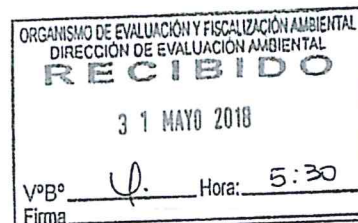
A : **LÁZARO WALTHER FAJARDO VARGAS**
Director (e) de Evaluación Ambiental

DE : **SONIA BEATRIZ ARANIBAR TAPIA**
Subdirectora de Sitios Impactados

ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN
Coordinador de Sitios Impactados

ZARELA ELIDA VIDAL GARCÍA
Especialista Legal

KELLY VARGAS SOLORZANO
Tercero Evaluador



ASUNTO : Plan de Evaluación Ambiental del sitio con código S0018 ubicado en el Lote 8 en el ámbito de la cuenca del río Marañón.

CUE : 2017-05-0024

REFERENCIA : Planefa 2018
Informe N.º 045-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI
(Hoja de Tramite: 2017-I01-042299)

FECHA : **31 MAYO 2018**

Tenemos el agrado de dirigirnos a usted para saludarlo cordialmente y, en relación al asunto de la referencia, informar lo siguiente:

1. INFORMACIÓN GENERAL

1. Detalles de la evaluación ambiental:

Función evaluadora	Evaluación Ambiental que determina causalidad			
Zona evaluada o alrededores	Sitio con código S0018 ubicado en el Lote 8 en el ámbito de la cuenca del río Marañón.			
Sector	Energía - Hidrocarburos			
Área de influencia/alrededores	Ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura de la progresiva Km 9+700 del oleoducto Yanayacu - Saramuro ¹ , distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto.			
Problemática identificada	Área posiblemente impactada por actividades de hidrocarburos.			
¿A pedido de quién se realizó la actividad?	Planefa 2018			
¿Se realizó en el marco de un espacio de diálogo?	Si		No	X

¹ El oleoducto Yanayacu – Saramuro es una infraestructura de transporte de hidrocarburos que es utilizada por la empresa Pluspetrol Norte S.A. para transportar petróleo crudo desde la Batería 3 ubicada en Yanayacu hasta una terminal de despacho y recepción de hidrocarburos que se encuentra en las orillas del río Marañón frente al centro poblado San José de Saramuro y la Estación N.º 1 de Petroperú. Además, sobre el derecho de vía existe un ducto secundario (dieselducto).





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Componentes ambientales determinados para la evaluación ambiental	Número de puntos de muestreo propuestos
Suelo	7
Flora, fauna y ecosistemas frágiles	Se considera evaluación en todo el sitio S0018

2. OBJETIVO

- Establecer y planificar las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio con código S0018 (en adelante, **sitio S0018**), ubicado en el Lote 8 en el ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura de la progresiva Km 9+700, del oleoducto Yanayacu – Saramuro, distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto, a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado y para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente de acuerdo a lo establecido en la Ley N.º 30321², Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental (en adelante, la Ley N.º 30321).

3. JUSTIFICACIÓN

- Mediante Ley N.º 30321 se creó el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, que tiene por objeto financiar acciones de remediación ambiental de sitios impactados³, como consecuencia de las actividades de hidrocarburos, que impliquen riesgos a la salud y al ambiente y, ameriten una atención prioritaria y excepcional del Estado.
- Mediante Decreto Supremo N.º 039-2016-EM⁴, se aprobó el Reglamento de la Ley N.º 30321 (en adelante, el **Reglamento**) que tiene como finalidad desarrollar las disposiciones contenidas en la Ley N.º 30321 y establece los lineamientos a seguir para la ejecución de la remediación ambiental de los sitios impactados por actividades de hidrocarburos ubicados en el ámbito de las cuencas de los ríos Pastaza, Tigre, Corrientes y Marañón, departamento de Loreto.
- De acuerdo a lo establecido en los Artículos 11 y 12 del Reglamento de la Ley N.º 30321, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) a través de la Dirección de Evaluación Ambiental (DEAM) tiene a su cargo la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos. Dicha identificación se rige por el siguiente instrumento que para tales efectos aprobó el OEFA: «Directiva para la Identificación de Sitios Impactados por Actividades de Hidrocarburos y su Anexo la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente de Sitios Impactados» (en adelante, la **Directiva**)⁵.
- Asimismo, en el marco del Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA 2017 (Planefa-2017) la Subdirección de Sitios Impactados (SSIM) de la DEAM

² Publicada el 7 de mayo de 2015, en el diario oficial «El Peruano».

³ En el Artículo 3º del Reglamento de la Ley N.º 30321, aprobado con Decreto Supremo N.º 039-2016-EM, se define a los sitios impactados como «Área geográfica que puede comprender pozos e instalaciones mal abandonadas, efluentes, derrames, fugas, residuos sólidos, emisiones, restos, depósitos de residuos, suelos contaminados, subsuelo y/o cuerpo de agua cuyas características físicas, químicas y/o biológicas han sido alteradas negativamente como consecuencia de las Actividades de Hidrocarburos».

⁴ Publicado el 26 de diciembre de 2016, en el diario oficial «El Peruano».

⁵ Aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD, el 1 de noviembre de 2017.





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

realizó el 23 de agosto de 2017 una visita de reconocimiento al sitio S0018, ubicado en el Lote 8 en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en la progresiva Km 9+700, del oleoducto Yanayacu – Saramuro, distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto, cuyos resultados se encuentran contenidos en el Informe N.º 045-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI del 21 de diciembre de 2017. En dicho informe se recomendó utilizar la información obtenida en la visita de reconocimiento como insumo para elaborar el Plan de Evaluación Ambiental del sitio S0018 (en adelante, **PEA del sitio S0018**), conforme al proceso para la identificación de sitios impactados establecido en la Directiva.

7. Para el 2018, la SSIM programó la realización de actividades para la identificación de sitios impactados, que comprenden la elaboración de informes de visita de reconocimiento, planes de evaluación ambiental e informes de identificación de sitios impactados, conforme a lo establecido en el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA 2018 (Planefa-2018).
8. En ese sentido, la SSIM elabora el presente PEA del sitio S0018, el cual establece y planifica las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0018, a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado y para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

4. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

9. El análisis se encuentra desarrollado en el anexo referido al Plan de Evaluación Ambiental del sitio con código S0018, ubicado en el Lote 8 en el ámbito de la cuenca del río Marañón que se adjunta y forma parte del presente informe.

5. CONCLUSIÓN

10. En vista que el PEA del sitio S0018 cuenta con el sustento técnico y legal requerido, el equipo profesional de la SSIM recomienda su aprobación por la DEAM.

Atentamente:




SONIA BEATRIZ ARANIBAR TAPIA
Subdirectora
Subdirección de Sitios Impactados
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización
Ambiental - OEFA


ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN
Coordinador de Sitios Impactados
Subdirección de Sitios Impactados
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización
Ambiental - OEFA



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

ZARELA ELIDA VIDAL GARCÍA
Especialista Legal
Subdirección de Sitios Impactados
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización
Ambiental - OEFA

KELLY VARGAS SOLORIZANO
Tercero Evaluador
Subdirección de Sitios Impactados
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización
Ambiental - OEFA

Lima, 31 MAYO 2018

Visto el Informe N.º 88 - 2018-OEFA/DEAM-SSIM, la Dirección de Evaluación Ambiental ha dispuesto su aprobación.

Atentamente:

LÁZARO WALTHER FAJARDO VARGAS
Director (e)
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

ANEXO



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

INFORME N.º 88 - 2018-OEFA/DEAM-SSIM

PLAN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL SITIO CON
CÓDIGO S0018 UBICADO EN EL LOTE 8 EN EL ÁMBITO DE
LA CUENCA DEL RÍO MARAÑÓN

SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

2018





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

ÍNDICE DEL CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN	1
2.	MARCO LEGAL	1
3.	ANTECEDENTES	2
3.1	Actividades extractivas	2
3.2	Recopilación	3
3.2.1	Acciones realizadas en el marco de la función evaluadora	3
3.2.2	Documento vinculado con el sitio S0018	4
4.	JUSTIFICACIÓN	4
4.1	De la información remitida por la DSEM a la DEAM vinculada al sitio con código S0018	4
4.2	Resultado del análisis de la información remitida por la DSEM a la DEAM	5
5.	OBJETIVOS	5
5.1	Objetivo general	5
5.2	Objetivos específicos	5
6.	CONTEXTO SOCIAL	5
6.1	De los actores sociales involucrados	5
6.2	Estrategia para la interrelación con los actores sociales	6
7.	UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	6
8.	METODOLOGÍA	7
8.1	Objetivo específico N.º 1: Evaluar la calidad del suelo en el sitio S0018	7
8.2	Objetivo específico N.º 2: Evaluar la flora, fauna y ecosistemas frágiles en el sitio S0018	11
8.3	Objetivo específico N.º 3: Recopilar información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0018, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo»	11
9.	ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	11
9.1	Equipo evaluador	12
9.2	Unidades de transporte	12
9.3	Equipos y materiales	12
9.4	Equipo de protección personal	13
9.5	Cronograma de actividades	13
10.	ANEXOS	14





PERU

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3-1. Referencias asociadas al sitio S0018.....	3
Tabla 4-1. Respuesta de la DSEM.....	4
Tabla 8-1. Guías técnicas de referencia para el muestreo del componente suelo	8
Tabla 8-2. Ubicación de puntos de muestreo definidos para el componente suelo.....	9
Tabla 8-3. Parámetros a evaluar en las muestras de suelo	10
Tabla 9-1. Equipo evaluador	12
Tabla 9-2. Detalle de las unidades de transporte.	12
Tabla 9-3. Equipos y materiales.....	12
Tabla 9-4. Materiales para la toma y conservación de las muestras	13
Tabla 9-5. Equipos de protección personal	13
Tabla 9-6. Cronograma de actividades	13

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 7-1: Área evaluada para el sitio S0018.....	6
Figura 8-1: Área de estudio para el componente suelo del sitio S0018.....	8
Figura 8-2: Distribución de puntos de muestreo para el área de estudio del sitio S0018.....	9

HP

HP

HP





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

1. INTRODUCCIÓN

1. En la década de 1990 en adelante se dictó e implementó diversas normas ambientales que han permitido de manera progresiva dotar al Estado de instrumentos legales para una efectiva fiscalización con miras a la protección y cuidado del ambiente.
2. Sobre el particular el Tribunal Constitucional¹ ha señalado en reiteradas jurisprudencias que el contenido del derecho a un ambiente equilibrado y adecuado para el desarrollo de la vida previsto en el Numeral 2.22 del Artículo 2 de la Constitución Política del Perú, está determinado por dos elementos i) el derecho a gozar de ese medio ambiente; y ii) el derecho a que ese medio ambiente se preserve.
3. Sobre el segundo elemento, el Tribunal Constitucional señala que el Estado tiene la obligación de adoptar acciones de prevención, así como la reparación de los impactos negativos al ambiente. En aplicación de dicho mandato constitucional y en el marco de lo establecido por el principio de prevención, recogido en la Ley N.º 28611, Ley General del Ambiente frente a situaciones en las cuales no resulta posible llevar a cabo la prevención de impactos negativos al medio ambiente, el Estado procura desarrollar mecanismos que permitan mitigar, recuperar o restaurar la degradación ambiental.
4. En ese sentido, en la Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental (en adelante, la **Ley N.º 30321**) y su Reglamento², desarrollan a través del Fondo de Contingencia, un mecanismo de financiamiento de las acciones destinadas a restaurar los sitios impactados generados por las actividades de hidrocarburos en el ámbito de las cuencas de los ríos Pastaza, Tigre, Corrientes y Marañón, ubicados en el departamento de Loreto, que impliquen riesgos a la salud y al ambiente y, por ende, ameriten una atención prioritaria y excepcional del Estado.
5. En el marco de los Artículos 11 y 12 del Reglamento se establece que el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) tiene a su cargo la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos, que se rige por la Directiva para la Identificación de Sitios Impactados por Actividades de Hidrocarburos (en adelante, la **Directiva**)³.
6. La Directiva contiene los lineamientos del proceso, las etapas y las acciones para la identificación de sitios impactados; así como la Metodología para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.
7. En ese sentido, en el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA 2017 (Planefa-2017), la Dirección de Evaluación⁴, realizó el 23 de agosto de 2017 una visita de reconocimiento al sitio con código S0018 (en adelante, **sitio S0018**), ubicado en el Lote 8 en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en la progresiva Km 9+700, del oleoducto Yanayacu – Saramuro, distrito de Parinari, provincia y departamento de

¹ Sentencia del Tribunal Constitucional del 19 de febrero de 2009, recaída en el Expediente N.º 3343-2007-PA/TC.- Fundamento 5.

² Aprobado mediante Decreto Supremo N.º 039-2016-EM y publicado el 26 de diciembre de 2016, en el diario oficial «El Peruano».

³ Aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD, el 1 de noviembre de 2017.

⁴ Actualmente Dirección de Evaluación Ambiental, conforme el reglamento de organización y funciones del OEFA, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 013-2017-MINAM, el 21 de diciembre de 2017.





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Loreto, cuyos resultados se encuentran contenidos en el Informe N.º 045-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI del 21 de diciembre de 2017.

8. En dicho informe se recomendó utilizar la información obtenida en la visita de reconocimiento como insumo para elaborar el Plan de Evaluación Ambiental del sitio S0018 (en adelante **PEA del sitio S0018**), conforme al proceso para la identificación de sitios impactados establecido en la Directiva, así como la información adicional que se encuentre vinculada con dicho sitio.
9. Para el 2018, la SSIM programó la realización de actividades para la identificación de sitios impactados, que comprenden la elaboración de informes de visita de reconocimiento, planes de evaluación ambiental e informes de identificación de sitios impactados, conforme a lo establecido en el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA 2018 (Planefa-2018).
10. Es por ello que, la SSIM elabora el presente PEA del sitio S0018, el cual establece y planifica las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0018, a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado y para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

2. MARCO LEGAL

11. El marco legal comprende las siguientes normas:
 - Ley N.º 28611, Ley General del Ambiente.
 - Ley N.º 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental.
 - Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.
 - Decreto Supremo N.º 039-2014-EM, aprueba Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos.
 - Decreto Supremo N.º 039-2016-EM, aprueba Reglamento de la Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.
 - Decreto Supremo N.º 013-2017-MINAM, aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA.
 - Resolución Ministerial N.º 085-2014-MINAM, aprueba la Guía para el Muestreo de Suelos.
 - Resolución Ministerial N.º 057-2015-MINAM, aprueba la Guía de Inventario de la Fauna Silvestre.
 - Resolución Ministerial N.º 059-2015-MINAM, aprueba la Guía de Inventario de la Flora y vegetación.
 - Resolución de Consejo Directivo N.º 037-2017-OEFA/CD, aprueba el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental 2018.

3. ANTECEDENTES

3.1 Actividades extractivas

12. El sitio S0018, se encuentra en el ámbito geográfico del Contrato de Licencia de Exploración y Explotación del Lote 8. Dicho lote se encuentra localizado en la selva norte del Perú, en la provincia y departamento de Loreto y tiene un área aproximada de 182 000 ha.





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

13. Las actividades en el Lote 8 iniciaron a partir del año 1971 con la exploración de hidrocarburos a cargo de la empresa Petroperú S.A. y con el descubrimiento del yacimiento Corrientes. Posteriormente, la empresa Petroperú S.A. realizó con éxito la perforación de pozos en los yacimientos de Capirona, Pavayacu, Yanayacu, Valencia, Nueva Esperanza y Chambira, consolidando de esta manera la explotación de hidrocarburos en dicho lote petrolero.
14. Actualmente, la empresa Pluspetrol Norte S.A (en adelante, **PPN**) viene realizando actividades de exploración y explotación en el Lote 8, en virtud al Contrato de Licencia para la Exploración y Explotación celebrado en el 2002 con Perupetro S.A.

3.2 Recopilación, revisión y análisis de la información documental

15. La revisión y análisis de la información documental vinculada al sitio S0018 ayudará a establecer la metodología que se aplicará para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0018, a fin de obtener o completar información necesaria para la identificación del sitio impactado y para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

3.2.1 Acciones realizadas en el marco de la función evaluadora

16. El Informe N.º 045-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI, del 21 de diciembre de 2017, describe las actividades realizadas por la SSIM en la visita de reconocimiento del 23 de agosto de 2017 al sitio S0018, ubicado en el Lote 8, en el ámbito de la cuenca del río Marañón, distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto.
17. El sitio S0018 se encuentra vinculado a la referencia con código R000390 que se encuentra detallada en la tabla 3-1:

Tabla 3-1. Referencias asociadas al sitio S0018

N.º	Código Referencia	Coordenadas UTM WGS84 Zona Sur		Descripción	Fuentes
		Este (m)	Norte (m)		
01	R000390	0508355	9469536	Suelo potencialmente impactado con código YA-08	Carta PPN-OPE-0023-2015

18. A continuación, se describen los resultados señalados en el Informe N.º 045-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI:
 - De la evaluación realizada en el sitio S0018 y debido a que no se evidenció indicios de afectación a nivel organoléptico por presencia de hidrocarburos (color y olor) en los componentes ambientales evaluados (suelo y flora), no se estimó un área afectada, en su lugar el profesional en campo, estimó⁵ un área de evaluación de 30 m de radio tomando como centro la referencia R000390 para lo cual consideró la topografía del terreno y accesibilidad. Reportando un área evaluada de 2800 m².
19. De los resultados obtenidos, la SSIM recomendó utilizar la información recabada en dicho informe como insumo para la elaboración del PEA del sitio S0018 (ver, **Anexo 1**).

⁵ Criterio del evaluador establecida en el Numeral 11 de la Directiva «... la DE realiza una visita de reconocimiento al posible sitio impactado que consiste en validar y/o recabar información referida a la accesibilidad a la zona, características de la geografía de la zona, área aproximada del posible sitio impactado... entre otra información relevante que el profesional en campo considere de utilidad, la cual será recogida en el informe respectivo».





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

3.2.2 Documento vinculado con el sitio S0018

a) Carta N°. PPN-OPE-0023-2015

20. Documento remitido por Pluspetrol Norte S.A. al OEFA el 30 de enero de 2015, el cual contiene información georreferenciada sobre pozos petroleros, suelos contaminados, instalaciones y otros, ubicados en el ámbito del Lote 1AB y Lote 8. Entre los cuales se reporta el punto de referencia con código YA-08 denominado como «Suelos potencialmente impactados», el cual se encuentra vinculado al sitio S0018 (ver, Anexo 2).

4. JUSTIFICACIÓN

21. Para determinar la continuidad del proceso de identificación de sitio impactado es necesario revisar la información remitida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (DSEM) a la DEAM vinculada al posible sitio impactado con código S0018, con la cual se verifique que en el sitio con código S0018 se esté ejecutando acciones de remediación que la DSEM supervisa en el marco de sus funciones, ya sea a través de un cronograma de remediación vigente y/o con un instrumento de gestión ambiental vigente, de acuerdo a lo establecido en la Directiva⁶ y conforme a lo dispuesto en la Ley N.° 30321 y su Reglamento.
22. Al respecto, es preciso señalar que conforme a lo dispuesto en el Numeral 3.2 del Artículo 3 de la Ley N° 30321, la obligación de remediar los sitios impactados por actividades de hidrocarburos corresponde, en principio, al operador responsable. De no hacerse efectiva esta obligación, el Estado, con cargo a los recursos del Fondo de Contingencia, se encarga de realizar las acciones de remediación ambiental de los sitios impactados.
23. Por lo que, aquellos sitios que cuenten con acciones de remediación que estén ejecutando y que la DSEM se encuentre supervisando su cumplimiento no serán atendidas en el marco del procedimiento establecido en la Ley N.° 30321 y su Reglamento.
- 4.1 De la información remitida por la DSEM a la DEAM vinculada al sitio con código S0018
24. Mediante Memorando N.° 833-2018-OEFA/DSEM la DSEM del OEFA precisó la información remitida a la DEAM mediante Memorando N.° 8702-2017-OEFA/DS, respecto de la referencia con código R000390 vinculada al posible sitio impactado con código S0018, conforme se detalla a continuación:

Tabla 4-1. Respuesta de la DSEM

Referencias	DSEM
R000390	De la verificación de las acciones de supervisión no se registra al punto como supervisado, por lo tanto, no estaría relacionado con procesos de supervisión ambiental actual.

⁶ Numeral 14 de la Directiva «Atendiendo a la finalidad de la Ley, si se advierte que el posible sitio impactado cuenta con un cronograma de remediación vigente y/o con un instrumento de gestión ambiental vigente, la DE no elabora el PEA y no continúa con el proceso de identificación en el marco de lo dispuesto por la Ley y el Reglamento».





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

4.2 Resultado del análisis de la información remitida por la DSEM a la DEAM

25. De acuerdo al análisis de la información enviada por la DSEM mediante Memorando N.º 833-2018-OEFA/DSEM, se advierte que la referencia R000390 vinculada al sitio S0018 «no se registra al punto como supervisado, por lo tanto no estaría relacionado con procesos de supervisión ambiental actual», conforme se señala en el Numeral 70, del anexo que forma parte del Memorando N.º 833-2018-OEFA/DSEM (ver, **Anexo 3**), motivo por el cual es posible continuar con el proceso de identificación de sitio impactado para el sitio S0018, de acuerdo a lo establecido en la Directiva y conforme a lo dispuesto en la Ley N.º 30321 y su Reglamento.

4.3 De la información vinculada al sitio con código S0018

26. De la documentación revisada, se advierte que para el sitio S0018 no se dispone de información relacionada al muestreo de los componentes ambientales, por lo que no se puede determinar si existe o no afectación en este sitio.
27. Asimismo, de la información recolectada en la visita de reconocimiento no se observó presencia de hidrocarburos a nivel organoléptico.
28. Sin embargo, es necesario contar con evidencia analítica del sitio para afirmar o descartar la presencia de contaminantes (hidrocarburos, metales pesados) asociados con las actividades de hidrocarburos; razón por la cual, es pertinente desarrollar el presente Plan de Evaluación Ambiental, a fin de obtener información para el proceso de la identificación del sitio impactado y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente de acuerdo a lo establecido en el Directiva.

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo general

29. Establecer y planificar las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0018, a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

5.2 Objetivos específicos

30. Evaluar la calidad de suelo en el sitio S0018.
31. Evaluar la flora, fauna y ecosistemas frágiles en el sitio S0018.
32. Recopilar información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0018, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo».

6. CONTEXTO SOCIAL

6.1 De los actores sociales involucrados

33. El sitio S0018 se encuentra aproximadamente a 9,4 km de los centros poblados San José de Saramuro y Saramurillo, que tienen una población de 607 y 91 habitantes⁷ respectivamente.

⁷ Datos de población según el Censo de Poblaciones Indígenas según Distrito y EESS II 2016, reportado por la Diresa Loreto.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Estudios Ambientales

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

34. Asimismo, es preciso señalar que el centro poblado San José de Saramuro forma parte de la Asociación Cocama de Desarrollo y Conservación San Pablo de Tipishca (en adelante, **Acodecospat**).

6.2 Estrategia para la interrelación con los actores sociales

35. Para la ejecución en campo de las acciones de evaluación ambiental para el sitio S0018 se tiene previsto realizar una reunión previa con los actores sociales involucrados, a fin de informar sobre las acciones a realizarse en el sitio S0018 y para formar los grupos de trabajo que incluyan a los monitores ambientales de la zona.

7. UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

36. El sitio S0018 se encuentra ubicado en el Lote 8 en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en la progresiva Km 9+700, del oleoducto Yanayacu - Saramuro, distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto.
37. Para determinar el área de estudio de la evaluación ambiental se consideró el área preliminar señalada en el Informe N.º 045-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI, correspondiente a 2800 m², donde no se evidenció a nivel organoléptico indicios de afectación a los componentes ambientales evaluados (suelo y flora) (ver **Figura 7-1**).

Figura 7-1: Área evaluada para el sitio S0018



Handwritten signatures and initials.





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

8. METODOLOGÍA

38. El PEA del sitio S0018 determina la necesidad de realizar la evaluación ambiental del componente suelo, en virtud del análisis de la información contenida en los siguientes documentos:

- Carta N.º PPN-OPE-0023-2015: en dicho documento se reportó el punto de referencia de posible sitio impactado con código YA-08 como «Suelos potencialmente impactados», el cual se encuentra vinculado al sitio S0018 y tiene asignado el código de referencia R000390.
- Informe N.º 045-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI: en el cual se reporta lo encontrado tras la visita de reconocimiento realizada a la referencia R000390. Dicho informe señala que en el área establecida del sitio S0018 no se evidenció a nivel organoléptico indicios de afectación a los componentes ambientales suelo y flora. Siendo necesario establecer un área de evaluación para descartar la afectación por la presencia de hidrocarburos y/o metales pesados a nivel analítico.

39. Para alimentar el proceso de identificación de un sitio impactado de acuerdo a la Directiva se requiere evaluar los componentes ambientales flora y fauna.

40. Asimismo, recopilar información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0018.

8.1 Objetivo específico N.º 1: Evaluar la calidad del suelo en el sitio S0018

41. La evaluación de la calidad del suelo del sitio S0018, busca investigar la existencia de contaminación del componente ambiental suelo a través de la obtención de muestras representativas, a fin de establecer si los resultados analíticos superan o no los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para suelo de acuerdo a lo establecido en el D.S. N.º 011-2017-MINAM.

Determinación del área de potencial interés (API)

42. El sitio S0018 tiene como antecedente de evaluación de la calidad del suelo el informe de visita de reconocimiento Informe N.º 045-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI, en el que se describe que no se evidenció indicios de afectación a nivel organoléptico por presencia de hidrocarburos (color y olor) en los componentes ambientales evaluados (suelo y flora).

43. Sobre la base del análisis de esta información, se ha determinado para el presente PEA del sitio S0018, un área de estudio (API) de 2800 m² (ver, **Figura 8-1**). Cuya geometría del área, coincide con la establecida en la visita de reconocimiento.

44. Esto se justifica debido a que el sitio S0018: i) no se cuenta con información analítica previa, ii) el alcance de la evaluación en la visita de reconocimiento al sitio era a nivel organoléptico para la presencia de hidrocarburos, iii) se requiere tener evidencia analítica del sitio para descartar la presencia de otros contaminantes como metales pesados.





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Figura 8-1: Área de estudio para el componente suelo del sitio S0018



- Protocolos de muestreo

45. Para la ejecución de las actividades de evaluación ambiental del componente suelo se considera tomar en cuenta la guía técnica que se detallan en la Tabla 8-1:

Tabla 8-1. Guías técnicas de referencia para el muestreo del componente suelo

Componente Ambiental	Guías	Institución	Dispositivo legal	Año
Suelo	- Guía para elaboración de Plan de Descontaminación de suelos. - Guía para muestreo de suelos.	Ministerio del ambiente – MINAM	Resolución Ministerial N.º 085-2014-MINAM	2014

- Ubicación de puntos de muestreo

46. Para determinar el número y ubicación de puntos de muestreo se analizó la información de la visita de reconocimiento del informe N.º 045-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI. Asimismo, se tomó en cuenta las guías técnicas de referencia para el muestreo del componente suelo.
47. En ese sentido, se propone para el presente PEA del sitio S0018 cinco (05) puntos de muestreo para confirmar la presencia de contaminantes presentes en el suelo. Asimismo, se incluirán dos (02) puntos de muestreo (control) adicionales fuera del área de estudio, los cuales serán ubicados en campo a criterio de los evaluadores.





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Figura 8-2: Distribución de puntos de muestreo para el área de estudio del sitio S0018.

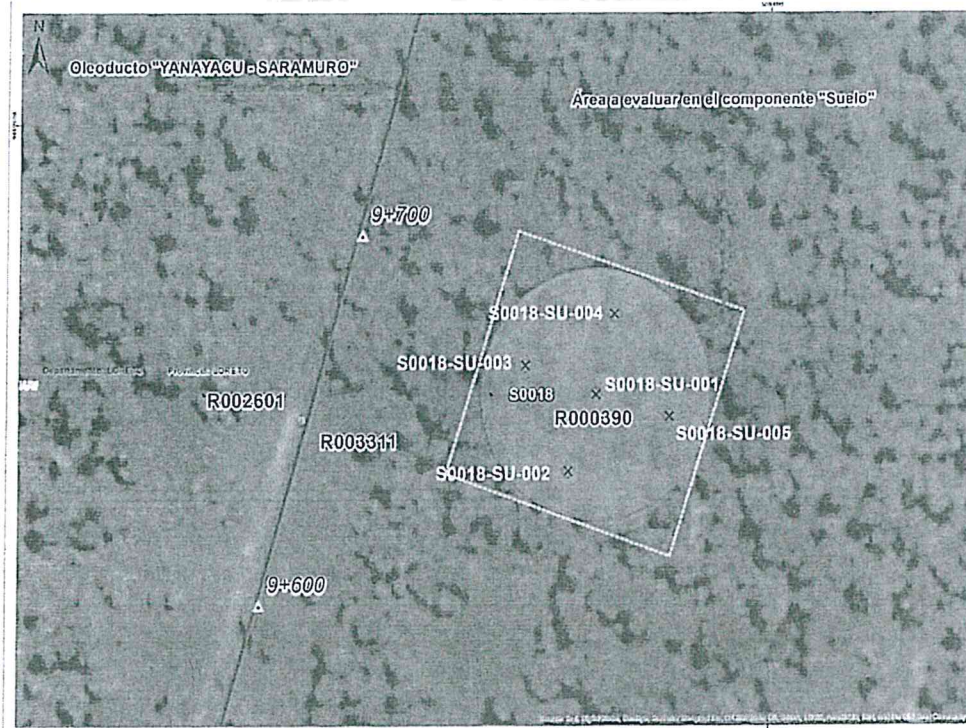


Tabla 8-2. Ubicación de puntos de muestreo definidos para el componente suelo.

N.º	Código	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur	
		Este (m)	Norte (m)
1	S0018-SU-001	508355	9469536
2	S0018-SU-002	508348	9469518
3	S0018-SU-003	508337	9469543
4	S0018-SU-004	508360	9469555
5	S0018-SU-005	508374	9469531

48. La distribución de los puntos de muestreo se presenta en el mapa respectivo (ver, **Anexo 4**).

- Parámetros a evaluar

49. Para el muestreo de identificación del componente suelo se ha considerado un total de siete (7) muestras nativas⁸ (distribuidas entre los 5 puntos de muestreo más dos muestras adicionales que se tomarán a diferentes profundidades de acuerdo a lo observado en campo y al criterio del equipo evaluador), asimismo se tomarán 2 muestras control que se ubicarán a criterio del evaluador y fuera del área de estudio. Adicionalmente, se considerará el 10% de las muestras nativas como control de laboratorio, es decir se tomará una muestra adicional.
50. Las cantidades y parámetros a analizar en las muestras de suelo se presentan en la Tabla 8-3.

⁸ Se consideran muestras nativas a las colectadas en el área definida para el sitio en evaluación.



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación y Fiscalización Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Tabla 8-3. Parámetros a evaluar en las muestras de suelo

Parámetros para evaluación de suelo ⁹		
Matriz	Cantidad de Muestras	Parámetro
Suelo (muestras nativas)	7	Fracción de hidrocarburos F1 (C ₆ -C ₁₀)
		Fracción de hidrocarburos F2 (>C ₁₀ -C ₂₈)
		Fracción de Hidrocarburos F3 (>C ₂₈ -C ₄₀)
		Metales totales (As, Cd, Ba + Hg)
		Cromo hexavalente
		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPS)
Suelo (muestras de control)	2	Fracción de hidrocarburos F1 (C ₆ -C ₁₀)
		Fracción de hidrocarburos F2 (>C ₁₀ -C ₂₈)
		Fracción de Hidrocarburos F3 (>C ₂₈ -C ₄₀)
		Metales totales (As, Cd, Ba + Hg)
		Cromo hexavalente
		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPS)
Suelo (1 muestra de control de laboratorio - 10% de muestras nativas)	1	Fracción de hidrocarburos F1 (C ₆ -C ₁₀)
		Fracción de hidrocarburos F2 (>C ₁₀ -C ₂₈)
		Fracción de Hidrocarburos F3 (>C ₂₈ -C ₄₀)
		Metales totales (As, Cd, Ba + Hg)
		Cromo hexavalente
		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPS)

- Criterios de Evaluación

51. El PEA considera el siguiente criterio de evaluación:

- Para el componente suelo, la superación del Estándar de Calidad Ambiental (ECA) aprobado mediante D.S. N.° 011-2017-MINAM en los puntos de muestreo definidos para dicho componente.
- Adicionalmente, y de acuerdo al concepto de «Sitio Impactado» presente en el reglamento de la Ley N.° 30321, se toma en cuenta como criterio de evaluación la presencia de instalaciones mal abandonadas y/o residuos asociados a la actividad de hidrocarburos en el Sitio S0018.

- Análisis de Datos

52. El análisis de datos considera lo siguiente:

- Registro e inclusión de los resultados analíticos obtenidos durante el muestreo de identificación en la base de datos de la SSIM; así como la comparación con la normativa ambiental nacional vigente.
- Generación de gráficas y/o figuras que representen los resultados obtenidos.
- Elaboración de mapas específicos para el sitio, que incluyan:
 - ✓ Componentes ambientales evaluados.
 - ✓ N.° de puntos de muestreo por componente.

⁹ Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM – Aprueban Estándares de Calidad Ambiental para Suelo





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

- ✓ Puntos de muestreo con excedencias analíticas.
- ✓ Áreas con presencia de instalaciones mal abandonadas y/o residuos asociados a la actividad de hidrocarburos en el sitio.
- ✓ Determinación del área preliminar estimada para el sitio.

8.2 Objetivo específico N.º 2: Evaluar la flora, fauna y ecosistemas frágiles en el sitio S0018

53. Para recopilar información de la flora, fauna y ecosistemas frágiles se realizará un recorrido en el área estimada del sitio y su entorno inmediato a fin de registrar y evidenciar a través de observaciones directas la afectación en la flora, fauna y ecosistemas frágiles. La información obtenida a partir de dicha evaluación servirá para la identificación del sitio impactado y para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.
54. Para la evaluación de la flora, fauna y ecosistemas frágiles se utilizará una ficha de campo para la evaluación de flora, fauna y ecosistemas frágiles (ver, **Anexo 5**) que permitirá registrar fácilmente la información recogida en campo, tales como:
- ✓ Tipo de cobertura vegetal.
 - ✓ Estructura de la vegetación.
 - ✓ Registrar especies de flora y fauna con algún grado de amenaza, según la normativa nacional e internacional.
 - ✓ Registrar especies endémicas presentes en el sitio.
 - ✓ Ecosistemas frágiles presentes y/o más cercanos al sitio.
 - ✓ Áreas naturales protegidas relacionadas al sitio.
 - ✓ Otras causas de perturbación en el sitio.

8.3 Objetivo específico N.º 3: Recopilar información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0018, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo»

55. Consiste en recopilar información específica requerida en la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo» (ver, **Anexo 6**), tales como:
- Descripción topográfica.
 - Características estacionales del sitio (inundabilidad).
 - Descripción de accesos, condiciones de seguridad y facilidades logísticas para el sitio.
 - Información del centro poblado más cercano al sitio (población, costumbres, usos del sitio por parte de la población, etc.).
 - Actividades actuales e históricas en el sitio.
 - Descripción específica del sitio (características organolépticas, estado del ecosistema, presencia de posibles focos primarios o secundarios en el sitio, características litológicas del suelo, posibles usos del sitio, diagramas o croquis).
 - Entre otra información contenida en la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo».

9. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

56. El presente PEA del sitio S0018 se ejecutará en una (1) salida de campo para lo cual será necesario los siguientes requerimientos:





PERU

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

9.1 Equipo evaluador

57. Para el cumplimiento de las actividades establecidas en el PEA del sitio S0018, se requerirá un equipo multidisciplinario compuesto por profesionales especializados, según se detalla en la Tabla 9-1.

Tabla 9-1. Equipo evaluador

N.º	Etapas de la evaluación ambiental	Función	Cantidad de personal
1	Ejecución en campo del PEA del sitio S0018	Líder de campo	1
		Especialista de muestreo	1
		Especialista de biodiversidad	1
		Especialista SIG	1
		Personal primeros auxilios	1
		Personal de apoyo (perforación)	2
		Personal de apoyo (guías)	4

9.2 Unidades de transporte

58. El PEA del sitio S0029 considera la necesidad de unidades de transporte fluvial, terrestre y aéreo de acuerdo a lo señalado en la Tabla 9-2.

Tabla 9-2. Detalle de las unidades de transporte.

N.º	Etapas de la evaluación ambiental	Ruta (ida y vuelta)		Tipo de transporte	Días	Unidades
		Origen	Destino			
1	Ejecución en campo del PEA del sitio S0018	Lima	Iquitos	Aéreo (vuelo comercial)	1	1
		Iquitos	Nauta	Terrestre	1	1
		Nauta	Saramuro (alquiler de embarcación)	Fluvial	1	1
		Saramuro	Sitio S0018 (traslado a pie)	Terrestre	-	-

9.3 Equipos y materiales

59. El PEA del sitio S0018 considera la necesidad de equipos y materiales de acuerdo a lo indicado en la Tabla 9-3.

Tabla 9-3. Equipos y materiales

N.º	Etapas de Evaluación Ambiental	Descripción del equipo	Unidades
1	Ejecución en campo del PEA del sitio S0018	GPS	3
2		Libreta de notas y lapicero	3
3		Pizarra de campo y plumones	2
4		Barreno de muestreo de suelo (con cabeza de 3 pulgadas)	2
5		Cámaras fotográficas	3
6		Kit para limpieza de equipos	1
7		PID analizador de gases	1
8		Cinta de embalaje y cúter	1
9		Wincha metálica	1





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

60. El PEA del sitio S0018 considera la necesidad de materiales para la toma y conservación de muestras de acuerdo a la Tabla 9-4.

Tabla 9-4. Materiales para la toma y conservación de las muestras

N.º	Matriz ambiental	Materiales	Unidades
1	Suelo	Frascos para muestras	9
		Caja Isotérmica para conservación de muestras	2
		Etiquetas	18
		Hielo en gel	10
		Bolsas con cierre hermético.	9

9.4 Equipo de protección personal

61. Los equipos de protección personal requeridos se presentan en la Tabla 9-5.

Tabla 9-5. Equipos de protección personal

N.º	Indumentaria	Unidades
1	Casco de seguridad	3
2	Chaleco con cinta reflectiva	3
3	Camisa y/o polo de manga larga	3
4	Botas de jebe de caña alta	3
5	Lentes de seguridad	3

9.5 Cronograma de actividades

62. La Tabla 9-6 presenta el cronograma propuesto para la evaluación ambiental del sitio S0018, el cual se ejecutará de acuerdo los criterios de priorización que establezca la SSIM.

Tabla 9-6. Cronograma de actividades

Actividades evaluación del sitio S0018		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0018, a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado y para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.	Objetivo específico N.º 1: Evaluar la calidad del suelo en el sitio S0018.				
	Objetivo específico N.º 2: Evaluar la flora, fauna y ecosistemas frágiles en el sitio S0018.				
	Objetivo específico N.º 3: Recopilar información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0018, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo».				
Análisis de muestras en laboratorio					
Elaboración del Informe de Identificación del Sitio Impactado con código S0018, el cual incluye la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente					





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

10. ANEXOS

- Anexo 1 : Informe N.º 045-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI.
- Anexo 2 : Carta N.º PPN-OPE-0023-2015
- Anexo 3 : Memorando N.º 833-2018-OEFA/DSEM y su anexo.
- Anexo 4 : Mapa de distribución de los puntos de muestreo.
- Anexo 5 : Ficha de campo para la evaluación de la flora, fauna y ecosistemas frágiles.
- Anexo 6 : Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo.

[Firma manuscrita]

[Firma manuscrita]

[Firma manuscrita]





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

ANEXOS



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

ANEXO 1

Informe N.º 045-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

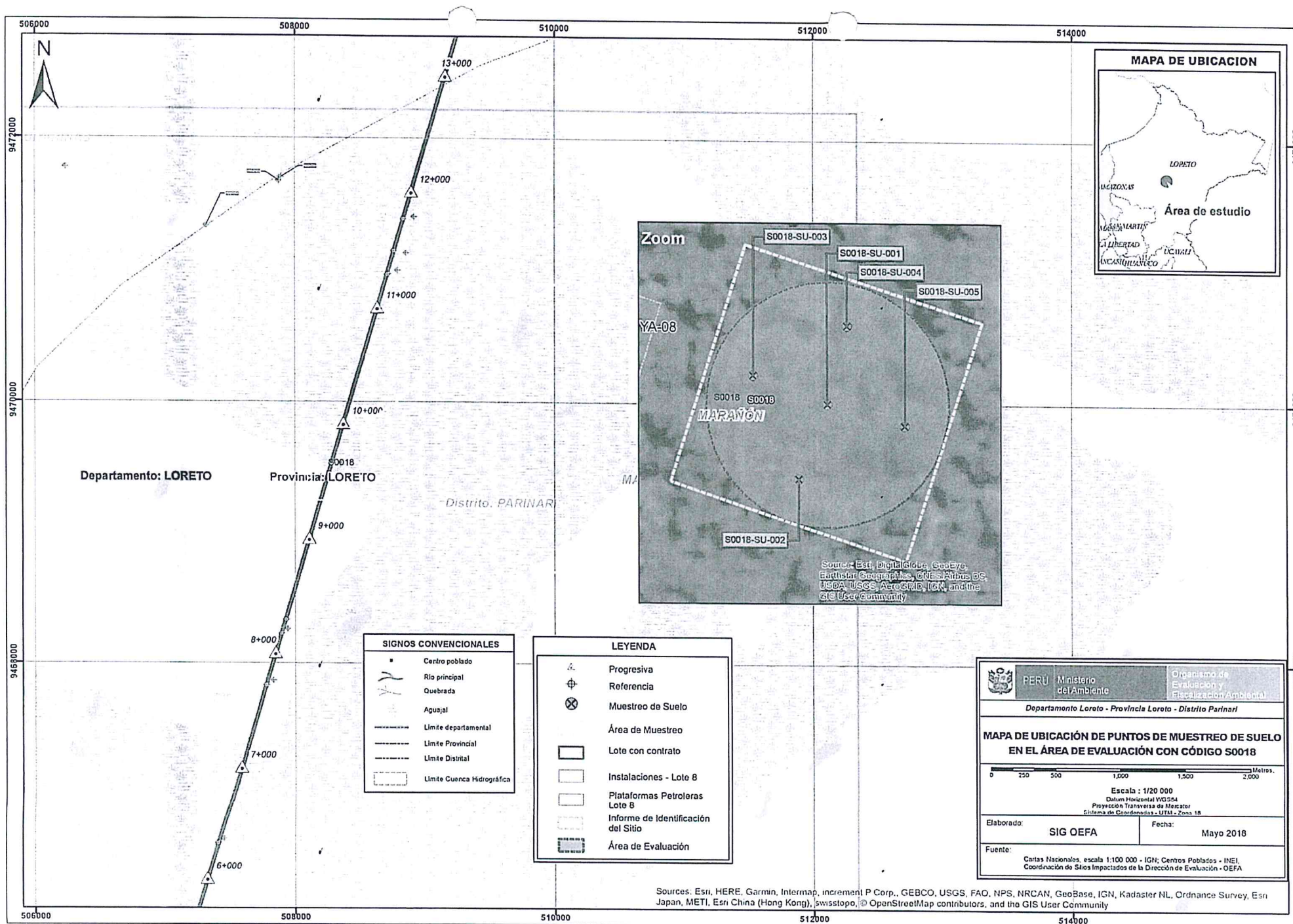
«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

ANEXO 4

Mapa de distribución de los puntos de muestreo

Q

Q





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

ANEXO N.º 2.4

Carta PPN-OPE-0023-2015



HOJA DE TRAMITE

Nº DE REGISTRO
2015-E01-007553
CREADO: AMIJA
IMPRESO: AMIJA
EL: 30/01/2015 16:27

INGRESO : 30/01/2015 16:24

REFERENCIA: PPN-OPE-0023-2015

REMITENTE : EDUARDO MAESTRI . - PLUSPETROL NORTE S.A.

ASUNTO : PASIVOS AMBIENTALES

DESCRIPCION : DECLARACION DE PASIVOS AMBIENTALES LOTES 1AB Y 8 EN FORMATO DIGITAL. ADJ 1 CD

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN
RECIBIDO
02 FEB. 2015
V.B. <i>[Firma]</i> Hora: 4:38
Firma

TIPO	ENVIADO POR	PARA	FECHA DERIVACION	A/T	DOCUMENTO GENERADO	OBSERVACIONES
ORIG RE		DS -> SIN ASIGNAR	30/01/2015 16:24	02	PPN-OPE-0023-2015	

OFICINAS:

PCD	Presidencia del Consejo Directivo	DE	Dirección de Evaluación	CG-PNIJ	Coordinación General de Proyectos Normativos e Investigación Jurídica
PCD.C	Coordinación PCD	DE-SDCA	Subdirección de Calidad Ambiental	CG-ODES	Coordinación General de Oficinas Desconcentradas
D.S	Secretaría PCD	DS	Dirección de Supervisión	CG-CC	Coordinación General de Capacitación en Fiscalización Ambiental
SG	Secretaría General	DS-SD	Subdirección de Supervisión Directa	CG-DCPE	Coordinación General de Diseño y Control de Proyectos Estratégicos
OA	Oficina de Administración	DS-EP	Subdirección de Supervisión a Entidades	CG-APR	Coordinación General de Recaudación y Control del Aporte por Regulación
OPP	Oficina de Planeamiento y Presupuesto	DFAI	Dirección de Fiscalización, Sanción y Aplicación de Incentivos	CG-P	Coordinación General de Publicaciones
OAJ	Oficina de Asesoría Jurídica	DFAI-SDI	Subdirección de Instrucción e Investigación	CG-IREA	Coordinación General de Integridad, Responsabilidad Ética y Autocorrupción
OTI	Oficina de Tecnologías de la Información	DFAI-SDF	Subdirección de Fiscalización	C-SIICS	Coordinación de Sistematización de Información e Investigación de Conflictos Socioambientales
OCAC	Oficina de Comunicaciones y Atención al Ciudadano	DFAI-SDSI	Subdirección de Sanción e Incentivos	C-GCCCS	Coordinación de Gestión de Conflictos y de Cumplimiento de Compromisos Socioambientales
OCI	Órgano de Control Institucional	COFEMA	Coordinación con las Fiscalías Especializadas en Materia Ambiental	CG-SINADA	Coordinación General de Servicio de Información Nacional de Denuncias Ambientales
RRHH	Recursos Humanos	TFA	Tribunal de Fiscalización Ambiental	C-RTESF	Coordinación de Registro de Terceros Evaluadores, Supervisores y Fiscalizadores
LOG	Logística	TFA-ST	Secretaría Técnica del Tribunal de Fiscalización Ambiental	PROPUB	Procuraduría Pública
SSGG	Servicios Generales	TESORERÍA	Tesorería	ST-CPAD	Secretaría Técnica de Procedimientos Administrativos Disciplinarios
	Ejecución Coactiva	CONTABILIDAD	Contabilidad	ST-OIPAD	Secretaría Técnica de los Organos Instructivos de Proc. Adm. Disciplinarios
CGSC	Coordinación General del Sistema de Control	RE	Recepción Externa	CTS	Comisión de Transferencia

ACCIONES

38 AGENDAR	03 COORDINAR	37 INFORMAR A PCD	33 REALIZAR SUPERVISIÓN A ENTIDADES
19 AGREGAR A EXPEDIENTE	04 CUMPLIMIENTO	29 PARA SU CONSIDERACION	13 RECOMENDACIÓN
16 ARCHIVAR	05 DEVOLUCIÓN	12 PREPARAR RESPUESTA	34 RESPONDER DIRECTAMENTE AL INTERESADO
07 ASISTIR	28 DISTRIBUIR	35 PREPARAR RESPUESTA PARA FIRMA DE PCD	41 REUNION
39 ATENDER PEDIDO	10 ELABORAR INFORME	22 PROYECTAR RESOLUCIÓN	23 REVISAR
30 AUTORIZADO	10 ELABORAR PROPUESTA	32 REALIZAR EVALUACIÓN	14 SEGUIMIENTO
02 CONOCIMIENTO Y FINES	20 GEST. V.B. Y/O FIRMA	24 REALIZAR SUPERVISIÓN	17 TRAMITAR

OBSERVACIONES

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN
RECIBIDO
30 ENE 2015
V.B. <i>[Firma]</i> Hora: <i>[Firma]</i>
Firma

PLAZO

FIRMA



ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
TRAMITE DOCUMENTARIO
RECIBIDO
30 ENE. 2015
Reg. N°: 7553 Hora: 16.25
Firma: [Signature]
La recepción no implica conformidad

Pluspetrol Norte S.A.

Av. República de Panamá 3055 Piso 8 - San Isidro

Lima - Perú

Tel. : (51-1) 411-7100

Fax : (51-1) 411-7117

PPN-OPE-0023-2015

San Isidro, 30 de enero de 2015

Señores

DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN DEL

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Avenida República de Panamá N° 3542

San Isidro.-

Referencia: Declaración de Pasivos Ambientales (Lotes 1AB y 8)

De nuestra consideración:

Dentro del plazo conferido por el ordenamiento jurídico vigente, sirva la presente para remitirles información sobre los pasivos ambientales encontrados a la fecha en los Lotes 1AB y 8, en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 3 de la Ley No. 29134, Ley que regula los Pasivos Ambientales del Subsector Hidrocarburos, el artículo 8 del Reglamento de la Ley No. 29134, aprobado por Decreto Supremo No. 004-2011-EM, y el artículo 2 de la Resolución Ministerial No. 536-2014-MEM/DM, que aprueba el Inventario Inicial de Pasivos Ambientales del Subsector Hidrocarburos.

Cabe precisar que nuestra empresa cumple con presentar la referida información aún cuando la responsabilidad en la generación de dichos pasivos ambientales y la obligación de su remediación esté todavía pendiente de ser determinada por la autoridad competente y conforme a lo establecido en el ordenamiento jurídico aplicable, respetando los Principios de Legalidad, Seguridad Jurídica, Gradualidad, Sostenibilidad, Responsabilidad Ambiental, y No Retroactividad.

Asimismo, el listado adjunto no ha considerado los sitios impactados que ya han sido remediados conforme a los estándares aprobados en el Plan Ambiental Complementario de los Lotes 1AB y 8, por no estar comprendidos dentro del alcance de la norma.

Agradeciéndoles por la atención que se sirvan brindar a la presente, nos es grato saludarlos y quedar de ustedes.

Atentamente,

Eduardo Maestri
Gerente Ejecutivo





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

ANEXO N.º 3

Reporte de campo del monitoreo de suelo Sitio S0018

Título del estudio : Reporte de campo de la evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0018, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto.

Fecha de ejecución : 24 de octubre de 2018

CUE : 2017-05-0024 CUC : 0006-10-2018-402

Tipo de evaluación : Programada

Fecha : 20 NOV. 2018 Reporte N.º: 392-2018-SSM

1. DATOS DEL SITIO EVALUADO

Zona evaluada o alrededores	Sitio con código S0018 ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón.
Área de influencia o alrededores	Ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura de la progresiva km 9+700 del Oleoducto Yanayacu – Saramuro.
Distrito	Parinari
Provincia	Loreto
Departamento	Loreto

2. DATOS DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL

Matriz evaluada	Cantidad de puntos de muestreo	Equipo Evaluador
Suelo	5	Julio César Rodríguez Adrianzén, Ronald Edgar Huamán Quispe, Orlando Licinio Pérez Umeres.

3. RESULTADOS DE LOS PARÁMETROS *IN SITU*

3.1. CALIDAD AMBIENTAL DEL SUELO

3.1.1. Descripción del área de estudio

El área de estudio para llevar a cabo la evaluación de la calidad ambiental del suelo comprende el área de potencial interés determinado para el sitio S0018, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura de la progresiva km 9+700 del Oleoducto Yanayacu – Saramuro en el distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto.

El área de evaluación se encuentra adyacente a la línea del Oleoducto en un suelo saturado, la vegetación corresponde a la formación vegetal conocida como herbácea y vegetación arbórea en los alrededores. De acuerdo con la información obtenida en campo, el sitio presenta inundabilidad estacional.

3.1.2. Documentos técnicos empleados

N.º	Nombre del Protocolo / Guía
1	Guía para el muestreo de suelos (R.M. N.º 085-1814-MINAM)
2	Guía para la elaboración de planes de descontaminación de suelos (R.M. N.º 085-1814-MINAM)

3.1.3. Equipos y materiales utilizados en el muestreo

Equipos/ Materiales ¹	Marca	Modelo	Serie	Código Patrimonial	Uso
GPS	Garmin	Montana 680	4HU004971	952231860231	Ubicación geográfica.
GPS	Garmin	Montana 680	4HU004983	952231860240	Ubicación geográfica.
Cámara digital	Canon	Powershot D30BL	061851001247	742188970128	Registro fotográfico
Cámara digital	Canon	Powershot D30BL	081851001001	742188970138	Registro fotográfico
Barreno	AMS	Maleta	Barre-OEFA-14	Barre-OEFA-14	Extracción de la muestra de suelo
Muestreador de sedimentos	S/M	S/M	S/N	042294740016	Extracción de la muestra de suelo
Muestreador de sedimentos	S/M	S/M	S/N	042294740018	Extracción de la muestra de suelo
Muestreador de gases	MultiRae	S/N	EM-OPE-57	S/N	Detector de gases

3.1.4. Ubicación de los puntos de muestreo

Ítem	Punto	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 M		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
1	S0018-SU-001	24/10/2018	14:35	508355	9469536	101	Punto de muestreo ubicado a 70 m al oeste del Oleoducto Batería 3 – Terminal Maraón
2	S0018-SU-002	24/10/2018	15:29	508348	9469518	104	Punto de muestreo ubicado a 68 m al este del Oleoducto Batería 3 – Terminal Maraón
3	S0018-SU-003	24/10/2018	16:26	508354	9469563	103	Punto de muestreo ubicado a 61 m al oeste del Oleoducto Batería 3 – Terminal Maraón
4	S0018-SU-003-Prof	24/10/2018	17:03	508354	9469563	103	Punto de muestreo ubicado a 61 m. al oeste del oleoducto Batería 3 – Terminal Maraón y a una profundidad de 1,5 a 3 m
5	S0018—Lab-SU-003	24/10/2018	17:15	508354	9469563	103	Punto de muestreo ubicado a 61 m al oeste del oleoducto Batería 3 – Terminal Maraón
6	S0018-SU-004	24/10/2018	15:16	508360	9469555	104	Punto de muestreo ubicado a 70 m al este del oleoducto Batería 3 – Terminal Maraón
7	S0018-SU-005	24/10/2018	12:45	508374	9469531	104	Punto de muestreo ubicado a 90 m. al oeste del oleoducto

¹ Las casillas de marca, modelo, serie, código patrimonial y uso se registran según corresponda el equipo.

Ítem	Punto	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 M		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
							Batería 3 – Terminal Marañón.

Definido en el PEA como Oleoducto Yanayacu – Saramuro, en adelante Oleoducto Batería 3 – Terminal Marañón

3.1.5. Datos de campo

Código OEFA	Prof. del muestreo (m)	Tipo de muestra	Uso del suelo	Fuente potencial	Mecanismo de transporte	Trayecto de exposición	Receptores
S0018-SU-001	0 - 0,30	Simple	Agrícola	Oleoducto Yanayacu – Saramuro km 9+700	Erosión eólica y dispersión atmosférica, lluvia, arrastre, escorrentía, infiltración.	Suelo / Arbustos: contacto dérmico, ingestión. Aire: inhalación Agua: consumo personas, animales, plantas.	Personas Suelo Flora Fauna
S0018-SU-002	0 - 0,30	Simple	Agrícola	Oleoducto Yanayacu – Saramuro km 9+700			
S0018-SU-003	0 - 0,30	Simple	Agrícola	Oleoducto Yanayacu – Saramuro km 9+700			
S0018-SU-003-Prof	1.5 – 3.0	Simple	Agrícola	Oleoducto Yanayacu – Saramuro km 9+700			
S0018-SU-003-Lab	0 - 0,30	Simple	Agrícola	Oleoducto Yanayacu – Saramuro km 9+700			
S0018-SU-004	0 - 0,30	Simple	Agrícola	Oleoducto Yanayacu – Saramuro km 9+700			
S0018-SU-005	0 - 0,30	Simple	Agrícola	Oleoducto Yanayacu – Saramuro km 9+700			

3.1.6. Parámetros a analizar

Requerimiento de servicio	Parámetros	Método de Análisis	Laboratorio	N.º de muestras programadas	N.º de muestras ejecutadas	Observaciones
039-1818	Fracción de Hidrocarburos F1 (C ₆ -C ₁₀) Fracción de Hidrocarburos F2 (>C ₁₀ -C ₂₈) Fracción de Hidrocarburos F3 (>C ₂₈ -C ₄₀)	-	ALS LS PERU S.A.C.	7	7	
039-1818	Metales Totales (incluye Hg)	-	ALS LS PERU S.A.C.	7	7	
039-1818	Cromo VI	-	ALS LS PERU S.A.C.	7	7	
039-1818	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)	-	ALS LS PERU S.A.C.	7	7	

4. OBSERVACIONES

- Este reporte no incluye resultados analíticos del muestreo ambiental.

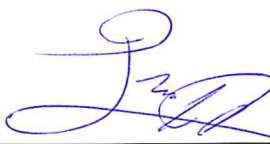
5. ANEXOS

Anexo 1	:	Fichas de campo anexo a la cadena de custodia
Anexo 2	:	Certificado de calibración de los equipos ambientales
Anexo 3	:	Mapa de los puntos de muestreo
Anexo 4	:	Registro fotográfico
Anexo 5	:	Fichas de Sondeo de suelo

Atentamente:



JULIO CÉSAR RODRÍGUEZ ADRIANZÉN
Tercero Evaluador
Subdirección de Sitios Impactados
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización
Ambiental - OEFA



RONALD EDGAR HUAMÁN QUISPE
Tercero Evaluador
Subdirección de Sitios Impactados
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización
Ambiental - OEFA



ORLANDO LICINIO PÉREZ UMERES
Tercero Evaluador
Subdirección de Sitios Impactados
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización
Ambiental - OEFA



ANEXOS



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

Av. Faustino Sánchez Carrión
N° 603, 607 y 615
Jesús María - Lima, Perú
Teléf.: (511) 204 9900

ANEXO 1



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Fichas de campo anexado a la cadena de custodia



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

Av. Faustino Sánchez Carrión
Nº 603, 607 y 615
Jesús María - Lima, Perú
Teléf.: (511) 204 9900



INSTITUTO VENEZOLANO
DE INVESTIGACIONES
AGROPECUARIAS

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

CUE: 2017-05-0024

CUC: 006-10-2018-402

PUNTO DE MUESTREO:	S0018-SU-001	FECHA:	24/10/2018	CALIDAD
DESCRIPCIÓN:	Punto de muestreo ubicado a 70m al oeste del Oboducto Bateria 3-Terminal Marañón	HORA:	14:35 h	Duplicado ☐
TIPO DE MUESTRA	USO DEL SUELO	OTROS	PROGRAMADO	
Superficial ☒	Simple ☒	Suelo agrícola ☒	Sí ☒	
En profundidad ☐	Compuesta ☐	Suelo residencial / parque ☐	No ☐	
		Suelo comercial / industrial / extractivo ☐		
		No aplica ☐		
COORDENADAS (UTM WGS 84)	OBSERVACIONES			
ZONA	18M			
ESTE (m)	508355			
NORTE (m)	9469536			
ALTITUD (m s.n.m.)	101			
PRECISIÓN (± m)	3			
[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros] Muestra natural (Suelo saturado con materia orgánica) Profundidad de muestreo 0-30cm				

PUNTO DE MUESTREO:	S0018-SU-002	FECHA:	24/10/2018	CALIDAD
DESCRIPCIÓN:	Punto de muestreo ubicado a 68m al este del oboducto Bateria 3-Terminal Marañón	HORA:	15:20 h	Duplicado ☐
TIPO DE MUESTRA	USO DEL SUELO	OTROS	PROGRAMADO	
Superficial ☒	Simple ☒	Suelo agrícola ☒	Sí ☒	
En profundidad ☐	Compuesta ☐	Suelo residencial / parque ☐	No ☐	
		Suelo comercial / industrial / extractivo ☐		
		No aplica ☐		
COORDENADAS (UTM WGS 84)	OBSERVACIONES			
ZONA	18M			
ESTE (m)	508348			
NORTE (m)	9469518			
ALTITUD (m s.n.m.)	104			
PRECISIÓN (± m)	3			
[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros] Muestra natural (Suelo saturado con materia orgánica) Profundidad de muestreo 0-30cm				

PUNTO DE MUESTREO:	S0018-SU-003	FECHA:	24/10/2018	CALIDAD
DESCRIPCIÓN:	Punto de muestreo ubicado a 61m al oeste del oboducto Bateria 3-Terminal Marañón	HORA:	16:26 h	Duplicado ☐
TIPO DE MUESTRA	USO DEL SUELO	OTROS	PROGRAMADO	
Superficial ☒	Simple ☒	Suelo agrícola ☒	Sí ☒	
En profundidad ☐	Compuesta ☐	Suelo residencial / parque ☐	No ☐	
		Suelo comercial / industrial / extractivo ☐		
		No aplica ☐		
COORDENADAS (UTM WGS 84)	OBSERVACIONES			
ZONA	18M			
ESTE (m)	508354			
NORTE (m)	9469563			
ALTITUD (m s.n.m.)	103			
PRECISIÓN (± m)	3			
[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros] Muestra natural (Suelo saturado con materia orgánica) Profundidad de muestreo 0-30cm				

PUNTO DE MUESTREO:	S0018-SU-004	FECHA:	24/10/2018	CALIDAD
DESCRIPCIÓN:	Punto de muestreo ubicado a 70m al este del oboducto Bateria 3-Terminal Marañón	HORA:	15:16 h	Duplicado ☐
TIPO DE MUESTRA	USO DEL SUELO	OTROS	PROGRAMADO	
Superficial ☒	Simple ☒	Suelo agrícola ☒	Sí ☒	
En profundidad ☐	Compuesta ☐	Suelo residencial / parque ☐	No ☐	
		Suelo comercial / industrial / extractivo ☐		
		No aplica ☐		
COORDENADAS (UTM WGS 84)	OBSERVACIONES			
ZONA	18M			
ESTE (m)	508360			
NORTE (m)	9469555			
ALTITUD (m s.n.m.)	104			
PRECISIÓN (± m)	3			
[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros] Muestra natural (Suelo saturado con materia orgánica) Profundidad de muestreo 0-30cm				

Responsable de grupo de trabajo: Julio Cesar Rodriguez Adrianzen

Firma:

Responsable de toma de muestra: Orlando Licinio Pérez Umires

Firma:



DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

CUE: 2017-05-0024

CUC: 006-10-2018-402

PUNTO DE MUESTREO: S0018-SU-005		FECHA: 24/10/2018	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: Punto de muestreo ubicado a 90m al oeste del alcantarillado Bateria 3-Terminal Marañón		HORA: 12:45 h	Duplicado ☐
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	OTROS
Superficial ☒	Simple ☒	Suelo agrícola ☒	
En profundidad ☐	Compuesta ☐	Suelo residencial / parque ☐	
		Suelo comercial / industrial / extractivo ☐	
		No aplica ☐	
COORDENADAS (UTM WGS 84)		OBSERVACIONES	
ZONA	18M	[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros] Muestra natural (Suelo saturado con materia orgánica) Profundidad de muestreo 0-30 cm	
ESTE (m)	508374		
NORTE (m)	946951		
ALTITUD (m s.n.m.)	104		
PRECISIÓN (± m)	3		

PUNTO DE MUESTREO: S0018-SU-003-Prof		FECHA: 24/10/2018	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: Punto de muestreo ubicado a 61m al oeste del alcantarillado Bateria 3-Terminal Marañón		HORA: 17:03 h	Duplicado ☐
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	OTROS
Superficial ☐	Simple ☒	Suelo agrícola ☒	
En profundidad ☒	Compuesta ☐	Suelo residencial / parque ☐	
		Suelo comercial / industrial / extractivo ☐	
		No aplica ☐	
COORDENADAS (UTM WGS 84)		OBSERVACIONES	
ZONA	18M	[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros] Muestra natural (Suelo saturado con materia orgánica) Profundidad de muestreo 1,5-3,0 m	
ESTE (m)	508354		
NORTE (m)	9469563		
ALTITUD (m s.n.m.)	103		
PRECISIÓN (± m)	3		

PUNTO DE MUESTREO: S0018-Lab-SU-003		FECHA: 24/10/2018	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: Punto de muestreo ubicado a 61m al oeste del alcantarillado Bateria 3-Terminal Marañón		HORA: 17:15 h	Duplicado ☐
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	OTROS
Superficial ☒	Simple ☒	Suelo agrícola ☒	
En profundidad ☐	Compuesta ☐	Suelo residencial / parque ☐	
		Suelo comercial / industrial / extractivo ☐	
		No aplica ☐	
COORDENADAS (UTM WGS 84)		OBSERVACIONES	
ZONA	18M	[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros] Muestra natural (Suelo saturado con materia orgánica) Profundidad de muestreo 0-30 cm	
ESTE (m)	508354		
NORTE (m)	9469563		
ALTITUD (m s.n.m.)	103		
PRECISIÓN (± m)	3		

PUNTO DE MUESTREO:		FECHA: / /	CALIDAD
DESCRIPCIÓN:		HORA: : h	Duplicado ☐
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	OTROS
Superficial ☐	Simple ☐	Suelo agrícola ☐	
En profundidad ☐	Compuesta ☐	Suelo residencial / parque ☐	
		Suelo comercial / industrial / extractivo ☐	
		No aplica ☐	
COORDENADAS (UTM WGS 84)		OBSERVACIONES	
ZONA		[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]	
ESTE (m)			
NORTE (m)			
ALTITUD (m s.n.m.)			
PRECISIÓN (± m)			

Responsable de grupo de trabajo: Julio Cesar Rodriguez Adrianzen

Firma:

Responsable de toma de muestra: Orlando Licinio Perez Umerez

Firma:

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRA DE AGUA Y SUELO

[illegible]

(*) TIPO DE MATRIZ - OTROS

MATRIZ	SUSTANCIA	PARÁMETROS RECOMENDADOS
-	AD	PCBs(Arocloros), Fracciones de Hidrocarburos (F1, F2, F3), Metales Totales
AGUA	AD-AGUA**	PCBs(Arocloros y/o Indicadores), TPH, Metales Totales
SUELO	AD-SU	PCBs(Arocloros e Indicadores), Fracciones de Hidrocarburos (F1, F2, F3), Metales Totales, Aceites y Grasas
-	SQD	BTEX, PHAs, VOC's, Metales Totales, Cromo Hexavalente, Fracciones de Hidrocarburos (F1, F2, F3), TPH
AGUA	SQD-AGUA**	BTEX, VOC'S, Metales Totales, Cromo Hexavalente, VOC's, Cianuro Libre, TPH
SUELO	SQD-SU	BTEX, VOC'S, Metales Totales, PHAs, Cromo Hexavalente, Fracciones de Hidrocarburos (F1, F2, F3)
-	LIX	DQO, Fenoles, N-Orgánico, Aceites y Grasas, DBO, Coliformes totales, Coliformes fecales, Metales Totales
AGUA	LIX-AGUA**	DQO, N-Orgánico, Aceites y Grasas, Metales Totales
SUELO	LIX-SU	DQO, Fenoles, N-Orgánico, Aceites y Grasas, DBO, Coliformes totales, Coliformes fecales, Metales Totales

**AGUA (Ref.: NTP 214.042)

AD: Aceites Dieléctricos

SQD: Sustancias Químicas Desconocidas

Lix: Lixiviados

ANEXO 2



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Certificado de calibración de los equipos ambientales



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

Av. Faustino Sánchez Carrión
N° 603, 607 y 615
Jesús María - Lima, Perú
Teléf.: (511) 204 9900

Certificado de Calibración

CYVLM027-030418

1.- SOLICITANTE

Razón social : ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
 Dirección : Pro. Zarumilla Mza. 2d Lote. 03 Asc. Daniel Alcides Carrion (1er y 2do Piso) Bellavista - Callao

2.- INSTRUMENTO DE MEDICIÓN:

Monitor de Gases

Marca : RAE SYSTEMS INC
 Modelo : MultiRAE LITE - PGM6208
 N° de Serie : M01CA02944

Código : No indica
 Procedencia : EEUU

Sensores	Serial N°	N° de Parte	Rango	Resolución
Sulfuro de Hidrógeno H ₂ S	SC03AR0180S3	C03-0907-001	0 a 100 ppm	1 ppm
Óxido de Carbono CO	SC03060338S3	C03-0906-000	0 a 500 ppm	1 ppm
Gases combustibles LEL	SC03110127S4	C03-0911-000	0 a 100 % LEL	1% LEL
Oxígeno O ₂	SC03420107S4	C03-0942-000	0 a 30 %	0,1%
Isobutileno VOC	SC03A30351S3	C03-0912-003	0 a 1000 ppm	1 ppm

3.- METODO DE CALIBRACIÓN

REFERENTE AL PROCEDIMIENTO QU-012 PARA LA CALIBRACIÓN DE DETECTORES DE GASES DE UNO O MAS COMPONENTES. Del CEM de España

4.- FECHA Y LUGAR DE CALIBRACIÓN

- * El instrumento fue calibrado el 03/04/2018
- * La calibración se realizó en el Área de Físico-Química del laboratorio CyVlab

5.- PATRONES DE REFERENCIA

Gas Patrón	Marca	Modelo	N° de Lote	Fecha de Expiración
Isobutileno VOC 100 ppm	Rae systems INC	600-0002-000	17262005 Cyl 34	12/12/2019
Sulfuro de Hidrógeno H ₂ S 10 ppm	Rae systems INC	600-0050-070	1801538 Cyl 25	1/11/2018
Monóxido de Carbono CO 50 ppm				
Gases combustibles LEL 50%				
Oxígeno O ₂ 18%				

6.- CONDICIONES AMBIENTALES

	Temperatura	Humedad Relativa	Presión atmosférica
INICIO	19,8 °C	59,8 %	1000,5 mbar
TERMINO	20,1 °C	60,1 %	1000,1 mbar

Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos y/o modificaciones requieren la autorización del Laboratorio de Metrología CYVLAB
 Certificado sin firma y sello carecen de validez.

Fecha de emisión : 2018-04-03
 Sello

Responsable del Área

Responsable del Laboratorio

Gilmer Rosales Fernández

Juan Arribasplata Huaman

FGC-042/Dic2015/Rev.00

Certificado de Calibración
CYVLM027-030418

7.- RESULTADOS DE CALIBRACIÓN

Sensor	Valor Nominal (ppm)	Valor Encontrado (ppm)	Desviación (ppm)	Incertidumbre (ppm)
H ₂ S	10	10	0	0,41
CO	50	50	0	0,41
VOC	100	100	0	0,41

Sensor	Valor Nominal (%)	Valor Encontrado (%)	Desviación (%)	Incertidumbre (%)
LEL	50	50	0	0,41
O ₂	18,0	18,1	0,1	0,57

7.1.- NOTA

- * Los datos obtenidos son el resultado del promedio de 10 mediciones por punto de calibración
- * Se colocó una etiqueta en el equipo indicando la fecha de calibración
- * La periodicidad de la calibración esta en función al uso y mantenimiento del equipo de medición
- * La incertidumbre de la medición ha sido determinada usando un factor de cobertura k=2 para un nivel de confianza del 95%



ANEXO 3



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

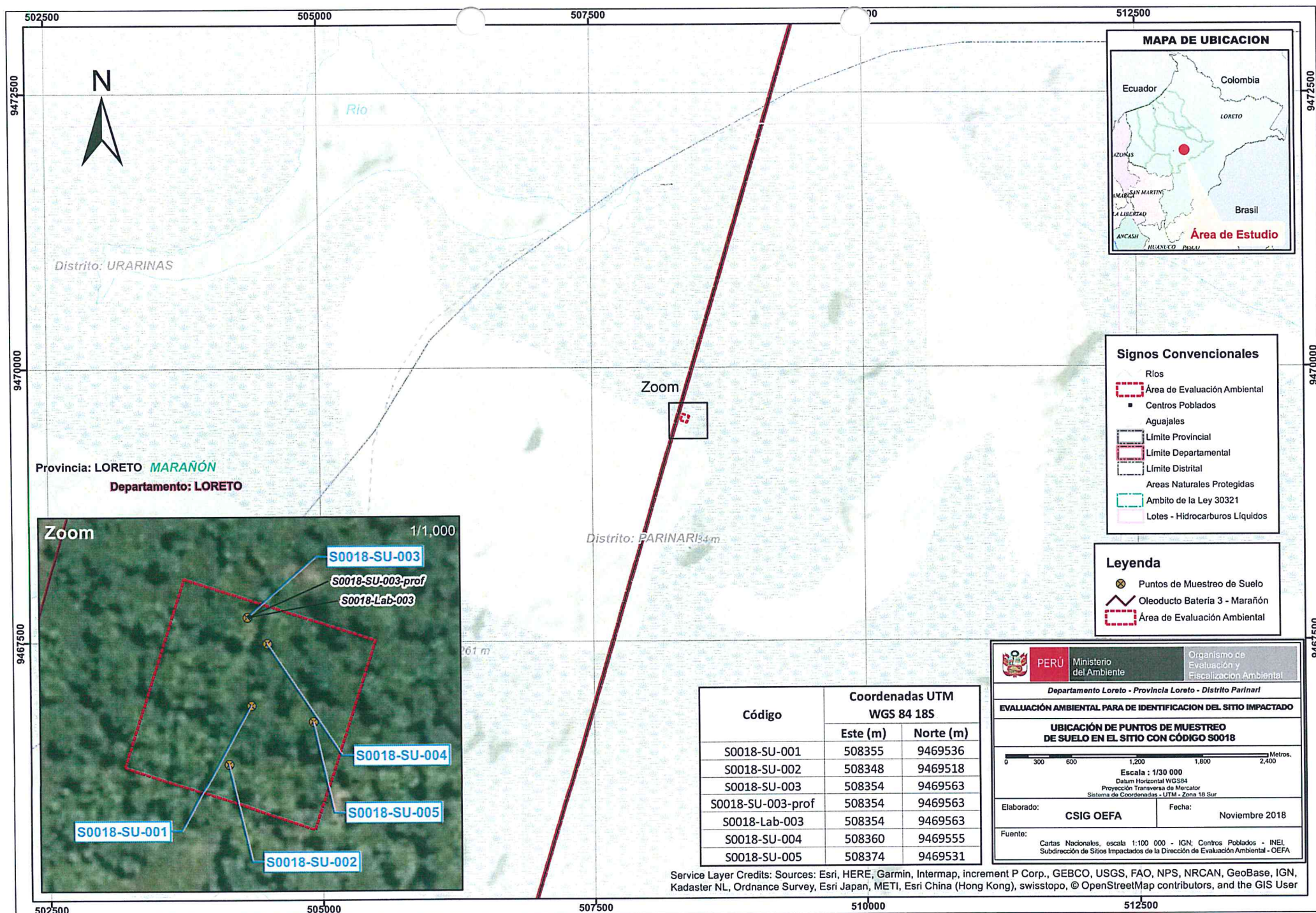
Mapa de los puntos de muestreo



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

Av. Faustino Sánchez Carrión
N° 603, 607 y 615
Jesús María - Lima, Perú
Teléf.: (511) 204 9900



ANEXO 4



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Registro fotográfico



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

Av. Faustino Sánchez Carrión
N° 603, 607 y 615
Jesús María - Lima, Perú
Teléf.: (511) 204 9900

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0018, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Maraón, en el distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0024

CUC: 0006-10-2018-402-402

Distrito	Parinari	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 1 S0018-SU-001					
Fecha: 24/10/2018 Hora: 15:00					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 508355					
Norte (m): 9469536					
Altitud (m.s.n.m.): 101					
Precisión: ± 3					
					
DESCRIPCIÓN: Punto de muestreo S0018-SU-001, en el cual se muestra un suelo saturado y con abundante materia orgánica.					

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0018, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Maraón, en el distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0024

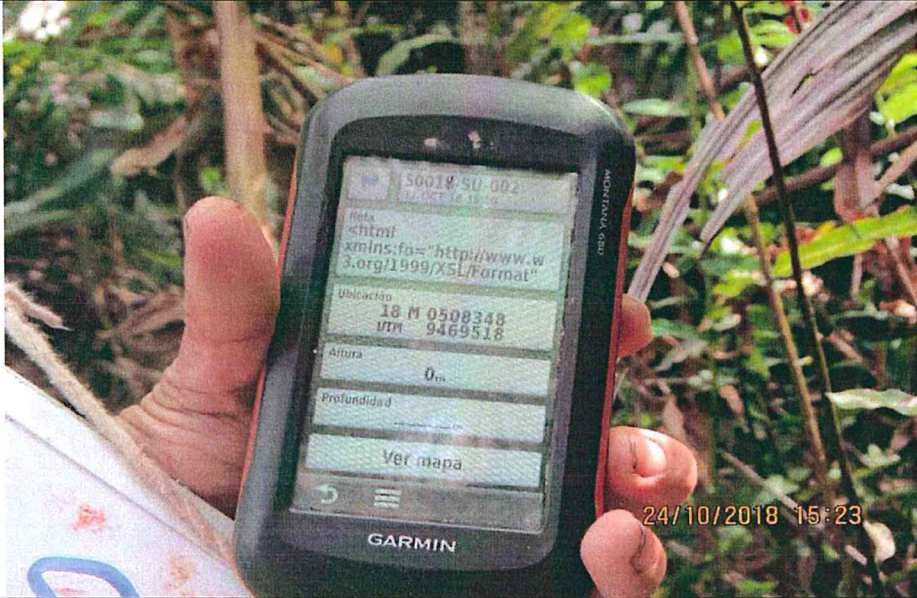
CUC: 0006-10-2018-402

Distrito	Parinari	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 2 S0018-SU-001					
Fecha: 23/10/2018 Hora: 15:13					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 508355					
Norte (m): 9469536					
Altitud (m.s.n.m.): 101					
Precisión: ± 3					
					
DESCRIPCIÓN: Muestreo en el sitio S0018-SU-0001. Se aprecia el suelo saturado con materia orgánica.					

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0018, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Maraón, en el distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0024

CUC: 0006-10-2018-402

Distrito	Parinari	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 3 S0018-SU-002					
Fecha: 24/10/2018					
Hora: 15:23					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 508348					
Norte (m): 9469518					
Altitud (m.s.n.m.): 104					
Precisión: ± 3					
					
DESCRIPCIÓN: Punto de muestreo S0018-SU-002, en el cual se muestra un ambiente con abundante formación vegetal herbácea					

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0018, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Maraón, en el distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0024

CUC: 0006-10-2018-402

Distrito	Parinari	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 4 S0018-SU-002					
Fecha: 24/10/2018					
Hora: 15:27					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 508348					
Norte (m): 9469518					
Altitud (m.s.n.m.): 104					
Precisión: ± 3					
					
DESCRIPCIÓN: Muestreo en el sitio S0018-SU-0002. Se aprecia el suelo saturado con materia orgánica.					

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0018, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0024

CUC: 0006-10-2018-402

Distrito	Parinari	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 5 S0018-SU-003					
Fecha: 23/10/2018					
Hora: 16:22					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 508354					
Norte (m): 9469563					
Altitud (m.s.n.m.): 103					
Precisión: ± 3					
					
DESCRIPCIÓN:					
Punto de muestreo S0018-SU-003, en el cual se muestra un suelo saturado con agua y abundante materia orgánica (raíces).					

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0018, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0024

CUC: 0006-10-2018-402

Distrito	Parinari	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 6 S0018-Lab-SU-003					
Fecha: 24/10/2018					
Hora: 16:44					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 508354					
Norte (m): 9469563					
Altitud (m.s.n.m.): 103					
Precisión: ± 3					
					
DESCRIPCIÓN:					
Punto de muestreo S0018-SU-Lab-003, en el cual se muestra un suelo saturado con agua y abundante materia orgánica (raíces).					

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0018, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0024

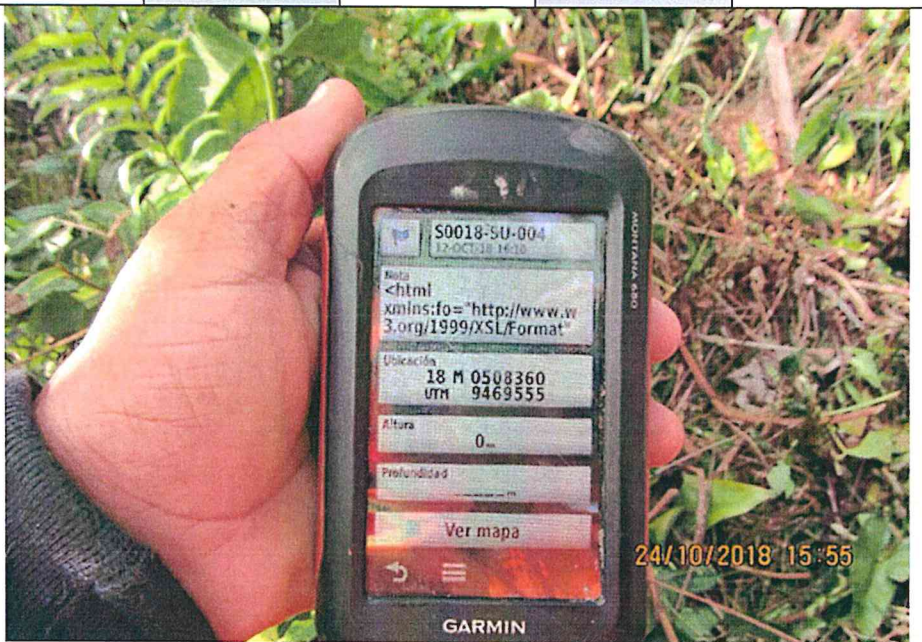
CUC: 0006-10-2018-402

Distrito	Parinari	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 7 S0018-SU-004					
Fecha: 24/10/2018					
Hora: 16:55					
COORDENADAS UTM -WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 508360					
Norte (m): 9469555					
Altitud (m.s.n.m.): 104					
Precisión: ± 3					
					
DESCRIPCIÓN: Punto de muestreo S0018-SU-004, en el cual se muestra un suelo saturado con agua y abundante materia orgánica (raíces).					

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0018, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0024

CUC: 0006-10-2018-402

Distrito	Parinari	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 8 S0018-SU-004					
Fecha: 24/10/2018					
Hora: 15:55					
COORDENADAS UTM -WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 508360					
Norte (m): 9469555					
Altitud (m.s.n.m.): 104					
Precisión: ± 3					
					
DESCRIPCIÓN: Punto de muestreo S0018-SU-004, en el cual se aprecia el punto de la referencia, además del panorama con abundante vegetación herbácea.					

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0018, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Maraón, en el distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0024

CUC: 0006-10-2018-402

Distrito	Parinari	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 9 S0018-SU-005					
Fecha: 23/10/2018					
Hora: 16:09					
COORDENADAS UTM -WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 508374					
Norte (m): 9469531					
Altitud (m.s.n.m.): 104					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Punto de muestreo S0018-SU-005, en el cual se muestra un suelo saturado y con abundante vegetación herbacea.			

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0018, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Maraón, en el distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0024

CUC: 0006-10-2018-402

Distrito	Parinari	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 10 S0018-SU-005					
Fecha: 24/10/2018					
Hora: 16:55					
COORDENADAS UTM -WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 508374					
Norte (m): 9469531					
Altitud (m.s.n.m.): 104					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Punto de muestreo S0018-SU-005, en el cual se muestra un suelo saturado con abundante materia orgánica (raíces).			

ANEXO 5



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Fichas de sondeo de suelo



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

Av. Faustino Sánchez Carrión
N° 603, 607 y 615
Jesús María - Lima, Perú
Teléf.: (511) 204 9900

		Numero de Proyecto		Identificacion de la Cuenca		Identificacion de sitio					
				Marañon		S0018					
Identificacion de Sondeo:		1		Fecha (dd/mm/aa) 24 / 10 / 2018		Hora Inicio: 14:35		Hora final: 14:45			
Temperatura: (°C)		28°C (estimada)		Descripcion de superficie: suelo saturado, con materia orgánica		Tecnica de muestreo: sondeo manual					
Instrumentos/Equipos usados:		Barreno manual		Profundidad final (m.b.n.s.):		0,3					
Nivel de agua		NA		Profundidad en m.		NA		Instalacion de pozo en el sondeo			
						NO		Precipitacion NO			
Coordenadas (WGS84)		Coordenadas (WGS84): X		508355		Y		9469536			
						Relleno del sondeo después del muestreo: Se realizó relleno y compactación					
Profundidad (mb.n.s)	Lectura de PID (ppm)	Olor a Hidroc	Reaccion HCL	Clasifiacion USCS	Descripcion de suelo (características textuales, estimacion de la fraccion > 2mm(%), color (Munsell), granulometria, humedad, lasticidad, compactacion/consistencia, mineralogia).	Muestra seleccionada (hora/Intervalo de muestreo: desde [m]-hasta[m]/ cantidad de muestra [gr]/Conservación de la muestra/ID)					
		A/M/B/S	N/D/F			Hora	Desde [m]	Hasta [m]	Cant. [gr]	Ice Pack	ID
0,3	-	Sin olor	-	-	Suelo color marrón, con presencia de material orgánico hasta los 0,3 m y arcilla plástica entre los 0 - 0,3 m.	14:35	0	0,3	850	SI	S0018-SU-001
Muestra de QA/QC	Hora de muestreo:		ID muestreo		Hora Muestreo		ID muestreo		Hora Muestreo		ID muestreo
	MS:	NA			EB:	NA			FB:	NA	
	MSD:	NA			TB:	NA			DUP:	NA	
Muestreo de Fondo:		Muestreo de Fondo (MF):		Área de MF (m ²)				N° de sub-muestras		0	
Observaciones e incidencias											
Durante el el muestreo en campo no se evidenció afectación organoléptica (olor) por hidrocarburos, sin embargo los monitores ambientales locales afirmaban afectación organoléptica (olor) baja.										En caso de coleccionar Muestras de Fondo incluir dentro de las observaciones las coordenadas GPS de cada submuestra coleccionada.	
										Equipo de trabajo / Firma Líder de Equipo	

Muestras Quality Assurance y Quality Control (QA/QC)

Se coleccionarán muestras de QA/QC adicionales a las muestras nativas de suelos:

"Trips Blanks" - Blancos de Viaje (TB)

"Equipments Blanks" o Blancos de Equipo (EB)

"Matrix Spike y Matrix Spike Duplicates" (MS y MSD)

"Field Duplicates" - Duplicados de Campo (DUP)

"Field Blanks" - Blancos de CAMPO (FB)

"Field Duplicates" Segundo Laboratorio - Duplicado de Campo (DU2)

		Numero de Proyecto		Identificación de la Cuenca		Identificación de sitio					
				Marañón		S0018					
Identificación de Sondeo:		1		Fecha (dd/mm/aa)		24 / 10 / 2018		Hora Inicio: 15:28		Hora final: 15:35	
Temperatura: (°C)		28°C (estimada)		Descripción de superficie:		suelo saturado, con materia orgánica		Técnica de muestreo: sondeo manual			
Instrumentos/Equipos usados:				Barreno manual		Profundidad final (m.b.n.s.):		0,3			
Nivel de agua		NA		Profundidad en m.		NA		Instalación de pozo en el sondeo		NO	
Coordenadas (WGS84)		Coordenadas (WGS84): X		508348		Y		9469518		Relleno del sondeo después del muestreo: Se realizó relleno y compactación	
Profundidad (mb.n.s)	Lectura de PID (ppm)	Olor	Reacción	Clasificación USCS	Descripción de suelo (características textuales, estimación de la fracción > 2mm(%), color (Munsell), granulometría, humedad, lasticidad, compactación/consistencia, mineralogía).	Muestra seleccionada (hora/Intervalo de muestreo: desde [m]-hasta[m]/ cantidad de muestra [gr]/Conservación de la muestra/ID)					
		Hidrocarburos	HCL								
		A/M/B/S	N/D/F			Hora	Desde [m]	Hasta [m]	Cant. [gr]	Ice Pack	ID
0,3	-	Sin olor	-	-	Suelo color marrón, con presencia de material orgánico hasta los 0,3 m y arcilla plástica entre los 0 - 0,3 m.	15:28	0	0,3	850	SI	S0018-SU-002
Muestra de QA/QC		Hora de muestreo:		ID muestreo		Hora Muestreo		ID muestreo		Hora Muestreo	
	MS:	NA				EB: NA				FB: NA	
	MSD:	NA				TB: NA				DUP: NA	
Muestreo de Fondo:		Muestreo de Fondo (MF):		Área de MF (m²)				N° de sub-muestras		0	
Observaciones e incidencias											
Durante el el muestreo en campo no se evidenció afectación organoléptica (olor) por hidrocarburos, sin embargo los monitores ambientales locales afirmaban afectación organoléptica (olor) baja.											En caso de coleccionar Muestras de Fondo incluir dentro de las observaciones las coordenadas GPS de cada submuestra coleccionada.
											Equipo de trabajo / Firma Líder de Equipo

Muestras Quality Assurance y Quality Control (QA/QC)

Se coleccionarán muestras de QA/QC adicionales a las muestras nativas de suelos:

"Trips Blanks" - Blancos de Viaje (TB)

"Equipment Blanks" o Blancos de Equipo (EB)

"Matrix Spike y Matrix Spike Duplicates" (MS y MSD)

"Field Duplicates" - Duplicados de Campo (DUP)

"Field Blanks" - Blancos de CAMPO (FB)

"Field Duplicates" Segundo Laboratorio - Duplicado de Campo (DU2)

		Numero de Proyecto		Identificación de la Cuenca		Identificación de sitio					
				Marañon		S0018					
Identificación de Sondeo:		1		Fecha (dd/mm/aa)		24 / 10 / 2018		Hora Inicio: 16:28		Hora final: 16:35	
Temperatura: (°C)		28°C (estimada)		Descripción de superficie:		suelo saturado, con materia orgánica		Técnica de muestreo: sondeo manual			
Instrumentos/Equipos usados:		Barreno manual		Profundidad final (m.b.n.s.):		0,3					
Nivel de agua		NA		Profundidad en m.		NA		Instalación de pozo en el sondeo		NO	
Coordenadas (WGS84)		Coordenadas (WGS84): X		508354		Y		9469563		Relleno del sondeo después del muestreo: Se realizó relleno y compactación	
Profundidad (m.b.n.s)	Lectura de PID (ppm)	Olor	Reacción	Clasificación USCS	Descripción de suelo (características textuales, estimación de la fracción > 2mm(%), color (Munsell), granulometría, humedad, lasticidad, compactación/consistencia, mineralogía).	Muestra seleccionada (hora/Intervalo de muestreo: desde [m]-hasta[m]/ cantidad de muestra [gr]/Conservación de la muestra/ID)					
		Hidroc	HCL			Hora	Desde [m]	Hasta [m]	Cant. [gr]	Ice Pack	ID
0,3	-	Sin olor	-	-	Suelo color marrón, con presencia de material orgánico hasta los 0,3 m y arcilla plástica entre los 0 - 0,3 m.	16:28	0	0,3	850	SI	S0018-SU-003
Muestra de QA/QC	Hora de muestreo:		ID muestreo		Hora Muestreo		ID muestreo		Hora Muestreo		ID muestreo
	MS:	NA			EB:	NA			FB:	NA	
	MSD:	NA			TB:	NA			DUP:	NA	
Muestreo de Fondo:		Muestreo de Fondo (MF):		Área de MF (m ²)				N° de sub-muestras		0	
Observaciones e incidencias											
Durante el el muestreo en campo no se evidenció afectación organoléptica (olor) por hidrocarburos, sin embargo los monitores ambientales locales afirmaban afectación organoléptica (olor) baja.										En caso de coleccionar Muestras de Fondo incluir dentro de las observaciones las coordenadas GPS de cada submuestra coleccionada.	
										Equipo de trabajo / Firma Líder de Equipo	

Muestras Quality Assurance y Quality Control (QA/QC)

Se coleccionarán muestras de QA/QC adicionales a las muestras nativas de suelos:

"Trips Blanks" - Blancos de Viaje (TB)

"Equipments Blanks" o Blancos de Equipo (EB)

"Matrix Spike y Matrix Spike Duplicates" (MS y MSD)

"Field Duplicates" - Duplicados de Campo (DUP)

"Field Blanks" - Blancos de CAMPO (FB)

"Field Duplicates" Segundo Laboratorio - Duplicado de Campo (DU2)

		Numero de Proyecto		Identificacion de la Cuenca		Identificacion de sitio						
				Marañon		S0018						
Identificacion de Sondeo:		1		Fecha (dd/mm/aa)		24 / 10 / 2018		Hora Inicio: 17:03		Hora final: 17:09		
Temperatura: (°C)		28°C (estimada)		Descripcion de superficie:		suelo saturado, con materia orgánica		Tecnica de muestreo: sondeo manual				
Instrumentos/Equipos usados:				Barreno manual		Profundidad final (m.b.n.s.):		0,3				
Nivel de agua		NA		Profundidad en m.		NA		Instalacion de pozo en el sondeo		NO		
Coordenadas (WGS84)		Coordenadas (WGS84): X		508354		Y		9469563		Relleno del sondeo después del muestreo: Se realizó relleno y compactación		
Profundidad (mb.n.s)	Lectura de PID (ppm)	Olor	Reaccion	Clasificación USCS	Descripcion de suelo (características textuales, estimación de la fracción > 2mm(%), color (Munsell), granulometria, humedad, lasticidad, compactacion/consistencia, mineralogia).	Muestra seleccionada (hora/Intervalo de muestreo: desde [m]-hasta[m]/ cantidad de muestra [gr]/Conservación de la muestra/ID)						
		Hidroc	HCL			Hora	Desde [m]	Hasta [m]	Cant. [gr]	Ice Pack	ID	
0,3	-	Sin olor	-	-	Suelo color marrón, con presencia de material orgánico hasta los 0,3 m y arcilla plástica entre los 0 - 0,3 m.	17:03	0	0,3	850	SI	S0018-Lab-SU-003	
Muestra de QA/QC	Hora de muestreo:		ID muestreo		Hora Muestreo		ID muestreo		Hora Muestreo		ID muestreo	
	MS:	NA			EB:	NA			FB:	NA		
	MSD:	NA			TB:	NA			DUP:	NA		
Muestreo de Fondo:		Muestreo de Fondo (MF):		Área de MF (m²)				N° de sub-muestras		0		
Observaciones e incidencias												
Durante el el muestreo en campo no se evidenció afectación organoléptica (olor) por hidrocarburos, sin embargo los monitores ambientales locales afirmaban afectación organoléptica (olor) baja.											En caso de coleccionar Muestras de Fondo incluir dentro de las observaciones las coordenadas GPS de cada submuestra coleccionada.	
											Equipo de trabajo / Firma Líder de Equipo	

Muestras Quality Assurance y Quality Control (QA/QC)

Se coleccionarán muestras de QA/QC adicionales a las muestras nativas de suelos:

"Trips Blanks" - Blancos de Viaje (TB)

"Equipments Blanks" o Blancos de Equipo (EB)

"Matrix Spike y Matrix Spike Duplicates" (MS y MSD)

"Field Duplicates" - Duplicados de Campo (DUP)

"Field Blanks" - Blancos de CAMPO (FB)

"Field Duplicates" Segundo Laboratorio - Duplicado de Campo (DU2)

		Numero de Proyecto		Identificación de la Cuenca		Identificación de sitio						
				Marañón		S0018						
Identificación de Sondeo:		1		Fecha (dd/mm/aa)		24 / 10 / 2018		Hora Inicio: 17:16		Hora final: 17:23		
Temperatura: (°C)		28°C (estimada)		Descripción de superficie:		suelo saturado, con materia orgánica		Técnica de muestreo: sondeo manual				
Instrumentos/Equipos usados:		Barreno manual		Profundidad final (m.b.n.s.):		0,3						
Nivel de agua		NA		Profundidad en m.		NA		Instalación de pozo en el sondeo		NO		
Coordenadas (WGS84)		Coordenadas (WGS84): X		508360		Y		9469555		Relleno del sondeo después del muestreo: Se realizó relleno y compactación		
Profundidad (m.b.n.s.)	Lectura de PID (ppm)	Olor	Reacción HCL	Clasificación USCS	Descripción de suelo (características textuales, estimación de la fracción > 2mm(%), color (Munsell), granulometría, humedad, lasticidad, compactación/consistencia, mineralogía).	Muestra seleccionada (hora/Intervalo de muestreo: desde [m]-hasta[m]/ cantidad de muestra [gr]/Conservación de la muestra/ID)						
		A/M/B/S	N/D/F			Hora	Desde [m]	Hasta [m]	Cant. [gr]	Ice Pack	ID	
0,3	-	Sin olor	-	-	Suelo color marrón, con presencia de material orgánico hasta los 0,3 m y arcilla plástica entre los 0 - 0,3 m.	17:16	0	0,3	850	SI	S0018-SU-004	
Muestra de QA/QC	Hora de muestreo:		ID muestreo		Hora Muestreo		ID muestreo		Hora Muestreo		ID muestreo	
	MS:	NA			EB:	NA			FB:	NA		
	MSD:	NA			TB:	NA			DUP:	NA		
Muestreo de Fondo:		Muestreo de Fondo (MF):		Área de MF (m²)				N° de sub-muestras		0		
Observaciones e incidencias												
Durante el el muestreo en campo no se evidenció afectación organoléptica (olor) por hidrocarburos, sin embargo los monitores ambientales locales afirmaban afectación organoléptica (olor) baja.										En caso de coleccionar Muestras de Fondo incluir dentro de las observaciones las coordenadas GPS de cada submuestra coleccionada.		
										Equipo de trabajo / Firma Líder de Equipo		

Muestras Quality Assurance y Quality Control (QA/QC)

Se coleccionarán muestras de QA/QC adicionales a las muestras nativas de suelos:

"Trips Blanks" - Blancos de Viaje (TB)

"Equipments Blanks" o Blancos de Equipo (EB)

"Matrix Spike y Matrix Spike Duplicates" (MS y MSD)

"Field Duplicates" - Duplicados de Campo (DUP)

"Field Blanks" - Blancos de CAMPO (FB)

"Field Duplicates" Segundo Laboratorio - Duplicado de Campo (DU2)

		Numero de Proyecto		Identificación de la Cuenca		Identificación de sitio						
				Marañón		S0018						
Identificación de Sondeo:		1		Fecha (dd/mm/aa)		24 / 10 / 2018		Hora Inicio: 12:45		Hora final: 12:55		
Temperatura: (°C)		28°C (estimada)		Descripción de superficie:		suelo saturado, con materia orgánica		Técnica de muestreo: sondeo manual				
Instrumentos/Equipos usados:		Barreno manual		Profundidad final (m.b.n.s.):		0,3						
Nivel de agua		NA		Profundidad en m.		NA		Instalación de pozo en el sondeo		NO		
Coordenadas (WGS84)		Coordenadas (WGS84): X		508374		Y		9469531		Relleno del sondeo después del muestreo: Se realizó relleno y compactación		
Profundidad (mb.n.s)	Lectura de PID (ppm)	Olor	Reacción	Clasificación USCS	Descripción de suelo (características textuales, estimación de la fracción > 2mm(%), color (Munsell), granulometría, humedad, lasticidad, compactación/consistencia, mineralogía).	Muestra seleccionada (hora/Intervalo de muestreo: desde [m]-hasta[m]/ cantidad de muestra [gr]/Conservación de la muestra/ID)						
		Hidrocarburos	HCL									
		A/M/B/S	N/D/F			Hora	Desde [m]	Hasta [m]	Cant. [gr]	Ice Pack	ID	
0,3	-	Sin olor	-	-	Suelo color marrón, con presencia de material orgánico hasta los 0,3 m y arcilla plástica entre los 0 - 0,3 m.	12:45	0	0,3	850	SI	S0018-SU-005	
Muestra de QA/QC	Hora de muestreo:		ID muestreo		Hora Muestreo		ID muestreo		Hora Muestreo		ID muestreo	
	MS:	NA			EB:	NA			FB:	NA		
	MSD:	NA			TB:	NA			DUP:	NA		
Muestreo de Fondo:		Muestreo de Fondo (MF):		Área de MF (m²)				N° de sub-muestras		0		
Observaciones e incidencias												
Durante el el muestreo en campo no se evidenció afectación organoléptica (olor) por hidrocarburos, sin embargo los monitores ambientales locales afirmaban afectación organoléptica (olor) baja.										En caso de coleccionar Muestras de Fondo incluir dentro de las observaciones las coordenadas GPS de cada submuestra coleccionada.		
										Equipo de trabajo / Firma Líder de Equipo		

Muestras Quality Assurance y Quality Control (QA/QC)

Se coleccionarán muestras de QA/QC adicionales a las muestras nativas de suelos:

"Trips Blanks" - Blancos de Viaje (TB)

"Equipments Blanks" o Blancos de Equipo (EB)

"Matrix Spike y Matrix Spike Duplicates" (MS y MSD)

"Field Duplicates" - Duplicados de Campo (DUP)

"Field Blanks" - Blancos de CAMPO (FB)

"Field Duplicates" Segundo Laboratorio - Duplicado de Campo (DU2)

		Numero de Proyecto		Identificación de la Cuenca		Identificación de sitio					
				Marañón		S0018					
Identificación de Sondeo:		1		Fecha (dd/mm/aa)		24 / 10 / 2018		Hora Inicio: 17:15		Hora final: 17:25	
Temperatura: (°C)		28°C (estimada)		Descripción de superficie:		suelo saturado, con materia orgánica		Técnica de muestreo: sondeo manual			
Instrumentos/Equipos usados:		Barreno manual		Profundidad final (m.b.n.s.):		0,3					
Nivel de agua		NA		Profundidad en m.		NA		Instalación de pozo en el sondeo		NQ	
Coordenadas (WGS84)		Coordenadas (WGS84): X		508354		Y		9469563		Relleno del sondeo después del muestreo: Se realizó relleno y compactación	
Profundidad (mb.n.s)	Lectura de PID (ppm)	Olor	Reacción	Clasificación USCS	Descripción de suelo (características textuales, estimación de la fracción > 2mm(%), color (Munsell), granulometría, humedad, lasticidad, compactación/consistencia, mineralogía).	Muestra seleccionada (hora/Intervalo de muestreo: desde [m]-hasta[m]/ cantidad de muestra [gr]/Conservación de la muestra/ID)					
		Hidrocarburos	HCL			A/M/B/S	N/D/F	Hora	Desde [m]	Hasta [m]	Cant. [gr]
0,3	-	Sin olor	-	-	Suelo color marrón, con presencia de material orgánico hasta los 0,3 m y arcilla plástica entre los 1,5 - 3,0 m.	17:15	0	0,3	850	SI	S0018-SU-003 - Prof
Muestra de QA/QC		Hora de muestreo:		ID muestreo		Hora Muestreo		ID muestreo		Hora Muestreo	
	MS:	NA				EB: NA				FB: NA	
	MSD:	NA				TB: NA				DUP: NA	
Muestreo de Fondo:		Muestreo de Fondo (MF):		Área de MF (m²)				N° de sub-muestras		0	
Observaciones e incidencias											
Durante el el muestreo en campo no se evidenció afectación organoléptica (olor) por hidrocarburos, sin embargo los monitores ambientales locales afirmaban afectación organoléptica (olor) baja.											
En caso de coleccionar Muestras de Fondo incluir dentro de las observaciones las coordenadas GPS de cada submuestra coleccionada.											
Equipo de trabajo / Firma Líder de Equipo											

Muestras Quality Assurance y Quality Control (QA/QC)

Se coleccionarán muestras de QA/QC adicionales a las muestras nativas de suelos:

"Trips Blanks" - Blancos de Viaje (TB)

"Equipments Blanks" o Blancos de Equipo (EB)

"Matrix Spike y Matrix Spike Duplicates" (MS y MSD)

"Field Duplicates" - Duplicados de Campo (DUP)

"Field Blanks" - Blancos de CAMPO (FB)

"Field Duplicates" Segundo Laboratorio - Duplicado de Campo (DU2)



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

ANEXO N.º 4

Reporte de Resultados de la evaluación ambiental del Sitio
S0018

Título del estudio : Reporte de resultados de la evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0018, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto.

Fecha de ejecución : 24 de octubre de 2018

CUE : 2017-05-0024 CUC : 0006-10-2018-402

Tipo de evaluación : Programada

Fecha : 28 NOV. 2018 Reporte N.º: 407-2018-SSM

1. DATOS DEL SITIO EVALUADO

Zona evaluada o alrededores	Sitio con código S0018 ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón.
Área de influencia o alrededores	Ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura de la progresiva km 9+700 del Oleoducto Yanayacu – Saramuro.
Distrito	Parinari
Provincia	Loreto
Departamento	Loreto

2. DATOS DE MONITOREO

Tipo de evaluación	Programada	X
	No programada	
Equipo evaluador	Julio César Rodríguez Adrianzén	
	Ronald Edgar Huamán Quispe	
	Orlando Licinio Pérez Umeres	
Componente evaluado	Suelo	

3. RESULTADOS

Se presenta en anexos los resultados de laboratorio, correspondientes a la matriz de suelo de la evaluación ambiental en el sitio del ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura de la progresiva km 9+700 del Oleoducto Yanayacu – Saramuro, realizada del 24 de octubre de 2018.

3.1. ANEXOS

Anexo A	Resultados
Anexo A.1	Resultados de suelos comparados con los valores del ECA para suelo 2017
Anexo B	Informes de ensayo de laboratorio
Anexo B.1	Suelos

Lima,



JULIO CÉSAR RODRÍGUEZ ADRIANZÉN
Tercero Evaluador
Subdirección de Sitios Impactados
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización
Ambiental - OEFA



RONALD EDGAR HUAMÁN QUISPE
Tercero Evaluador
Subdirección de Sitios Impactados
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización
Ambiental - OEFA



ORLANDO LICINIO PÉREZ UMERES
Tercero Evaluador
Subdirección de Sitios Impactados
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización
Ambiental - OEFA



ANEXO A



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

RESULTADOS



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

Av. Faustino Sánchez Carrión
N° 603, 607 y 615
Jesús María - Lima, Perú
Teléf.: (511) 204 9900

ANEXO A.1



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

RESULTADOS DE SUELOS COMPARADOS CON LOS VALORES DEL ECA PARA SUELO 2017



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

Av. Faustino Sánchez Carrión
N° 603, 607 y 615
Jesús María - Lima, Perú
Teléf.: (511) 204 9900



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y Fiscalización
Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Tabla A.1. Resultados de suelos del Sitio S0018

Parámetros	Unidad	Sitio S0018							Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0018-SU-001	S0018-SU-002	S0018-SU-003	S0018-SU-004	S0018-SU-005	S0018-LAB-SU-003	S0018-SU-003-PROF	D.S. N.º 011-2017-MINAM	
		24/10/2018	24/10/2018	24/10/2018	24/10/2018	24/10/2018	24/10/2018	24/10/2018	Usos de Suelo	
		14:35	15:29	16:26	15:16	12:45	17:03	17:15	Agrícola	Industrial
INORGANICOS										
Cromo Hexavalente	mg/Kg	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	0,4	1,4
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)										
Acenafteno	mg/Kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Acenaftileno	mg/Kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Antraceno	mg/Kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Benzo (a) Antraceno	mg/Kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Benzo (a) Pireno	mg/Kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	0,1	0,7
Benzo (b) Fluoranteno	mg/Kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Benzo (g,h,i) Perileno	mg/Kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Benzo (k) Fluoranteno	mg/Kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Criseno	mg/Kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Dibenzo (a,h) Antraceno	mg/Kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Fenantreno	mg/Kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Fluoranteno	mg/Kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Fluoreno	mg/Kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	mg/Kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Naftaleno	mg/Kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	0,1	22
Pireno	mg/Kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Hidrocarburos Totales de Petróleo										
F1 (C ₆ -C ₁₀)	mg/Kg	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	200	500
F2 (>C ₁₀ -C ₂₈)	mg/Kg	104,7	169,8	322,1	195,5	167,8	294,2	296,4	1200	5000
F3 (>C ₂₈ -C ₄₀)	mg/Kg	1873	2694	3855	3555	3307	4077	3436	3000	6000
Metales Totales por ICP - OES										
Plata (Ag)	mg/Kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-	-
Aluminio (Al)	mg/Kg	88	215	380	234	222	387	2391	-	-
Arsénico (As)	mg/Kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	50	140
Bario (Ba)	mg/Kg	24,5	22,9	39,9	173,6	32,6	42,1	55,5	750	2000
Berilio (Be)	mg/Kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	-	-
Calcio (Ca)	mg/Kg	3784	3466	4416	2534	2901	4352	5700	-	-
Cadmio (Cd)	mg/Kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,4	22
Cobalto (Co)	mg/Kg	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	-	-
Cromo (Cr)	mg/Kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	**	1000
Cobre (Cu)	mg/Kg	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	-	-
Hierro (Fe)	mg/Kg	1006	1622	2574	1399	1166	2042	3249	-	-
Potasio (K)	mg/Kg	277,6	1305	594,2	497,9	383,4	334,6	500,3	-	-
Magnesio (Mg)	mg/Kg	178	442	266	235	238	233	451	-	-
Manganeso (Mn)	mg/Kg	75	39	50	24	25	44	104	-	-
Molibdeno (Mo)	mg/Kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-	-



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y Fiscalización
Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Parámetros	Unidad	Sitio S0018							Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0018-SU-001	S0018-SU-002	S0018-SU-003	S0018-SU-004	S0018-SU-005	S0018-LAB-SU-003	S0018-SU-003-PROF	D.S. N.º 011-2017-MINAM	
		24/10/2018	24/10/2018	24/10/2018	24/10/2018	24/10/2018	24/10/2018	24/10/2018	Usos de Suelo	
		14:35	15:29	16:26	15:16	12:45	17:03	17:15	Agrícola	Industrial
Sodio (Na)	mg/Kg	76	210	79	89	128	71	104	-	-
Níquel (Ni)	mg/Kg	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	-	-
Plomo (Pb)	mg/Kg	< 10	< 10	< 10	15	< 10	< 10	< 10	70	800
Antimonio (Sb)	mg/Kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-
Selenio (Se)	mg/Kg	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	-	-
Talio (Tl)	mg/Kg	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	-	-
Vanadio (V)	mg/Kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	-	-
Zinc (Zn)	mg/Kg	269,1	46,5	19,6	68,0	22,8	12,5	29,3	-	-
Boro (B)	mg/Kg	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	-	-
Bismuto (Bi)	mg/Kg	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	-	-
Litio (Li)	mg/Kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-
Fosforo (P)	mg/Kg	523,7	899,6	535,1	721,4	670,1	410,0	415,2	-	-
Silicio (Si)	mg/Kg	360,3	919,7	466,4	1367	658,8	293,4	328,2	-	-
Estaño (Sn)	mg/Kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-
Estroncio (Sr)	mg/Kg	22,7	27,7	24,2	36,0	22,4	24,4	29,7	-	-
Titanio (Ti)	mg/Kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	6,2	21,2	-	-
Mercurio Total										
Mercurio Total (Hg)	mg/Kg	< 0,10	0,13	< 0,10	0,12	0,11	< 0,10	< 0,10	6,6	24

*. Los métodos no han sido acreditados por el INACAL – DA.

**. Este símbolo dentro de la tabla significa que el parámetro no aplica para el suelo agrícola.

Fuente: Informes de ensayo N.º 61850/2018.

: Resultados que exceden los Valores de Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo aprobado mediante Decreto Supremo N.º D.S. N.º 011-2017-MINAM.

ANEXO B



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

INFORME DE ENSAYO DE LABORATORIO



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

Av. Faustino Sánchez Carrión
N° 603, 607 y 615
Jesús María - Lima, Perú
Teléf.: (511) 204 9900

ANEXO B.1



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

SUELOS



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

Av. Faustino Sánchez Carrión
N° 603, 607 y 615
Jesús María - Lima, Perú
Teléf.: (511) 204 9900



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE-029



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 61850/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 2144-2018

CUC: 0006-10-2018-402

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 09/11/2018

Quim. Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Sup. Emisión Informes – Lima

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C. mediante registro LE-029
División - Medio Ambiente

Pág. 1 de 13



INFORME DE ENSAYO: 61850/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

Ref. Mét.

Unidad

LD

LQ

Resultado

Incertidumbre (+/-)

537601/2018-1.0

24/10/2018

14:35:00

Suelo

50018-SU-001

003 ENSAYOS FISICOQUIMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	104,7	11,4
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	1873	207
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	88	12
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	24,5	2,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3784	53
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	< 4,5	NE
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	1006	59
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	277,6	23,0
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	178	20
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	75	6
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	76	46
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	< 2,5	NE
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	269,1	8,9
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	523,7	33,7
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	360,3	28,8
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE



FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 61850/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

Ref. Mét.

Unidad

LD

LQ

Resultado

Incertidumbre (+/-)

Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	22,7	3,9
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

537601/2018-1.0

24/10/2018

14:35:00

Suelo

S0018-SU-001

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

Ref. Mét.

Unidad

LD

LQ

Resultado

Incertidumbre (+/-)

003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	169,8	18,1
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	2694	298
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	215	15
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	22,9	2,0
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3466	49
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	< 4,5	NE
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	1622	91
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1305	64
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	442	37
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	39	6
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	210	51
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	< 2,5	NE

537602/2018-1.0

24/10/2018

15:29:00

Suelo

S0018-SU-002



FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 61850/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

537602/2018-1.0

24/10/2018

15:29:00

Suelo

50018-SU-002

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	46,5	3,4
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	899,6	53,7
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	919,7	55,8
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	27,7	4,1
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,13	0,10

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

537603/2018-1.0

24/10/2018

16:26:00

Suelo

50018-SU-003

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	322,1	33,7
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	3855	424
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	380	19
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	39,9	2,4
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4416	61
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	< 4,5	NE
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	2574	139
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	594,2	35,6
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	266	26
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	50	6
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE



FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 61850/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

537603/2018-1.0

24/10/2018

16:26:00

Suelo

S0018-SU-003

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	79	46
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	< 2,5	NE
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	19,6	2,9
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fósforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	535,1	34,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	466,4	33,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	24,2	4,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

537604/2018-1.0

24/10/2018

15:16:00

Suelo

S0018-SU-004

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	195,5	20,7
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	3555	392
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	234	16
Arsénico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	173,6	6,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2534	37
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE



FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 61850/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

537604/2018-1.0

24/10/2018

15:16:00

Suelo

S0018-SU-004

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	< 4,5	NE
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	1399	79
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	497,9	31,8
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	235	24
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	24	5
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	89	47
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	15	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	< 2,5	NE
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	68,0	3,9
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	721,4	43,7
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	1367	78
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	36,0	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,12	0,10

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

537605/2018-1.0

24/10/2018

12:45:00

Suelo

S0018-SU-005

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	167,8	17,9
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	3307	365
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE



FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 61850/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

537605/2018-1.0

24/10/2018

12:45:00

Suelo

S0018-SU-005

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	222	15
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	32,6	2,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2901	42
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	< 4,5	NE
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	1166	67
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	383,4	27,2
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	238	24
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	25	5
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	128	48
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	< 2,5	NE
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	22,8	2,9
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	670,1	41,0
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	658,8	43,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	22,4	3,9
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,11	0,10

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

537606/2018-1.0

24/10/2018

17:03:00

Suelo

S0018-LAB-SU-003

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE



FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 61850/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

537606/2018-1.0

24/10/2018

17:03:00

Suelo

S0018-LAB-SU-003

Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo					
16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
18303	mg/kg	1,0	6,8	294,2	30,8
18303	mg/kg	1,0	6,8	4077	448
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES					
10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
10601	mg/kg	2	10	387	19
10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
10601	mg/kg	0,3	1,5	42,1	2,5
10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
10601	mg/kg	0,9	4,5	4352	60
10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
10601	mg/kg	0,9	4,5	< 4,5	NE
10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
10601	mg/kg	1,2	6,0	2042	113
10601	mg/kg	2,5	12,5	334,6	25,3
10601	mg/kg	2	10	233	24
10601	mg/kg	1	5	44	6
10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
10601	mg/kg	9	45	71	46
10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
10601	mg/kg	0,5	2,5	< 2,5	NE
10601	mg/kg	0,5	2,5	12,5	2,7
9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
9757	mg/kg	4,5	22,5	410,0	31,2
9757	mg/kg	2,4	12,0	293,4	25,6
9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
9757	mg/kg	0,7	3,5	24,4	4,0
9757	mg/kg	0,3	1,5	6,2	1,6
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total					
13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

537607/2018-1.0

24/10/2018

17:15:00

Suelo

S0018-SU-003-PROF

Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS					
18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)					
12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE

INFORME DE ENSAYO: 61850/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

537607/2018-1.0

24/10/2018

17:15:00

Suelo

S0018-SU-003-PROF

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	296,4	31,1
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	3436	379
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	2391	334
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	55,5	2,8
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5700	133
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	< 4,5	NE
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	3249	174
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	500,3	31,9
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	451	38
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	104	7
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	104	47
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	< 2,5	NE
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	29,3	3,1
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	415,2	31,3
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	328,2	27,3
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	29,7	4,1
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	21,2	1,8
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Observaciones

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

LD: Límite de detección.

+/-: Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

Los resultados de suelos, Lodos y sedimentos se expresan en base seca.

Procedencia de la muestra: Parinari - Loreto - Loreto



INFORME DE ENSAYO: 61850/2018

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	02/11/2018
Acenaftileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	30/10/2018
Acenaftileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	02/11/2018
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	04/11/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	04/11/2018
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	02/11/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	04/11/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	04/11/2018
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	02/11/2018
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	02/11/2018
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	30/10/2018
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	02/11/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	30/10/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	02/11/2018
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	30/10/2018
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	02/11/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	04/11/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	04/11/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	04/11/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	04/11/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	04/11/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	04/11/2018
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	30/10/2018
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	02/11/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	04/11/2018
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	07/11/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	02/11/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	04/11/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	04/11/2018
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	02/11/2018
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	02/11/2018
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	02/11/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	04/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	30/10/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	31/10/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	29/10/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	29/10/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	04/11/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	02/11/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	04/11/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	04/11/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	04/11/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	05/11/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	04/11/2018
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	30/10/2018
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	02/11/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	04/11/2018
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018



INFORME DE ENSAYO: 61850/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	02/11/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	04/11/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	04/11/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	04/11/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	04/11/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	04/11/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	04/11/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	04/11/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	04/11/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	04/11/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	04/11/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteño	79,0	55-145	30/10/2018
Acenafteño	97,8	55-145	02/11/2018
Acenafteño	97,6	55-145	30/10/2018
Acenafteño	83,0	55-145	02/11/2018
Aluminio (Al)	90,7	80-120	04/11/2018
Antimonio (Sb)	92,6	80-120	04/11/2018
Antraceno	99,7	55-145	30/10/2018
Antraceno	123,1	55-145	02/11/2018
Arsenico (As)	92,4	80-120	04/11/2018
Bario (Ba)	88,7	80-120	04/11/2018
Benzo (a) Antraceno	124,5	55-145	30/10/2018
Benzo (a) Antraceno	116,3	55-145	02/11/2018
Benzo (a) Pireno	124,6	55-145	30/10/2018
Benzo (a) Pireno	124,1	55-145	02/11/2018
Benzo (b) Fluoranteno	76,9	55-145	30/10/2018
Benzo (b) Fluoranteno	81,4	55-145	02/11/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	75,1	55-145	30/10/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	82,7	55-145	02/11/2018
Benzo (k) Fluoranteno	77,6	55-145	30/10/2018
Benzo (k) Fluoranteno	76,2	55-145	02/11/2018
Berilio (Be)	91,6	80-120	04/11/2018
Bismuto (Bi)	96,6	80-120	04/11/2018
Cadmio (Cd)	90,0	80-120	04/11/2018
Calcio (Ca)	95,5	80-120	04/11/2018
Cobalto (Co)	85,1	80-120	04/11/2018
Cobre (Cu)	93,7	80-120	04/11/2018
Criseno	84,6	55-145	30/10/2018
Criseno	97,2	55-145	02/11/2018
Cromo (Cr)	86,8	80-120	04/11/2018
Cromo Hexavalente	81,4	80-120	07/11/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	115,6	55-145	30/10/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	104,5	55-145	02/11/2018
Estaño (Sn)	94,1	80-120	04/11/2018
Estroncio (Sr)	91,6	80-120	04/11/2018
Fenantreno	99,2	55-145	30/10/2018
Fenantreno	116,9	55-145	02/11/2018
Fluoranteno	98,4	55-145	30/10/2018
Fluoranteno	120,7	55-145	02/11/2018
Fluoreno	96,1	55-145	30/10/2018
Fluoreno	112,8	55-145	02/11/2018
Fosforo (P)	89,3	80-120	04/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	95,1	59.7-137.5	30/10/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	105,8	59.7-137.5	31/10/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	101,6	70-130	29/10/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	125,3	70-130	29/10/2018
Hierro (Fe)	92,2	80-120	04/11/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	94,3	55-145	30/10/2018



INFORME DE ENSAYO: 61850/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	103,9	55-145	02/11/2018
Litio (Li)	85,0	80-120	04/11/2018
Magnesio (Mg)	84,0	80-120	04/11/2018
Manganeso (Mn)	90,0	80-120	04/11/2018
Mercurio Total (Hg)	100,3	80-120	05/11/2018
Molibdeno (Mo)	88,4	80-120	04/11/2018
Naftaleno	74,8	55-145	30/10/2018
Naftaleno	79,5	55-145	02/11/2018
Niquel (Ni)	86,0	80-120	04/11/2018
Pireno	90,8	55-145	30/10/2018
Pireno	106,7	55-145	02/11/2018
Plata (Ag)	94,4	80-120	04/11/2018
Plomo (Pb)	95,0	80-120	04/11/2018
Potasio (K)	96,4	80-120	04/11/2018
Selenio (Se)	93,3	80-120	04/11/2018
Silicio (Si)	95,1	80-120	04/11/2018
Sodio (Na)	99,6	80-120	04/11/2018
Talio (Tl)	100,0	80-120	04/11/2018
Titanio (Ti)	96,3	80-120	04/11/2018
Vanadio (V)	98,3	80-120	04/11/2018
Zinc (Zn)	93,8	80-120	04/11/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
S0018-SU-001	Cliente	Suelo	29/10/2018	24/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0018-SU-002	Cliente	Suelo	29/10/2018	24/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0018-SU-003	Cliente	Suelo	29/10/2018	24/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0018-SU-004	Cliente	Suelo	29/10/2018	24/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0018-SU-005	Cliente	Suelo	29/10/2018	24/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0018-LAB-SU-003	Cliente	Suelo	29/10/2018	24/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0018-SU-003-PROF	Cliente	Suelo	29/10/2018	24/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
18591	LME	Cromo VI Total	EPA 3060 Revisión 1 December 1996/EPA 7199 Revisión 0 December 1996.(Validado).2017	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination of Hexavalent Chromium in drinking water, groundwater and industrial wastewater effluents by Ion Chromatography
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
16927	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F1, C6-C10)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
18303	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo, >F2(C10-C28), >F3(C28-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry



FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 61850/2018

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 61850/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0018-SU-001	537601/2018-1.0	uultnup&5106735
S0018-SU-002	537602/2018-1.0	llmtnup&5206735
S0018-SU-003	537603/2018-1.0	mlmtnup&5306735
S0018-SU-004	537604/2018-1.0	nlmtnup&5406735
S0018-SU-005	537605/2018-1.0	olmtnup&5506735

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0018-LAB-SU-003	537606/2018-1.0	plmtnup&5606735
S0018-SU-003-PROF	537607/2018-1.0	qlmtnup&5706735

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.

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

[illegible]



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

ANEXO N.º 5

Ficha de para la estimación de nivel de riesgo

FICHA PARA LA ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO								
Versión: 02-08-2017		Fecha actualización ficha: 30/10/2018						
CODIGO SITIO:	S0018	NOMBRE POPULAR:	No aplica					
PERSONAL QUE PARTICIPA EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN HISTÓRICA (EN GABINETE)								
CARLOS ALBERTO QUISPE GIL Tercero Evaluador JAIME EDUARDO MEJÍA COBOS Tercero Evaluador								
PERSONAL QUE PARTICIPA EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO								
ARMANDO ENEQUE PUICON Coordinador de Sitios Impactados ELIAS ALEJANDRO PARRA PUMAHUALCA Tercero Evaluador JAIME EDUARDO MEJÍA COBOS Tercero Evaluador JULIO RICHARD DIAZ ZEGARRA Tercero Evaluador								
PERSONAL QUE PARTICIPA EN LA INFORMACIÓN POST - CAMPO								
JULIO RICHARD DIAZ ZEGARRA Tercero Evaluador								
FECHA DE EVALUACIÓN DE CAMPO:	24 de octubre de 2018							
UBICACIÓN DEL SITIO		DESCRIPCIÓN GENERAL						
LOCALIDAD	Yanayacu	ESTADO DEL TIEMPO DURANTE LA EVALUACIÓN:	Presentó buen clima por la mañana y por la tarde.					
DISTRITO	Parinari							
PROVINCIA	Loreto							
REGION	Loreto	PROMEDIO DE PRECIPITACIÓN PLUVIAL LOCAL ANUAL (fuente).	La precipitación anual varía entre 2220 mm (estación Silva Merino) y 2660 mm (estación Requena), según PMA Ampliación de Facilidades de Producción de la batería Yanayacu (May 2006).					
CUENCA	Marañón							
PUNTOS DEL POLIGONO DEL SITIO IMPACTADO (Coordenadas UTM, WGS84)								
A)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	B)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	ZONA
	508316	9469517	101		508335	9469575	101	18M
C)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	D)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	PRECISIÓN (m)
	508393	9469556	104		508374	9469498	103	(+/-) 3
E)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	F)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	ÁREA PRELIMINAR DEL SITIO (m²)
G)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	H)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	
3739.083 m²								
DESCRIPCIÓN TOPOGRÁFICA DEL TERRENO								
Cota superior (msnm)		104		Cota inferior (msnm):		101		
Distancia entre la cota superior e inferior (m)				3 m				
Otra información relevante (pendientes)			En el sitio S0018, no se observa pendientes fuertes o elevaciones que denoten un sistema de drenaje sobre una dirección determinada, se observa un nivel aparentemente plano. El PMA Ampliación de Facilidades de Producción de la batería Yanayacu (May 2006), señala una diferencia de desnivel de (0-2%), concordante con lo observado en campo durante la toma de muestras de suelo.					
INUNDABILIDAD Y ESTACIONALIDAD DEL SITIO								
Describir si existen áreas permanentemente o estacionalmente inundadas			Colindante al sitio se observó vegetación herbácea en el área del derecho de vía del oleoducto y vegetación de bosque de aguajal mixto fuera de ésta. Cabe señalar que el sitio presenta características de inundabilidad estacional.					
Existe posibilidad de que en épocas de lluvias las cochas sean comunicantes u otro tipo de movilización estacional? (describir)							En el sitio S0018, no se identifican cochas.	
ACCESOS y CONDICIONES del SITIO (descripción de accesos, posibilidad de establecer campamentos, logística necesaria, etc.)								
Descripción de accesos (vía terrestre, navegable, aérea) y logística necesaria				Para acceder al sitio S0018 se debe tomar una embarcación desde la comunidad nativa San José de Saramuro o desde Saramurillo para surcar el río Marañón por un tiempo de 15 minutos aproximadamente hasta el ingreso al oleoducto Batería 3, Yanayacu – río Marañón por el Terminal, se debe realizar una caminata por el derecho de vía del Oleoducto hasta la progresiva Km 9+700 por aproximadamente 2 horas aprox.				
Posibilidad de establecer campamento (describir)				En el mismo sitio S0018, no existe la facilidad de establecer un campamento				

Cuerpo de agua superficial mas cercano al sitio. ¿Tiene algún uso específico?		En el sitio S0018, no se encontró cuerpo de agua; el cuerpo de agua más próximo es la cacha Clemente, ubicada a 2 km del sitio			
INFORMACIÓN DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO AL SITIO					
Nombre	San José de Saramuro y Saramurillo		N° POBLADORES	Población estimada de 607 y 91 habitantes respectivamente	
Coordenadas centro poblado (UTM, WGS84)	ESTE	NORTE	PRECISION (m)	ZONA	ALTITUD (m.s.n.m.)
	509167	9477389	-	18M	120
Posibilidad de contratar mano de obra no especializada de la comunidad			Existe la posibilidad de mano de obra local no especializada en Saramuro y Saramurillo.		
Fuentes de aprovisionamiento de aguas para la comunidad (ubicación pozos de agua de subterránea y cursos superficiales explotables):					
Cuerpo de agua con algún tipo de uso más cercano al sitio (nombre y distancia)	El cuerpo de agua más cercano a la población es el río Marañón, el cual es usado para tareas de limpieza y aseo personal.		Pozo de agua subterránea más cercano al sitio (nombre y distancia)		No reporta pozos de agua subterránea usadas para consumo, en el DdV, cercano al sitio S0018.
Cuerpo de agua para pesca más cercano al sitio (nombre y distancia)	Se observó que el cuerpo de agua más cercano para pesca es la cocha Clemente, la cual se encuentra a 2000 m del sitio S0018.		Cuerpo de agua para consumo humano más cercano al sitio (nombre y distancia)		Es el río Marañón, el cual es usado para consumo humano previo tratamiento. El punto de captación de esta agua se desconoce con exactitud pero se estima que se encuentra a más de 9 km del sitio S0018.
Áreas de cultivo o de recolección de frutos y plantas próximas al sitio (distancia y ubicación)	Las áreas de cultivo de ambas comunidades se encuentra en los alrededores de las comunidades. Se estima que la menor distancia entre las zonas de cultivo y el sitio S0018 es aproximadamente 9,4 km.				
Otra información relevante sobre centro poblado	Los centros poblados de Saramurillo y Saramuro realizan labores de apoyo a las actividades de mantenimiento del DdV del oleoducto Bateria 3, Yanayacu – río Marañón consistente en desbroce de la vegetación arbustiva que crece y requiere ser retirada para permitir la observación física (visual) del oleoducto.				
ACTIVIDADES ACTUALES E HISTÓRICAS					
¿Sitio dentro de operación petrolera? (especificar)	El Sitio S0018, se encuentra sobre el derecho de vía del oleoducto de 8" Bat 3 Yanayacu - Saramuro, en la progresiva Km 9+700.				
Actividad histórica en el sitio y último titular. Describir antecedentes (ubicación plataformas, instalaciones, etc.)	El oleoducto de crudo de 8 pulgadas, viene operando desde el año 1977. Desde esta fecha viene proporcionando el servicio de transporte de petróleo crudo producido en el Yacimiento Yanayacu (actualmente el yacimiento produce 800 bls de crudo por día). Cada 3000 barriles se bombea el crudo hasta el terminal de despacho ubicado en la orilla del río Marañón, frente al centro poblado San Jose de Saramuro (donde de ubica, la Estacion No 1 de Petroperú, donde se inicia el ramal sur del Oleoducto Nor Peruano). En el mismo DdV tambien se instaló un dieselducto de 3 pulgadas, que lleva el combustible del terminal en la margen del río Marañón hacia la Bateria 3 en Yanayacu.				
¿Se tiene información histórica (IGA's, IISC u otros estudios) referentes al sitio? Detallar	Se cuenta con Informe de Identificación de Sitio remitido al OEFA con Oficio No 1079-2016-MEM/DGAAE, sitio con código YA-08. Se precisa que la información remitida se encuentra en proceso de revisión por la autoridad competente.				
¿Existen denuncias vinculadas al sitio?, ¿existen reportes de afectación a la salud humana derivados del uso del sitio?	No existe una denuncia formal a través del SINADA, pero hay el Oficio N.° 0107-FECONAMACH/PEN, con la cual se adjunta una relación de supuestos sitios contaminados. en la cual se ha verificado que referencias se vinculan al sitio S0018.				
DESCRIPCIÓN DEL SITIO					
Estado del ecosistema (formaciones vegetales indicadoras de posible afectación o suelo removido, líneas de Hc en vegetación, presencia de manchas en fauna o flora, etc.).	El área del Sitio S0018, corresponde a un área de bosques de palmeras mixta (aguajales). Ecosistema humedal. Un oleoducto de 8 pulgadas para el transporte de crudo de Bateria 3 a Saramuro, que en su cercanía atraviesa el sitio, asimismo se encuentra instalado una línea de diesel de 3 pulgadas en el DdV. Todo el DdV del oleoducto donde se encuentra ubicado el sitio S0018, esta ubicado en la Reserva Nacional Pacaya - Samiria (ANP). En cuanto a lo observado no se evidenció afectación por hidrocarburos en la flora (manchas a diferentes alturas, cambios en la morfología o muerte de individuos); sin embargo si se observó cambios en la composición de la vegetación. Durante la visita de reconocimiento, no se evidenció presencia de fauna en el sitio S0018.				
¿Existen condiciones inseguras? Describir (potencial colapso, presencia de estructuras en superficie, desniveles, áreas con suelo no compactado o taludes)	Realizada la evaluación, no se evidenció la presencia de instalaciones mal abandonadas y residuos relacionados a la actividad de hidrocarburos en el sitio S00018. No existen áreas de suelos compactados. Presenta pendientes de (0-2%), drenajes pobres hacia el Sur, hacia la cocha Clemente.				
Detallar observaciones organolépticas, resultados de hincado, u otras evidencias de afectación.	Área visiblemente afectada a nivel organoléptico en el componente ambiental suelo. Para evaluar el suelo se procedió a realizar hincados (introducción de una varilla de aproximadamente 0,2 a 1,2 m en el suelo saturado). De la evaluación realizada se observó formación de iridiscencia y películas oleosas por hidrocarburos en la superficie del agua que cubre el suelo saturado; así como olor y color por presencia de hidrocarburos, dentro del área correspondiente al derecho de vía.				
Detallar las observaciones de campo adicionales si las hubiera.	Es importante señalar que personal de apoyo para las actividades de mantenimiento de la vegetación del derecho de vía (DDV) del oleoducto Bat 3 Yanayacu - Saramuro (8 pulgadas de Crudo) y personal tercero que realiza seguimiento de mantenimiento a los ductos, todo este personal se traslada en el recorrido del DDV pisando los ductos de acero y apoyados por una varilla o bastón. En este mismo derecho de vía, se ubica también una línea de 3 pulgadas para el traslado de Diesel del Terminal de Saramuro hacia la Bateria 3 en Yanayacu. Este último ducto tambien sirve de apoyo para el traslado del personal indicado en esta sección y presenta un mayor riesgo de caída y hundimiento.				

g f L H



DESCRIPCION DE FOCOS PRIMARIOS (Pozos abandonados, instalaciones mal abandonadas, efluentes, emisiones, residuos, etc.)				
	Foco activo	Foco no activo	Información descriptiva	
A) Pozos petrolero	No	No	No se identifica pozo de petróleo ni cerca ni en el interior del sitio S0018.	
B) Derrames superficiales	No	No	El Sitio S0018, posiblemente presenta derrames ocurridos en tiempos anteriores, no presenta derrames recientes.	
C) Presencia de aguas de formación	No	No	No se evidencia agua de formación. Es importante señalar que el ducto de 8" transporta petróleo crudo. El ducto de 3 pulgadas transporta diesel, ninguno de los ductos transporta agua de producción. Sin embargo, hubo un ducto de 10" que transportaba agua de producción desde Batería 3 Yanayacu hasta el río Marañón para su descarga.	
D) Enterramientos con potencial contaminante.	No	No	No se evidencia y no se reporta enterramientos con potencial contaminante.	
E) Enterramientos sin potencial contaminante.	No	No	No presenta, no reporta	
F) Presencia de residuos en superficie lixiviables (describir) - incluye estructuras metálicas	No	No	No presenta, no reporta	
G) Presencia de elementos corto punzantes en el sitio	No	No	No se evidenció la presencia de residuos relacionados a la actividad de hidrocarburos	
H) Presencia de sustancias inflamables	No	No	No fue evaluado en campo.	Valor LEL: N.A
I) Descargas de aguas a cuerpos superficiales	No	No	No se evidencian descargas de agua a cuerpos receptores superficiales. No existe cuerpo de agua en el Sitio S0018.	
J) Otros	No	No		
Detallar las observaciones de campo adicionales si las hubiera	Ninguna			

DESCRIPCION DE FOCOS SECUNDARIOS				
Medio afectado	Descripción		Estimación de Área potencialmente afectada (m ²)	Estimación de Profundidad (m)
A) SUELO AFECTADO	De acuerdo a la evaluación realizada, en el sitio S0018 se determinó un área estimada de 2 800 m ² que involucra el área visiblemente afectada a nivel organoléptico en el componente ambiental suelo.		3739 m2	70 m en el centro del derecho de vía (DDV)
	Mediciones de COV's (ppm) mediante ensayo Head-Space:	No se realizó medición e campo		
B) AGUA SUBTERRANEA AFECTADA	No reporta			
C) CUERPO DE AGUA SUPERFICIAL AFECTADO LOTICO (RIO) O LENTICO (COCHAS, LAGUNAS CERRADAS)	Para el sitio S0018, no se evaluó el componente agua ya que no se observó cuerpos de agua en el interior del sitio.			
D) SE OBSERVA AFECTACION EN SEDIMENTOS DE LOS CUERPOS DE AGUA:	Para el sitio S0018, no se evaluó el componente sedimentos ya que no se observó cuerpos de agua en el entorno del sitio.			
E) FLORA Y FAUNA AFECTADA.	En cuanto a lo observado no se evidenció afectación por hidrocarburos en la flora (manchas a diferentes alturas, cambios en la morfología o muerte de individuos). Durante la visita de reconocimiento, no se evidenció presencia de fauna afectada en el sitio S0018.			
DETALLAR LAS OBSERVACIONES DE CAMPO SI LAS HUBIERA	Ninguna			








Parámetro	Suelo (mg/kg)		Sedimento (mg/kg)		Agua superficial (mg/l)		Agua subterránea (mg/l)		Otra información relevante (observaciones organolépticas, resultados de hincados, etc.)
	Cantidad muestras	Valor max o UCL95	Cantidad muestras	Valor max o UCL95	Cantidad muestras	Valor max o UCL95	Cantidad muestras	Valor max o UCL95	
TPH									De la evaluación realizada se observó formación de iridiscencia y películas oleosas por hidrocarburos al remover los suelos en las referencias,
TPH-F1	6	-	-	-	-	-	-	-	
TPH-F2	6	-	-	-	-	-	-	-	
TPH-F3	6	3855	-	-	-	-	-	-	
Bario	6	-	-	-	-	-	-	-	Profundidad estimada o confirmada de la napa (m). Indicar si hay variaciones estacionales.
Arsénico	6	-	-	-	-	-	-	-	En todo Sitio S0018, se presenta la napa freática muy somera de 0.5m a 0.0 m, en algunos casos la napa freática se encuentra por encima del nivel del suelo.
Cadmio	6	-	-	-	-	-	-	-	
Plomo	6	-	-	-	-	-	-	-	
Otros parámetros que se consideren de importancia	-	-	-	-	-	-	-	-	
Detallar parámetros que superaron el ECA o norma de referencia, e indicar en qué medios			En los Puntos S0018-SU-003, S0018-SU-004, S0018-SU-005 y S0018-SU-003-PROF, se superó (excedió) la Fracción 3 de Hidrocarburos (>C28-C40), el valor máximo para la Fracción F3, se obtuvo en el punto S0018-SU-003 y fue de 3855 mg/kg, excediendo el valor límite de 3000 mg/kg para la Fracción 3, establecido en la norma D.S. No 011-2017-MINAM.						
Detallar fuente de los resultados analíticos (Informe de ensayo / informe de OEFA)			Resultados de Informes de Ensayo de las muestras tomadas por OEFA, con fechas 24 de octubre del 2018. N° 61850/2018 emitido por el laboratorio ALS LS.						
CARACTERÍSTICAS LITOLÓGICAS Y DE RECUBRIMIENTO									
Describir litología suelo superficial y si hay o no recubrimiento vegetal y/o de impermeabilización con losa, pavimento, geomembrana...									
Predomina turba, con consistencia blanda y presencia de raíces. En el sitio se observó vegetación herbácea en el área del derecho de vía del ducto y vegetación de aguajal mixto fuera de ésta. Cabe señalar que el sitio presenta características de inundabilidad estacional.									
TEXTURA DEL (SUB)SUELO									
Describir litología del paquete de suelo, para su categorización hidráulica (permeabilidad en zona no saturada y saturada)									
Se observó suelo saturado, predominantemente orgánico.									
UTILIZACIÓN DEL TERRITORIO									
Información a describir		Información observada en campo				Información recabada en gabinete			
Uso del sitio (observado en campo u obtenido como información en campo), describir.		El sitio es atravesado por el oleoducto de 8" y el diéselducto de 3". De acuerdo a los pobladores indican que en este sitio se realiza caza y recolección.				A 70 m aproximadamente del área del sitio S0018 pasaba una tubería de 10", por la cual se transportaba agua de producción desde Bataría 3 Yanayacu, para descargarlo en el río Maraón, entre 1995-2006. A la fecha el ducto ha sido retirado.			
Uso en el entorno o inmediaciones del sitio (observado en campo u obtenido como información en campo), describir.		De acuerdo a la información obtenida de la población, en los alrededores del sitio se realizan actividades de caza y recolección.							
¿El sitio y su entorno inmediato se encuentran dentro de un área geográfica definida con una categoría de protección (Área natural protegida -ANP u otros)?						El sitio S0018 se encuentra ubicado en la Reserva Nacional Pacaya - Samiria (ANP).			
¿El sitio y su entorno inmediato proveen de servicios ecosistémicos de provisión (caza, pesca, recolección de frutos o vegetales, etc.)?		Durante la visita de reconocimiento se realizó entrevistas acerca de las actividades que realizan los pobladores en el sitio S0018 y sus inmediaciones, reportándose las siguientes: a) Recolección de frutos de palmeras, como aguaje principalmente. b) Caza de animales silvestres tales como: ronsoco, añuje, majaz, entre otras especies.							
Describir si se observa o se tiene información de cuerpos de agua en el sitio o su entorno inmediato (distancia, tipo de cuerpo de agua, etc.)		El cuerpo de agua mas cercano esta ubicado a 2 km aproximadamente del sitio S0018, este corresponde a la cocha Clemete.				Las especies de peces encontradas en la quebrada Winston (Huishto) corresponden a Gliptoperichthys, Monistancistrus, Ancistrus y Diarema, según EIA Perforación de Pozos de desarrollo en Yanayacu -Nov 1997 (Folio No 275).			

[Handwritten signatures and initials]



ANEXAR DIAGRAMA DE CAMPO (CROQUIS), IMÁGENES SATELITALES DEL SITIO, ALBUM FOTOGRAFICO



Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0018, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0024

CUC: 0006-10-2018-402

Distrito	Parinari	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 6 S0018-SU-004					
Fecha: 24/10/2018					
Hora: 15:55					
COORDENADAS UTM -WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 508360					
Norte (m): 9469555					
Altitud (m.s.n.m): 104					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN: Punto de muestreo S0018-SU-004, en el cual se aprecia el punto de la referencia además del panorama con abundante vegetación herbácea.					



Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0018, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0024

CUC: 0006-10-2018-402

Distrito	Parinari	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 4 S0018-SU-002					
Fecha: 24/10/2018					
Hora: 15:23					
COORDENADAS UTM -WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 508348					
Norte (m): 9469518					
Altitud (m.s.n.m): 104					
Precisión: ± 3					



Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0018, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0024

CUC: 0006-10-2018-402

Distrito	Parinari	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 5 S0018-SU-003					
Fecha: 23/10/2018					
Hora: 10:27					
COORDENADAS UTM -WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 508354					
Norte (m): 9469563					
Altitud (m.s.n.m): 103					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN: Punto de muestreo S0018-SU-003, en el cual se muestra un suelo saturada con agua y abundante materia orgánica (raíces).					



Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0018, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0024

CUC: 0006-10-2018-402

Distrito	Parinari	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 6 S0018-SU-004					
Fecha: 24/10/2018					
Hora: 16:44					
COORDENADAS UTM -WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 508354					
Norte (m): 9469563					
Altitud (m.s.n.m): 103					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN: Punto de muestreo S0018-SU-003, en el cual se muestra un suelo saturada con agua y abundante materia orgánica (raíces).					



Handwritten signatures in blue ink.





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

ANEXO N.º 6

Ficha de evaluación de la estimación de nivel de riesgo

24 10 16

CLASES DE COMPUESTOS

Clase química	Ejemplos
Sustancias inorgánicas (incluyendo metales)	arsénico, bario, cadmio, cromo hexavalente, cobre, cianuro, fluoruro, plomo, mercurio, níquel, selenio, sulfuro, zinc; sales
Hidrocarburos del petróleo volátiles	BTE, TPH F1
Hidrocarburos del petróleo ligeros extractables	TPH F2
Hidrocarburos del petróleo pesados extractables	TPH F3
PAHs	Benzo(a)antraceno, benzo(b)fluoranteno, benzo(k)fluoranteno, benzo(a)pyreno, dibenz(a,h)antraceno, indeno(1,2,3-c,d)pyreno, naftaleno, fenantreno, pyreno
Sustancias Fenólicas	phenol, pentachlorophenol, chlorophenols, nonchlorinated phenols (e.g., 2,4-dinitrophenol, cresol, etc.)
Hidrocarburos clorados	PCBs, tetrachloroethylene, trichloroethylene, dioxins and furans, trichlorobenzene, tetrachlorobenzene, pentachlorobenzene, hexachlorobenzene
Halogenados	carbon tetrachloride, chloroform, dichloromethane
Ftalatos	di-isononyl phthalate (DINP), di-isodecyl phthalate (DIDP), di-2-ethylhexyl phthalate (DEHP)
Pesticidas	DDT, hexachlorocyclohexane

Fuente: NCSCS (CCME, 2008)

* Note: Specific chemicals that belong to the various classes are not limited to those listed in this table. These lists are not exhaustive and are meant just to provide examples of substances that are typically encountered.



EJEMPLO CÁLCULO COCIENTE ECA

Componente Ambiental (suelo, sedimiento, agua subterránea, agua superficial)

Sitio impactado dentro de operación petrolera

Cociente ECA	1.29
--------------	------

Sitio impactado fuera de operación petrolera

Cociente ECA SUELO (extractivo)	
---------------------------------	--

valores de referencia y concentraciones en (mg/kg)

ejemplo

Clase de contaminante	compuesto	ECA o Norma de referencia	Componente ambiental evaluado	Nivel de Fondo	Concentración máxima o UCL95 (en todos los componentes ambientales respecto del ECA o norma de referencia)	F _{ECA} o Norma de referencia	F _{ECA} agrícola o norma de referencia Corregido	F _{ECA} agrícola (por CLASE) - corregido
Hidrocarburos volátiles	TPH F1	200	Suelo		0	0.00	0.00	0.00
	Benceno	0.03	Suelo		0	0.00	0.00	
	Tolueno	0.37	Suelo		0	0.00	0.00	
	Etilbenceno	0.082	Suelo		0	0.00	0.00	
	Xilenos	11	Suelo		0	0.00	0.00	
Hidrocarburos ligeros extraíbles	TPH F2	1200	Suelo		0	0.00	0.00	0.00
Hidrocarburos extraíbles pesados	TPH F3	3000	Suelo		3855	1.29	1.29	1.29
PAH's	Naftaleno	0.1	Suelo			0.00	0.00	0.00
	Benzo(a)pireno	0.1	Suelo			0.00	0.00	
Metales	Bario	750	Suelo			0.00	0.00	0.00
	Arsénico	50	Suelo			0.00	0.00	
	Cadmio	1.4	Suelo		0	0.00	0.00	
	Plomo total	70	Suelo		0	0.00	0.00	
	Cromo VI	0.4	Suelo			0.00	0.00	
	Mercurio total	6.6	Suelo			0.00	0.00	
PCB	PCB	0.5			0	0.00	0.00	0.00

NÚMERO DE CLASES EN LAS QUE SE SUPERA EL ECA

1



Llenar celdas en fondo blanco (texto azul). Si no hay dato, se imputará una concentración igual a "0".

7

4

D

4

Factor corrector metales	Resultado Ensayo de lixiviación (% lixiviable)	Información biodisponibilidad en base a ensayos	Factor corrector aplicable
Bario			1
Arsénico			1
Cadmio			1
Plomo total			1
Cromo VI			1
Mercurio total			1

Factor corrector para evaluar biodisponibilidad de metales en función resultados Ensayo Tessier			Valor aplicable
Sin información sobre la biodisponibilidad			1
Metales mayormente en forma de iones intercambiables (Extracción 1)			1
Metales mayoritariamente ligados a carbonatos (Extracción 2), que se liberan al bajar el pH			1
Metales mayormente asociados a óxidos de hierro y manganeso (Extracción 3), que pasan al agua en condiciones reductoras y no son estables en condiciones anoxicas			1
Metales mayoritariamente asociados a la Materia Orgánica (Extracción 4), que se liberan en condiciones oxidantes			1
Concentración metales mayoritariamente asociada a fracción residual (Extracción 5).			1



FICHA DE EVALUACIÓN - CÁLCULO NIVEL DE RIESGO FÍSICO (NRF)

Version: 02-08-2017

Sitio impactado: S0018

NRF

0

$$NRF = \text{Factor EP} + \text{Factor R}$$

Las Celdas en blanco corresponden a las que deben llenarse, las sombreadas no deben modificarse

ESCENARIOS DE PELIGRO ASOCIADOS A INSTALACIONES MAL ABANDONADAS

N°	Posibles escenarios	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
EP1	Potencial caída		
	Potencial caída a diferente nivel.	10	El sitio S0018 no presenta instalaciones mal abandonadas y presenta un suelo saturado por agua que es una condición natural de los aguajales, debido a lo cual no se considera potencial de caída.
	Potencial caída a mismo nivel (por hundimientos en terreno no compactado, o presencia de estructuras en superficie).	5	
	Sin potencial de caída.	0	
	Valor asignado EP1	0	
EP2	Emanación de gases/vapores a nivel superficial		
	Presencia de gases/vapores (medido con PID).	9	No se pudo realizar la medición, sin embargo, se percibió olor a hidrocarburos. Asimismo se tomará de referencia la máxima lectura registrada de PID fue de 0 ppm (tomada del Informe de identificación de Sitio)
	Ausencia de gases/vapores (medido con PID).	0	
	Valor asignado EP2	0	
EP3	Lesión por elementos cortopunzantes		
	Presencia de instalaciones con gran cantidad elementos punzantes o cortantes (restos de metales, cercos caídos, alambres, etc. que puedan causar un riesgo inminente)	9	En el Sitio S0018, no se han identificado o encontrado instalaciones con elementos punzocortantes o cortantes. Por lo que se asigna un valor de 0.
	Presencia de instalaciones con elementos punzantes o cortantes que puedan causar un riesgo potencial.	4.5	
	Ausencia de instalaciones con elementos punzantes o cortantes (sin riesgo potencial).	0	
	Valor asignado EP3	0	
EP4	Estabilidad de taludes		
	Talud inestable, riesgo inminente	8	No existen taludes en el sitio S0018 por lo que se asigna un valor de 0.
	Talud con estabilidad media, posibilidad de riesgo en casos de sismo o remoción.	4	
	Talud estable, no se aprecia posible riesgo	0	
	Valor asignado EP4	0	
EP5	Potencial de incendio y/o explosión		
	Nivel de explosividad superior al 10% del límite inferior de explosividad (10% LEL)	8	No se pudo realizar dicha medición de los límites de explosividad, debido a la descalibración del equipo, por lo que se asigna un valor de 0.
	Nivel de explosividad inferior al 10% del límite inferior de explosividad (10% LEL)	4	
	Nivel de explosividad con valor cero	0	
	Valor asignado EP5	0	
EP6	Potencial colapso estructura		
	Se observan estructuras con riesgo inminente de colapso (condición insegura).	6	No se observan estructuras mal abandonadas en el Sitio S0018, por lo que se asigna un valor de 0.
	Se observan estructuras con riesgo potencial de colapso (Condición incierta).	3	
	No se observan estructuras en el sitio (sin riesgo potencial).	0	
	Valor asignado EP6	0	

FACTOR EP (Suma EP1+EP2+EP3+EP4+EP5+EP6)

0

(valor sobre un total de 50)

RECEPTORES/POTENCIAL EXPOSICIÓN

N°	Subcriterio	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
R1	Accesibilidad de personas al sitio (en tiempo de traslado), debido a cercanía a comunidades y / o lugar de desarrollo de actividad económica.		
	Accesible hasta en 30 minutos.	20	La accesibilidad al Sitio S0018 es por vía terrestre caminando el derecho de vía del Oleoducto de 8 pulgadas, partiendo de Saramuro o Saramurillo se tardará 2 hrs para llegar al Sitio, por lo que se asigna un valor de 6.
	Accesible entre 30 minutos y 1 hora.	13	
	Accesible entre 1 hora y 3 horas.	10	
	Accesible en mas de 3 horas.	6	
	Valor asignado R1	6	
R2	Aprovechamiento del sitio impactado		
	Área con aprovechamiento de RR.NN. (área de pesca, caza, recolección, recreación, etc.)	20	El área exterior al derecho de vía (DDV) (ancho de 15m) es usada por los pobladores para actividades de caza y recolección de frutos de aguaje, por lo que se asigna un valor de 20.
	Área sin aprovechamiento de RR.NN. (área de pesca, caza, recolección, recreación, etc.)	0	
	Se desconoce	10	
	Valor asignado R2	20	
R3	Presencia de cercos / señalización		
	No se detecta presencia de cercos ni señalización	10	El sitio S0018 no presenta cercos ni señalización, por lo que se le asigna un valor de 10.
	Se detecta presencia solo de señalización	8	
	Se detecta presencia solo de cerco	4	
	Se detecta presencia de cercos y señalización	2	
	Valor asignado R3	10	

FACTOR R (Suma R1+R2+R3)

36

(valor sobre un total de 50)



FICHA DE EVALUACIÓN - RESULTADO NRCS

Sitio impactado: S0018

Versión: 02-08-2017

NRS-salud (sobre 100) **47.6**

Incertidumbre de la evaluación

15%

NRS - ambiente (sobre 100) **66.6**

Incertidumbre de la evaluación

15%

ÍNDICE FOCO Valor

Factor Sustancia (basado en información analítica)

Índice ECA (sobre total de 15)	6.50
Índice Medio (sobre fondo de escala 42, considera I-suelo, I-Ag sup, I-Sedim, I-Ag subt)	6.50
Índice Parámetros Excedentes al ECA (sobre fondo de escala 4.5)	1.50
	11.00

Factor in-situ

F _{in-situ} suelo (fondo escala 12)	9.00
F _{in-situ} sedimento (fondo de escala 4.5)	0.00
F _{in-situ} agua superficial (fondo de escala 4.5)	0.00
F _{in-situ} flora y fauna (fondo de escala 9)	4.00
	13.00

Factor extensión

Factor Extensión (sobre 40) **20.00**

VALOR ÍNDICE FOCO (sobre 100) **33.70**
Incertidumbre de la evaluación **2%**

Score Información Conocida	32.45
Score Información Potencial	1.25

ÍNDICE TRANSPORTE Valor

Factor Transporte de contaminante por inundabilidad **28.00**
(fondo escala 28) **28.00**

Índice transporte (escurrimiento)

Topografía (fondo de escala 18) **9.00**

Factor corrector:

Permeabilidad suelo superficial	0.32
Cobertura Vegetal	0.17

Índice transporte (escurrimiento) (fondo escala 18) **4.41**

Índice transporte (subterráneo)

Profundidad agua (napa freática)	6.75
Textura suelo	9.00
(fondo escala 18)	15.75

Índice transporte (superficial)

(fondo escala 18)	0.00
	0.00

Índice transporte (cadena trófica) asociado a receptor humano

(fondo escala 18)	18.00
	18.00

Índice transporte (cadena trófica) asociado a receptor ecológico

(fondo escala 18)	18.00
	18.00

Valor Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano (Sobre 100) **66.16**
Incertidumbre de la evaluación **0%**

Score información conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano	66.16
Score información potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano	0

Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico (Sobre 100) **66.16**
Incertidumbre de la evaluación **0%**

Score información conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico	66.16
Score información potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico	0

ÍNDICE RECEPTOR HUMANO Valor

RH1 - Distancia comunidad - sitio impactado **4.00**
(fondo escala 40) **4.00**

RH2 - Distancia sitio impactado - puntos captación **4.00**
(fondo escala 20) **4.00**

RH3 - Uso sitio impactado **20.00**
(fondo escala 20) **20.00**

RH4 - Accesibilidad **5.00**
(fondo escala 20) **5.00**

RH5 - Tamaño poblacional **10.00**
(fondo escala 20) **10.00**

VALOR ÍNDICE RECEPTOR HUMANO (sobre 100) **43.00**
Incertidumbre de la evaluación **0%**

Score Información Conocida	43
Score Información Potencial	0

ÍNDICE RECEPTOR ECOLÓGICO Valor

RE1-Categoría de protección **50.00**
(fondo escala 50) **50.00**

RE2- Presencia de Ecosistemas frágiles **50.00**
(fondo escala 50) **50.00**

Factor corrector:

RE3- Distancia al Ecosistema frágil mas cercano **1.00**
1.00

VALOR ÍNDICE RECEPTOR ECOLÓGICO (sobre 100) **100.00**
Incertidumbre de la evaluación **0%**

Score Información Conocida	100
Score Información Potencial	0



CRITERIOS VALORACIÓN ÍNDICE FOCO

$$I_{FOCO} = F_{sust} + F_{in-situ} + F_{ext} + F_{ACT}$$

Versión: 02-08-2017

Índice FOCO (sobre 100)

33.70

Incertidumbre de la evaluación

2%

FACTOR SUSTANCIA (basado en información analítica)

N°	Índice ECA (ver hoja de soporte)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I-ECA	Cociente ECA		
	Cociente ECA >20	15	
	10 < Cociente ECA < 20	10	
	1 < Cociente ECA < 10	6.25	
	Cociente ECA < 1	0	
	No se tienen datos analíticos	7.5	El cociente ECA es 1.29 por lo cual se considera un valor de 6.25.
	Valor asignado I-ECA (sobre 15)	6.25	

N°	Índice Medio	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I-Suelo	Suelo		
	Se supera el ECA aplicable al menos para 3 parámetros	2.75	
	Se supera el ECA aplicable al menos para 1 parámetro.	2	
	Ningún parámetro supera el valor ECA	0	
	No se sabe	1.25	Se superó el ECA para 1 parámetro (F3) por lo que se asigna el valor de 2
	Valor asignado I-Suelo	2	
I-Ag sup	Agua superficial		
	Se supera el ECA aplicable al menos para 3 parámetros	2.5	
	Se supera el ECA aplicable al menos para 1 parámetro.	1.75	
	Ningún parámetro supera el valor ECA	0	
	No se sabe	1.25	No existe cuerpo de agua superficial dentro del Sitio S0018, por lo que se asigna el valor de 0.
	Valor asignado I-Ag sup	0	
I-Sedim	Sedimentos		
	Se supera el ECA o valor referencial aplicable al menos para 3 parámetros	2.75	
	Se supera el ECA o valor referencial aplicable al menos para 1 parámetro.	2	
	Ningún parámetro supera el ECA o valor referencial aplicable	0	
	No se sabe	1.25	No existe cuerpo de agua superficial dentro del Sitio S0018, por lo que se asigna el valor de 0.
	Valor asignado I-Sedim	0	
I-Ag subt	Agua subterránea		
	Se supera el ECA o valor referencial aplicable al menos para un parámetro o se detecta presencia de fase libre sobrenadante en la napa freática.	2.5	
	Ningún parámetro supera el ECA o valor referencial aplicable	0	
	No se sabe	1.25	No se ha evaluado el componente agua subterránea, por lo que se le asigna un valor de 1.25
	Valor asignado I-Ag subt	1.25	
	Valor asignado I-MEDIO (suma I-Suelo, I-Ag Sup, I-Sedim, I-Ag subt) (sobre 10.5)	3.25	

N°	Índice parámetros (agrupado en clases) excedentes al ECA o norma referencial	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I-Param Exced	Número de parámetros que exceden el ECA o norma referencial (clases)		
	Cuatro o más	4.5	
	De dos a tres	3	
	Una	1.5	
	No supera ningún parámetro (agrupado en clases)	0	
	Se desconoce debido a la falta de datos analíticos	2.25	Se encontró excedencias en los parámetro F3 los mismos que se agrupan en una clase, por lo que se asigna un valor de 1.5.
	Valor asignado I-Param exced (sobre 4.5)	1.5	
	Factor sustancia = Suma I-ECA + I-MEDIO + I-PARAM EXCED (valor sobre 30)	11.00	

FACTOR IN-SITU

N°	Factor in-situ	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
F _{in-situ} (Suelo)	Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en Suelo (subsuelo y aguas subterráneas)		
	Presencia de crudo en superficie / fase libre sobrenadante	12	
	Presencia de COV's (en Ensayos Head-Space realizados en muestras de suelo) y/o alteración organoléptica	9	
	Presencia de suelo removido (indicios de excavaciones, enterramientos, remediaciones in-situ, etc.)	4.5	En el sitio S0018 se evidenció alteración organoléptica (presencia de olor a hidrocarburos), por consiguiente se asigna un valor de 9.
	No hay información sobre observaciones in-situ	6	
	Sin indicios	0	
	Valor F _{in-situ} (Suelo)	9	
F _{in-situ} (Sedimento)	Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en sedimento		
	Presencia de producto en fase libre en el sedimento colectado (a través de equipo de muestreo), u observación de producto en fase libre en la superficie del agua luego del hincado.	4.5	
	Observaciones de líneas o manchas de HC en las orillas del cuerpo de agua y/o indicios organolépticos de HC en sedimento colectado (a través de equipo de muestreo), o luego del hincado.	3.25	
	No hay información sobre observaciones in-situ	2.25	No se ha considerado el componente sedimento en la evaluación, por lo cual se le asignó el valor de 0.
	No se aprecian características organolépticas en el sedimento colectado (a través de equipo de muestreo) o a través del hincado.	0	
	Valor asignado F _{in-situ} (Sedim)	0	
F _{in-situ} (Agua superficial)	Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en agua superficial		
	Presencia de fase libre sobrenadante	4.5	
	Presencia de gotículas / líneas o manchas de hidrocarburo (iridiscencia) / cambio significativo a nivel de color en cuerpo de agua.	3.5	
	Olor en la muestra colectada que pueda indicar afectación en el cuerpo de agua lentic (laguna, cocha) o lotico (Río).	2.75	No existe cuerpo de agua superficial en el Sitio S0018, por lo que se asigna un valor de 0.
	No hay información sobre observaciones in-situ	2.25	



	Sin indicios de afectación organoléptica	0	
	Valor asignado F _{in-situ} (Ag sup)	0	
F _{in-situ} (Flora y fauna)	Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en flora y fauna		
	Se aprecia mortandad de fauna y/o flora en el sitio debido a la presencia de sustancias peligrosas	9	Se identificó cambios en la composición de especies vegetales (sucesión ecológica), por esta razón se asigna un valor de 4.
	Se aprecia individuos de fauna y/o flora con presencia de producto impregnado, o bien determinación visual de manchas en vegetación, asociados a variaciones estacionales	7	
	Se aprecia cambio en la composición de especies vegetales como consecuencia de una posible afectación (sucesión ecológica natural).	4	
	No hay información sobre observaciones in-situ	4.5	
	Aparentemente no se aprecian cambios en la fauna y/o flora	0	
	Valor asignado F _{in-situ} (Flora y fauna)	4	
	Valor asignado I _{MEDIO} (I-Suelo + I-Ag Sup + I-Sedim + I-Ag subt) (sobre 30)	13.00	

FACTOR EXTENSIÓN

N°	Factor Extensión	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
F _{EXT}	Extensión del sitio contaminado (Ha)	0.771	Indicar extensión, en hectáreas. Si se desconoce, indicar "—"
	Extensión del sitio ≥ 10 Ha	40	De la los resultados de la analítica y de la distribución de puntos de muestreo se asumirá que el 50% del área del API está contaminada.
	0,1 < extensión del sitio < 10 Ha	Valor proporcional entre 7.5 y 40.	
	extensión sitio < 0,1 Ha	7.5	La extensión del sitio impactado S0018 es de 0,28 hectáreas, el 30% es 0,771 ha: por lo cual se le asigna un valor de 0,14.
	Se desconoce	12.5	
	Valor asignado F _{EXT}	9.70	
	Valor asignado Fext (sobre 30)	9.70	

FACTOR DE PRESENCIA DE FOCO ACTIVO

N°	Presencia de focos activos	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
F _{ACT}	Actividad de focos		
	Existe al menos un foco activo.	25	En el sitio S0018 se identifica el ducto Bat 3-Saramuro, el cual se considera como un foco potencial inactivo, por lo que se asigna un valor de 0.
	No se tiene información al respecto (se desconoce)	12.5	
	El foco o los focos observados son inactivos	0	
	Valor asignado F _{ACT}	0	
	Valor asignado F act (sobre 25)	0.00	

Índice FOCO (sobre 100)

33.70

32.45	Score Información Conocida
1.25	Score Información Potencial



CRITERIOS VALORACIÓN ÍNDICE TRANSPORTE

$$I_{TRANSPORTE} = I_{Inund} + I_{Trans (ESC)} + I_{Trans (SUBT)} + I_{Trans (AG SUP)} + I_{Trans (CAD TROFICA)}$$

Versión: 02-08-2017

Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano (Sobre 100)

66.16

Incertidumbre de la evaluación

0%

Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecologico (Sobre 100)

66.16

Incertidumbre de la evaluación

0%

Índice Transporte de contaminante por inundabilidad

N°	Transporte de contaminante por inundabilidad del sitio	Situación conocida	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I_{TRANSP_INUND}	Índice inundabilidad		
	Sitio impactado en área inundable estacionalmente (condiciones normales).	28	El Sitio S0018 se encuentra ubicado en un área inundable estacionalmente, por ello se asigna un valor de 28.
	Sitio impactado en área inundable (periodos extraordinarios de creciente o precipitación)	18	
	Sitio impactado en área no inundable	0	
	Se desconoce comportamiento estacional.	14	
	Valor I_{TRANSP_INUND} (sobre 28)	28	

Índice Transporte por escurrimiento superficial

$$I_{Trans (ESC)} = Top \times (K + CV)$$

N°	Factibilidad al escurrimiento superficial	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
Top	Topografía		
	Sitio impactado en zona elevada, con pendientes pronunciadas en el entorno.	18	El Sitio S0018 se encuentra en una zona plana con drenaje pobre (pendiente de 0-2%), por ello se asigna un valor de 9.
	Sitio impactado en zona elevada, sin pendientes pronunciadas en el entorno	9	
	Sitio impactado en área menos elevada, sin capacidad de escurrimiento en superficie hacia otras áreas	0	
	No se ha observado el entorno o no ha sido posible observarlo por la abundancia de vegetación	8.5	
	Valor asignado Top	9	
K	Permeabilidad predominante suelo superficial		
	Baja (arcillas, lutitas, limos y limolitas)	0.5	La capa superficial de suelo que se encuentra es orgánico, y tiene alta capacidad de permeabilidad,
	Media (Arenas, arenas limosas y areniscas)	0.33	
	Alta (gravas y arenas-aluviales, rocas muy fracturadas)	0.17	
	Se desconoce la permeabilidad y litología predominante en superficie	0.32	
	Valor asignado K	0.32	
CV	Retención de escurrimiento por Cobertura vegetal		
	No hay vegetación. No impide la circulación de sustancias en superficie	0.5	En el Sitio S0018 presenta vegetación herbácea y arbustiva que impide el escurrimiento en superficie, por lo que se asigna un valor de 0.17.
	Hay vegetación que impide parcialmente o dificulta el escurrimiento en superficie	0.33	
	Hay vegetación que impide la circulación de sustancias en superficie	0.17	
	Se desconoce si la vegetación impide la circulación en superficie	0.32	
	Valor asignado CV	0.17	
	Valor $I_{Trans (ESC)}$ (sobre 18)	4.41	

Índice Transporte (subterráneo)

$$I_{Trans (SUBT)} = PGW1 + PGW2$$

N°	Índice transporte (subterráneo)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
PGW1	Profundidad agua (napa freática)		
	Superficial (entre 0 y 2 metros) - siempre (permanente)	9	De acuerdo a los Instrumentos de Gestión Ambiental, la profundidad del agua subterránea en el sitio S0018 se encuentra entre 0 a 2 m (estacional) por esta razón se asigna un valor de 6,75.
	En época de lluvias superficial (entre 0 y 2 metros) (estacional)	6.75	
	Mediana (de 2 a 5 metros)	4.5	
	A más de 5 metros	2.25	
	Se desconoce	4	
	Valor asignado PGW1	6.75	
PGW2	Textura suelo		
	Gravas y arenas	9	El suelo presentó una capa superficial orgánica, por lo que para este tipo de suelo de textura gravosa
	Arenas limosas	6	
	Limos y arcillas	3	
	Se desconoce la litología del paquete de suelo	5.5	
	Valor asignado PGW2	9	
	Valor $I_{Trans (SUBT)}$ (sobre 18)	15.75	

Índice Transporte (superficial)

N°	Índice transporte (superficial)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
	Tipo de los cuerpos de aguas superficiales afectados		
	Río o afluente, quebrada, riachuelo o arroyo (fluye continuo)	18	
	Quebrada, riachuelo o arroyo (estacional)		
	Canal de flotación (instalación humana)		
	Cocha comunicante (conectada estacionalmente a otros cursos)	12	



I _{Trans} (SUP)	Pantanos (incluye aguajales)	6	Hay aguajales en los alrededores, pero no se tiene evidencia de afección.
	Cocha no comunicante	0	
	No se han observado cuerpos de aguas superficiales afectados en un radio de 1000m	0	
	Cuerpo de agua no definido en sus características	9	
Valor asignado		0	
Valor I _{Trans} (SUP) (sobre 18)		0	

Índice Transporte (cadena trófica) asociado a receptor humano			
N°	Índice transporte (cadena trófica RH)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I _{Trans} (CAD TRÓFICA)	Aprovechamiento dentro de la cadena trófica por parte de la población		
	Aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, recolección, etc.).	18	Si bien se recogió los comentarios del pobladores, respecto que en el área del sitio se usa para pesca, caza y recolección, se observa que el sitio no reúne condiciones para su explotación por accesibilidad y rentabilidad.
	Sin aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, recolección, etc.)	0	
	No se tiene información al respecto	9	
Valor asignado		18	
Valor I _{Trans} (CAD TRÓFICA RH) (sobre 18)		18	

Índice Transporte (cadena trófica) asociado a receptor ecológico			
N°	Índice transporte (cadena trófica RE)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I _{Trans} (CAD TRÓFICA)	Aprovechamiento por parte de depredadores en la cima de la cadena trófica (carnívoros secundarios y terciarios, aves rapaces, etc.).		
	Aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, etc.).	18	Existe aprovechamiento de pesca, caza y recolección por parte de las comunidades de mamíferos, sobre las cadenas inferiores. En el sitio S0018 no se ubica cuerpo de agua en su entorno inmediato; sin embargo, la cocha Cieniente se ubica a 2 km aproximadamente del sitio, por ello se asigna un valor de 18.
	Sin aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, etc.)	0	
	No se tiene información al respecto	9	
Valor asignado		18	
Valor I _{Trans} (CAD TRÓFICA RE) (sobre 18)		18	

66.16	Score información conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano
0	Score información potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano
66.16	Score información conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico
0	Score información potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico



CRITERIOS VALORACIÓN ÍNDICE RECEPTOR

Version: 02-08-2017

Fondo de escala de 100

RECEPTOR HUMANO

$$I_{\text{RECEPTOR HUMANO}} = RH1 + RH2 + RH3 + RH4 + RH5$$

Índice RECEPTOR HUMANO (sobre 100) **43.00**

Incertidumbre de la evaluación **0%**

N°	RECEPTOR HUMANO	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
RH1	Distancia de la Comunidad o Centro Poblado al sitio impactado	13850	Indicar distancia, en metros. Si la comunidad se encuentra en el sitio impactado indicar "0", si se desconoce indicar "..."
	Comunidad en el Sitio Impactado	40	La distancia del Sitio S0018 a los centros poblados Saramuro y Saramurillo es de 9300 m (9,3 km aproximadamente), por lo que se asigna un valor de 4.
	A menos de 100m	35	
	Entre 100m y 2 km	Valor proporcional entre 4 y 35	
	A más de 2km	4	
	Se desconoce	20	
	Valor total RH1 (sobre 40)	4.00	
RH2	Distancia entre puntos de captación de agua superficial aguas abajo y/o pozos para consumo y sitio impactado	10000	Indicar distancia, en metros. Si existe un pozo o aprovechamiento de agua en el sitio impactado, indicar "0". Si no hay información sobre la distancia, indicar "..."
	Existe un punto de captación de agua superficial y/o un pozo de agua en el Sitio Impactado	20	No se han evidenciado puntos de captación de agua superficial para consumo humano, o están a más de 2 km del sitio S0018.
	Existe un punto de captación de agua superficial aguas abajo y/o un pozo a menos de 100m	17.5	
	Existe un punto de captación de agua superficial aguas abajo y/o un pozo entre 100m y 2km	Valor proporcional entre 4 y 17.5	
	No hay pozos ni puntos de captación de agua superficial aguas abajo del sitio impactado, o están a más de 2km	4	
	No hay información sobre el lugar de donde se abastece la comunidad para consumo	10	
	Valor total RH2 (sobre 20)	4.00	
RH3	Uso del Sitio Impactado y su entorno		
	El sitio impactado y su entorno genera directamente servicios ecosistémicos de provisión (caza o pesca, colecta de frutas, plantas medicinales, etc.) tanto para animales como seres humanos.	20	El Sitio impactado S0018, genera servicios ecosistémicos, dado que los aguajales (humedales) realizan una tarea ecológica relevante, colecta de frutas, plantas medicinales, otros, para los animales y seres humanos, por lo que se le asigna un valor de 20.
	El sitio impactado y su entorno no generan directamente servicios ecosistémicos de provisión (caza o pesca, colecta de frutas, plantas medicinales, etc.) como seres humanos.	2.5	
	Se desconoce	10	
	Valor total RH3 (sobre 20)	20	
RH4	Accesibilidad de personas al sitio (en tiempo de traslado), debido a cercanía a comunidades y /o lugar de desarrollo de actividad económica.		
	Accesible hasta en 30 minutos.	10	El acceso de Saramuro hacia el sitio S0018, es de aproximadamente 2 hrs. Por lo que se asigna un valor de 5
	Accesible entre 30 minutos y 1 hora.	7.5	
	Accesible entre 1 hora y 3 horas.	5	
	Accesible en mas de 3 horas.	2.5	
	No se conocen datos de accesibilidad o es demasiado remoto.	4	
	Valor total RH4 (sobre 10)	5	
RH5	Tamaño de población		
	Mas de 100 Habitantes.	10	El Tamaño de la población de Saramuro y Saramurillo involucradas con el Sitio S0018, es de 607, y 91 habitantes, por lo que se asigna un valor de 10
	Entre 70 y 100 habitantes.	7.5	
	Entre 50 y 70 habitantes.	5	
	Menos de 50 Habitantes	2.5	
	No se conocen datos exactos del N° de habitantes.	4	
	Valor total RH5 (sobre 10)	10	

43.00	Score informacion conocida
0	Score informacion potencial



RECEPTOR ECOLÓGICO

$$I_{\text{RECEPTOR ECOLÓGICO}} = RE1 + RE2 \times RE3$$

Índice RECEPTOR ECOLÓGICO (sobre 100)

100.00

Incertidumbre de la evaluación

0%

Nº	RECEPTOR ECOLÓGICO	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
RE1	Categoría de protección		
	Sitio impactado y entorno inmediato dentro de alguna categoría de protección (ANP, Parque Nacional, reserva nacional, reserva paisajística, refugios de vida silvestre, reservas comunales, bosques de protección, etc.)	50	El Sitio S0018, esta ubicado en el yacimiento Yanayacu que corresponde a un área protegida RESERVA NACIONAL DE PACAYA - SAMIRIA (ANP). Por lo que se le asigna un valor de 50.
	Zona de amortiguamiento	33.25	
	Sitio impactado fuera de categorías de protección con otras cualidades especiales: Corredor biológico con antecedentes bibliográficos; Existencia de al menos una especie vegetal o animal, o ecosistema en alguna categoría de conservación o especial protección.	16.75	
	Sitio impactado fuera de categorías de protección. Se desconoce la existencia de especies vegetales o animales, o ecosistemas, en alguna categoría de conservación o especial protección	25	
No se tiene información sobre la clasificación o categoría de protección del sitio impactado			
Valor asignado RE1 (sobre 200)		50	
RE2	Presencia de ecosistemas frágiles		
	Presencia de bosque inundable, Aguajales, lagunas o Cochas	50	El Sitio S0018, esta ubicado en el yacimiento Yanayacu que corresponde a un área de bosque inundable de aguajales, por lo que se le asigna un valor de 50.
	Presencia de llanuras meándricas o "restingas"	40	
	Presencia de bosque ribereño o de terraza (inundables durante cierta etapa del año)	30	
	Presencia de bosque de colina baja o alta	20	
	Presencia de bosque de montaña	10	
	Presencia de herbazales hidrofíticos (inundables cierta etapa del año)	25	
Se desconoce si hay ecosistemas frágiles en el entorno			
Valor asignado RE2 (sobre 200)		50	
RE3	Distancia al ecosistema frágil mas cercano identificado		
	En el mismo sitio	1	El sitio S0018 se encuentra dentro de un aguajal (humedal) que es considerado ecosistema frágil, por lo que se asigna un valor de 1.
	Cerca (menos de 3 km del sitio impactado)	0.8	
	Lejos (a más de 3km del sitio impactado)	0.5	
	Se desconoce si hay algún ecosistema frágil en el entorno inmediato	0.65	
Valor asignado RE3		1	

100	Score información conocida
0	Score información potencial





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

ANEXO N.º 7

Registro Fotográfico

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0023					
CUE: 2017-05-0024			CUC: 0005-10-2018-402		
Distrito	Parinari	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 3 Sitio S0018					
Fecha: 24/10/2018					
Hora: 16:44					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 508354					
Norte (m): 9469563					
Altitud (m.s.n.m): 103					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Presencia de suelo saturado en el sitio impactado S0018.			
IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0023					
CUE: 2017-05-0024			CUC: 0005-10-2018-402		
Distrito	Parinari	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 4 Sitio S0018					
Fecha: 24/10/2018					
Hora: 14:55					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 508354					
Norte (m): 9469563					
Altitud (m.s.n.m): 103					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Perfil del suelo, en el que se observa presencia de materia orgánica, raíces y suelo saturado en agua.			

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0018					
CUE: 2017-05-0024			CUC: 0005-10-2018-402		
Distrito	Parinari	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 1 Sitio S0018					
Fecha: 24/10/2018					
Hora: 16:55					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 508374					
Norte (m): 9469531					
Altitud (m.s.n.m): 104					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Vista panorámica del sitio impactado S0018, en la cual se observa la presencia de vegetación herbácea a una distancia aproximada de 70 metros del derecho de vía del ducto y vegetación propia de bosque mixto en los laterales de esta área.			
IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0023					
CUE: 2017-05-0024			CUC: 0005-10-2018-402		
Distrito	Parinari	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 2 Sitio S0018					
Fecha: 24/10/2018					
Hora: 15:23					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 508348					
Norte (m): 9469518					
Altitud (m.s.n.m): 104					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Presencia de vegetación herbácea en el sitio impactado S0018.			

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0023

CUE: 2017-05-0024

CUC: 0005-10-2018-402

Distrito	Parinari	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 5 Sitio S0018					
Fecha: 24/10/2018					
Hora: 16:44					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 508354					
Norte (m): 9469563					
Altitud (m.s.n.m): 103					
Precisión: ± 3					
					
DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo tomada entre 0 a 0,3 m. de profundidad en el punto de muestreo 3, en la que se observó suelo con hidrocarburos.					

