

**INFORME N° 00474-2019-OEFA/DEAM-SSIM**

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

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

MILENA JENNY LEÓN ANTUNEZ
Coordinador de Sitios Impactados

YANINA ELENA INGA VCITORIO
Especialista de Sitios Impactados

ZARELA EDILA VIDAL GARCÍA
Especialista Legal

ASUNTO : Informe de Evaluación Ambiental para la identificación del sitio impactado por actividades de hidrocarburos con código S0046, en el ámbito la cuenca del río Corrientes, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

CUE : 2017-05-0052

REFERENCIA : Planefa 2019¹
Informe N.º 079-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI
Informe N.º 00167-2019-OEFA/DEAM-SSIM

FECHA : Lima,30 de octubre de 2019

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

1. INFORMACIÓN GENERAL

Los aspectos generales de la evaluación ambiental del sitio con código S0046 se presentan en la tabla 1.1:

Tabla 1.1. Datos generales de la actividad realizada

a.	Zona evaluada	Sitio con código S0046 ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, a 300 m al noroeste de la Plataforma 44XC del Lote 8, a 5 km al sureste del centro poblado Villa Trompeteros, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.
b.	Centroide del sitio S0046	494789E 9574933N
	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur	

¹ Aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N.º 007-2019-OEFA/CD, del 16 de febrero de 2019, a través del cual «Aprueban el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental – Planefa del OEFA correspondiente al año 2019».



«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad»

c.	Problemática identificada	Evaluar la calidad ambiental del sitio S0046 para su identificación como sitio impactado por actividades de hidrocarburos y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.
d.	La actividad se realizó en el marco de	Planefa 2019
e.	Periodo de ejecución	1, 2 y 3 de junio de 2019
f.	Tipo de evaluación	Identificación de Sitio Impactado por actividades de Hidrocarburos

Profesionales que aportaron al estudio

Tabla 2.2. Listado de profesionales

N.º	Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
1	Armando Martín Eneque Puicón	Biólogo	Gabinete
2	Milena Jenny León Antúnez	Ingeniera Ambiental	Gabinete
3	Yanina Elena Inga Victorio	Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales	Gabinete
4	Zarela Elida Vidal García	Abogada	Gabinete
5	Jerry Omar Arana Maestre	Biólogo	Gabinete

2. DATOS DE LA ACTIVIDAD REALIZADA

Tabla 2.1. Cantidad de puntos evaluados en el sitio S0046

a.	Fecha de comisión	Reconocimiento	17 de setiembre de 2017 ²
		Identificación de Sitio	1, 2 y 3 de junio de 2019
b.	Puntos evaluados	Suelo	9 muestras nativas y 2 muestras controles

Tabla 2.2 Resultados de la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente para el sitio S0046

Riesgo	Parámetro	Puntaje*	Clasificación
Riesgo a la salud	NRF _{físico}	52	Nivel de Riesgo Medio
	NRS _{salud}	55,7	Nivel de Riesgo Medio
Riesgo al ambiente	NRS _{ambiente}	50,5	Nivel de Riesgo Medio

* Con rangos de hasta 100 puntos

Tabla 2.3. Parámetros que incumplieron los ECA para suelo, para el sitio S0046

Matriz	Parámetro	Cantidad de muestras que incumplieron la norma	
		Número de muestras	Norma referencial
Suelo	Fracción de hidrocarburos F2	4	Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo de uso agrícola, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM
	Fracción de hidrocarburos F3	4	

² Aprobado mediante Informe N.º 079-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI, del 21 de diciembre de 2017.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad»

3. PRINCIPALES CONCLUSIONES

El proceso para la identificación del sitio S0046, dio como resultado que es un sitio impactado por actividades de hidrocarburos, debido a que los resultados obtenidos en la evaluación ambiental determinan lo siguiente:

- (i) De las nueve (9) muestras tomadas en el área de potencial interés de 6567 m² (0,6567 ha), cuatro (4) muestras presentan valores para el parámetro fracción de hidrocarburos F2 y F3, que superan los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo de uso agrícola (Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM).
- (ii) Los resultados de la estimación del nivel de riesgo para el sitio impactado S0046, dio como resultado que este constituye un sitio impactado por las actividades de hidrocarburos cuyo resultado de estimación del nivel de riesgo es: MEDIO para el riesgo físico (NRF), MEDIO para la Salud (NRS_{salud}) y MEDIO para el riesgo al Ambiente (NRS_{ambiente}).
- (iii) La muestra S0046-SU-CTRL1, tomada fuera del API del sitio S0046 presenta concentración para la fracción de hidrocarburos F3 que supera el ECA para el mencionado parámetro. Por dicha razón, constituye información referencial a fin de evaluar si conforma una nueva área para su identificación como sitio impactado en el marco de la Ley N.º 30321.

4. RECOMENDACIONES

- (i) Aprobar el presente informe de identificación de sitio impactado por actividades de hidrocarburos con código S0046, en concordancia con lo establecido en la Ley N.º 30321-Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, su Reglamento y la Directiva.
- (ii) Remitir el presente informe a la Junta de Administración del Fondo Nacional del Ambiente, a través de su 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:



Firmado digitalmente por: LEON
ANTUNEZ Milena Jenny FIR
31667148 hard
Cargo: Coordinadora de Sitios
Impactados
Lugar: Sede Central -
Lima\Lima\Jesus Maria
Motivo: Por Armando Eneque
Puicón Ejecutivo de la SSIM



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad»



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Firmado digitalmente por: INGA
VICTORIO Yanina Elena FIR
41556692 hard
Cargo: Especialista de Sitios
Impactados- Especialista I
Lugar: Sede Central -
Lima\Lima\Jesus Maria
Motivo: Soy el autor del
documento



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Firmado digitalmente por: VIDAL
GARCIA Zarela Elida FIR
42159730 hard
Cargo: Especialista Legal -
Profesional I
Lugar: Sede Central -
Lima\Lima\Jesus Maria
Motivo: Soy el autor del
documento

Visto el Informe, la Dirección de Evaluación Ambiental ha dispuesto su aprobación.

Atentamente:



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Firmado digitalmente por:
GARCIA ARAGON Francisco
(FIR31044541)
Cargo: Director de la Dirección
de Evaluación Ambiental
Lugar: Sede Central -
Lima\Lima\Jesus Maria
Motivo: Soy el autor del
documento



"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por el OEFA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://sistemas.oefa.gob.pe/verifica> e ingresando la siguiente clave: 05773453"



05773453



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios
Impactados

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



**EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL
SITIO IMPACTADO POR ACTIVIDADES DE
HIDROCARBUROS CON CÓDIGO S0046, UBICADO EN EL
ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO
DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE
LORETO**

SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

2019



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios
Impactados

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

Profesionales que aportaron a este documento:



Firmado digitalmente por:
ARANA MAESTRE Jerry Omar
FIR 42541058 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 30/10/2019 15:24:24-0500



Firmado digitalmente por:
VIDAL GARCIA Zarela Eida
FIR 42159730 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 30/10/2019 15:23:04-0500



Firmado digitalmente por:
SALDAÑA MELGAREJO Heiner
FIR 46561206 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 30/10/2019 15:23:39-0500



Firmado digitalmente por:
LEON ANTUNEZ Milena Jenny
FIR 31667148 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 30/10/2019 15:22:01-0500



Firmado digitalmente por:
LEON ANTUNEZ Milena Jenny
FIR 31667148 hard
Motivo: Por Armando
Eneque Puicón Ejecutivo de la
SSIM
Fecha: 30/10/2019 15:22:38-0500



Firmado digitalmente por:
INGA VICTORIO Yanina
Elena FIR 41556692 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 30/10/2019 15:28:53-0500

**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	Geológicas.....	5
3.1.2	Hidrológicas.....	6
3.1.3	Hidrogeología.....	6
3.1.4	Topográficas.....	6
3.1.5	Suelos.....	6
3.1.6	Datos climáticos.....	7
3.1.7	Cobertura vegetal.....	7
3.1.8	Caracterización del sitio S0046 con RPAS.....	7
3.2	Información general del sitio S0046.....	8
3.2.1	Esquema del proceso productivo.....	8
3.2.2	Materias primas, productos, subproductos y residuos.....	8
3.2.3	Sitios de disposición y descargas.....	8
3.3	Fuentes potenciales de contaminación.....	8
3.3.1	Fugas y derrames visibles.....	9
3.3.2	Zona de tanques de combustibles, insumos químicos, pozos, tuberías y otros.....	9
3.3.3	Áreas de almacenamiento de sustancias y residuos.....	9
3.3.4	Drenajes.....	9
3.4	Focos potenciales o fuentes secundarias.....	9
3.4.1	Priorización y validación.....	9
3.4.2	Mapa de focos potenciales (mapa conceptual de riesgos).....	10
3.5	Vías de propagación y puntos de exposición.....	11
3.5.1	Características de uso actual y futuro del sitio.....	11
3.5.2	Vías de propagación y puntos de exposición.....	12
3.6	Características del entorno.....	12
3.6.1	Fuentes en el entorno.....	12
3.6.2	Focos y vías de propagación.....	12
4.	ANTECEDENTES.....	13
4.1	Información documental vinculada al sitio S0046.....	13
4.1.1	Información vinculada a pedidos de las comunidades.....	13
4.1.2	Información en el marco del proceso para la identificación de sitio impactado por actividades de hidrocarburos (Directiva).....	14
4.1.3	Información en el marco de la función evaluadora.....	14
4.1.4	Otra información vinculada al sitio S0046.....	14
5.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN LA IDENTIFICACIÓN DE SITIOS IMPACTADOS.....	14
5.1	Participación ciudadana.....	14
5.2	Actores involucrados.....	15
5.2.1	Reuniones.....	16
5.2.2	Ejecución de la evaluación ambiental.....	16
6.	OBJETIVOS.....	16
6.1	Objetivo general.....	16



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

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.....	16
7.1.2	Ubicación de puntos de muestreo.....	17
7.1.3	Parámetros y métodos a evaluar.....	19
7.1.4	Equipos e instrumentos utilizados.....	20
7.1.5	Criterios de comparación.....	20
7.1.6	Análisis de datos.....	20
7.2	Estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0046.....	20
8.	RESULTADOS.....	21
8.1	Calidad de suelo.....	21
8.2.	Estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio impactado S0046.....	24
9.	DISCUSIÓN.....	25
9.1	Modelo conceptual para el sitio S0046.....	26
10.	CONCLUSIONES.....	27
11.	RECOMENDACIONES.....	27
12.	ANEXOS.....	28

**ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 3.1.	Clasificación de cobertura en el sitio S0046.....	7
Tabla 3.2.	Descripción de los focos potenciales del sitio S0046.....	10
Tabla 3.3.	Clasificación según nivel de evidencia de focos potenciales en el sitio S0046.....	10
Tabla 3.4.	Vías de propagación.....	12
Tabla 3.5.	Instalaciones en el entorno asociadas al sitio S0046	12
Tabla 5.1.	Reuniones con los actores involucrados.....	16
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 S0046.....	17
Tabla 7.3.	Ubicación de los puntos de muestreo de control de suelos.....	18
Tabla 7.4.	Parámetros analizados en el suelo del sitio S0046.....	19
Tabla 8.1.	Resultados de las muestras que superaron los ECA para suelo agrícola.....	22
Tabla 8.2.	Resultados de la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.....	25

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3.1.	Ubicación del sitio impactado S0046	4
Figura 3.2.	Ortofoto del sitio S0046 tomada por un sistema de aeronave piloteada a distancia.....	5
Figura 3.3.	Ubicación del S0046 en la formación geológica Depósito Biogenético actualizado.....	5
Figura 3.4.	Ubicación del Sitio S0046 en la formación Depósito Biogenético9(palustre10)	7
Figura 3.5.	Predominancia de la Vegetación Mixta en el sitio S0046.....	9
Figura 3.6.	Focos potenciales de contaminación en el sitio S0046.....	12
Figura 7.1.	Ubicación de los puntos de muestreo de suelo en el sitio S0046.....	19
Figura 7.2.	Indicadores de riesgos por presencia de peligros de tipo físico y por presencia de sustancias contaminantes.....	21
Figura 8.1.	Resultados del parámetro fracción de hidrocarburos F2 en el sitio S0046.....	23
Figura 8.2.	Resultados del parámetro fracción de hidrocarburos F3 en el sitio S0046.....	23
Figura 8.4.	Puntos de muestreo con concentraciones que superan el ECA suelo	24
Figura 9.1.	Resultados de los antecedentes y excedencias del muestreo en el sitio S0046.....	26
Figura 9.2.	Esquema del Modelo conceptual inicial para el sitio S0046.....	27



1. INTRODUCCIÓN

El departamento de Loreto es el más extenso del Perú, con un área de 36 885 195 ha que alberga una alta biodiversidad, abundantes recursos hídricos, extensos bosques y grandes reservas hidrocarburíferas; este último recurso propició que en los años 70 se inicie 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 10 de marzo del 2015 el «Acta de Lima» 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 con el 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 documental⁵, (ii) el reconocimiento⁶ y (iii) la formulación del Plan de Evaluación

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».

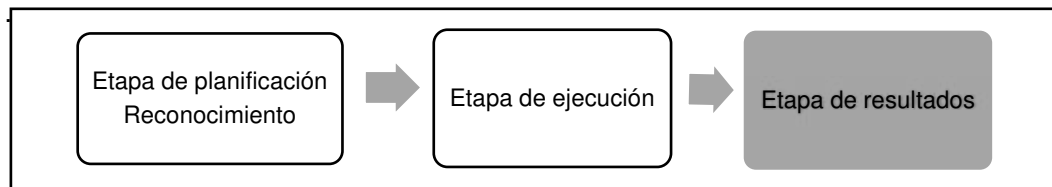
³ Publicado el 26 de diciembre de 2016, en el diario oficial «El Peruano».

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.

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 reconocimiento.

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 el llenado de la Ficha para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente y la elaboración del informe de identificación de sitio impactado correspondiente.



En el marco del citado proceso, el 17 de setiembre de 2017, la Subdirección de Sitios Impactados-SSIM de la DEAM programó actividades de reconocimiento al sitio con código S0046, que se encuentra ubicado en el Lote 8, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, a 300 m al noroeste de la Plataforma 44XC, locación Corrientes Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto, cuyos resultados evidenciaron afectación a nivel organoléptico por presencia de hidrocarburos en el componente ambiental suelo como formación de iridiscencia y películas oleosas en la superficie del agua que satura el suelo, así como olor y color por presencia de hidrocarburos, tal como consta en el Informe N.º 079-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI del 21 de diciembre de 2017.

El 30 de mayo de 2019, mediante Informe N.º 00167-2019-OEFA/DEAM-SSIM, la SSIM aprobó el Plan de Evaluación Ambiental (en adelante, PEA) para el sitio S0046, 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 al objeto de la Ley N.º 30321 su Reglamento y Directiva.

El presente informe constituye la etapa de resultados del proceso de identificación de sitio impactado por actividades de hidrocarburos y contiene la información documental vinculada al sitio S0046, la descripción de los actores participantes del proceso de identificación del sitio, la metodología utilizada en la evaluación realizada el 1, 2 y 3 de junio de 2019, el análisis de los resultados, así como las conclusiones y recomendaciones correspondientes.

2. MARCO LEGAL

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 y modificatorias.

⁷ El PEA contiene las acciones necesarias para la identificación del sitio impactado por actividades de hidrocarburos 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.



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

- 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 y modificatorias.
- 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.
- Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM, aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo.
- Decreto Supremo N.º 012-2017-MINAM, aprueban Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados.
- 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 007-2019-OEFA/CD, aprueban el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental – PLANEFA del OEFA correspondiente al año 2019.

3. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL SITIO

El sitio S0046 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, a 300 m al noroeste de la Plataforma 44XC locación Corrientes Lote 8, a 5 km al sureste del centro poblado Villa Trompeteros, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto (Anexo 1.1).



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

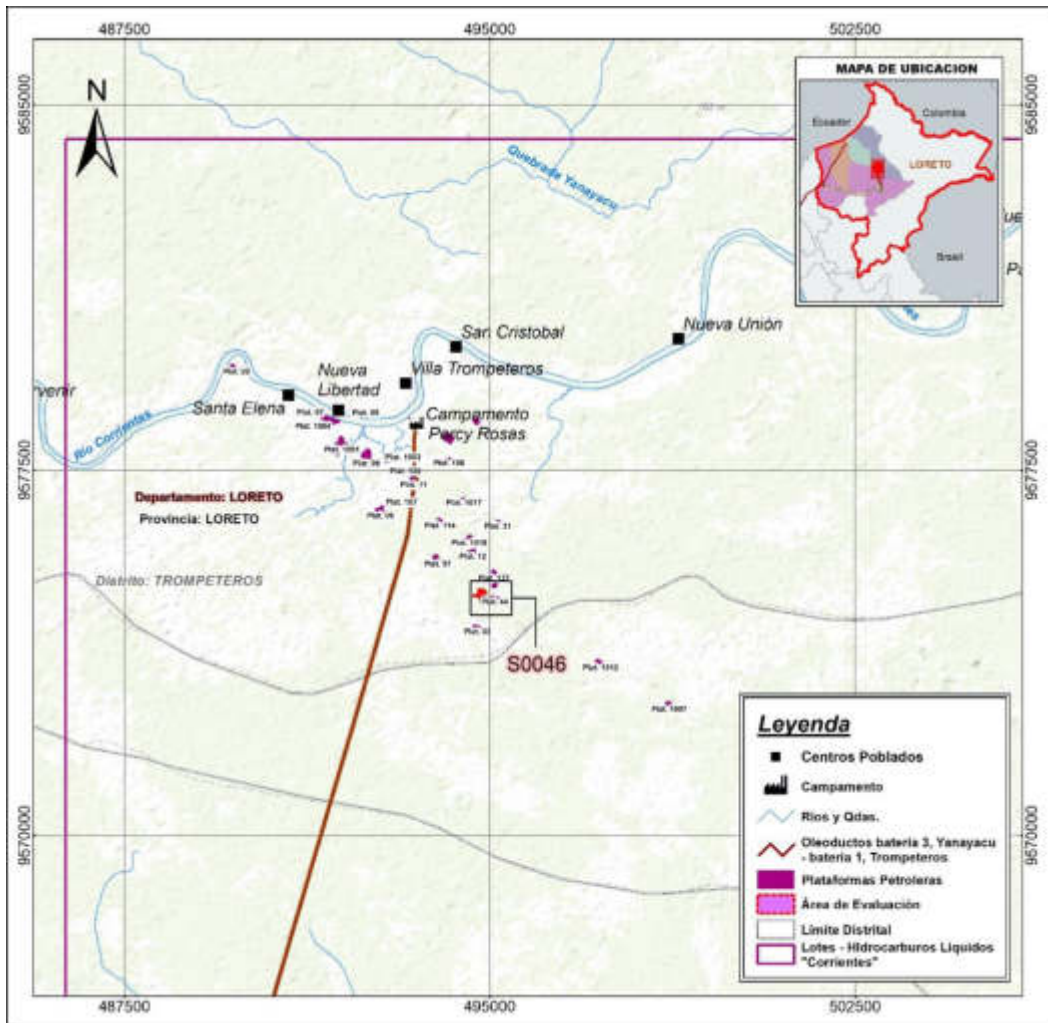


Figura 3.1. Ubicación del sitio impactado S0046

El sitio S0046 presenta una topografía baja inundable con capacidad de drenaje moderado, donde el suelo presenta una textura mayormente arcillosa lo que hace que tenga condiciones saturadas con una permeabilidad baja y material orgánico superficial (hojarasca, turba), vegetación herbácea, arbustiva y arbórea en los alrededores, propios de un bosque primario. No se encontraron residuos mal dispuestos en el área del sitio S0046, en las inmediaciones se encontró una zona de tránsito al estar cercana a la Plataforma 44XC; además de actividades de caza y recolección de frutos en el sitio y en las inmediaciones.



Figura 3.2. Ortofoto del sitio S0046 tomada por un sistema de aeronave piloteada a distancia

3.1 Características naturales del sitio

3.1.1 Geológicas

Depósito Biogénico (Q-bi)

A nivel local, el sitio S0046 se ubica sobre el Depósito Biogénico⁹ (Deposito palustre¹⁰), el cual corresponde a una unidad litológica que presenta limos, arenas y niveles orgánicos. Proviene de sistemas complejos de llanura de inundación, en las cuales se han asentado algunos centros poblados (Villa Trompeteros, entre otros).¹¹

⁹ INGEMMET (2017). Mapa Geológico del Cuadrángulo de Villa Trompeteros 08m (1863). Serie A: Carta Geológica Nacional, Escala 1:100 000.

¹⁰ Estudio de Impacto Ambiental para la Perforación de 18 Pozos de Desarrollo y Construcción de Facilidades de producción, Pluspetrol Norte S.A. aprobado 12 de junio 2007, pág. 4.2.2-2

¹¹ INGEMMET (2017). Mapa Geológico del Cuadrángulo de Villa Trompeteros 08m (1863). Serie A: Carta Geológica Nacional, Escala 1:100 000.



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

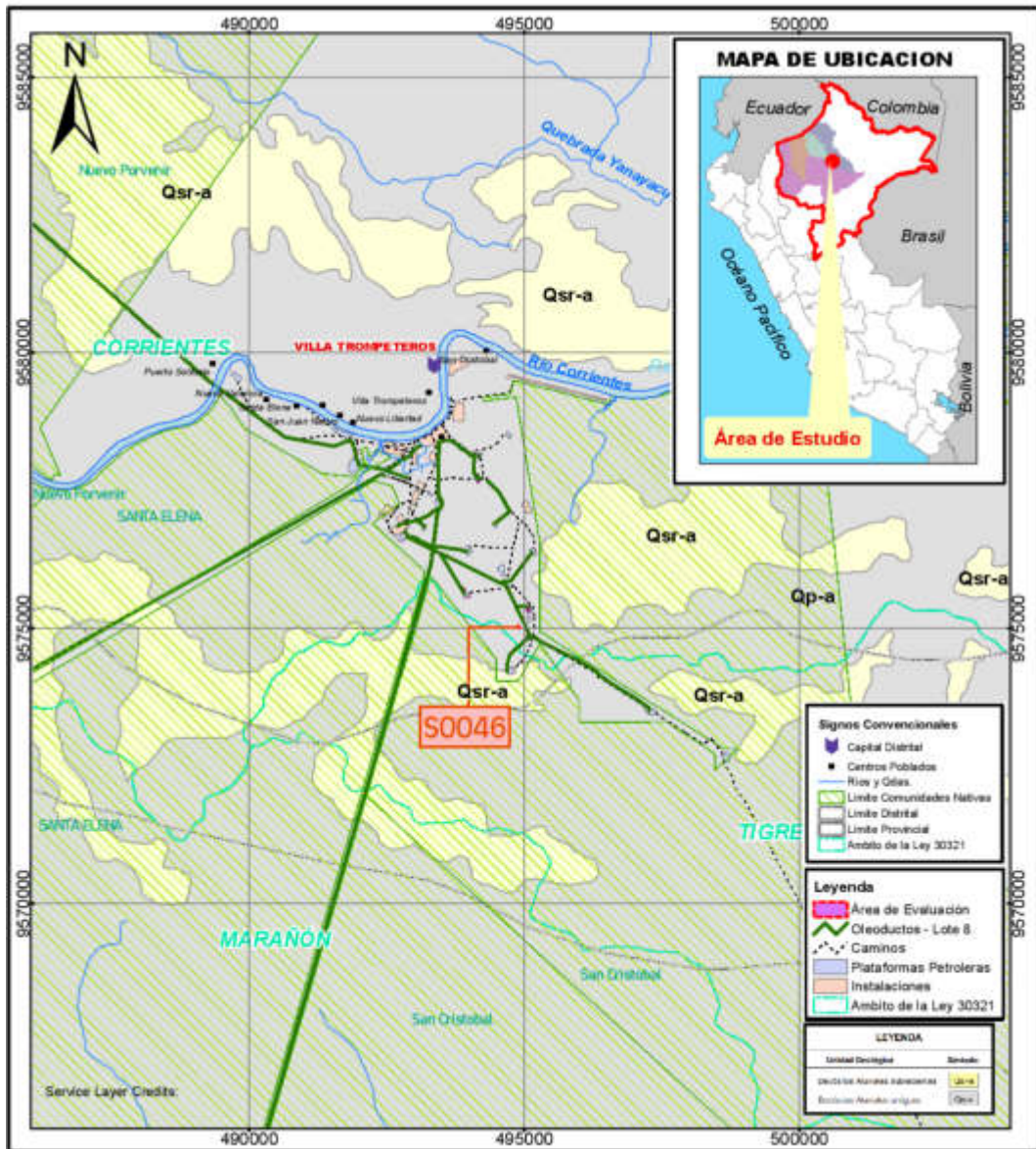


Figura 3.3 Ubicación del S0046 en la formación geológica Depósito Biogénico actualizado.

Depósitos Aluviales Subrecientes (Qsr-a)

Los muestreos se realizaron en el material mineral que subyace sobre el biogénico (turba), que consisten predominantemente de materiales finos como arenas, limos y arcillas, de muy incipiente consolidación. En el área de estudio, estas acumulaciones conforman un sector del sistema de terrazas medias representando una nueva etapa de rejuvenecimiento tectónico del paisaje¹⁰.

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

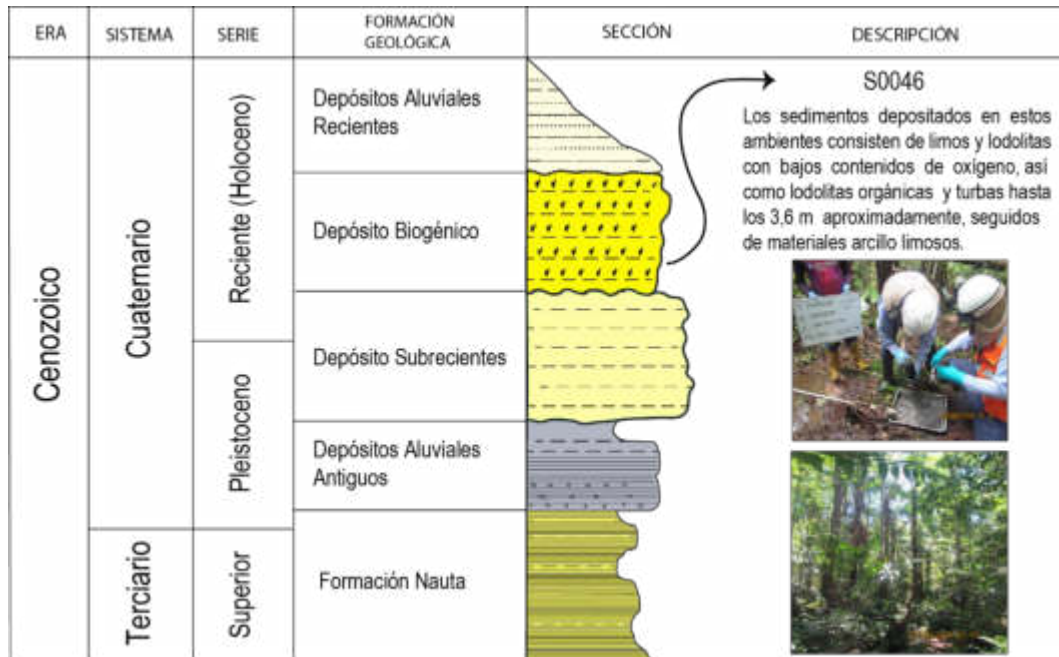


Figura 3.4 Ubicación del Sitio S0046 en la formación Depósito Biogénico⁹ (palustre¹⁰)

3.1.2 Hidrológicas

Hidrográficamente, el Lote 8 se ubica en la cuenca del río Amazonas, propiamente dicho en la cuenca del río Marañón, que es el principal colector de las aguas de escorrentía de este sector (Ingemmet, 1999). El sitio S0046 se encuentra en la subcuenca del río Corrientes y a 3,85 km al sureste de dicho cuerpo de agua, el cual fluye en dirección sur - sureste. Se caracteriza por ser meandriforme, con un canal que migra libremente en una llanura aluvial de suave pendiente, formando meandros y brazos abandonados.

El río Corrientes fluye en dirección sur - sureste, a lo largo de su recorrido presenta variación en su orientación, la primera variación es hacia el sureste desde sus nacientes hasta el caserío Valencia, luego adopta una orientación norte - sur hasta su confluencia en el río Sabalillo, para variar al sureste hasta la confluencia con el río Capirona, cambiando nuevamente al sur hasta el río Copalyacu y finalmente toma un rumbo oeste - este hasta su desembocadura en el río Tigre¹².

3.1.3 Hidrogeología

En tal sentido, el sitio S0046, se encuentra constituido por sedimentos terciarios y cretácicos, cuya litología varía entre acillas y areniscas; sobre esta secuencia, se localiza los materiales pertenecientes a lodolitas orgánicas y turba perteneciente a los depósitos aluviales y a los depósitos palustres. En el sistema de terrazas medias depresionadas con mal drenaje, la napa freática se halla cerca o por encima de la superficie del suelo constituyendo aguajales típicos que corresponden a acuíferos libres, que presenta una napa freática a 0,30 m¹³.

¹² Evaluación Ambiental de la Calidad de Suelos en la locación Corrientes, Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto - 2019.

¹³ EIA Perforación de 18 pozos de Desarrollo y Construcción de Facilidades de Producción-Lote 8, pág. 4.2.2-8



3.1.4 Fisiografía

A continuación, se describe la principal característica fisiográfica donde se ubica el sitio S0046 de acuerdo a su génesis, pendiente, litología, edad de formación, etc.; la unidad fisiográfica es la terraza media ondulada (Tmo) caracterizada por presentar una superficie plana o casi plana (0 – 4 % de pendiente corta) con una altura que fluctúa entre 10 y 20 m con respecto al nivel de base de los ríos, lo que ubica al sitio S0046 en la llanura aluvial amazónica del norte del Perú; asimismo, le corresponde el piso altitudinal Omagua o Selva Baja, según la clasificación de Pulgar Vidal (1981).

3.1.5 Suelos

El tipo de suelo donde se emplaza el sitio S0046, corresponde a la asociación Nuevo Porvenir-Trompeteros (Mollic Endoaquepts- Oxic Distrudepts) en una proporción de (60%-40%) Son suelos hidromórficos con presencia de materia orgánica en descomposición y unas numerosas raíces entrecruzadas dentro del perfil a una profundidad mayor a los 0,40 m; asimismo, son superficiales, con incipiente desarrollo, limitados por una napa freática a 0,20 m de profundidad que se llega a saturar en épocas de máximas avenidas y precipitación pluvial. Presenta un perfil tipo ABgCg, con características mólicas en los 0,40 m superficiales y un horizonte Cg gleizado. Son de textura media a moderadamente fina (arena franca a franco arenoso) y drenaje imperfecto a pobre.

Químicamente son suelos de reacción muy fuertemente ácida, debido a sus limitaciones por mal drenaje, estos suelos son considerados de baja a media fertilidad natural¹⁴.

3.1.6 Datos climáticos

El tipo de suelo donde se emplaza el sitio S0046, corresponde a la asociación Nuevo Porvenir-Trompeteros (Mollic Endoaquepts- Oxic Distrudepts) en una proporción de (60%-40%) Son suelos hidromórficos con presencia de materia orgánica en descomposición y unas numerosas raíces entrecruzadas dentro del perfil a una profundidad mayor a los 0,40 m; asimismo, son superficiales, con incipiente desarrollo, limitados por una napa freática a 0,20 m de profundidad que se llega a saturar en épocas de máximas avenidas y precipitación pluvial. Presenta un perfil tipo ABgCg, con características mólicas en los 0,40 m superficiales y un horizonte Cg gleizado. Son de textura media a moderadamente fina (arena franca a franco arenoso) y drenaje imperfecto a pobre.

Químicamente son suelos de reacción muy fuertemente ácida, debido a sus limitaciones por mal drenaje, estos suelos son considerados de baja a media fertilidad natural¹⁵.

3.1.7 Cobertura vegetal

El Ministerio de Agricultura y Riego-MINAGRI, en el marco de la Declaratoria de Emergencia Ambiental (DEA) en la localidad de Villa Trompeteros – Nueva Libertad, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, en el distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto de acuerdo a la Resolución Ministerial N.º 126-2019-MINAM, elaboró el «Estudio de Uso Actual de la Tierra e Identificación de Proyectos de

¹⁴ Ídem 12. Pág. 4.2.4-3

¹⁵ Ídem 12. Pág. 4.2.4-3

Recuperación de Áreas Agropecuarias en el Área en Declaratoria de Emergencia Ambiental del distrito de Villa Trompeteros – Nueva Libertad», con el objetivo de identificar, analizar, describir la distribución espacial de los tipos de Uso Actual de Tierra en el área geográfica de la DEA en la localidad de Villa Trompeteros – Nueva Libertad y generar información cartográfica a escala 1:5000.

El sitio S0046, de acuerdo a este Estudio de Uso Actual de la Tierra, se encuentra dentro del Grupo Natural (BN), sub grupo Primario (Bnp), que comprende áreas ocupadas por vegetación natural de tipo forestal en forma densa, de especies arbóreas, arbustivas, asociados con especies herbáceas de ambientes húmedos de lomadas y colinas.

3.1.8 Caracterización del sitio S0046 con RPAS

De acuerdo con los resultados obtenidos del procesamiento de las 387 aerofotografías tomadas con un RPAS (modelo Phantom 4 pro plus) con un traslape no menor a 50%, se obtuvo una ortofoto con un error de 1,34 píxeles, la cual se ha realizado un análisis de fotointerpretación de la cobertura superficial, teniendo como resultado la siguiente estadística para el sitio con código S0046:

Tabla 3.1. Clasificación de cobertura en el sitio S0046

Clasificación de cobertura	Área m ²	Porcentaje (%)
Vegetación - Mixta	6567	100 %

Asimismo, se puede visualizar la predominancia de la cobertura de «Vegetación Mixta» en el sitio evaluado con código S0046.



Figura 3.5. Predominancia de la Vegetación Mixta en el sitio S0046



3.2 Información general del sitio S0046

3.2.1 Esquema del proceso productivo

En el entorno del área del sitio S0046, a 240 m al sureste se observa la Plataforma 44XC, a 340 m al noreste se encuentra la Plataforma 1022XC; y a 1,32 km al noroeste, la Plataforma 57XC.

3.2.2 Materias primas, productos, subproductos y residuos

Dentro del sitio S0046 no se desarrolla un proceso productivo como tal, por lo cual no se cuenta con materias primas propiamente dicha; sin embargo, en su entorno se encuentran las Plataformas 44XC, 1022XC y 57XC; asimismo, no se cuenta con residuos dentro del sitio S0046. Es importante mencionar que, los monitores ambientales informaron que por el área pasa un antiguo ducto abandonado que iba de la Plataforma 33XC a la Batería 1.

3.2.3 Sitios de disposición y descargas

Durante la ejecución de la evaluación ambiental en campo en el sitio S0046, no se ha identificado sitios de disposición y descargas.

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.

3.3.1 Fugas y derrames visibles

Durante la ejecución de la evaluación ambiental en campo dentro del sitio S0046, no se ha identificado fugas y/o derrames visibles activos.

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

Durante la ejecución de la evaluación ambiental en campo dentro del sitio S0046, no se ha identificado zonas de tanques de combustibles, insumos químicos ni pozos; sin embargo, los monitores ambientales informaron que por el área pasa un antiguo ducto abandonado que iba de la Plataforma 33XC a la Batería 1.

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 S0046.



3.3.4 Drenajes

Durante la evaluación ambiental en campo del sitio S0046, no se observó la presencia de drenajes.

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 S0046, se evaluó la información recogida durante los trabajos de reconocimiento al sitio S0046, vinculado a la referencia con código R000030; así como las fuentes potenciales de contaminación identificadas. En la siguiente tabla se describe los focos potenciales identificados en el sitio S0046.

Tabla 3.2. Descripción de los focos potenciales en el sitio S0046

Número en el mapa	Foco potencial	Sustancia de interés	Clasificación según la evidencia
1	Suelos potencialmente impactados	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10) Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28) Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40) Benceno, tolueno, etilbenceno y xileno (BTEX) Metales totales (As, Cd, Ba + Hg) HAPs Cromo VI	Posible +/-

Asimismo, la clasificación de los focos potenciales según la evidencia encontrada en el sitio S0046, se realizó siguiendo los criterios establecidos en la siguiente tabla:

Tabla 3.3. Clasificación según nivel de evidencia de focos potenciales en el sitio S0046

Nivel de evidencia	Descripción
Confirmado +++	Se ha observado presencia de hidrocarburos en fase libre durante el 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 3.6 presenta un mapa con la demarcación de los focos potenciales de contaminación identificados en el sitio S0046 y sus posibles sustancias de interés.

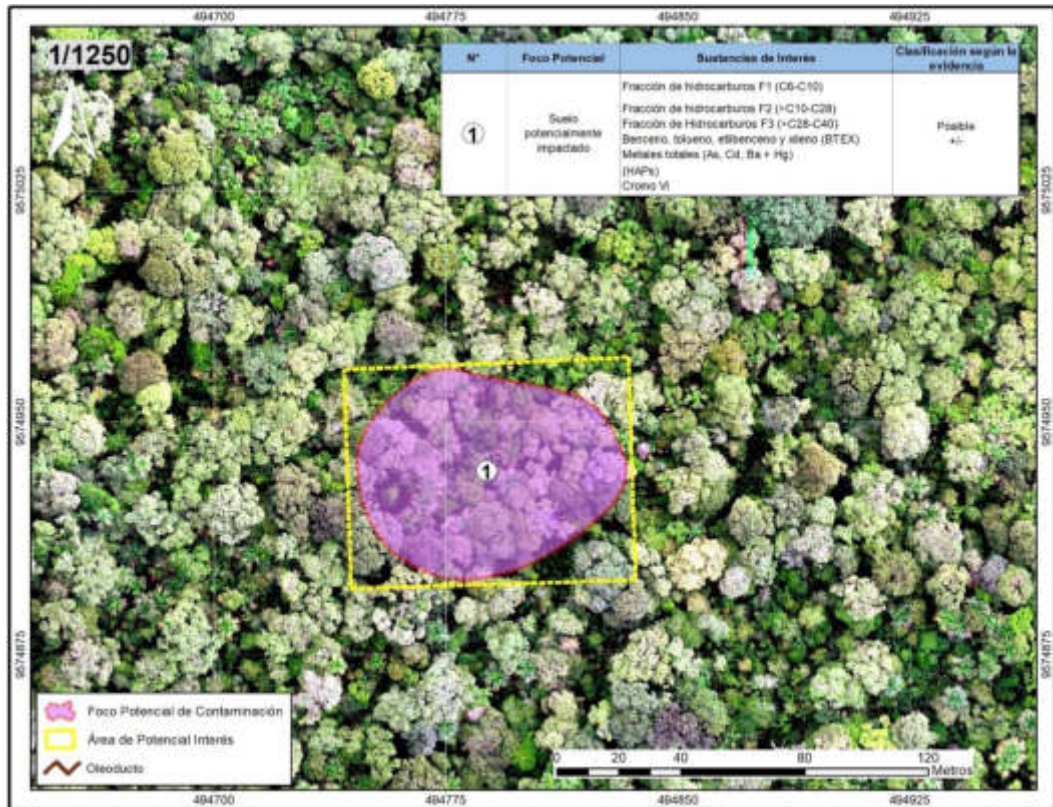


Figura 3.6. Focos potenciales de contaminación en el sitio S0046

3.5 Vías de propagación y puntos de exposición

Luego de la identificación de los focos de contaminación en el sitio S0046, 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.

3.5.1 Características de uso actual y futuro del sitio

De acuerdo con la información obtenida en el informe de reconocimiento, el uso del suelo en el sitio S0046 corresponde a un área con presencia de vegetación herbácea, arbustiva y arbórea circundante (bosque primario), con suelo turboso y saturado con una capa de agua superficial, en el cual solamente se reporta actividades de caza y recolección de frutos.

No obstante, los monitores ambientales informaron que por el área pasa un antiguo ducto abandonado que iba de la Plataforma 33XC hacia la Batería 1.

En el futuro y de concluirse la explotación de hidrocarburos, se desconoce el uso que se le dará al área del sitio S0046; sin embargo, se debe tomar en cuenta que en sus inmediaciones se encuentra las instalaciones petroleras (Plataformas 44XC, 1022XC y 57XC).



3.5.2 Vías de propagación y puntos de exposición

Considerando las características del sitio S0046 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
Suelos potencialmente impactados	Suelo superficial - contacto directo (dérmico, ingestión e inhalación)	- Fracción de hidrocarburos (F1, F2, y F3) - HAPs - Metales totales (As, Cd, Ba + Hg) - Cromo VI - BTEX	- Pobladores - Receptores ecológicos
	Suelo superficial – lluvia – agua superficial – drenaje – agua subterránea (ingestión y/o contacto)		
	Suelo sub superficial - infiltración – drenaje – agua subterránea (ingestión y/o contacto)		

* Foco potencial de contaminación de acuerdo con los informes N.º 079-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI

3.6 Características del entorno

Se identificaron y documentaron las características del entorno, con el fin de detectar fuentes y focos potenciales de contaminación en los alrededores que tengan probable influencia en el sitio S0046.

3.6.1 Fuentes en el entorno

Durante el reconocimiento, se identificaron como fuente en el entorno del sitio S0046, las siguientes instalaciones:

Tabla 3.5. Instalaciones en el entorno asociadas al sitio S0046

Instalación	Sector del sitio	Producto que contiene o transporta	Estado	Observaciones
Plataforma 44XC	Fuera del sitio	Petróleo crudo, diésel	En operación	Ninguna
Plataforma 1022XC	Fuera del sitio	Petróleo crudo, diésel	En operación	Ninguna
Plataforma 57XC	Fuera del sitio	Petróleo crudo, diésel	En operación	Ninguna

3.6.2 Focos y vías de propagación

Teniendo en cuenta las características del entorno y las evidencias del impacto observadas, se consideran las siguientes vías de propagación para el foco potencial de contaminación observado en el sitio:

El suelo, considerando que parte de los contaminantes detectados en los materiales impactados superficialmente, queden retenidos en los poros del suelo por las fuerzas capilares, en la zona no saturada del perfil. A su vez se tiene en cuenta la posterior infiltración y/o retención de los contaminantes provenientes de las zonas donde fueron identificadas acumulaciones de agua con afectación.

En general, los contaminantes una vez liberados al ambiente, tienen diferentes vías de propagación, tales como:

- Infiltración y/o retención del suelo



- Lixiviación y transporte desde el suelo al subsuelo y agua subterránea
- Disolución en agua subterránea
- Dispersión y difusión vertical y horizontal en agua subterránea
- Dispersión superficial y/o escorrentías de agua superficial
- Volatilización y dispersión en aire/atmósfera
- Bioacumulación a través de la cadena trófica

4. ANTECEDENTES

Las actividades de exploración y explotación petrolera del Lote 8 iniciaron en 1970 a cargo de la empresa nacional de hidrocarburos Petroperú S.A. La fase de explotación se realiza en el año 1971, con el descubrimiento del campo Corrientes (Pozo 1-X). Posteriores perforaciones permitieron descubrir otros pozos en las estructuras Capirona, Pavayacu, Yanayacu, Valencia, Nueva Esperanza y Chambira; para la explotación de estos campos en desarrollo, se construyeron baterías, sistemas de recolección de petróleo crudo. La comercialización del petróleo crudo comenzó en el año 1974.

El Lote 8, tiene una extensión de 182 348,21 ha; sin embargo, inicialmente tuvo 888 367 ha, las áreas se han reducido a su extensión actual debido a sucesivas devoluciones (de áreas) de acuerdo al contrato. Asimismo, el 20 de mayo de 1994, Perúpetro S.A. y Petroperú S.A., celebraron el Contrato de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos del Lote 8¹⁶.

El 22 de julio de 1996, mediante Decreto Supremo N.º 030-1996-EM, Pluspetrol Perú Corporation, Sucursal del Perú; Korea Petroleum Development Corporation, Sucursal Peruana; Daewoo Corporation, Sucursal Peruana; Yukong Limited, Sucursal Peruana, Petroperú S.A.; y, Perúpetro S.A. firmaron el Contrato de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 8.

Hasta el 2002, en el Lote 8 se habían perforado 160 pozos y de acuerdo al boletín Estadística Anual de Hidrocarburos 2018 de Perúpetro, existen 189 pozos de los cuales 17 pozos son inyectores de agua y 59 son pozos productores de petróleo crudo, produciendo 5640 barriles por día y un total acumulado anual de 2 058, 440 barriles.

En la actualidad, la empresa Pluspetrol Norte S.A. (en adelante, PPN) realiza 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 Perúpetro S.A.

4.1 Información documental vinculada al sitio S0046

4.1.1 Información en el marco del proceso para la identificación de sitio impactado por actividades de hidrocarburos (Directiva)

- **Informe de reconocimiento (OEFA) del 21 de diciembre de 2017**

Mediante Informe N.º 079-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI, la SSIM aprobó el informe de reconocimiento realizado al sitio S0046, cuyos resultados evidenciaron afectación a

¹⁶ Contrato de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos del Lote 8, celebrado el 20 de mayo de 1994 entre Perúpetro S.A. y Petróleos del Perú-PetroPerú. S.A.
CLAUSULA DECIMO SEXTA.- CESION
(...)



nivel organoléptico por presencia de hidrocarburos en el componente ambiental suelo como formación de iridiscencia y películas oleosas en la superficie del agua que satura el suelo, así como olor y color por presencia de hidrocarburos; determinándose un área estimada de 4462 m² (Anexo 2.1).

- **Plan de Evaluación Ambiental (OEFA) del 30 de mayo de 2019**

Mediante Informe N.º 00167-2019-OEFA/DEAM-SSIM, la DEAM aprobó el plan de Evaluación Ambiental para el sitio S0046. Dicho informe se aprobó con el objetivo de establecer y planificar las acciones para la evaluación de la calidad ambiental, a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado por actividades de hidrocarburos y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente (Anexo 2.2).

4.1.2 Información en el marco de la función evaluadora

Informe N.º 00099-2016-OEFA/DE-SDLB-CEAI del 21 de setiembre del 2016

En el cual se presentan los resultados de identificación de sitios contaminados en la cuenca del río Corrientes (Locaciones Corrientes, Pavayacu y Nueva Esperanza del Lote 8), realizados en junio - julio del 2015 y febrero del 2016. Dicho informe describe un área denominada «Sitio 14», ubicada a 300 metros al oeste de la Plataforma 44XC. Dicha área presentó valores que superan los Estándares de Calidad Ambiental (Decreto Supremo N.º 002-2013-MINAM) para las Fracciones F2 (C₁₀-C₂₈) y F3 (C₂₈-C₄₀). La SSIM asignó a la referencia antes detallada el código R000030 (Anexo 2.3).

4.1.3 Otra información vinculada al sitio S0046

No existe información sobre este ítem.

5. PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN LA 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 Ambiente¹⁷; 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 federaciones pueden brindar información vinculada sobre posibles sitios impactados y acompañar al personal del OEFA, durante el desarrollo de las actividades 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

¹⁷ 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 concreta con la sociedad civil las decisiones y acciones de la gestión ambiental».



información a los equipos de monitoreo de las federaciones de las cuencas de los ríos Pastaza, Corrientes, Tigre y Marañón, de corresponder.

Las actividades de muestreo en el sitio S0046, se desarrollaron en la etapa de ejecución de la evaluación ambiental para el componente ambiental suelo en la localidad Villa Trompeteros - Nueva Libertad, Lote 8; entre el 27 de mayo y el 22 de junio de 2019; la SSIM programó estas actividades en atención a la Declaratoria de emergencia ambiental – DEA Trompeteros y Plan de Acción Inmediato y de Corto Plazo, en el área geográfica que comprende la localidad de Villa Trompeteros-Nueva Libertad, ubicada en el distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

5.2 Actores involucrados

La evaluación del sitio S0046 se desarrolló con la participación de los siguientes actores:

Localidad de Villa Trompeteros

La localidad de Villa Trompeteros se ubica en el margen derecho del río Corrientes y frente al Campamento petrolero Percy Rozas de Pluspetrol Norte, esta localidad es la capital del distrito de Trompeteros. La población es de 3701 habitantes aproximadamente, la mayor parte de las viviendas tienen suministro de agua y energía eléctrica; el operador telefónico con cobertura es Movistar, las vías de acceso son del tipo fluvial y aéreo. La principal actividad económica es el comercio; sin embargo, algunos pobladores son empleados en la empresa petrolera. En la actualidad el alcalde es el señor Lorenzo Chimboras C. y el *apu* es el señor Miriam Sandi García.

Pluspetrol Norte S.A (PPN)

Es la empresa operadora del Lote 8, ubicado en la provincia y departamento de Loreto. La empresa realiza actividades de exploración y explotación en el Lote 8, en virtud del Contrato de Licencia para la Exploración y Explotación celebrado en el 2002 con Perupetro S.A. La empresa participó en esta evaluación y las coordinaciones se realizaron con el señor Urbano Sotacuro (Oficina de Medio Ambiente).

5.2.1 Reuniones

Se realizaron reuniones con los actores involucrados antes del inicio de las actividades programadas, en las cuales se informó sobre las actividades que se realizarían en el sitio S0046; asimismo, se acordó la participación de los monitores ambientales de la zona, tal como se detalla en la Tabla 5.1. Finalmente, se realizó la presentación del plan de evaluación ambiental para el sitio S0046 (Anexo 3).

Tabla 5.1. Reuniones con los actores involucrados

Lugar	Fecha	Actor	Descripción
Campamento Percy Rozas	15 de setiembre de 2017	Feconaco, PPN y OEFA	Reunión de apertura para la exposición de las actividades a realizar previo al trabajo de reconocimiento del sitio.
Campamento Percy Rozas	31 de mayo de 2019	PPN y OEFA	Reunión de apertura para el inicio de las actividades de campo para la Identificación de sitios impactados.



Lugar	Fecha	Actor	Descripción
Campamento Percy Rozas	22 de junio de 2019	PPN y OEFA	Reunión de culminación de actividades de campo de Identificación de sitios impactados
Localidad de Villa Trompeteros	29 de mayo de 2019	Alcalde de Trompeteros, autoridades locales y el Apu de la localidad Villa Trompeteros	Reunión de coordinación y la presentación con las autoridades locales para realizar trabajos de identificación de sitios impactados.
Localidad de Villa Trompeteros	22 de junio de 2019	Apu del centro poblado Villa trompeteros y autoridades representativas	Culminación del proceso de identificación de sitios impactados en base a solicitudes del centro poblado Villa Trompeteros.

5.2.2 Ejecución de la evaluación ambiental

La evaluación ambiental para el sitio S0046 se desarrolló los días 1, 2 y 3 de junio de 2019, donde se realizó el muestreo de suelo; asimismo, se realizó el recojo de la información para la estimación de nivel de riesgo. Las ejecuciones de estos trabajos fueron realizadas con la participación activa de un monitor ambiental y apoyos locales de la comunidad nativa Villa Trompeteros.

6. OBJETIVOS

6.1 Objetivo general

Evaluar la calidad ambiental del sitio S0046 para su identificación como sitio impactado por actividades de hidrocarburos 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 S0046.
- Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0046.

7. METODOLOGÍA

7.1 Evaluación de la calidad de suelo

El PEA del sitio S0046 planteó la necesidad de incluir el muestreo ambiental de suelo en el área de potencial interés, a fin de ampliar la información recogida en los trabajos de reconocimiento, incluir resultados analíticos de parámetros del estándar de calidad ambiental para suelo y corroborar la información documentaria de los antecedentes.

El área de potencial interés (API) del sitio S0046 planteado en el Plan de Evaluación Ambiental fue de 6567 m², la cual se mantuvo durante la evaluación en campo del sitio S0046.

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 S0046 y se distribuyeron con el objetivo de determinar la presencia de contaminantes y estimar su extensión, los puntos de muestreo se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 7.2. Ubicación de los puntos de muestreo de suelo para el sitio S0046

Código OEFA	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 M		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
	Este (m)	Norte (m)		
S0046-SU-001	494755	9574954	141	Punto de muestreo ubicado a 290 m al noroeste de la Plataforma 44XC, locación Corrientes Lote 8.
S0046-SU-002	494785	9574935	137	Punto de muestreo ubicado a 250 m al noroeste de la Plataforma 44XC, locación Corrientes Lote 8.
S0046-SU-003	494817	9574956	123	Punto de muestreo ubicado a 230 m al noroeste de la Plataforma 44XC, locación Corrientes Lote 8.
S0046-SU-004	494755	9574934	139	Punto de muestreo ubicado a 280 m al noroeste de la Plataforma 44XC, locación Corrientes Lote 8.
S0046-SU-005	494817	9574934	133	Punto de muestreo ubicado a 220 m al noroeste de la Plataforma 44XC, locación Corrientes Lote 8.
S0046-SU-006	494758	9574909	126	Punto de muestreo ubicado a 270 m al noroeste de la Plataforma 44XC, locación Corrientes Lote 8.
S0046-SU-007	494818	9574911	132	Punto de muestreo ubicado a 210 m al noroeste de la Plataforma 44XC, locación Corrientes Lote 8.
S0046-SU-008	494786	9574958	113	Punto de muestreo ubicado a 260 m al noroeste de la Plataforma 44XC, locación Corrientes Lote 8.
S0046-SU-009	494787	9574908	137	Punto de muestreo ubicado a 240 m al noroeste de la Plataforma 44XC, locación Corrientes Lote 8.

Se colectaron 9 muestras nativas puntuales, distribuidas en los 9 puntos de muestreo, las cuales tienen una profundidad promedio de 3,37 m aproximadamente. Los puntos de muestreo fueron distribuidos en el área del sitio S0046; asimismo, se tomaron 2 muestras de control.

Tabla 7.3. Ubicación de los puntos de muestreo control de suelos

Código OEFA	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 M		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
	Este (m)	Norte (m)		
S0046-SU-CTRL1	494588	9574915	139	Punto de muestreo ubicado a 440 m al noroeste de la Plataforma 44XC, locación Corrientes Lote 8.

S0047-SU-CTRL1	494689	9575234	140	Ubicado a 200 m al noroeste del Sitio S0047.
----------------	--------	---------	-----	--

La distribución de las muestras se presenta en el mapa respectivo tal como se muestra en la figura 7.1 (Anexo 1.2).

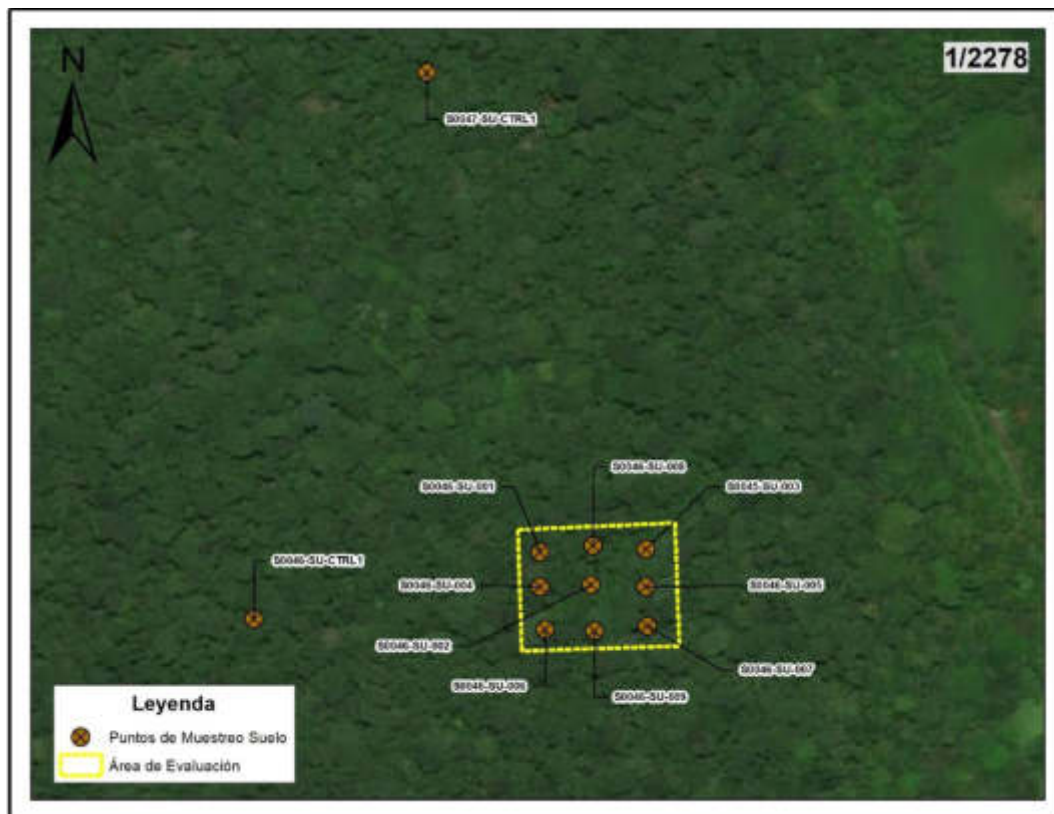


Figura 7.1. Ubicación de los puntos de muestreo de suelo en el sitio S0046

7.1.3 Parámetros y métodos a evaluar

Los parámetros y métodos de análisis de las muestras de suelo tomadas en el sitio S0046 se detallan en la Tabla 7.4.

Tabla 7.4. Parámetros analizados en el suelo del sitio S0046

N.º	Parámetro	Método de ensayo	Descripción
1	Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	EPA 8015 C, Rev. 3 - 2007	Orgánicos no halogenados usando GC/FID
2	Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)		Orgánicos no halogenados por Cromatografía de Gases.
3	Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)		Orgánicos no halogenados por Cromatografía de Gases.
4	Metales totales (incluye Hg)	EPA 3050 B: 1996/ EPA 6010 B: 1996	Digestión ácida de sedimentos. Lodos y suelos/Espectrometría de Emisión Atómica de Plasma acoplado inductivamente. Mercurio en residuos sólidos o semisólidos (Técnica manual de vapor frío)
5	Cromo VI	EPA 3060, Rev. 1 – diciembre de 1996/EPA 7199 Rev. 0 diciembre de 1996 (Validado). 2017	Digestión Alcalina para Cromo hexavalente.



N.º	Parámetro	Método de ensayo	Descripción
6	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)	EPA 8270 D, Rev. 5 – 2014.	Componentes Orgánicos Semivolátiles por Cromatografía de Gas /Espectrometría de masa (GC/MS).
7	BTEX	EPA METHOD 8260 C, Rev. 3 2006	Componentes Orgánicos Volátiles por Cromatografía de Gas/Espectrometría de masa (GC/MS).

Fuente: Informes de ensayo N.º 37972/2019-1, 37984/2019-1, 37985/2019-1, 37987/2019-1, 37989/2019-1 y 37991/2019-1. Laboratorio ALS LS Perú.

7.1.4 Equipos e instrumentos utilizados

Para realizar el muestro de suelos, se utilizó un equipo de posicionamiento global GPS, de marca Garmin, modelo Montana 680, serie 4HU005013; una cámara digital, modelo Powershot D30BL serie 62051001248; y para la extracción de las muestras de suelo se utilizó un barreno marca ACERO INOX, modelo AMS.

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.

7.1.6 Análisis de datos

Los resultados obtenidos del análisis de laboratorio, se encuentran en los informes de ensayo N.º 37972/2019-1, 37984/2019-1, 37985/2019-1, 37987/2019-1, 37989/2019-1 y 37991/2019-1, se muestran en el Reporte de Campo (Anexo 4) y en el Reporte de Resultados del sitio S0046 (Anexo 5); los cuales 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 Información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0046, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo»

La estimación del nivel de riesgo del sitio impactado S0046, 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 aplicación, la cual se recogió durante todo el proceso de identificación desarrollado para el sitio, tanto en los trabajos 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 6), datos tales como:

- Descripción topográfica.

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

- Características estacionales del sitio (inundabilidad).
- Descripción de accesos, condiciones de seguridad y facilidades logísticas del 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.

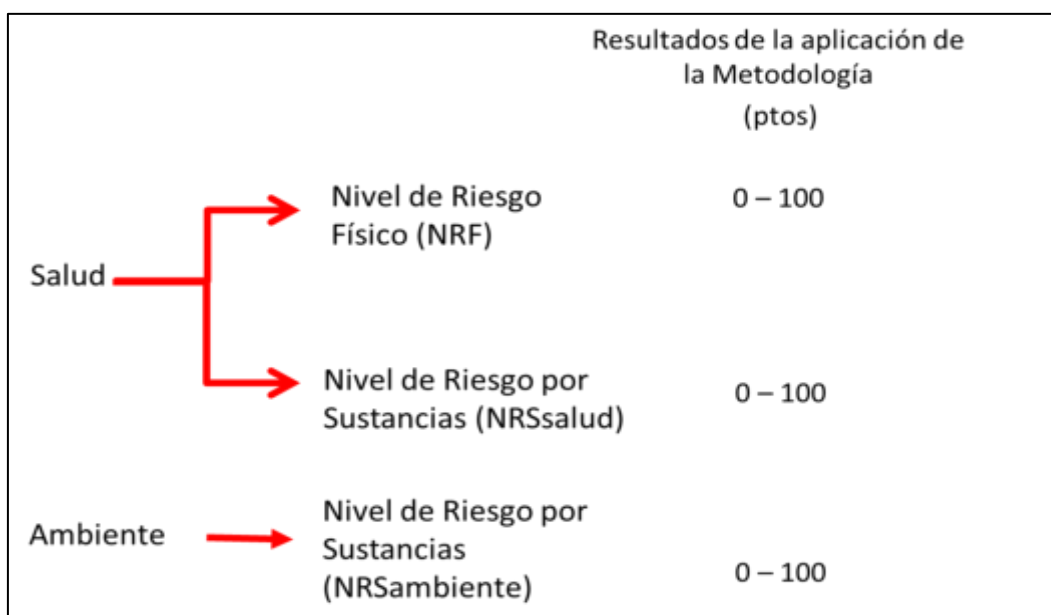


Figura 7.2. Indicadores de riesgos por presencia de peligros de tipo físico y por presencia de sustancias contaminantes

Para la aplicación de la metodología se ha utilizado la «Ficha de evaluación de la estimación del nivel de riesgo» (Anexo 7), la cual es una hoja de cálculo de Excel, y está programada con los algoritmos establecidos en la metodología y la cual nos proporciona los resultados de la aplicación de la metodología de la estimación del nivel de riesgo.

8. RESULTADOS

8.1 Calidad de suelo

De la evaluación de la calidad de suelos, se tiene 9 muestras de suelo, distribuidas en 9 puntos de muestreo que fueron tomadas a nivel superficial en un rango de profundidades de 2,5 – 4 m. Adicionalmente, se recogieron 2 muestras de suelo como puntos de control S0046-SU-CTRL1 y S0047-SU-CTRL1 a una profundidad de 2,9 m y 3,95 m, respectivamente.



Los resultados de laboratorio obtenidos de los Informes de ensayo N.º 37972/2019-1, 37984/2019-1, 37985/2019-1, 37987/2019-1, 37989/2019-1 y 37991/2019-1, evidencian la presencia de suelo contaminado con los parámetros fracción de hidrocarburos F2 y F3.

En la Tabla 8.1 se detallan los resultados de las muestras que superaron los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo de uso agrícola, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM.

Tabla 8.1. Resultados de las muestras que superaron los ECA para suelo agrícola

Parámetro	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10) (mg/kg)	Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28) (mg/kg)	Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40) (mg/kg)
S0046-SU-001	< 1,9	4079	14009
S0046-SU-002	36,1	12603	20951
S0046-SU-003	< 1,9	22,0	314,6
S0046-SU-004	< 1,9	22,0	304,8
S0046-SU-005	< 1,9	33,8	465,8
S0046-SU-006	< 1,9	163,6	1424
S0046-SU-007	< 1,9	156,9	893,3
S0046-SU-008	< 1,9	2580	7266
S0046-SU-009	< 1,9	7911	23221
S0046-SU-CTRL1	< 1,9	288,8	5465
S0047-SU-CTRL1	< 1,9	< 6,8	29,0
D.S. N.º 011-2017-MINAM Uso de Suelo Agrícola	200	1200	3000

 : Supera el Estándar de Calidad Ambiental para suelo de uso agrícola

Fracción de hidrocarburos F2 y F3

De acuerdo con los resultados obtenidos, se obtuvo que las muestras de los puntos S0046-SU-001, S0046-SU-002, S0046-SU-008 y S0046-SU-009, superaron los ECA para suelo de uso agrícola, respecto a la fracción de hidrocarburos F2 y F3. Por otro lado, la muestra S0046-SU-CTRL1 superó al ECA para suelo de uso agrícola en el parámetro fracción de hidrocarburos F3 (Figura 8.3).



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

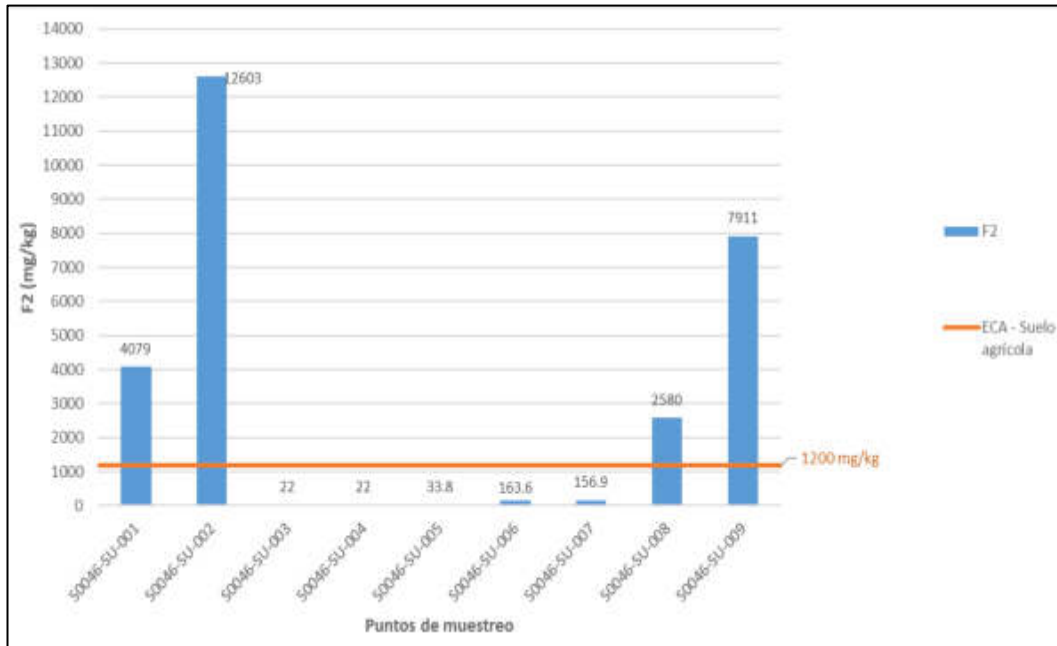


Figura 8.1. Resultados del parámetro fracción de hidrocarburos F2 en el sitio S0046

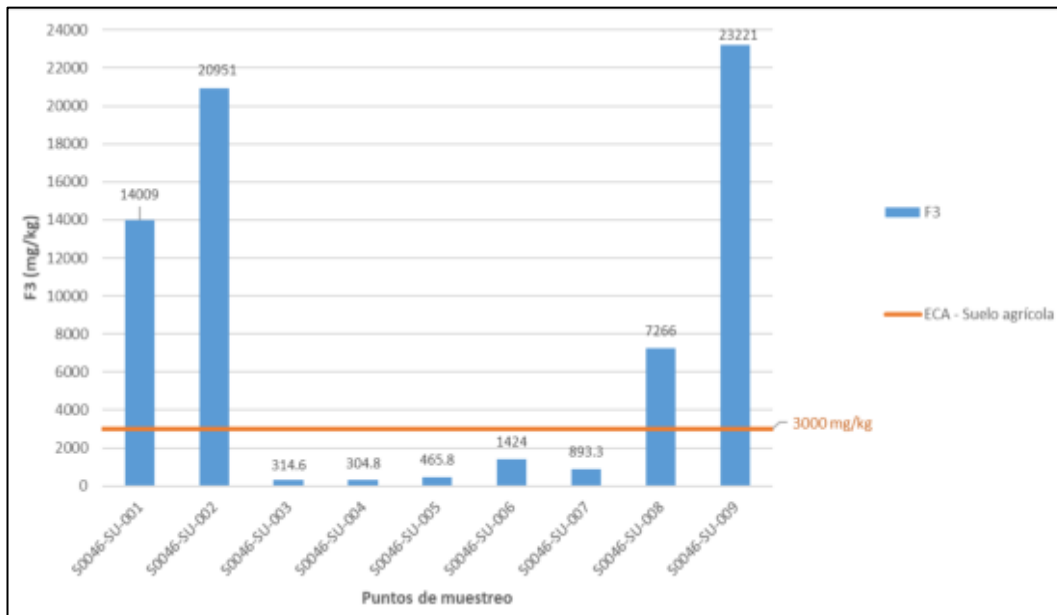


Figura 8.2. Resultados del parámetro fracción de hidrocarburos F3 en el sitio S0046

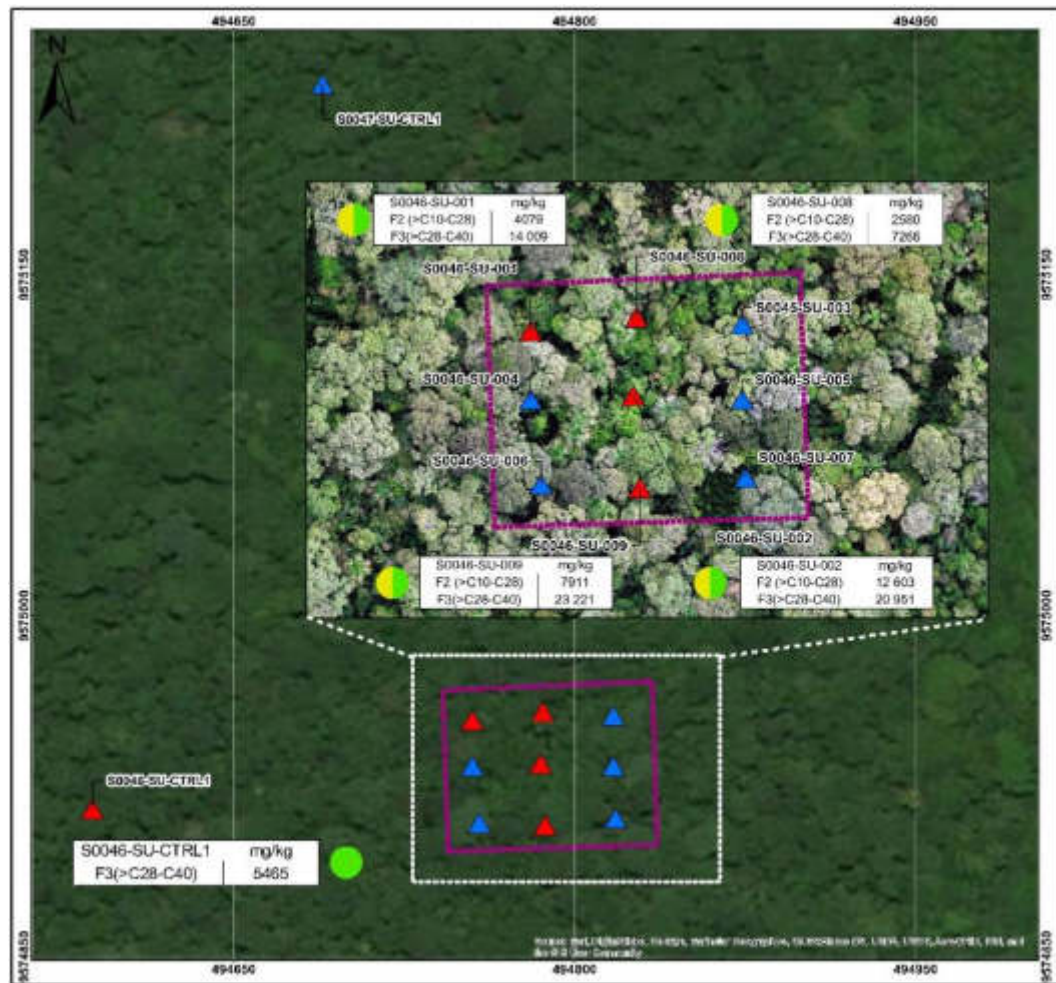


Figura 8.3. Puntos de muestreo con concentraciones que superan el ECA suelo

8.2 Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente del Sitio Impactado S0046

De la aplicación de la metodología para la estimación del nivel de riesgo aprobada con la R.C.D. N.º 028-2017-OEFA/CD, reportada en la «Ficha de evaluación de la estimación de nivel de riesgo¹⁸» que ha sido procesada con la información recolectada en todo el proceso desarrollado para la identificación del sitio S0046, que incluye el trabajo de campo, trabajo de gabinete (ver ficha para la estimación del nivel de riesgo, Anexo 6) y la evaluación de las concentraciones de los diversos parámetros fisicoquímicos considerados, se han obtenido los siguientes resultados:

De acuerdo con dichos resultados, el sitio S0046 presentó un nivel de riesgo físico MEDIO, debido a que la lectura del PID fue de 144 ppm en el punto S0046-SU-002, cabe indicar que en el sitio S0046, se observó la presencia de suelo saturado y vegetación densa asociado a las condiciones naturales y propias del sitio. Además, no se observó la presencia de residuos relacionados a la actividad de hidrocarburos.

El valor obtenido para el Nivel de Riesgo por Sustancias a la Salud es de 55,7 que representa un nivel de riesgo MEDIO, ya que superan los ECA para suelo de uso agrícola para los parámetros fracción de hidrocarburos F2 y F3. No obstante, Villa

¹⁸ Hoja Excel, programada con los algoritmos y lineamientos establecidos en la metodología.



Trompeteros se encuentra a una distancia de 5 km desde el sitio S0046, lo que hace que la probabilidad de que el sitio S0046 discorra sobre este receptor es baja.

El valor obtenido para el Nivel de Riesgo por Sustancias al Ambiente es de 50,5 que representa un nivel de riesgo MEDIO, debido a que el sitio impactado corresponde a un terreno con capacidad de escurrimiento moderado, rodeado de vegetación herbácea, arbustiva y arbórea; que podría dificultar el transporte de las sustancias contaminantes hacia los receptores ecológicos.

De la información recolectada en campo, gabinete y de los resultados de la analítica, registrada en la Ficha de estimación de nivel de riesgo a la salud y al ambiente se presenta un resumen de los resultados obtenidos:

Tabla 8.2. Resultados de la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente

Estimación del	Parámetro	Puntaje	Clasificación
Riesgo a la salud	NRF	52	Nivel de Riesgo Medio
	NRS _{salud}	55,7	Nivel de Riesgo Medio
Riesgo al ambiente	NRS _{ambiente}	50,5	Nivel de Riesgo Medio

* Con rangos de hasta 100 puntos

9. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos muestran la presencia de suelo contaminado en el sitio S0046 con los parámetros fracción de hidrocarburos F2 y F3 en cuatro (4) muestras de suelo para F2 y F3; cuyas concentraciones han superado los ECA para suelo de uso agrícola (Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM).

Del análisis de la distribución de los puntos de muestreo realizados para el área de potencial interés (API) del sitio S0046 (0,6567 ha) y los resultados obtenidos, se advierten que el sitio contaminado S0046, con presencia de los parámetros fracción de hidrocarburos F2 y F3 se mantiene y podría ser mayor hacia el lado noroeste y sur del API, dado que los puntos en los que exceden el ECA para suelo de uso agrícola se sitúan en este sector.

Por otro lado, considerando los resultados de los ensayos analíticos del Informe N.º 00099-2016-OEFA/DE-SDLB-CEAI, se tiene que los parámetros fracción de hidrocarburos F2 y F3 superaron los Estándares de Calidad Ambiental para suelo de uso agrícola (Decreto Supremo N.º 002-2013-MINAM); corroborando de esta manera los resultados obtenidos durante la identificación del sitio S0046 para los parámetros F2 (C₁₀-C₂₈) y F3 (C₂₈-C₄₀).

Asimismo, de los resultados encontrados para la muestra S0046-SU-CTRL1, la cual se encuentra fuera del API y cuyo resultado para fracción de hidrocarburos F3 ha superado el ECA para suelo de uso agrícola, se advierte que este punto no corresponde a un punto blanco o control sino a áreas que se encontrarían afectadas por la presencia de hidrocarburos en la fracción de hidrocarburos F3, por lo cual se debe considerar como información referencial a fin de evaluar si conforman nueva área para su identificación como sitio impactado en el marco de la Ley N.º 30321.

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

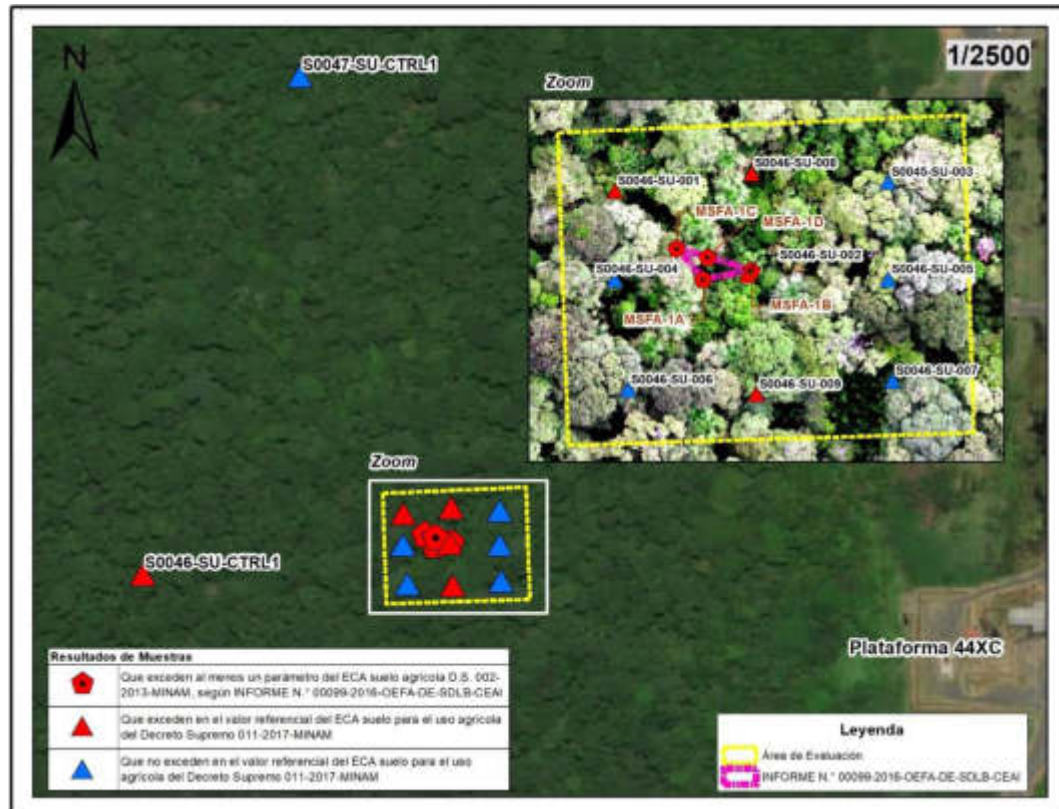


Figura 9.1. Resultados de los antecedentes y excedencias del muestreo en el sitio S0046

9.1 Modelo conceptual para el sitio S0046

El sitio S0046 constituye un sitio contaminado con presencia de los parámetros facción de hidrocarburos F2 y F3 en el suelo, los cuales podrían estar relacionados a eventos históricos de derrames de hidrocarburos provenientes del entorno como las Plataformas 44XC, 1022XC y 57XC. Por lo cual la presencia de estos contaminantes en el suelo estaría relacionada con las actividades de hidrocarburos.

De acuerdo con lo manifestado, se confirma una afectación directa sobre el suelo en un área determinada de 6567 m², conforme consta en el Registro Fotográfico (Anexo 8). Para el sitio S0046 se estableció el modelo conceptual preliminar o inicial que muestra la interacción del sitio con los componentes ambientales y con los receptores humanos (Figura 9.2).

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

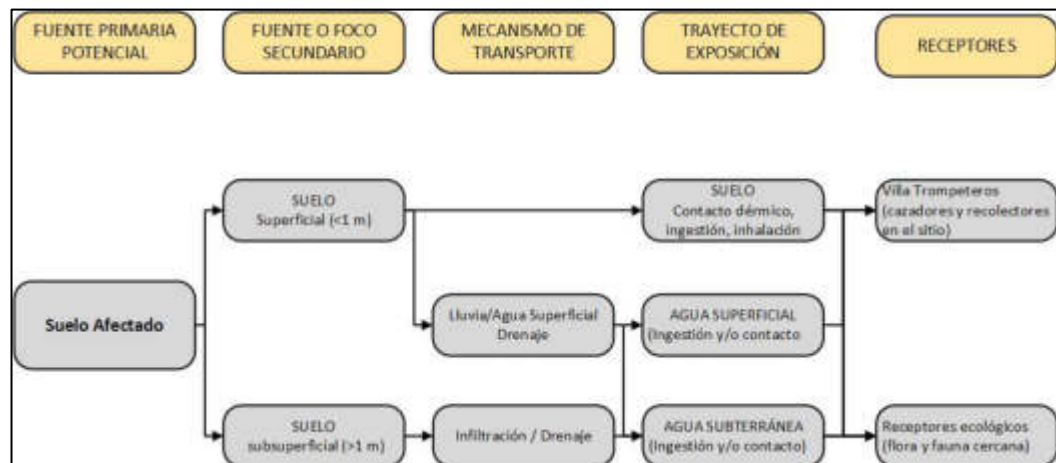


Figura 9.2. Esquema del Modelo conceptual inicial para el sitio S0046

10. CONCLUSIONES

El proceso para la identificación del sitio S0046, dio como resultado que es un sitio impactado por actividades de hidrocarburos, debido a que los resultados obtenidos en la evaluación ambiental determinan lo siguiente:

- (i) De las nueve (9) muestras tomadas en el área de potencial interés de 6567 m² (0,6567 ha), cuatro (4) muestras presentan valores para el parámetro fracción de hidrocarburos F2 y F3, que superan los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo de uso agrícola (Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM).
- (ii) Los resultados de la estimación del nivel de riesgo para el sitio impactado S0046, dio como resultado que este constituye un sitio impactado por las actividades de hidrocarburos cuyo resultado de estimación del nivel de riesgo es: MEDIO para el riesgo físico (NRF), MEDIO para la Salud (NRS_{salud}) y MEDIO para el riesgo al Ambiente (NRS_{ambiente}).
- (iii) La muestra S0046-SU-CTRL1, tomada fuera del API del sitio S0046 presenta concentración para la fracción de hidrocarburos F3 que supera el ECA para el mencionado parámetro. Por dicha razón, constituye información referencial a fin de evaluar si conforma una nueva área para su identificación como sitio impactado en el marco de la Ley N.º 30321.

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 S0046, con la finalidad de advertir el alcance de la profundidad de la contaminación, ya que se han encontrado concentraciones de los parámetros fracción de hidrocarburos F2 y F3 que superan los ECA para suelo de uso agrícola.
- (ii) Considerar la ampliación del API investigado, puesto que las concentraciones de fracción de Hidrocarburos F2 y F3 y encontrados en cuatro (4) puntos de muestreo, respectivamente, ubicados al noroeste y sur del API evaluado



exceden el ECA de suelo para uso agrícola, lo que indicaría una mayor extensión hacia estas zonas.

12. ANEXOS

- Anexo 1 : Mapas
- Anexo 1.1 : Mapa de ubicación del sitio impactado con código S0046
- Anexo 1.2 : Mapa de puntos de muestreo para suelo en el sitio S0046
- Anexo 1.3 : Mapa de excedencias de F2 y F3 en el suelo del sitio S0046
- Anexo 2 : Información documental vinculada al sitio S0046
- Anexo 2.1 : Informe N.º 079-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI
- Anexo 2.2 : Informe N.º 00167-2019-OEFA/DEAM-SSIM
- Anexo 2.3 : Informe N.º 00099-2016-OEFA/DE-SDLB-CEAI
- Anexo 3 : Actas de reunión
- Anexo 4 : Reporte de Campo del sitio S0046
- Anexo 5 : Reporte de Resultados del sitio S0046
- Anexo 6 : Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo
- Anexo 7 : Ficha de Evaluación de la Estimación del Nivel de Riesgo
- Anexo 8 : Registro Fotográfico



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Evaluación
Ambiental

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

ANEXOS



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Evaluación
Ambiental

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

ANEXO 1

Mapas



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

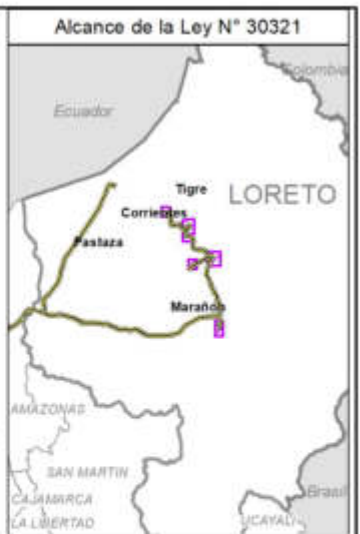
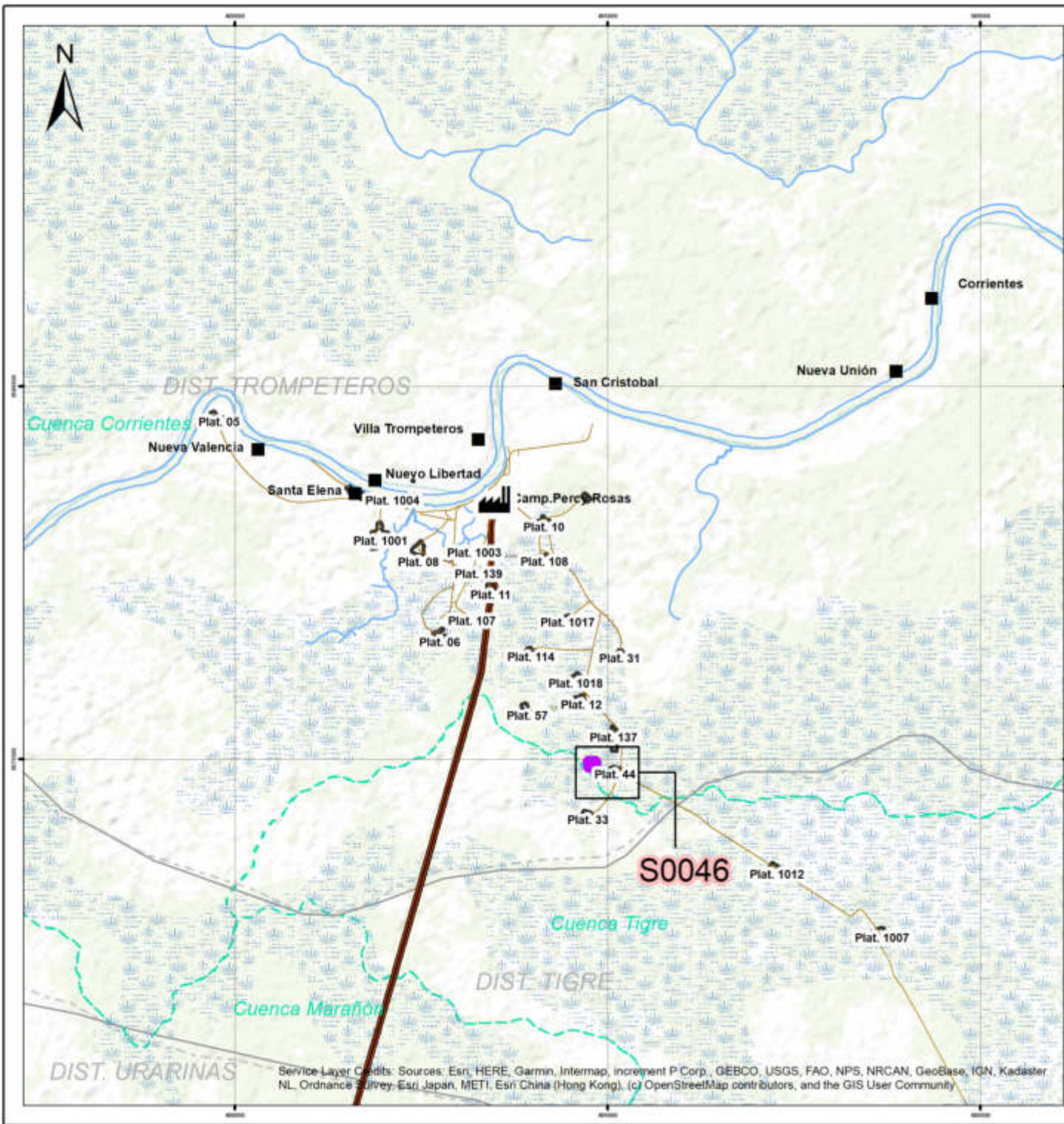
Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Evaluación
Ambiental

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

ANEXO 1.1

Mapa de ubicación del sitio impactado con código S0046



	PERÚ Ministerio del Ambiente	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
	Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Trompeteros	
EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO		
MAPA DE UBICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO CON CÓDIGO S0046		
Escala : 1/120 000 Datum Horizontal WGS84 Proyección Transversa de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur		
Elaborado:	SIG OEFA	Fecha: Octubre 2019
Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, INEI, ESRI, Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA		

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), (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Evaluación
Ambiental

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

ANEXO 1.2

Mapa de puntos de muestreo para suelo en el sitio S0046



90047-SU-CTRL1

90046-SU-CTRL1

90046-SU-001

90046-SU-008

90045-SU-003

90046-SU-004

90046-SU-005



90046-SU-002

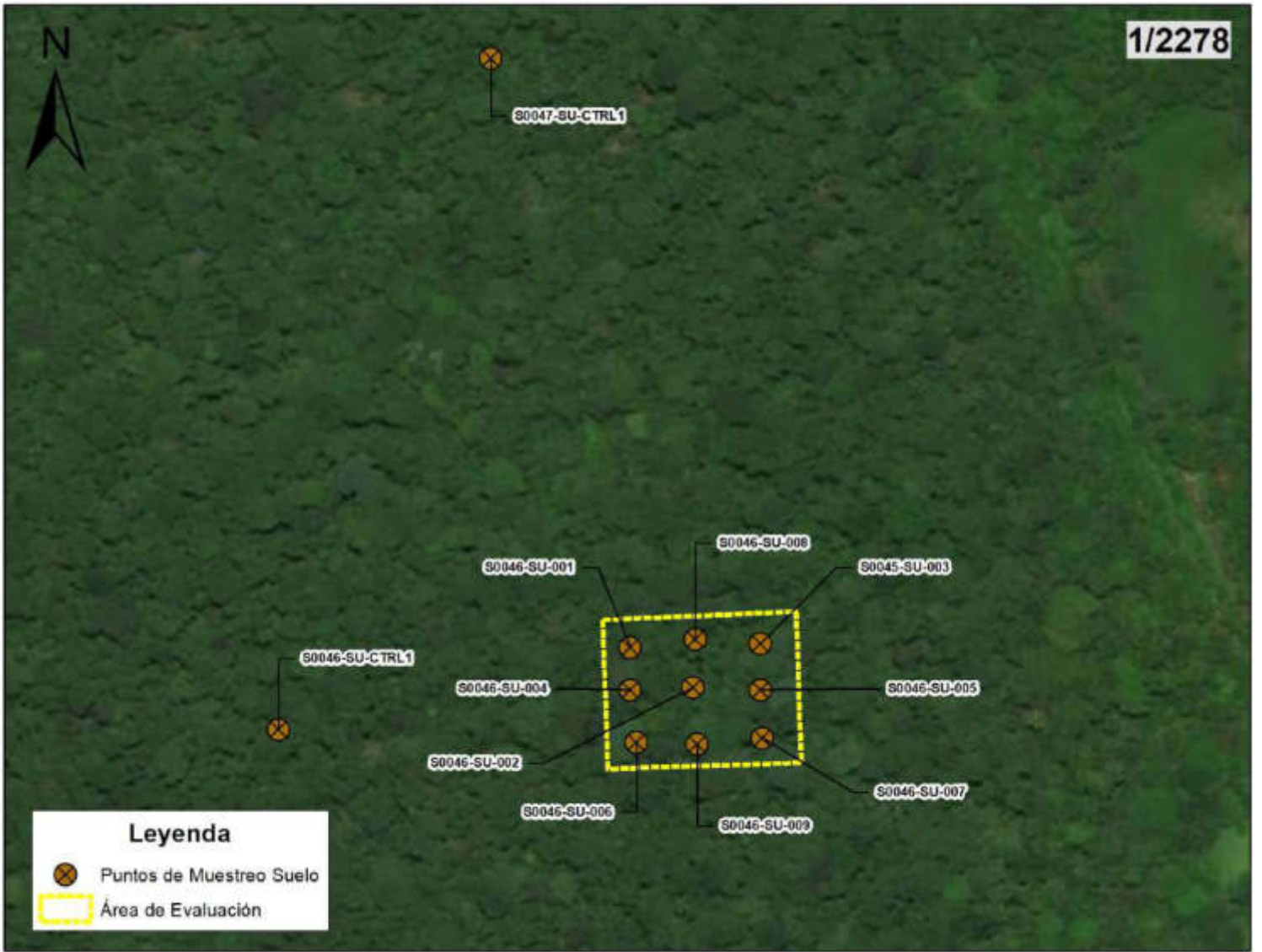
90046-SU-007

90046-SU-006

90046-SU-009

Leyenda

-  Puntos de Muestreo Suelo
-  Área de Evaluación





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

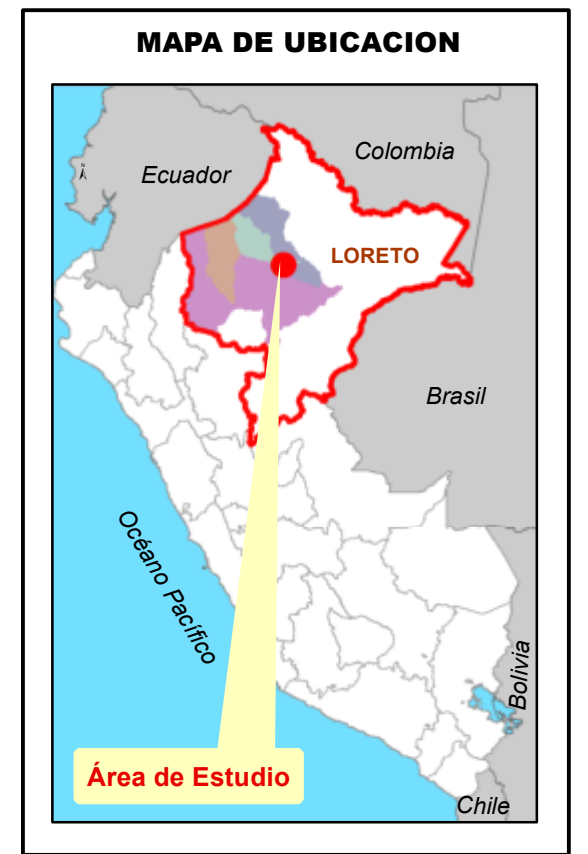
Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Evaluación
Ambiental

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

ANEXO 1.3

Mapa de excedencias de F2 y F3 en el suelo del sitio
S0046



PARÁMETROS

F2 (>C10-C28)	Yellow Circle
F3 (>C28-C40)	Green Circle

Leyenda

Red Triangle	Muestras que exceden el ECA
Blue Triangle	Muestras que no exceden el ECA
Pink Dashed Line	Área de Evaluación Ambiental

	PERÚ	Ministerio del Ambiente	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
	Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Trompeteros		
EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACION DEL SITIO IMPACTADO			
PUNTOS DE MUESTREO Y EXCEDENCIAS DE LOS ECA PARA SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0046			
Escala : 1/1500 Datum Horizontal WGS84 Proyección Transversa de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur			
Elaborado:	CSIG OEFA		Fecha: Octubre 2019
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		

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Evaluación
Ambiental

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

ANEXO 2

Información documental vinculada al sitio S0046



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Evaluación
Ambiental

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

ANEXO 2.1

Informe N.º 079-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI

**INFORME N.º 079 - 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

ALDO ALBERTO CABRERA BERROCAL
Especialista

CHRISTIAN WILMER CARRASCO PERALTA
Especialista de Sitios Impactados

ASUNTO : Informe de visita de reconocimiento a posible sitio impactado, identificado con código S0046, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, distrito de Trompeteros, 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 S0046		
Área de influencia /alrededores	Ámbito de la cuenca del río Corrientes, a 300 m al oeste de la plataforma 44, Locación Corrientes – Lote 8, distrito de Trompeteros, 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	17 de setiembre de 2017		
¿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	Christian Carrasco Peralta*	Biólogo
2	Aldo Alberto Cabrera Berrocal	Biólogo

(*) 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**)¹ se creó el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, el cual 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.
4. Mediante Decreto Supremo N.º 039-2016-EM, se aprobó el Reglamento de la Ley N.º 30321 (en adelante, el **Reglamento**)³ 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.
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**)⁴.
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 2017 (en adelante, **Planefa 2017**) el desarrollo de actividades para la identificación de 30 sitios impactados.
7. En cumplimiento del Planefa 2017, el OEFA programó del 13 al 24 de setiembre de 2017 una visita de reconocimiento para sesenta y tres (63⁵) referencias donde

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

² 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».

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

⁴ 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.

⁵ Las sesenta y tres (63) referencias incluyen: veintiséis (26) referencias obtenidas de la Carta N.º PPN-OPE 0023-2015, cinco (5) de la Carta N.º PPN-OPE-0070-2016, veinticuatro (24) del Informe N.º 00099-2016-OEFA-DE-SDLB-CEAI y ocho (8) referencias obtenidos de los informes remitidos al OEFA con el Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAEE.



se encontrarían posibles sitios impactados, ubicados en el distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto, conforme consta en el Plan de Trabajo con número de CUC N.º 001-09-2017-24.

8. Asimismo, mediante Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE del 6 de noviembre de 2017, la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas, remitió a la DE los Informes de Identificación de Sitios Contaminados y Planes de Descontaminación de Suelos del Lote 8, Lote 1AB, Lote 64 y Lote 39, los cuales fueron remitidos en atención al pedido formulado por la DE mediante Oficio N.º 313-2017-OEFA/DE, del 19 de octubre de 2017.
9. En el presente informe se detallan las actividades realizadas en el sitio con código S0046, el cual considera una (1) referencia⁶, ubicada en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, a 300 m al oeste de la plataforma 44 de la Locación Corrientes – Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto (en adelante, **sitio S0046**).

3. OBJETIVO

10. Reportar la información obtenida en la visita de reconocimiento al posible sitio impactado S0046.

4. UBICACIÓN DEL SITIO

11. El posible sitio impactado S0046 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, a 300 m al oeste de la plataforma 44 de la Locación Corrientes – Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto (ver, **Figura N.º 1**).

Figura N.º 1 - Mapa de ubicación del sitio S0046



Fuente: Elaboración propia.

⁶ La referencia se encuentra detallada 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»

5. METODOLOGÍA

5.1. Etapa de pre-campo (gabinete)

5.1.1. Revisión documentaria

12. De acuerdo a la revisión de los documentos contenidos en la base de datos de la Coordinación de Sitios Impactados (en adelante, **CSI**), se ha podido verificar que el sitio S0046 tiene el siguiente documento vinculado:

- **Informe N.º 00099-2016-OEFA-DE-SDLB-CEAI:** Informe emitido por la Dirección de Evaluación del OEFA el 26 de setiembre del 2016, en el cual se presentan los resultados de la Identificación de Sitios Contaminados en la cuenca del río Corrientes (Locaciones Corrientes, Pavayacu y Nueva Esperanza, Lote 8), realizados en junio - julio del 2015 y febrero del 2016; de la revisión de dicho documento se ha podido verificar que el sitio S0046 guarda relación con un área denominada «sitio 14», ubicada a 300 metros al oeste de la plataforma 44. Dicha área presentó valores que superan los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para las Fracciones F2 (C₁₀-C₂₈) y F3 (C₂₈-C₄₀) (ver, **Anexo N.º 1**). La CSI asignó a la referencia antes detallada el código R000030 (ver, **Tabla N.º 1**).

13. La referencia que se encontraría asociado al sitio S0046 se describe en la siguiente tabla.

Tabla N.º 1 - Referencia obtenida de la revisión documentaria para el sitio S0046

N.º	Código Referencia	Coordenadas UTM WGS84		Descripción	Fuentes
		Este (m)	Norte (m)		
1	R000030	494777(*)	9574937(*)	A 300 m al oeste de la plataforma 44X	Informe N° 00099-2016-OEFA-DE-SDLB-CEAI

(*) Coordenada de punto perteneciente al área definida para la referencia R000030
Fuente: Elaboración propia.

5.1.2. Revisión de protocolos y guías

14. 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





«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

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.° 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.° 057-2015-MINAM Resolución Ministerial N.° 059-2015-MINAM	2015

Fuente: Elaboración propia.

5.2. Etapa de campo

5.2.1. Coordinación previa en campo

15. Previo al trabajo de reconocimiento, se realizó una reunión de apertura el 15 de setiembre de 2017 en el campamento Percy Rozas con el representante de Feconaco (Federación de Comunidades Nativas del Corrientes) y de Pluspetrol Norte S.A., en la cual se informó sobre las actividades a realizar en la zona (ver, **Anexo N.° 2**).
16. Como resultado de la reunión se conformó un equipo de trabajo que acompañó al equipo técnico de OEFA durante la visita de reconocimiento.

5.2.2. Actividades en el sitio

17. 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.° 3**) conforme se detalla a continuación:

a) Información del sitio

18. Se recogió información de carácter general del sitio y su entorno, tales como: ubicación, centro poblados más cercanos, formas de acceso al sitio, tiempo estimado de acceso, distancia aproximada, entre otros.
19. 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.
20. 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

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





Agua superficial

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

Sedimentos

23. 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

24. Verificación organoléptica (color y olor) a nivel superficial de la presencia de hidrocarburos en el suelo a través de hincado y remoción.
25. 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

26. Observación de cambios en las características de la estructura, densidad y cobertura de vegetación en contraste con la vegetación circundante del sitio a fin de advertir presencia o afectación por hidrocarburos en la flora (manchas a diferentes alturas, cambios en la morfología o muerte de individuos).

Fauna

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

c) Presencia de instalaciones mal abandonadas y residuos

28. Recorrido en los alrededores a la ubicación del punto de la 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

29. 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.

30. Para asociar los puntos con indicios de afectación se consideró criterios de cercanía y posible causalidad.
31. Para la estimación del área se utilizó un equipo receptor GPS, a fin de realizar la delimitación del perímetro del sitio, y su procesamiento en gabinete.

6. RESULTADOS

6.1. Descripción del sitio

32. Durante el trabajo de campo se determinó que el sitio S0046 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, a 300 m al oeste de la plataforma 44 de la Locación Corrientes – Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto, el cual incluye la referencia R000030 (reportada mediante Informe N.º 00099-2016-OEFA-DE-SDLB-CEAI)
33. Para acceder al sitio S0046, desde el centro poblado San Juan de Trompeteros, se cruzó el río Corrientes y una vez en el campamento Percy Rozas se realizó el traslado vía terrestre hasta la plataforma 44 durante 25 minutos aproximadamente. Luego se continúa el recorrido a pie durante un tiempo de 10 minutos abriendo trocha sobre un área inundada cubierta de vegetación hasta llegar a la ubicación de la referencia R000030.
34. El sitio presenta vegetación herbácea, arbustiva y arbórea en los alrededores propios de un bosque primario, con especies adaptadas a suelo saturado. En el sitio se observó acumulaciones de agua (profundidad de 0,1 m) debido a la saturación del suelo, a la geomorfología del terreno y las características del entorno.
35. Durante la visita de reconocimiento se recopiló información acerca de las actividades que realizan los pobladores en las inmediaciones del sitio S0046, reportándose lo siguiente:
 - ✓ Actividades de caza en el sitio y zonas aledañas.
 - ✓ Actividades de recolección de frutos.
36. Los centros poblados San Cristóbal y San Juan de Trompeteros son los más cercanos al sitio S0046 y tienen una población estimada de 30 y 284 habitantes⁷ respectivamente. Asimismo, ambos poblados se encuentran a aproximadamente 5 km del sitio S0046.
37. En el **Anexo N.º 6** se presenta el croquis del sitio S0046 elaborado en campo.



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



6.2. Componentes ambientales evaluados

Agua Superficial

38. Para el sitio S0046, no se evaluó este componente ya que no se observó cuerpos de agua en el sitio.

Sedimentos

39. Para el sitio S0046, no se evaluó el componente sedimentos ya que no se observó cuerpos de agua en el sitio.

Suelo

40. Durante la evaluación se procedió a realizar hincados en el suelo saturado introduciendo una varilla a una profundidad entre 1,5 a 2,0 m, en la coordenada de la referencia R000030 y en el área evaluada, evidenciándose formación de iridiscencia y películas oleosas en la superficie del agua que satura el suelo, así como olor y color por presencia de hidrocarburos, siendo esto indicio de presencia de hidrocarburos en dicho componente (ver, **Fotografías N° 2, 3 y 4 del Anexo N.º 4**).

Flora

41. 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).

Fauna

42. Durante la visita de reconocimiento, no se evidenció presencia de fauna en el sitio S0046.

6.3. Instalaciones mal abandonadas y residuos

43. Realizada la evaluación, no se observaron instalaciones mal abandonadas ni residuos; sin embargo, los monitores ambientales informaron que por el área pasa un antiguo ducto abandonado que iba de la plataforma 33X a la Batería 1.

6.4. Estimación del área del sitio

44. De acuerdo a la evaluación realizada, en el sitio S0046 se determinó un área estimada de 4 462 m², que involucra el área visiblemente afectada a nivel organoléptico en el componente ambiental suelo.

7. CONCLUSIONES

- (i) El sitio S0046 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, a 300 m al oeste de la plataforma 44 de la Locación Corrientes – Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto, y se encuentra asociado a la referencia R000030 (reportada mediante Informe N.º 00099-2016-OEFA-DE-SDLB-CEAI).





- (ii) De la evaluación realizada en el sitio S0046 respecto a los componentes ambientales evaluados, se evidenció afectación a nivel organoléptico en el componente suelo.
- (iii) De acuerdo a la evaluación realizada en el sitio S0046, se determinó un área estimada de 4 462 m², que comprende el área visiblemente afectada a nivel organoléptico en el componente suelo.

8. RECOMENDACIÓN

- (i) Considerar el presente informe como insumo técnico para el desarrollo del Plan de Evaluación Ambiental correspondiente al sitio S0046.

9. ANEXOS

- Anexo N.º 1 : Informe N.º 00099-2016-OEFA-DE-SDLB-CEAI.
- Anexo N.º 2 : Acta de Reunión del 15 de setiembre de 2017.
- Anexo N.º 3 : Instructivo para las actividades de reconocimiento de posibles sitios impactados.
- Anexo N.º 4 : Registro Fotográfico del sitio S0046.
- Anexo N.º 5 : Mapa del sitio S0046.
- Anexo N.º 6 : Croquis del sitio S0046.

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

Atentamente,





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

Aldo Alberto Cabrera Berrocal

Especialista
Dirección de Evaluación
Organismo de Evaluación y Fiscalización
Ambiental - OEFA

Christian Wilmer Carrasco Peralta

Especialista de Sitios Impactados
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

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

Lima, **21 DIC. 2017**

Visto el Informe N.º **079** -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 **079** -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

5705 010 1 5

5705 010 1 5



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

ANEXOS



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

ANEXO N° 1

Informe N.° 00099-2016-OEFA-DE-SDLB-CEAI



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Comisión Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

CARGO

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

INFORME N° 99 -2016-OEFA/DE-SDLB-CEAI

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN
RECIBIDO
26 SET. 2016
V.B* Hora: 10:11
Firma: [Signature]

A : FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN
Director (e) de Evaluación

DE : FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN
Subdirector (e) de la Línea de Base y Agentes Contaminantes
Coordinador de Evaluaciones Ambientales Integrales

CARLOS ALBERTO SANTA CRUZ BECERRA
Tercero evaluador

MARIO JOSÉ LÓPEZ DOMINGUEZ
Tercero evaluador

ANDRÉS DANIEL BRIOS ABANTO
Tercero evaluador

ASUNTO : Informe de identificación de sitios contaminados en el Lote 8, ámbito de la cuenca del río Corrientes (locaciones Corrientes, Pavayacu y Nueva Esperanza).

REFERENCIA: R.S. 119-2014-PCM

FECHA : Lima, 21 SEP 2016 2016-101-41119



Tenemos el agrado de dirigimos a usted con relación al asunto de la referencia, para informar lo siguiente:

I. INFORMACIÓN GENERAL

1. Detalles de la Evaluación Ambiental:

a.	Zona	Departamento de Loreto, provincia de Maynas, distrito de Trompeteros		
b.	Ámbito de influencia	Cuenca del río Corrientes (locaciones Corrientes, Pavayacu y Nueva Esperanza del Lote 8)		
c.	Problemática de la zona evaluada	Afectación de la calidad ambiental del componente suelo provocado por la actividad hidrocarburifera.		
d.	¿A pedido de qué se realizó la actividad?	R.S. 119-2014-PCM		
e.	¿Se realizó en el marco de un espacio de diálogo, mesa de diálogo o mesa de desarrollo?	SI	X	NO



[Handwritten signature]



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

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

II. OBJETIVO

1. Identificar sitios contaminados por la actividad de hidrocarburos en los suelos del área de influencia del Lote 8, ámbito de la cuenca del río Corrientes, en el departamento de Loreto (Locaciones Corrientes, Pavayacu y Nueva Esperanza).

III. ANTECEDENTES

2. El presente informe se realiza dando cumplimiento a la función evaluadora del OEFA establecida en la ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental (SINEFA), donde se indica que la función evaluadora, permite establecer el diagnóstico de la calidad ambiental en forma integrada y continua, con énfasis en aquellas actividades fiscalizables por el OEFA, comprendiendo acciones de vigilancia, monitoreo y otras similares según sus competencias, para asegurar el cumplimiento de las normas ambientales.
3. Asimismo, dando cumplimiento a las acciones establecidas en la "matriz de acciones" de la Comisión Multisectorial "Desarrollo de las cuencas del Pastaza, Tigre, Corrientes y Marañón, departamento de Loreto (R.S. 119-2014-PCM)", adjunta al Acta de Lima del 10 de marzo de 2015; donde se menciona que el OEFA se encuentra elaborando la evaluación y monitoreo de suelos correspondientes al Lote 8, en la cuenca del Marañón, cuyos resultados permitirán notificar al operador responsable del lote los sitios impactados identificados y dar inicio al proceso de elaboración y aprobación del respectivo plan de descontaminación de suelos.
4. En mención a lo anterior, los profesionales de la Dirección de Evaluación realizaron tres salidas de campo para la identificación de sitios contaminados, la primera fue del 10 al 30 de junio de 2015, la segunda fue de 13 al 27 de julio de 2015 y la tercera fue del 17 al 29 de febrero de 2016.

IV. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

5. El análisis se encuentra desarrollado en el Anexo N° 1, denominado "Informe de identificación de sitios contaminados en el Lote 8, ámbito de la cuenca del río Corrientes (locaciones Corrientes, Pavayacu y Nueva Esperanza)", que se adjunta y forma parte del presente informe.

V. CONCLUSIÓN

6. En vista que el "Informe de identificación de sitios contaminados en el ámbito de la cuenca del río Corrientes (locaciones Corrientes, Pavayacu y Nueva Esperanza)", cuenta con el sustento técnico requerido, la Coordinación de Evaluaciones Ambientales Integrales se sirve elevar dicho documento a la Subdirección de la Línea de Base y Agentes Contaminantes, a efectos que se proponga su aprobación ante la Dirección de Evaluación.



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

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

Atentamente,

FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN
Coordinador de Evaluaciones Ambientales Integrales
Dirección de Evaluación
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

CARLOS ALBERTO SANTA CRUZ BECERRA
Tercero evaluador
Dirección de Evaluación
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

MARIO JOSÉ LÓPEZ DOMÍNGUEZ
Tercero evaluador
Dirección de Evaluación
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

ANDRÉS DANIEL BRIOS ABANTO
Tercero evaluador
Dirección de Evaluación
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Lima, 21 SEP 2016

Visto el Informe N° 99 -2016-OEFA/DE-SDLB-CEAI y habiéndose verificado que se encuentra enmarcado dentro de la función evaluadora, así como su coherencia normativa; el Subdirector (e) de Línea Base y Agentes Contaminantes recomienda su APROBACIÓN a la Dirección de Evaluación, y en consecuencia la Dirección de Evaluación ha dispuesto aprobar el presente Informe.

Atentamente,

FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN
Director (e) de Evaluación
Subdirector (e) de Línea Base y Agentes Contaminantes
Dirección de Evaluación
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA



PERÚ

Ministerio
del Ambiente



**INFORME DE IDENTIFICACIÓN DE SITIOS
CONTAMINADOS EN EL LOTE 8, ÁMBITO
DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES
(LOCACIONES CORRIENTES,
PAVAYACU Y NUEVA ESPERANZA)**



**COORDINACIÓN DE EVALUACIONES
AMBIENTALES INTEGRALES**

**SUBDIRECCIÓN DE LA LÍNEA DE
BASE Y AGENTES CONTAMINANTES**

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN

Setiembre de 2016



INDICE

1.0 INTRODUCCIÓN 1

1.1. Antecedentes..... 1

1.2. Justificación 5

1.3. Objetivo general..... 6

1.4. Objetivos específicos..... 6

1.5. Alcance del estudio..... 6

1.6. Área de estudio..... 7

2.0 MARCO TEÓRICO 7

2.1. Textura del suelo 7

2.1.1. Clase textural 7

2.2. Potencial de hidrógeno (pH) 9

2.3. Humedad del suelo 10

2.4. Niveles de fondo 11

2.5. Asociación de suelos 11

2.5.1. Asociación de suelos Gleysol dístico – Histosol fibrico (GLd – HSf)..... 11

2.5.2. Asociación de suelos Cambisol dístico – Acrisol háptico (CMd – ACh) 11

2.6. Extracción secuencial de metales por el método de Tessier 12

3.0 MÉTODOLÓGÍA 12

3.1. Etapa de precampo..... 12

3.2. Etapa de campo..... 13

3.2. Análisis de datos..... 20

3.2.1. Identificación de sitios contaminados 21

4.0 RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LA IDENTIFICACIÓN DE SITIOS CONTAMINADOS..... 22

4.1. Sitios no contemplados en el Plan Ambiental Complementario del Lote 8 .. 22

4.1.1. Textura..... 22

4.1.2. Potencial de hidrógeno (pH) 25

4.1.3. Humedad 28

4.1.4. Hidrocarburos totales de petróleo (HTP) 33

4.1.5. Concentración de cloruros 39

4.1.6. Concentración de cromo hexavalente 43

4.1.7. Concentración de metales totales 47

4.1.8. Evaluación de sitios no contemplado en el PAC con el nivel de fondo 74



Handwritten mark resembling a stylized 'N' or arrow

Handwritten mark resembling a stylized 'l' or vertical line

Handwritten mark resembling a stylized 'K' or star



4.1.9. Sitios contaminados identificados no contemplado en el PAC del Lote 8 75

4.2. Sitios contemplados en el Plan Ambiental Complementario del Lote 8 82

4.2.1. Locaciones Corrientes y Pavayacu 83

5.0 CONCLUSIONES 85

6.0 RECOMENDACIONES 86

7.0 ANEXOS 86

TABLAS

Tabla 1-1. Puntos de muestreo cuyos parámetros superaron el ECA – Suelo agrícola, monitoreo noviembre de 2013 3

Tabla 1-2. Puntos de muestreo cuyos parámetros superaron el ECA – Suelo agrícola, monitoreo diciembre de 2013..... 4

Tabla 2-1. Clasificación de los suelos según el valor del pH (USDA)..... 9

Tabla 2-2. Descripción de fracciones de la extracción secuencial de metales de Tessier 12

Tabla 3-1. Parámetros a evaluar para la identificación de sitios contaminados en el Lote 8, ámbito del río Corrientes 13

Tabla 3-2. Puntos de muestreo por locaciones y tipos de suelo en el Lote 8, ámbito de la cuenca del río Corrientes durante los meses de junio, julio de 2015 y febrero de 2016 15

Tabla 3-3. Método de análisis de suelos por parámetro 20

Tabla 4-1. Sitios contaminados identificados en la locación Corrientes 76

Tabla 4-2. Sitios contaminados identificados en la locación Pavayacu 80

Tabla 4-3. Sitios contaminados identificados en la locación Pavayacu 80

Tabla 4-4. Sitios contaminados identificados en la locación Nueva Esperanza..... 81

Tabla 4-5. Resultados de laboratorio para las fracciones F1, F2 y F3 de hidrocarburos totales de petróleo en los puntos de suelo muestreados en los sitios PAC – locación Corrientes, junio de 2015 y locación Pavayacu, julio de 2015. 83

Tabla 4-6. Resultados de laboratorio para Cromo VI en los puntos de suelo muestreados en los sitios PAC – locación Corrientes, junio de 2015 y locación Pavayacu, julio de 2015. 83

Tabla 4-7. Resultados de laboratorio para metales totales contemplados en el ECA – Suelos de Uso Agrícola en los puntos de suelo muestreados en los sitios PAC – locación Corrientes, junio de 2015 y locación Pavayacu, julio de 2015..... 84

Tabla 4-8. Resultados de análisis de suelos en los puntos contemplados en el PAC – Locaciones Corrientes, junio de 2015 y Pavayacu, julio de 2015, (Propuesta L.M.P. para Suelos superficiales contaminados por Hidrocarburos..... 84



J

l

*



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación y Fiscalización Ambiental

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

háplico. A continuación, en las tablas del Anexo G, se detalla el total de puntos muestreados para la presente evaluación.

Tabla 3-2. Puntos de muestreo por locaciones y tipos de suelo en el Lote 8, ámbito de la cuenca del río Corrientes durante los meses de junio, julio de 2015 y febrero de 2016

Sitios	Fecha	Punto de muestreo	Coordenadas DATUM WGS 84		Descripción
			Este (m)	Norte (m)	
Locación Corrientes - Asociación de suelo (GLd - HSf)					
Sitio 1	18/06/2015	S24-A	492 376	9 572 940	Puntos de muestreo ubicados cerca al oleoducto Corrientes-Saramuro en kp 5+570.32
	18/06/2015	S24-B	492 381	9 572 963	
	18/06/2015	S24-C	492 380	9 572 963	
	18/06/2015	S24-D	492 385	9 572 966	
Sitio 2	17/06/2015	S29-A	494 246	9 578 216	A 90 m al norte de la plataforma 10X (zona de derrame, zona pantanosa).
	17/06/2015	S29-B	494 243	9 578 226	
	17/06/2015	S29-C	494 269	9 578 221	
	17/06/2015	S29-D	494 267	9 578 234	
Sitio 3	17/06/2015	S30-A	494 702	9 574 148	A 40 m al oeste de la plataforma 33X
	17/06/2015	S30-B	494 706	9 574 142	
	17/06/2015	S30-C	494 696	9 574 132	
	17/06/2015	S30-D	494 681	9 574 147	
Sitio 4	16/06/2015	S32-A	495 127	9 574 874	Punto central de la plataforma 44X (zona de antiguo derrame)
	16/06/2015	S32-B	495 134	9 574 878	
	16/06/2015	S32-C	495 135	9 574 883	
	16/06/2015	S32-D	495 129	9 574 874	
Sitio 5	16/06/2015	S33-A	494 946	9 575 174	A 100 m noroeste de la plataforma 138X (zona de antiguo derrame).
	16/06/2015	S33-B	494 951	9 575 176	
	16/06/2015	S33-C	494 956	9 575 167	
	16/06/2015	S33-D	494 975	9 575 168	
Sitio 6	16/06/2015	S34-A	494 835	9 575 402	Punto de bifurcación de la plataforma 138X - Plataforma 44X
	16/06/2015	S34-B	494 834	9 575 408	
	16/06/2015	S34-C	494 840	9 575 406	
	16/06/2015	S34-D	494 840	9 575 400	
Sitio 7	18/06/2015	S36-A	494 494	9 575 862	A 300 m al oeste de la plataforma 2X (zona de antiguo derrame), derecho de la vía de la plataforma 138x. Kp 5+763.14.
	18/06/2015	S36-B	494 457	9 575 879	
	18/06/2015	S36-C	494 476	9 575 844	
	18/06/2015	S36-D	494 505	9 575 863	
Sitio 8	16/06/2015	S39-A	495 055	9 577 222	A 100 m al oeste de la plataforma 31X (poza de rípios y recortes de perforación) Plantas de prueba piloto y tratamiento de suelo con hidrocarburos.
	16/06/2015	S39-B	495 059	9 577 210	
	16/06/2015	S39-C	495 056	9 577 207	
	16/06/2015	S39-D	495 047	9 577 225	
Sitio 9	16/06/2015	S41-A	492 903	9 576 854	A 30 m al este de la batería 2 (zona intervenida).
	16/06/2015	S41-B	492 906	9 576 846	
	16/06/2015	S41-C	492 911	9 576 846	



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

Sitios	Fecha	Punto de muestreo	Coordenadas DATUM WGS 84		Descripción
			Este (m)	Norte (m)	
	16/06/2015	S41-D	492 922	9 576 857	
Sitio 10	25/02/2016	SF1	494 881	9 575 058	Muestras tomadas en la parcela ubicada en el sitio PAC PLT44 en la locación Corrientes.
	18/06/2015	SF1-B	495 047	9 577 225	
	18/06/2015	SF1-C	495 047	9 577 225	
	25/02/2016	SF1-D	494 894	9 575 084	
Sitio 11	26/02/2016	SF2	494 462	9 575 807	Muestras tomadas en la parcela ubicada en el sitio PAC PLT12 en la locación Corrientes.
	21/06/2015	SF2-C	492 385	9 572 966	
	26/02/2016	SF2-D	494 467	9 575 819	
Sitio 12	27/02/2016	SF3	493 594	9 575 112	Muestras tomadas en la parcela ubicada en el sitio PAC BAT-2 en la locación Corrientes.
	23/06/2015	SF3-B	507 767	9 583 193	
	23/06/2015	SF3-C	507 784	9 583 191	
	27/02/2016	SF3-D	493 611	9 575 113	
Sitio 13	27/02/2016	SF4	492 648	9 577 046	Muestras tomadas en la parcela blanco en la locación Corrientes, ruta hacia el sitio de derrame del km 3.
	25/06/2015	SF4-B	508 314	9 583 269	
	25/06/2015	SF4-C	507 774	9 583 182	
	27/02/2016	SF4-D	492 671	9 577 083	
Sitio 14	25/02/2016	MSFA-1A	494 775	9 574 934	Muestra tomada en la plataforma 44X donde se colocaron las cámaras trampa N°6 y 7 en la locación Corrientes.
	25/02/2016	MSFA-1B	494 786	9 574 936	
	25/02/2016	MSFA-1C	494 769	9 574 941	
	25/02/2016	MSFA-1D	494 776	9 574 939	
Sitio 15	26/02/2016	MSFA-3A	492 396	9 572 968	Muestra tomada circundante al sitio de derrame del kp 5+5289 del oleoducto Corrientes-Saramuro donde se colocó la cámara trampa N° 21 en la locación Corrientes.
	26/02/2016	MSFA-3B	492 430	9 572 978	
	26/02/2016	MSFA-3C	492 445	9 572 957	
	26/02/2016	MSFA-3D	492 412	9 572 936	
Sitio 16	27/02/2016	MSFA-4A	493 487	9 574 735	Muestra tomada en el punto blanco donde se colocó la cámara trampa N° 26 en la locación Corrientes.
	27/02/2016	MSFA-4B	493 459	9 574 745	
	27/02/2016	MSFA-4C	493 457	9 574 784	
	27/02/2016	MSFA-4D	493 483	9 574 781	
Sitio 17	25/02/2016	SCT-01A	494 754	9 575 103	Punto de muestreo circundante al sitio PAC PLT-1, locación Corrientes, donde se colocó la cámara trampa N° 1.
	25/02/2016	SCT-01B	494 752	9 575 110	
	25/02/2016	SCT-01C	494 758	9 575 110	
	25/02/2016	SCT-01D	494 762	9 575 115	
Sitio 18	25/02/2016	SCT-03A	494 693	9 575 135	Punto de muestreo circundante al sitio PAC PLT44-1, locación Corrientes, donde se colocó la cámara trampa N°3
	25/02/2016	SCT-03B	494 699	9 575 133	
	25/02/2016	SCT-03C	494 705	9 575 134	
	25/02/2016	SCT-03D	494 702	9 575 130	
Sitio 19	25/02/2016	SCT-04A	494 614	9 575 109	Punto de muestreo circundante al sitio PAC PLT44-1, locación Corrientes, donde se colocó la cámara trampa N°4.
	25/02/2016	SCT-04B	494 609	9 575 120	
	25/02/2016	SCT-04C	494 604	9 575 105	
	25/02/2016	SCT-04D	494 617	9 575 110	



J

L

K



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

DIRECCIÓN

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

Sitios	Fecha	Punto de muestreo	Coordenadas DATUM WGS 84		Descripción
			Este (m)	Norte (m)	
Sitio 20	25/02/2016	SCT-05A	494 416	9 575 103	Punto de muestreo circundante al sitio PAC PLT44-1, locación Corrientes, donde se colocó la cámara trampa N° 5.
	25/02/2016	SCT-05B	494 414	9 575 079	
	25/02/2016	SCT-05C	494 426	9 575 089	
	25/02/2016	SCT-05D	494 428	9 575 102	
Sitio 21	25/02/2016	SCT-08A	494 197	9 575 119	Punto de muestreo circundante al sitio PAC PLT44-1, locación Corrientes, donde se colocó la cámara trampa N° 8.
	25/02/2016	SCT-08B	494 210	9 575 117	
	25/02/2016	SCT-08C	494 214	9 575 112	
	25/02/2016	SCT-08D	494 197	9 575 100	
Sitio 22	26/02/2016	SCT-09A	492 685	9 572 607	Punto de muestreo ubicado en el sitio de derrame en el kp 5+589 del oleoducto, locación Corrientes, donde se colocó la cámara trampa N° 9.
	26/02/2016	SCT-09B	492 669	9 572 632	
	26/02/2016	SCT-09C	492 689	9 572 650	
	26/02/2016	SCT-09D	492 717	9 572 640	
Sitio 23	26/02/2016	SCT-10A	492 754	9 572 544	Punto de muestreo ubicado en el sitio de derrame en el kp 5+589 del oleoducto, locación Corrientes, donde se colocó la cámara trampa N° 10.
	26/02/2016	SCT-10B	492 725	9 572 558	
	26/02/2016	SCT-10C	492 752	9 572 588	
	26/02/2016	SCT-10D	492 779	9 572 568	
Sitio 24	26/02/2016	SCT-22A	492 580	9 572 786	Punto de muestreo ubicado en el sitio de derrame en el kp 5+589 del oleoducto, locación Corrientes, donde se colocó la cámara trampa N° 22.
	26/02/2016	SCT-22B	492 572	9 572 765	
	26/02/2016	SCT-22C	492 545	9 572 762	
	26/02/2016	SCT-22D	492 560	9 572 807	
Sitio 25	25/02/2016	SCT-23A	492 831	9 572 507	Puntos de muestreo ubicados en el sitio de derrame en el kp 5+589 del oleoducto, locación Corrientes, donde se colocó la cámara trampa N° 23.
	25/02/2016	SCT-23B	492 837	9 572 535	
	25/02/2016	SCT-23C	492 865	9 572 529	
	25/02/2016	SCT-23D	492 853	9 572 511	
Sitio 26	25/02/2016	SCT-11A	493 004	9 572 425	Punto de muestreo ubicado en el sitio de derrame en el kp 5+589 del oleoducto, locación Corrientes, donde se colocó la cámara trampa N° 11.
	25/02/2016	SCT-11B	492 976	9 572 419	
	25/02/2016	SCT-11C	492 996	9 572 453	
	25/02/2016	SCT-11D	493 020	9 572 454	
Sitio 27	25/02/2016	SCT-12A	493 137	9 572 354	Punto de muestreo ubicado en el sitio de derrame en el kp 5+589 del oleoducto, locación Corrientes, donde se colocó la cámara trampa N° 12.
	25/02/2016	SCT-12B	493 113	9 572 369	
	25/02/2016	SCT-12C	493 135	9 572 397	
	25/02/2016	SCT-12D	493 159	9 572 382	
Sitio 28	25/02/2016	SCT-24A	492 925	9 572 451	Punto de muestreo ubicado en el sitio de derrame en el kp 5+589 del oleoducto, locación Corrientes, donde se colocó la cámara trampa N° 24.
	25/02/2016	SCT-24B	492 904	9 572 448	
	25/02/2016	SCT-24C	492 902	9 572 474	
	25/02/2016	SCT-24D	492 928	9 572 467	
Sitio 29	26/02/2016	SCT-15A	493 890	9 576 095	Punto de muestreo circundante al sitio PAC PLT12-1, locación Corrientes, donde se colocó la cámara trampa N° 15.
	26/02/2016	SCT-15B	493 889	9 576 081	
	26/02/2016	SCT-15C	493 904	9 576 079	
	26/02/2016	SCT-15D	493 903	9 576 085	



Handwritten signature and initials



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

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

Sitios	Fecha	Punto de muestreo	Coordenadas DATUM WGS 84		Descripción
			Este (m)	Norte (m)	
Sitio 30	26/02/2016	SCT-16A	493 951	9 576 156	Punto de muestreo circundante al sitio PAC PLT12-1, locación Corrientes, donde se colocó la cámara trampa N° 16.
	26/02/2016	SCT-16B	493 968	9 576 165	
	26/02/2016	SCT-16C	493 958	9 576 171	
	26/02/2016	SCT-16D	493 958	9 576 150	
Sitio 31	26/02/2016	SCT-17A	494 415	9 575 977	Punto de muestreo circundante al sitio PAC PLT12-1, locación Corrientes, donde se colocó la cámara trampa N° 17.
	26/02/2016	SCT-17B	494 413	9 575 984	
	26/02/2016	SCT-17C	494 423	9 575 989	
	26/02/2016	SCT-17D	494 422	9 575 986	
Sitio 32	26/02/2016	SCT-18A	494 330	9 576 104	Punto de muestreo circundante al sitio PAC PLT12-1, locación Corrientes, donde se colocó la cámara trampa N° 18.
	26/02/2016	SCT-18B	494 317	9 576 111	
	26/02/2016	SCT-18C	494 313	9 576 115	
	26/02/2016	SCT-18D	494 307	9 576 100	
Sitio 33	26/07/2015	SCT-20A	494 136	9 576 153	Punto de muestreo circundante al sitio PAC PLT12-1, locación Corrientes, donde se colocó la cámara trampa N° 20.
	26/07/2015	SCT-20B	494 143	9 576 159	
	26/07/2015	SCT-20C	494 154	9 576 159	
	26/07/2015	SCT-20D	494 149	9 576 148	
Sitio 34	27/02/2016	SCT-27A	493 595	9 574 594	Muestras tomadas en el sitio blanco donde se colocó la cámara trampa N° 27
	27/02/2016	SCT-27B	493 582	9 574 573	
	27/02/2016	SCT-27C	493 558	9 574 581	
	27/02/2016	SCT-27D	493 577	9 574 609	
Locación Pavayacu - Asociación de suelo (GLd - HSf)					
Sitio 35	19/06/2015	S42-A	455 677	9 611 043	A 20 m al sur de la cocha negra antigua zona de derrame de 1995.
	19/06/2015	S42-B	455 668	9 611 046	
	19/06/2015	S42-C	455 684	9 610 995	
	19/06/2015	S42-D	455 674	9 611 001	
Sitio 36	23/02/2016	S43-A	455 598	9 611 485	A 20 m del punto de derrame del derecho de la vía batería 5- Trompeteros
	23/02/2016	S43-B	455 595	9 611 485	
	23/02/2016	S43-C	455 595	9 611 487	
	23/02/2016	S43-D	455 596	9 611 489	
Sitio 37	23/02/2016	S44-A	455 588	9 611 466	A 50 m izquierda del punto de derrame del derecho de la vía batería 5 - Trompeteros fosa de entierro de suelo contaminado con crudo de petróleo.
	23/02/2016	S44-B	455 592	9 611 466	
	23/02/2016	S44-C	455 592	9 611 470	
	23/02/2016	S44-D	455 587	9 611 469	
Sitio 38	25/07/2015	S-46A	464 312	9 603 007	kp 14+183 de la estación de bombas Capiróna-Corrientes fosa de entierro de suelo contaminado con crudo de petróleo.
	23/02/2016	S-46B	464 324	9 602 999	
	23/02/2016	S-46C	464 327	9 602 994	
	23/02/2016	S-46D	464 325	9 602 990	
Locación Pavayacu - Asociación de suelo (CMd - ACh)					
Sitio 39	24/07/2015	S-7A	456 804	9 625 530	Plataforma 84 (cocha Petroboa)
	24/07/2015	S-7B	456 756	9 625 497	



A

A

A



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

INFORME N.º 001/2016

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

Sitios	Fecha	Punto de muestreo	Coordenadas DATUM WGS 84		Descripción
			Este (m)	Norte (m)	
	24/07/2015	S-7C	456 781	9 625 515	
	24/07/2015	S-7D	456 788	9 625 456	
	24/07/2015	S-7E	456 788	9 625 456	
Sitio 40	23/07/2015	S-8A	458 120	9 625 358	Cabecera de Huanganayacu, a la altura del km 20 de la carretera a la plataforma 101.
	23/07/2015	S-8B	458 080	9 625 375	
	23/07/2015	S-8C	458 098	9 625 399	
	23/07/2015	S-8A	458 085	9 625 358	A 50m del punto S8 (S-8A, S-8B y S-8C)
Sitio 41	23/07/2015	S-11A	458 892	9 625 367	Batería 9, zona intervenida
	23/07/2015	S-11B	458 924	9 625 346	
	23/07/2015	S-11C	458 945	9 625 311	
	23/07/2015	S-11D	458 989	9 625 259	
	23/07/2015	S-11E	459 048	9 625 228	
Sitio 42	23/07/2015	S-13A	455 215	9 628 352	Plataforma 1108
	23/07/2015	S-13B	455 242	9 628 430	
	23/07/2015	S-13C	455 271	9 628 418	
	23/07/2015	S-13D	455 171	9 628 403	
	23/07/2015	S-13E	455 217	9 628 406	
Sitio 43	23/07/2015	S-19A	459 506	9 624 855	Pozo 25X
	23/07/2015	S-19B	459 528	9 624 873	
	23/07/2015	S-19C	459 503	9 624 884	
	23/07/2015	S-19D	459 513	9 624 911	
Sitio 44	23/02/2016	MS-CO	453 430	9 623 366	A la altura del km 12 de la carretera a Pucacuro, a 500 m perpendicular desde la carretera (lado izquierdo).
	24/07/2015	MS-CO-2	453 423	9 623 345	Muestra tomada como punto blanco para la evaluación de suelo.
	24/07/2015	MS-CO-3	453 449	9 623 400	
	24/07/2015	MS-CO-4	453 348	9 623 340	
Locación Nueva Esperanza - Asociación de suelo (CMD - ACh)					
Sitio 45	18/07/2015	S-1A	414 658	9 653 203	Maurocaño, ex almacén de químicos
	18/07/2015	S-1B	414 656	9 653 239	
Sitio 46	20/07/2015	S-3A	420 678	9 646 506	Poza 74X, quebrada Colpayacu
	20/07/2015	S-3B	420 676	9 646 550	
	20/07/2015	S-3C	420 699	9 646 456	
	20/07/2015	S-3D	420 667	9 646 411	
Sitio 47	20/07/2015	S-4A	420 036	9 647 305	Pozo 92D
	20/07/2015	S-4B	420 055	9 647 361	
	20/07/2015	S-4C	420 072	9 647 391	
	20/07/2015	S-4D	420 009	9 647 278	
Sitio 48	19/07/2015	S-5A	418 412	9 649 253	Pozo 25X
	19/07/2015	S-5B	418 468	9 649 231	
	19/07/2015	S-5C	418 510	9 649 211	
	19/07/2015	S-6A	418 538	9 649 400	Pozo 25X



Handwritten signature and initials.



Sitios	Fecha	Punto de muestreo	Coordenadas DATUM WGS 84		Descripción
			Este (m)	Norte (m)	
	19/07/2015	S-6B	418 484	9 649 375	
	19/07/2015	S-6C	418 431	9 649 356	
Sitio 49	21/02/2016	SCT-31A	420 633	9 646 822	Muestras tomadas en el sitio PAC BAT7-2, locación Nueva Esperanza, donde se colocó la cámara trampa N° 31.
	21/02/2016	SCT-31B	420 625	9 646 823	
	21/02/2016	SCT-31C	420 634	9 646 830	
	21/02/2016	SCT-31D	420 622	9 646 849	
Sitio 50	21/02/2016	SCT-36A	420 686	9 646 885	Muestras tomadas en el sitio PAC BAT7-2, locación Nueva Esperanza, donde se colocó la cámara trampa N° 36.
	21/02/2016	SCT-36B	420 692	9 646 876	
	21/02/2016	SCT-36C	420 685	9 646 869	
	21/02/2016	SCT-36D	420 655	9 646 881	
Sitio 51	21/02/2016	SCT-37A	420 548	9 646 807	Muestras tomadas en el sitio PAC BAT7-2, locación Nueva Esperanza, donde se colocó la cámara trampa N° 37.
	21/02/2016	SCT-37B	420 530	9 646 796	
	21/02/2016	SCT-37C	420 533	9 646 834	
	21/02/2016	SCT-37D	420 578	9 646 838	
Sitio 52	21/02/2016	SCT-42A	420 824	9 646 557	Muestras tomadas en el sitio PAC PLAT74-1, locación Nueva Esperanza, donde se colocó la cámara trampa N° 42.
	21/02/2016	SCT-42B	420 829	9 646 564	
	21/02/2016	SCT-42C	420 830	9 646 569	
	21/02/2016	SCT-42D	420 807	9 646 554	
Sitio 53	21/02/2016	SCT-43A	420 855	9 646 648	Muestras tomadas en el sitio PAC PLAT74-1, locación Nueva Esperanza, donde se colocó la cámara trampa N° 43.
	21/02/2016	SCT-43B	420 865	9 646 660	
	21/02/2016	SCT-43C	420 866	9 646 684	
	21/02/2016	SCT-43D	420 833	9 646 655	

Fuente: Elaboración propia

3.2. Análisis de datos

55. Los laboratorios acreditados remitieron al OEFA los resultados de los análisis mediante informes de ensayo para el componente suelo, los cuales fueron sistematizados y analizados para realizar la identificación de sitios contaminados.
56. A continuación, en la Tabla 3-3, se detallan los parámetros y métodos de análisis utilizados.

Tabla 3-3. Método de análisis de suelos por parámetro

Ítem	Parámetros	Método de análisis
1	Metales totales	EPA 200.8 (espectrometría de masas con plasma de acoplamiento inductivo)
2	Hidrocarburos totales (F1, F2 y F3)	EPA 8015 C (cromatografía de gases con detector FID)
3	Textura	PEC-018 (densitometría)
4	Cloruros	PE-336 (análisis de flujo segmentado)
5	Humedad	PE-980 (gravimetría)
6	Cromo hexavalente	PP-205 (espectroscopia de plasma ICP-OES)
7	pH en pasta	PE-4416 (electrometría)
9	Análisis de extracción secuencial Tessier	PE-4421 (espectroscopia de plasmas ICP-OES)
10	Benzo (a) pireno	EPA 8270 D PAH's (cromatografía de gases acoplado a espectrofotometría de masas)



4.1.9.1. Locación Corrientes

133. En la Tabla 4-1 se muestra los sitios contaminados en la asociación de suelos GLd – HSf donde se ubican los sitios no PAC – locación Corrientes, lográndose identificar 25 sitios contaminados y 60 puntos de muestreos afectados ya sea por hidrocarburos (fracción 2 y 3), cromo hexavalente (Cr (+6)) o metales como arsénico (As), bario (Ba), cadmio (cd) y plomo (Pb). Esto se llevó a cabo a lo largo de tres intervenciones, además se indica el área contaminada para cada uno de los sitios.

Tabla 4-1. Sitios contaminados identificados en la locación Corrientes

Sitio Contaminado	Puntos de muestreo	Fecha y Hora	Ubicación geográfica en UTM WGS 84 Zona 18 M		Descripción	Área (m ²)	Parámetro que supera el ECA suelo
			Este	Norte			
Sitio 1	S24-D	18/06/2015	492 385	9 572 966	Puntos de muestreo ubicados cerca al oleoducto Corrientes-Saramuro en Kp 5+570.34	40	Cr(+6)
Sitio 3	S30-A	17/06/2015	494 702	9 574 148	A 40 m al oeste de la plataforma 33x	215	Pb
	S30-B	17/06/2015	494 706	9 574 142			Cr(+6), F2
	S30-C	17/06/2015	494 696	9 574 132			Cr(+6)
	S30-D	17/06/2015	494 681	9 574 147			Cr(+6), Ba
Sitio 4	S32-A	16/06/2015	495 127	9 574 874	Punto central de la plataforma 44x (zona de antiguo derrame)	19,5	Cr(+6), Ba, Pb
	S32-B	16/06/2015	495 134	9 574 878			Cr(+6), Ba
	S32-C	16/06/2015	495 135	9 574 883			Cr(+6), Ba, Pb
	S32-D	16/06/2015	495 129	9 574 874			Cr(+6), Ba, Pb
Sitio 5	S33-A	16/06/2015	494 946	9 575 174	A 100 m noroeste de la plataforma 138x (zona de antiguo derrame).	145,5	F2, Pb
	S33-C	16/06/2015	494 956	9 575 167			F2
	S33-D	16/06/2015	494 975	9 575 168			F2
Sitio 7	S36-A	18/06/2015	494 494	9 575 862	A 300 m al oeste de la plataforma 2x (zona de antiguo derrame), derecho de la vía de la plataforma 138x. Kp 5+763.14.	576	F2, Pb
	S36-C	18/06/2015	494 476	9 575 844			Pb
	S36-D	18/06/2015	494 505	9 575 863			Cr(+6)
Sitio 10	SF1-D	25/02/2016	494 894	9 575 084	Muestras tomadas en la parcela ubicada en el sitio PAC PLT44 en la locación Corrientes.	360	Pb
Sitio 11	SF2	26/02/2016	494 462	9 575 807	Muestras tomadas en la parcela ubicada en el sitio PAC PLT12 en la	240	F2, F3
	SF2-D	26/02/2016	494 467	9 575 819			F3



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Estudios

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

Sitio Contaminado	Puntos de muestreo	Fecha y Hora	Ubicación geográfica en UTM WGS 84 Zona 18 M		Descripción	Área (m ²)	Parámetro que supera el ECA suelo
			Este	Norte			
					locación Corrientes.		
Sitio 12	SF3-B	23/06/2015	507 767	9 583 193	Muestras tomadas en la parcela ubicada en el sitio PAC BAT-2 en la locación Corrientes.	301	Cr(+6)
	SF3-C	23/06/2015	507 784	9 583 191			Cr(+6)
Sitio 13	SF4	27/02/2016	492 648	9 577 046	Muestras tomadas en la parcela blanco en la locación Corrientes, ruta hacia el sitio de derrame del Km 3.	152	Cr(+6)
	SF4-C	25/06/2015	507 774	9 583 182			Cr(+6)
Sitio 14	MSFA-1A	25/02/2016	494 775	9 574 934	Muestra tomada en la plataforma 44x donde se colocaron las cámaras trampa N°6 y 7 en la locación Corrientes.	45	F2, F3
	MSFA-1B	25/02/2016	494 786	9 574 936			F2, F3
	MSFA-1C	25/02/2016	494 769	9 574 941			F2, F3
	MSFA-1D	25/02/2016	494 776	9 574 939			F2, F3
Sitio 15	MSFA-3A	26/02/2016	492 396	9 572 968	Muestra tomada circundante al sitio de derrame del K 5+5289 del oleoducto Corrientes-Saramuro donde se colocó la cámara trampa N° 21 en la locación Corrientes.	1128	Pb
	MSFA-3B	26/02/2016	492 430	9 572 978			Pb
	MSFA-3C	26/02/2016	492 445	9 572 957			Cr(+6), Pb
	MSFA-3D	26/02/2016	492 412	9 572 936			Cr(+6), Pb
Sitio 17	SCT-01A	25/02/2016	494 754	9 575 103	Punto de muestreo circundante al sitio PAC PLT-1, locación Corrientes, donde se colocó la cámara trampa N° 1.	36	F3
	SCT-01B	25/02/2016	494 752	9 575 110			F3
Sitio 20	SCT-05C	25/02/2016	494 426	9 575 089	Punto de muestreo circundante al sitio PAC PLT44-1, locación Corrientes, donde se colocó la cámara trampa N° 5.	213	F3
Sitio 21	SCT-08A	25/02/2016	494 197	9 575 119	Punto de muestreo circundante al sitio PAC PLT44-1, locación Corrientes, donde se colocó	190	F3





PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA"Año de la Consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Sitio Contaminado	Puntos de muestreo	Fecha y Hora	Ubicación geográfica en UTM WGS 84 Zona 18 M		Descripción	Área (m ²)	Parámetro que supera el ECA suelo
			Este	Norte			
					la cámara trampa N° 8.		
Sitio 22	SCT-09A	26/02/2016	492 685	9 572 607	Punto de muestreo ubicado en el sitio de derrame en el Km 5+589 del oleoducto, locación Corrientes, donde se colocó la cámara trampa N° 9.	1016	Cr(+6), Pb
	SCT-09B	26/02/2016	492 669	9 572 632			Pb
	SCT-09C	26/02/2016	492 689	9 572 650			Pb
	SCT-09D	26/02/2016	492 717	9 572 640			Pb
Sitio 23	SCT-10A	26/02/2016	492 754	9 572 544	Punto de muestreo ubicado en el sitio de derrame en el Km 5+589 del oleoducto, locación Corrientes, donde se colocó la cámara trampa N° 10.	1198	Cr(+6), Pb
	SCT-10B	26/02/2016	492 725	9 572 558			Cr(+6), Pb
	SCT-10C	26/02/2016	492 752	9 572 588			Cr(+6), Pb
	SCT-10D	26/02/2016	492 779	9 572 588			Pb
Sitio 24	SCT-22A	26/02/2016	492 580	9 572 786	Punto de muestreo ubicado en el sitio de derrame en el Km 5+589 del oleoducto, locación Corrientes, donde se colocó la cámara trampa N° 22.	879	Cr(+6), As, Cd, Pb
	SCT-22B	26/02/2016	492 572	9 572 765			As, Cd, Pb
	SCT-22C	26/02/2016	492 545	9 572 762			Cr(+6), As, Cd, Pb
	SCT-22D	26/02/2016	492 560	9 572 807			As, Cd, Pb
Sitio 26	SCT-11C	26/02/2016	492 996	9 572 453	Punto de muestreo ubicado en el sitio de derrame en el Km 5+589 del oleoducto, locación Corrientes, donde se colocó la cámara trampa N° 11.	756	Pb
Sitio 27	SCT-12A	25/02/2016	493 137	9 572 354	Punto de muestreo ubicado en el sitio de derrame en el Km 5+589 del oleoducto, locación Corrientes, donde se colocó la cámara trampa N° 12.	1002	F3
Sitio 28	SCT-24A	25/02/2016	492 904	9 572 448	Punto de muestreo ubicado en el sitio de derrame en el Km 5+589 del oleoducto, locación	494,5	Pb
	SCT-24B	25/02/2016	492 902	9 572 474			Pb



D

L

F



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

Sitio Contaminado	Puntos de muestreo	Fecha y Hora	Ubicación geográfica en UTM WGS 84 Zona 18 M		Descripción	Área (m ²)	Parámetro que supera el ECA suelo
			Este	Norte			
					Corrientes, donde se colocó la cámara trampa N° 24.		
	SCT-15A	25/02/2016	493 890	9 576 095	Punto de muestreo circundante al sitio PAC		Pb
	SCT-15B	25/02/2016	493 889	9 576 081	PLT12-1, locación Corrientes, donde se colocó la cámara trampa N° 15.		Pb
Sitio 29	SCT-15C	25/02/2016	493 904	9 576 079		140	Pb
	SCT-15D	25/02/2016	493 903	9 576 085			Pb
Sitio 30	SCT-16C	26/02/2016	493 958	9 576 171	Punto de muestreo circundante al sitio PAC	178,5	F3
	SCT-16D	26/02/2016	493 958	9 576 150	PLT12-1, locación Corrientes, donde se colocó la cámara trampa N° 16.		F3
Sitio 32	SCT-18B	26/02/2016	494 317	9 576 111	Punto de muestreo circundante al sitio PAC	148,5	F3
	SCT-18C	26/02/2016	494 313	9 576 115	PLT12-1, locación Corrientes, donde se colocó la cámara trampa N° 18.		F3
Sitio 33	SCT-20A	26/07/2015	494 136	9 576 153	Punto de muestreo circundante al sitio PAC PLT12-1, locación Corrientes, donde se colocó la cámara trampa N° 20.	117	F2
Sitio 34	SCT-27B	27/02/2016	493 582	9 574 573	Muestras tomadas en el sitio blanco donde se colocó la cámara trampa N° 28.	698,5	F3

Fuente: Elaboración propia



R
P
X



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

ANEXO N° 2

Acta de Reunión del 15 de setiembre de 2017



REGISTRO DE ASISTENCIA

Tipo de evento	Capacitación ¹ <input type="checkbox"/> Difusión ² <input type="checkbox"/> Charla ² <input type="checkbox"/> Inducción ³ <input checked="" type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Reunión <input type="checkbox"/>				
	Tema	Taller de Asesores - Visita Recreacional			
Organizador	Fecha	15/09/17		Dirección o referencia	Campamento Percy Rojas
	Área/Entidad	OEFA - Medio Ambiente Pluspetrol			
Control	Apellidos y Nombres del Responsable del Evento	Firma	Apellidos y Nombres del Capacitador	Firma	
	Christina Carrasco Peralta	<i>[Firma]</i>			
Control	Hora Inicio (24 h)	Hora Fin (24 h)	Duración (horas)	N° Total de Participantes	HHC (horas)
	07:30 AM	08:10	40 minutos	06	

RELACION DE PARTICIPANTES

N°	Apellidos y Nombres	Entidad/Área	Cargo	Correo electrónico	N° Celular	Firma
1	CABRERA BERROCAL ALDO ALBERTO	OEFA	Especialista	acabrera@OEFA.gob.pe	953551162	<i>[Firma]</i>
2	BANDI HURTADO FIDEL	Tecovisco	Coordinador	Fidel.ECCOAC@gumil.com	969027425	<i>[Firma]</i>
3	Nava Jorge	PPM	S.I.	jnavas@pluspetrol.net	26685546	<i>[Firma]</i>
4	CACERES OLSEN CHRISTIAN	PPN	ANALISTA SR.	ccaceres2@pluspetrol.net	978361890 40206372 (BUS)	<i>[Firma]</i>
5	Sotacuro Lizano, Urbano	PTN	Supervisor	usotacuro@pluspetrol.net	943010561	<i>[Firma]</i>
6	CARRASCO PERALTA CRISTINA	OEFA	Especialista Sitio Inspección	ccarrasco@OEFA.gob.pe	985175464	<i>[Firma]</i>
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						

¹ Aplica a los casos en que se realiza acciones diseñadas a brindar a una o varias personas, nuevos conocimientos y herramientas para el desarrollo máximo de sus habilidades y destrezas en el desempeño de sus labores.
² Acciones destinadas a la divulgación de conocimientos, y a la promoción de los mismos.
³ Designación breve, informal y dinámica para el desarrollo de acciones específicas.
⁴ Aplica al personal que se incorpora al OEFA, en el que se desarrolla información referida sobre el Estado, la entidad y normas internas, con el fin de facilitar y garantizar su integración y adaptación al OEFA y a su puesto.
⁵ Horas hombre capacitadas (HHC) Se calcula multiplicando los factores: tiempo de duración de la capacitación, inducción impartida y cantidad de personal que asistió a la capacitación.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

ANEXO N° 3

Instructivo para las actividades de reconocimiento de
posibles sitios impactados

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

Coordinación de Sitios Impactados



Instructivo para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados

1. OBJETIVO


Establecer los lineamientos para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados (en adelante, *PSI*) en el marco del proceso de identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos, ubicados en las cuencas de los ríos Pastaza, Tigre, Corrientes y Marañón del departamento de Loreto.

2. ALCANCE

El presente instructivo es de obligatorio cumplimiento para el ejercicio de las acciones de reconocimiento a PSI, que se encuentra comprendido en el proceso de identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos, ubicados en las cuencas de los ríos Pastaza, Tigre, Corrientes y Marañón del departamento de Loreto, en el marco de la función de evaluación del OEFA.

3. DEFINICIONES

- 3.1. Escenario de Peligro Físico:** Situación en la que pueda generarse daño físico por parte de un receptor humano, como consecuencia de la presencia de instalaciones mal abandonadas o de alteraciones del medio físico en un sitio impactado.
- 3.2. Entorno Inmediato al Sitio Impactado:** Entorno que rodea el sitio y que comparte las mismas características ecológicas y de provisión de servicios ecosistémicos.
- 3.3. Medios Ambientales:** Cualquier elemento natural (suelo, agua, aire, plantas, animales o cualquier otra parte del ambiente) que participa en los flujos de materia y energía en el sistema y que puede contener contaminantes. También se conoce como componente ambiental.

	Revisión: 01 Fecha de Emisión: 10/08/2017	Código: CSI – 00001
101 –Instructivo para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados.	Área: CSI	Página: 2 de 8


- 3.4. Receptor:** Organismo de origen humano, animal o vegetal (incluyendo el enfoque ecosistémico), población o comunidad que está expuesto a contaminantes o peligros físicos.
- 3.5. Servicios Ecosistémicos de Provisión:** Son los beneficios que las personas obtienen de los bienes y servicios de los ecosistemas, tales como alimentos, agua, materias primas, recursos genéticos, entre otros.
- 3.6. Sitio Impactado:** 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.
- 3.7. Suelo:** Material no consolidado compuesto por partículas inorgánicas, materia orgánica, agua, aire y organismos, que comprende desde la capa superior de la superficie terrestre hasta diferentes niveles de profundidad.
- 3.8. Suelo Inundable:** Suelo que presenta acumulación de agua en la superficie terrestre, durante ciertos periodos de tiempo, producto de la precipitación, así como de la escorrentía proveniente de zonas más altas.
- 3.9. Vía de Exposición:** Proceso por el cual el contaminante entra en contacto directo con el cuerpo, tejidos o barreras de intercambio del organismo receptor, por ejemplo: ingestión, inhalación y absorción dérmica.

4. ABREVIATURAS

CSI	: Coordinación de Sitios Impactados.
DE	: Dirección de Evaluación.
EPP	: Equipo de Protección Personal.
GPS	: Global Positioning System (Sistema de posicionamiento global).
PEA	: Plan de Evaluación Ambiental.
PSI	: Posible sitio impactado.
SDCA	: Subdirección de Evaluación de la Calidad Ambiental.

5. BASE LEGAL

- Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.
- Decreto Supremo N.º 032-2002-EM que aprueba el Glosario, Siglas y Abreviaturas del Subsector Hidrocarburos.
- Decreto Supremo N.º 043-2007-EM que aprueba el Reglamento de Seguridad para las Actividades de Hidrocarburos y Modifican Diversas Disposiciones).

	Revisión: 01 Fecha de Emisión: 10/08/2017	Código: CSI – 00001
101 –Instructivo para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados.	Área: CSI	Página: 3 de 8

- Decreto Supremo N.° 002-2013-MINAM, que aprueba los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Suelo.
- Decreto Supremo N.° 002-2014-MINAM, que aprueba las Disposiciones complementarias para la aplicación de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo.
- Decreto Supremo N.° 039-2014-EM, que aprueba el Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos.
- Decreto Supremo N.° 039-2016-EM, que aprueba el Reglamento de la Ley N.° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.
- Decreto Supremo N.° 004-2017-MINAM, que aprueba los Estándares de Calidad Ambiental para Agua y establece Disposiciones Complementarias.
- Resolución Ministerial N.° 085-2014-MINAM, que aprueba la Guía para el Muestreo de Suelos y Guía para la elaboración de Planes de Descontaminación de suelos.
- Resolución Ministerial N.° 118-2017-MEM/DM que aprueba los Lineamientos para la elaboración del Plan de Rehabilitación.
- Resolución Ministerial N.° 057-2015-MINAM Guía de inventario de la fauna silvestre.
- Resolución Ministerial N.° 059-2015-MINAM Guía de inventario de la flora y vegetación.


6. EQUIPOS, MATERIALES Y HERRAMIENTAS

6.1. Equipos

- ✓ Equipo receptor/navegador que emplee el Sistema de Posicionamiento Global (en adelante, **equipo GPS**).
- ✓ Cámara digital.
- ✓ Cámara digital compacta a prueba de agua.
- ✓ Teléfono satelital (de acuerdo a la ubicación del sitio a visitar).
- ✓ Equipo analizador de VOC's portátil – PID (Detector portátil de fotoionización).
- ✓ Multiparámetro para lectura directa de parámetros de campo.

6.2. Materiales y herramientas

- ✓ Barreno
- ✓ Binoculares
- ✓ Libreta de campo
- ✓ Lapiceros
- ✓ Pizarra acrílica
- ✓ Mota para pizarra
- ✓ Marcadores para pizarra
- ✓ Wincha o cinta métrica
- ✓ Cinta flying
- ✓ Cordeles
- ✓ Estacas y/o varillas
- ✓ Pilas

	Revisión: 01 Fecha de Emisión: 10/08/2017	Código: CSI – 00001
101 –Instructivo para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados.	Área: CSI	Página: 4 de 8

7. SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS

Los sitios impactados podrían presentar condiciones de riesgo, como emisiones gaseosas fugitivas, suelos contaminados, fuentes de agua contaminadas, presencia de infraestructuras o botaderos con presencia de objetos punzocortantes, u otros que pudieran ocasionar afectación a la salud y la seguridad del evaluador; en consideración a ello, se establece que el evaluador debe recibir vacunación para fiebre amarilla, hepatitis B y tétanos y otras que sean recomendadas; asimismo deberá usar, cuando sea necesario, los siguientes equipos de protección personal:

- ✓ Casco de seguridad
- ✓ Lentes de seguridad
- ✓ Corta viento
- ✓ Protector solar para piel
- ✓ Repelente de insectos
- ✓ Chaleco institucional OEFA con cintas reflectivas
- ✓ Bota de seguridad de cuero, tipo petrolera, con puntera de acero, caña alta
- ✓ Ropa de trabajo: Camisa manga larga y pantalón
- ✓ Polainas de preferencia.
- ✓ Guantes de badana o cuero
- ✓ Guantes de hilo reforzado con puntos de polipropileno
- ✓ Capote Impermeable
- ✓ Wader de PVC para trabajo en zonas anegadas
- ✓ Linternas frontales


Debido a la ubicación geográfica de los sitios impactados (Loreto) el equipo de campo cuando sea necesario, deberá incluir un personal de salud; el cual deberá contar con una mochila de primeros auxilios conteniendo apósitos y vendajes, medicamentos para cortadura y lesiones, sueros antiofídicos, rehidratantes, tijeras, pinzas, analgésicos, antiinflamatorios, pastilla para potabilizar agua, entre otros.

8. DETALLE

8.1. Consideraciones generales

El objetivo de la visita de reconocimiento al PSI consiste en validar y/o recabar información que nos permita determinar preliminarmente la presencia de afectación en el sitio (mediante observaciones organolépticas). Evaluación de los componentes ambientales y biológicos (flora y fauna).

Adicionalmente, la visita de campo nos provee de información tal como: características geográficas del PSI, el área aproximada del posible sitio impactado, mediciones o análisis en campo (o toma de muestras ambientales en caso se requiera), usos de los recursos existente en el lugar, entre otros datos relevantes.

	Revisión: 01 Fecha de Emisión: 10/08/2017	Código: CSI – 00001
<i>101 –Instructivo para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados.</i>	Área: CSI	Página: 5 de 8

El presente instructivo establece cuatro (4) fases para la visita de reconocimiento del PSI; la primera (a realizarse en gabinete), consiste en revisar información vinculada al PSI de la base de datos de la CSI; la segunda (a realizarse en campo) consiste en validar y/o recabar información sobre la probable afectación en el sitio así como las características de éste; la tercera fase (post-campo) consiste en procesar y almacenar la información obtenida de cada sitio en la base de datos y repositorio de archivos de la CSI; y por último la fase de resultados, que consiste en procesar y sistematizar la información obtenida a fin de elaborar el informe de visita de reconocimiento correspondiente, mediante el cual se determina si corresponde elaborar un PEA para la identificación del PSI.

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 continuación, se detallan las cuatro (4) fases:

8.1.1. Gabinete


Es previo a la fase de campo y tiene por objeto revisar la información con la que cuenta el OEFA y otras entidades, así como de la sociedad civil y de la ciudadanía que permita realizar la identificación del sitio impactado, la cual deberá estar colgada en la base de datos de la CSI.

Para ello, se deberá revisar, de ser posible, lo siguiente: Usos y actividades actuales e históricas del sitio y sus alrededores a fin de analizar los factores que podrían haber afectado los componentes ambientales; registros de derrames, emisiones y eventos que puedan tener impactos ambientales residuales en la zona; información cartográfica, geográfica, de estacionalidad de la zona (vaciante o creciente); incluyendo rutas de probables accesos al sitio, entre otra información que se considere relevante. Como producto de la revisión de la información documental vinculada al PSI se elaborará un formato específico (resumen).

8.1.2. Campo

Puede incluir reuniones con las autoridades locales (jefes o apus de comunidades nativas, federaciones, asociaciones, presidente o directivos de la comunidad, alcalde, etc.) así como el representante del administrado que viene operando dentro del ámbito de influencia del sitio a visitar. Los registros de las reuniones sostenidas deberán ser ingresadas a la base de datos de la CSI.


Para iniciar las labores *in situ* el evaluador deberá contar con un GPS, en el que deberá ingresar las coordenadas referenciales del PSI a visitar; para lo cual se utilizará el sistema de coordenadas Universal Transversal de Mercator (en adelante, **UTM**) y Datum Sistema Geodésico Mundial de 1984 (en adelante, **WGS 84**).

	Revisión: 01 Fecha de Emisión: 10/08/2017	Código: CSI – 00001
101 –Instructivo para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados.	Área: CSI	Página: 6 de 8

El equipo de trabajo estará conformado por uno (1) o dos (2) evaluadores de la CSI de la DE, así como los apoyos locales requeridos y un representante del administrado, de ser necesario.

El traslado o ruta que realice el equipo de trabajo desde el centro poblado más cercano al PSI hasta los puntos de referencia del PSI deberá ser registrado en el GPS. Asimismo, deberán realizar lo siguiente:

- Registrar la fecha y hora de inicio del reconocimiento del sitio.
- Determinar la distancia recorrida para llegar al sitio.
- Tomar registros fotográficos y filmicos del sitio.
- Describir el estado del tiempo.
- Describir la presencia o ausencia de cercos y o cualquier tipo de señalización presente en el área (carteles, cintas de peligro, etc.).
- Describir los usos del sitio y su entorno, así como la presencia de infraestructuras y residuos y los peligros asociados a éstos.
- Ubicar y describir la presencia de posibles fuentes primarias de contaminación (como por ejemplo pozos mal cerrado con surgentes de fluidos), su impacto hacia algún componente ambiental (suelo, agua superficial, sedimento y agua subterránea) y los recursos bióticos.
- Ubicar y describir componentes ambientales probablemente afectados (suelo, agua superficial, sedimento y agua subterránea) bajo la percepción organoléptica (olor y color); se puede realizar el hincado y remoción del suelo o sedimentos. En base a las afectaciones observadas se procede a delimitar el área del sitio.
- Describir la presencia de fuentes de agua y su aprovechamiento.
- Describir los servicios ecosistémicos de provisión (caza, pesca o recolección de frutos u otros) que brinda el área evaluada.
- Se puede describir las condiciones de seguridad de los accesos y del sitio.
- Realizar una evaluación de la fauna silvestre afectada, para la cual se tendrá en cuenta lo siguiente:
 - ✓ Recorridos en el sitio y alrededores identificando señales directas o indirectas que indiquen la presencia de fauna silvestre (especies presentes, huellas, zonas de alimentación, collpas, áreas de descanso, etc.).
 - ✓ Determinación de fauna silvestre que se encuentran en el sitio. Observar presencia de signos de afectación y después determinar si alguna especie se encuentra en alguna categoría de conservación.
- Realizar la evaluación de la flora afectada, se tomará en cuenta lo siguiente:
 - ✓ Describir las formaciones vegetales que se encuentran en el sitio y sus alrededores.
 - ✓ Describir los diferentes tipos de hábitats asociados en el sitio y sus alrededores.
 - ✓ Identificar las especies de flora afectada.
 - ✓ Reconocer y describir los ecosistemas frágiles que se observen en el sitio y sus alrededores.

	Revisión: 01 Fecha de Emisión: 10/08/2017	Código: CSI – 00001
<i>101 –Instructivo para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados.</i>	Área: CSI	Página: 7 de 8

- En la comunidad más próxima al sitio, se recogerá información; se puede ubicar referentes calificados para obtener la siguiente información:
 - ✓ Cuerpos de agua o fuentes hídricas cercanos al sitio y sus diferentes usos por parte de la población.
 - ✓ Detalle de ubicación de pozos de agua subterránea para consumo poblacional cercanos al sitio (si los hubiera).
 - ✓ Distancia estimada de la población al sitio.
 - ✓ Importancia del sitio a evaluar.
 - ✓ Servicios ecosistémicos que el sitio provee, especies de flora y fauna de importancia para la población que se ubican en el sitio.
 - ✓ Otra información que el evaluador crea necesaria.

8.1.3. Post-campo

Consiste en almacenar la información obtenida en campo en la base de datos y repositorio de archivos de la CSI. Cada sitio visitado tendrá una carpeta en el repositorio y deberá almacenar lo siguiente:

- La información contenida en el GPS (tracks, waypoints y fotografías).
- Los registros fotográficos y/o filmicos de la cámara fotográfica, los cuales deben ser codificadas.
- Registro de toda la información alfanumérica recolectada en campo.
- Digitalización y codificación de los documentos registrados en campo.

8.1.4. Resultado


Es el procesamiento y análisis de la información obtenida, a fin elaborar el informe de visita de reconocimiento correspondiente que incluye el área estimada del sitio, componentes ambientales afectados de ser el caso, entre otra información respecto del sitio. Asimismo, en dicho informe se determina si corresponde elaborar un PEA para la identificación del PSI.

El PEA contiene las acciones necesarias para continuar la identificación del sitio impactado y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

8.2. Registros de las actividades de reconocimiento

8.2.1. Registros de reunión

Los registros de la reunión o reuniones sostenidas que se generan deben ser digitalizadas, codificadas e ingresadas en la base de datos de la CSI.

	Revisión: 01 Fecha de Emisión: 10/08/2017	Código: CSI – 00001
<i>101 –Instructivo para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados.</i>	Área: CSI	Página: 8 de 8

8.2.2. Bitácora de campo

La bitácora de campo es el cuaderno o libreta donde se ha registrado toda la información de campo del sitio visitado, la cual incluye información del sitio, así como el croquis y sus referencias.

8.2.3. Ficha de campo

Con toda la información del sitio visitado se procede a llenar una ficha del sitio que contiene la información consolidada del sitio. Dicho formato será ingresado a la base de datos de la CSI.

8.2.4. De los registros fotográficos

Los registros fotográficos deben registrar fecha y hora; además de evidenciar el orden y limpieza con la que se trabaja en campo y ser representativas de la actividad.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

ANEXO N° 4

Registro fotográfico del sitio S0046

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

Visita de reconocimiento Sitio S0046					
Reconocimiento de posible sitio impactado					
Distrito:	Trompeteros	Provincia:	Loreto	Departamento:	Loreto
Fotografía N.º 1					
Fecha: 17/09/2017 Hora: 11:08 horas					
Este (m): 0494777					
Norte (m): 9574937					
Altitud (m.s.n.m): 161					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Profesionales del OEFA y de la zona ubicando el punto de referencia R000030 (S0046).				
Fotografía N.º 2					
Fecha: 17/09/2017 Hora: 11:08 horas					
Este (m): 0494777					
Norte (m): 9574937					
Altitud (m.s.n.m): 161					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Procedimiento de hincado con varilla hasta 2 metros de profundidad en Sitio S0046. Se aprecian manchas de color negro en el guante y películas oleosas en superficie de agua				



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

Visita de reconocimiento Sitio S0046					
Reconocimiento de posible sitio impactado					
Distrito:	Trompeteros	Provincia:	Loreto	Departamento:	Loreto
Fotografía N.º 3					
Fecha: 17/09/2017 Hora: 10:54 horas					
Este (m): 0494777					
Norte (m): 9574937					
Altitud (m.s.n.m): 161					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Ámbito natural adyacente a la zona de evaluación del punto de referencia S0046, se visualiza la vegetación de la zona.				
Fotografía N.º 4					
Fecha: 17/09/2017 Hora: 11:14 horas					
Este (m): 0494759					
Norte (m): 9574925					
Altitud (m.s.n.m): 161					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Evidencia de recorrido de alrededores a partir del punto de referencia del sitio S0046.				



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

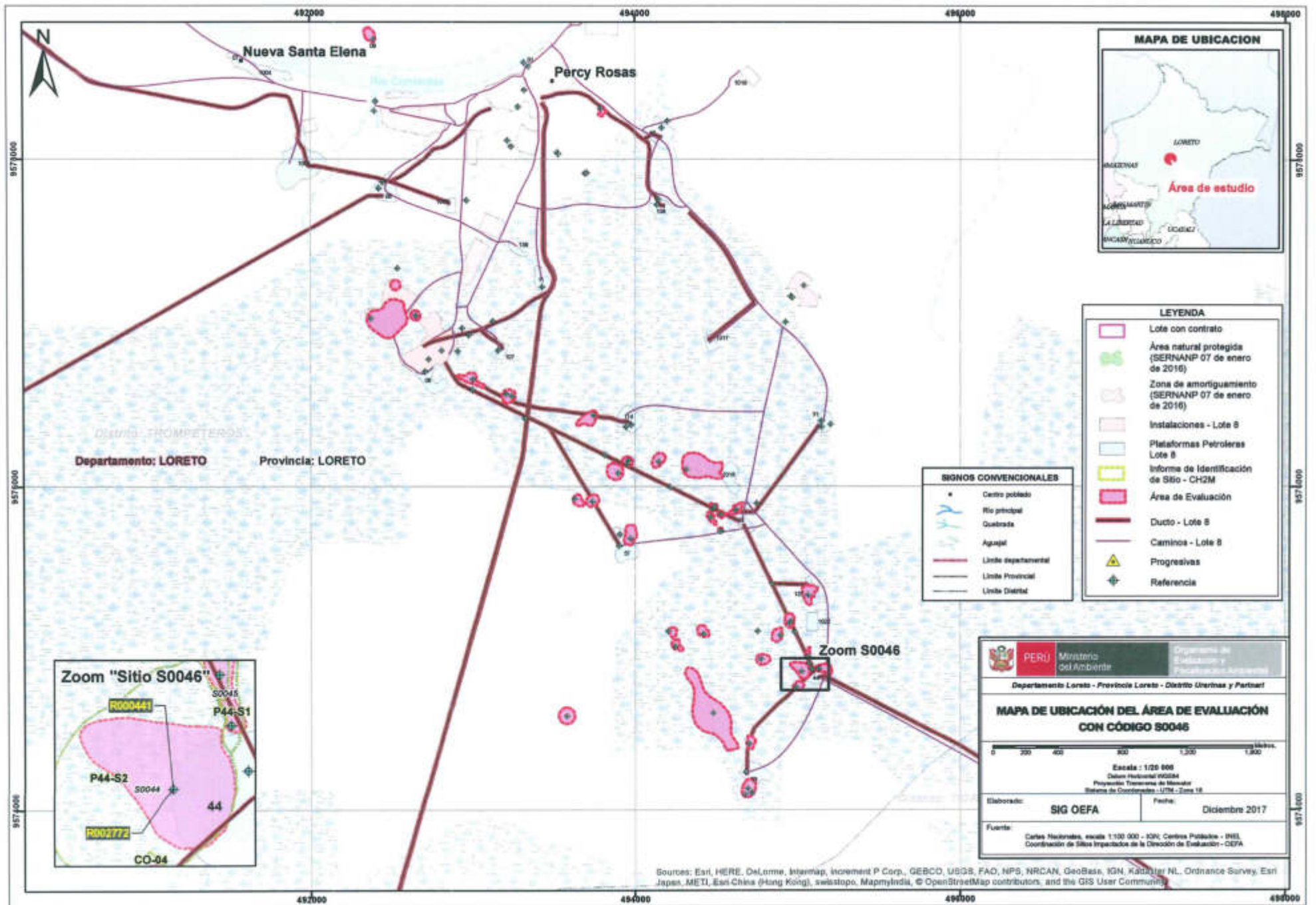
Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

ANEXO N° 5

Mapa del sitio S0046



LEYENDA

	Lote con contrato
	Área natural protegida (SERNANP 07 de enero de 2016)
	Zona de amortiguamiento (SERNANP 07 de enero de 2016)
	Instalaciones - Lote 8
	Plataformas Petroleras Lote 8
	Informe de Identificación de SBo - CH2M
	Área de Evaluación
	Ducto - Lote 8
	Camino - Lote 8
	Progresivas
	Referencia

SIGNOS CONVENCIONALES

	Centro poblado
	Río principal
	Quebrada
	Agujal
	Limite departamental
	Limite Provincial
	Limite Distrital

Ministerio del Ambiente
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Utenas y Partari

MAPA DE UBICACIÓN DEL ÁREA DE EVALUACIÓN CON CÓDIGO S0046

Escala : 1:25 000
Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas UTM - Zona 18

Elaborado: SIG OEFA	Fecha: Diciembre 2017
----------------------------	-----------------------

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, Centros Poblados - INEI, Coordinación de Símbolos Impactivos de la División de Evaluación - OEFA

Sources: Esri, HERE, DeLorme, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBasis, IGN, KADASTER NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), swisstopo, MapmyIndia, © OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

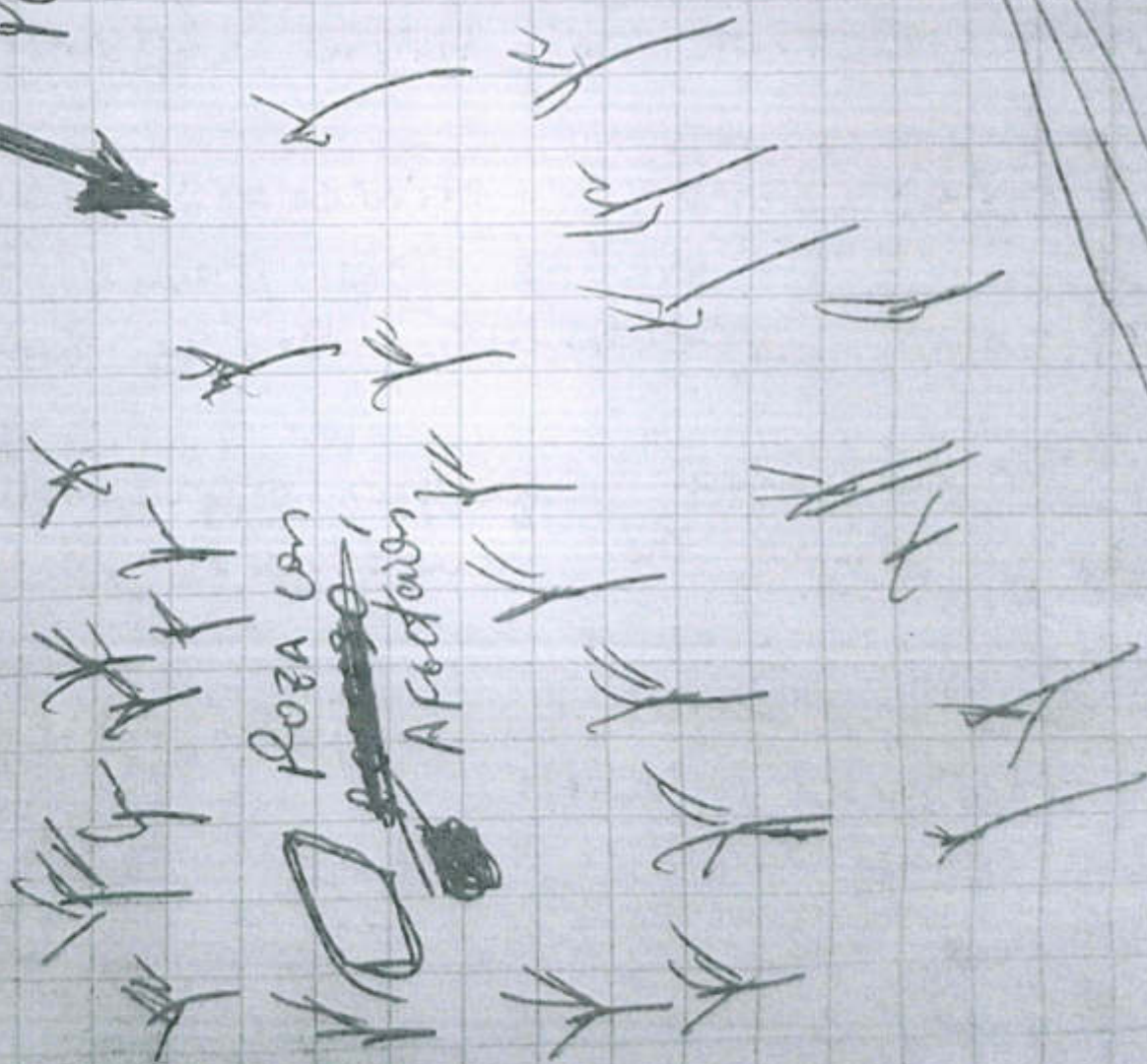
«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

ANEXO N° 6

Croquis del sitio S0046

Cantera →

Sube Suroeste
Pardiente



03000000





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Evaluación
Ambiental

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

ANEXO 2.2

Informe N.º 00167-2019-OEFA/DEAM-SSIM



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios Impactados

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

2019-I01-025877

INFORME N° 00167- 2019-OEFA/DEAM-SSIM

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

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

MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ
Coordinadora de Sitios Impactados

MARCO ANTONIO PADILLA SANTOYO
Especialista de Sitios Impactados

ASUNTO : Plan de Evaluación Ambiental del sitio con código S0046 ubicado en el Lote 8, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

CUE : 2017-05-0052

REFERENCIA : Planefa 2019¹
Informe N.º 0079-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI
(Hoja de Tramite: 2017-I01-042348)

FECHA : Lima, 30 de mayo de 2019

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

1. INFORMACIÓN GENERAL

Detalles de la evaluación ambiental:

Tipo de evaluación ambiental	Identificación de Sitios Impactados por Actividades de Hidrocarburos, según la normativa especial			
Zona evaluada	Ámbito de la cuenca del río Corrientes, a 200 m al noroeste de la plataforma CORR-44XC del Lote 8, a 5 km al sureste del centro poblado Villa Trompeteros, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.			
Sector	Energía - Hidrocarburos			
Problemática identificada	Área posiblemente impactada por actividades de hidrocarburos.			
La actividad se realizó en el marco de:	Planefa 2019			
¿Se realizó en el marco de un espacio de diálogo?	Sí		No	X
Matrices determinadas para la evaluación ambiental	Número de puntos determinados			
Suelo	7			

¹ Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental – PLANEFA del OEFA correspondiente al año 2019, aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N.º 007-2019-OEFA/CD del 16 de febrero de 2019.



Equipo profesional que aportó a este documento:

N.º	Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
1	Armando Martín Eneque Puicón	Biólogo	Gabinete
2	Milena Jenny León Antúnez	Ingeniero Ambiental	Gabinete
3	Yanina Elena Inga Victorio	Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales	Gabinete
4	Marco Antonio Padilla Santoyo	Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales	Gabinete
5	Jorge Alonzo Ocaña López	Abogado	Gabinete
6	Román Filomeno Gamarra Torres	Ingeniero Químico	Gabinete

2. OBJETIVO

Establecer y planificar las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio con código S0046, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, a 200 m al noroeste de la plataforma CORR-44XC del Lote 8, a 5 km al sureste del centro poblado Villa Trompeteros, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto (sitio S0046), 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.

3. JUSTIFICACIÓN

Mediante Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental (en adelante, Ley N.º 30321) 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.

Mediante Decreto Supremo N.º 039-2016-EM⁴, se aprobó el Reglamento de la Ley N.º 30321 (en adelante, 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, el que se rige conforme a las etapas establecidas en la «Directiva para la Identificación de Sitios Impactados por

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».



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

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

Actividades de Hidrocarburos y su Anexo, la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente de Sitios Impactados»⁵.

El 17 de setiembre de 2017 la Coordinación de Sitios Impactados-SSIM realizó una visita de reconocimiento al sitio S0046, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, a 200 m al noroeste de la plataforma CORR-44XC del Lote 8, a 5 km al sureste del centro poblado Villa Trompeteros, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto, cuyo resultado preliminar advierte posible afectación a nivel organoléptico en el componente ambiental suelo, conforme consta en el Informe N.º 0079-2017-OEFA/DE-SDCA-C SI.

En ese sentido, la SSIM determina que en atención al objeto de la Ley N.º 30321, es necesario continuar con el proceso para la identificación del sitio impactado para el sitio S0046, a fin de obtener información analítica que permita determinar la presencia o ausencia de sustancias contaminantes asociadas con la actividad de hidrocarburos y estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio.

La SSIM elabora el presente Plan de Evaluación Ambiental del sitio S0046 el cual establece y planifica las acciones para la evaluación de la calidad ambiental, a fin de obtener información para la identificación de sitios impactados y para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

El presente informe también se encuentra enmarcado en el Planefa 2019, Resolución de Consejo Directivo N.º 007-2019-OEFA/CD, del 16 de febrero de 2019, a través del cual «Aprueban el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental – PLANEFA del OEFA correspondiente al año 2019.

4. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

El PEA del sitio con código S0046 ubicado en el Lote 192, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, a 200 m al noroeste de la plataforma CORR-44XC del Lote 8, a 5 km al sureste del centro poblado Villa Trompeteros, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto, se encuentra desarrollado en el anexo que se adjunta y forma parte del presente informe.

5. CONCLUSIÓN

En vista que el PEA del sitio S0046 cuenta con el sustento técnico y legal requerido, el equipo profesional de la SSIM recomienda su aprobación por la DEAM.

Atentamente:



Firmado digitalmente por:
ENEQUE PUICON Armando
Martin (FIR16723309)
Cargo: Subdirector de Sitios
Impactados
Lugar: Sede Central -
Lima\Lima\Jesus Maria
Motivo: Soy el autor del
documento

⁵ 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

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

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



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Firmado digitalmente por: LEON
ANTUNEZ Milena Jenny FIR
31667148 hard
Cargo: Coordinadora de Sitios
Impactados
Lugar: Sede Central -
Lima\Lima\Jesus Maria
Motivo: Soy el autor del
documento



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Firmado digitalmente por:
PADILLA SANTOYO Marco
Antonio (FIR40847914)
Cargo: Especialista de Sitios
Impactados - Profesional I
Lugar: Sede Central -
Lima\Lima\Jesus Maria
Motivo: Soy el autor del
documento



"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por el OEFA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://sistemas.oefa.gob.pe/verifica> e ingresando la siguiente clave: 07507899"



07507899



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

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



**PLAN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL SITIO CON
CÓDIGO S0046 UBICADO EN EL LOTE 8, EN EL ÁMBITO DE
LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE
TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE
LORETO**

SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

2019



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

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

Profesionales que aportaron al documento



Firmado digitalmente por:
ENEQUE PUICON Armando
Martin (FIR18723309)
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 29/05/2019 20:38:26-0500



Firmado digitalmente por:
LEON ANTUNEZ Milena Jenny
FIR 31667148 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 29/05/2019 20:15:19-0500



Firmado digitalmente por:
INGA VICTORIO Yanina
Elena FIR 41558892 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 29/05/2019 20:15:52-0500



Firmado digitalmente por:
OCAÑA LOPEZ Jorge Alonzo
FIR 44208883 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 30/05/2019 11:49:23-0500



Firmado digitalmente por:
GAMARRA TORRES Roman
Filomeno FIR 46386406 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 29/05/2019 20:02:01-0500



Firmado digitalmente por:
PADILLA SANTOYO Marco
Antonio (FIR40847914)
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 30/05/2019 11:51:18-0500



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

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

ÍNDICE DEL CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN	1
2.	MARCO LEGAL	1
3.	ANTECEDENTES	2
3.1	Actividades extractivas o productivas identificadas	2
3.2	Recopilación, revisión y análisis de la información	3
3.2.1	Acciones realizadas en el marco de la función	3
4.	OBJETIVOS	5
4.1	Objetivo general	5
4.2	Objetivos específicos	5
5.	CONTEXTO SOCIAL	5
5.1	De las coordinaciones con los actores locales	5
6.	UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	5
7.	METODOLOGÍA	6
7.1	Objetivo específico N.º 1: Evaluar la calidad del suelo en el sitio S0046	6
7.1.1	Área de estudio	6
7.1.2	Protocolos de muestreo	8
7.1.3	Ubicación de puntos de muestreo	8
7.1.4	Parámetros a evaluar	9
7.1.5	Criterios de evaluación	10
7.1.6	Análisis de datos	10
7.2	Objetivo específico N.º 2: Recoger información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0046, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo»	10
8.	ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	11
8.1	Equipo evaluador	11
8.2	Unidades de transporte	11
8.3	Equipos y materiales	11
8.4	Equipo de protección personal	12
8.5	Cronograma de actividades	12
9.	ANEXOS	13



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

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

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3-1. Resultados analíticos.....	4
Tabla 3-2. Referencias asociadas al sitio S0046	5
Tabla 7-1. Guías técnicas de referencia para el muestreo del componente suelo	8
Tabla 7-2. Ubicación de los puntos de muestreo definidos para el componente suelo	8
Tabla 7-3. Parámetros a evaluar en las muestras de suelo.....	9
Tabla 8-1. Equipo evaluador.....	11
Tabla 8-2. Unidades de transporte	11
Tabla 8-3. Equipos y materiales	12
Tabla 8-4. Materiales para la toma y conservación de las muestras	12
Tabla 8-5. Equipos de protección personal	12
Tabla 8-6. Cronograma de actividades.....	13

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3-1. Ubicación del sitio contaminado Sitio 14	4
Figura 6-1. Ubicación del sitio S0046	6
Figura 7-1. Áreas relacionadas con el sitio S0046.....	7
Figura 7-2. Áreas relacionadas con el sitio S0046 y el API del sitio S0046.....	7
Figura 7-3. Distribución de puntos de muestreo de suelo en el sitio S0046	8

LISTA DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS

API	: Área de Potencial Interés
DEAM	: Dirección de Evaluación Ambiental
ECA	: Estándares de Calidad Ambiental
IVR	: Informe de Visita de Reconocimiento
MINAM	: Ministerio del Ambiente
OEFA	: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
PEA	: Plan de Evaluación Ambiental
PLANEFA	: Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental
POI	: Plan Operativo Institucional
SSIM	: Sub Dirección de Sitios Impactados



1. INTRODUCCIÓN

El OEFA, a través de la DEAM, realiza la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos en el ámbito de las cuencas de los ríos Pastaza, Corrientes, Tigre y Marañón, departamento de Loreto, conforme a lo establecido en la Ley N.º 30321¹ – Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental y su Reglamento² (en adelante, Ley N.º 30321 y Reglamento).

Asimismo, el OEFA aprobó la Directiva³ 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 (en adelante, Directiva) la cual establece las etapas a seguir para la identificación de sitios impactados y la metodología a aplicar para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

En atención al objeto de la Ley N.º 30321 y conforme a las etapas para la identificación de sitios impactados establecidas en la Directiva, corresponde el desarrollo del Plan de Evaluación Ambiental para el sitio S0046 (PEA del sitio S0046), ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, a 200 m al noroeste de la plataforma CORR-44XC del Lote 8, a 5 km al sureste del centro poblado Villa Trompeteros, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

El presente informe se encuentra programado en el marco del Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental – PLANEFA del OEFA correspondiente al año 2019, aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N.º 007-2019-OEFA/CD del 16 de febrero de 2019.

Adicionalmente, se revisó el informe de reconocimiento del sitio S0046, en el cual se advierte afectación del componente ambiental suelo a nivel organoléptico; se recomienda realizar la evaluación de este componente ambiental a fin de obtener información que permita determinar la presencia de sustancias contaminantes asociados a la actividad de hidrocarburos.

La SSIM elabora el presente PEA del sitio S0046, el cual establece y planifica las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0046, 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

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 y sus modificatorias.

¹ La Ley N.º 30321, publicada en el diario oficial «El Peruano», el 7 de mayo de 2015.

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

³ 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.



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

- 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 sus 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, aprueba Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo.
- Resolución Ministerial N.° 085-2014-MINAM, aprueba la Guía para el Muestreo de Suelos.
- Resolución de Consejo Directivo N.° 007-2019-OEFA/CD, del 16 de febrero de 2019, que aprueba el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental – PLANEFA del OEFA correspondiente al año 2019.

3. ANTECEDENTES

3.1 Actividades extractivas o productivas identificadas

Las actividades de exploración y explotación petrolera del Lote 8 se inician en 1970 a cargo de la empresa nacional de hidrocarburos Petroperú S.A., las actividades de exploración dieron como resultado el hallazgo del campo Corrientes (Pozo 1X). Posteriores perforaciones permitieron descubrir otros pozos como Capirona, Pavayacu, Yanayacu, Valencia, Nueva Esperanza y Chambira, y la construcción de baterías en estas locaciones. La comercialización del petróleo crudo comenzó en el año 1974.

Petroperú S.A., en 1977 perforó el primer pozo para la explotación de hidrocarburos en el interior de la Reserva Nacional Pacaya Samiria, ese mismo año se inició el funcionamiento del Oleoducto Norperuano.

El 20 de mayo de 1994, Perúpetro S.A. y Petroperú S.A., celebraron el Contrato de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos del Lote 8⁴.

El 22 de julio de 1996, mediante Decreto Supremo N.° 030-1996-EM, Pluspetrol Perú Corporation, Sucursal del Perú; Korea Petroleum Development Corporation, Sucursal Peruana; Daewoo Corporation, Sucursal Peruana; Yukong Limited, Sucursal Peruana, Petroperú S.A.; y, Perupetro S.A. firmaron el Contrato de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 8.

El 18 de diciembre de 2002, mediante Decreto Supremo N.° 028-2002-EM, Pluspetrol Perú Corporation, Sucursal del Perú; Korea National Oil Corporation, Sucursal Peruana; Daewoo International Corporation, Sucursal Peruana y SK Corporation,

⁴ Contrato de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos del Lote 8, celebrado el 20 de mayo de 1994 entre Perúpetro S.A. y Petróleos del Perú-Petroperú. S.A.
CLAUSULA DECIMO SEXTA.- CESION
(...)



Sucursal Peruana; y Perupetro firmaron la modificación del Contrato de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 8.

El 14 de mayo de 2003, mediante Decreto Supremo N.º 009-2003-EM, Pluspetrol Norte S.A.-Pluspetrol, empresa escindida de Pluspetrol Perú Corporation S.A.; Korea National Oil Corporation, Sucursal Peruana; Daewoo International Corporation, Sucursal Peruana y SK Corporation, Sucursal Peruana; y Perupetro firmaron la modificación del Contrato de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 8.

El 30 de junio de 2010, mediante Decreto Supremo N.º 015-2010-EM, se aprobó la Modificación del Contrato de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 8, con el objeto de reflejar el cambio de denominación social de SK Corporation, Sucursal Peruana a SK Energy, Sucursal Peruana; y la sustitución del Garante Corporativo, que será asumido por SK Energy Co. Ltd., en reemplazo de SK Corporation.

El Lote 8, tiene una extensión de 182 348,21 ha; sin embargo, inicialmente tuvo 888 367 ha, las áreas se han reducido a su extensión actual debido a sucesivas devoluciones (de áreas) de acuerdo al contrato.

Hasta el 2002, en el Lote 8 se habían perforado 160 pozos y de acuerdo al boletín Estadística Anual de Hidrocarburos 2017 de Perupetro, existen 189 pozos de los cuales tienen 17 pozos inyectores de agua y 63 son pozos productores de petróleo crudo, produciendo un total de 2 490,128 barriles.

En la actualidad, 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

La revisión y análisis de la información documental vinculada con el sitio S0046 ayudará a establecer la metodología que se aplicará para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0046, a fin de obtener la 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

En el marco de la función evaluadora que tiene a su cargo el OEFA, se realizaron las siguientes acciones que se encuentran contenidas en los informes que se detallan a continuación:

Informe N.º 00099-2016-OEFA/DE-SDLB-CEAI, documento del 21 de setiembre de 2016, que contiene información sobre la identificación de sitios contaminados en el Lote 8, ámbito de la cuenca del río Corrientes (locaciones Corrientes, Pavayacu y Nueva Esperanza). De la revisión del informe se verificó que el sitio S0046 se encuentra relacionado con el sitio contaminado con código Sitio - 14, cuya descripción señala: «Muestra tomada en la plataforma 44X donde se colocaron las cámaras trampa N° 6 y 7 en la locación Corrientes» (Anexo 1). Los puntos de muestreo se presentan en la Tabla 3-1 y Figura 3-1 respectivamente.

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

Tabla 3-1. Resultados analíticos

Parámetro	ID Muestra	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 Sur		Resultado (mg/kg MS)	ECA* Suelo Agrícola (mg/kg MS)
		Este (m)	Norte (m)		
F2	MSFA-1A	494775	9574934	39369	1200
	MSFA-1B	494786	9574936	27858	
	MSFA-1C	494769	9574941	30520	
	MSFA-1D	494776	9574939	131162	
F3	MSFA-1A	494775	9574934	33104	3000
	MSFA-1B	494786	9574936	43262	
	MSFA-1C	494769	9574941	27188	
	MSFA-1D	494776	9574939	139489	

Fuente: informe N.º 00099-2016-OEFA/DE-SDLB-CEAI

*Estándares de Calidad Ambiental para Suelo aprobado mediante Decreto Supremo N.º 002-2013-MINAM.



Figura 3-1. Ubicación del sitio contaminado Sitio 14

Informe N.º 00079-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI, emitido por la Dirección de Evaluación (actual DEAM), el 21 de diciembre de 2017, que describen las actividades realizadas por la coordinación de sitios impactados (actual SSIM) en la visita de reconocimiento realizada el 17 de setiembre de 2017 al sitio S0046, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, a 200 m al noroeste de la plataforma CORR-44XC del Lote 8, a 5 km al sureste del centro poblado Villa Trompeteros, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

El sitio S0046 se encuentra vinculado a la referencia con código R000030 conforme se detalla en la Tabla 3-2.

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

Tabla 3-2. Referencias asociadas al sitio S0046

N.º	Código Referencia	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur		Descripción	Fuentes
		Este (m)	Norte (m)		
1	R000030	494776	9574937	«Muestra tomada en la plataforma 44X donde se colocaron las cámaras trampa N° 6 y 7 en la locación Corrientes», con código Sitio - 14	Informe N.º 00099-2016-OEFA/DE-SDLB-CEAI

(*) Las coordenadas pertenecientes al centroide del área denominada Sitio-14 que tiene un área de 45 m²

En el Informe N.º 00079-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI, se señala que en la evaluación realizada al sitio S0046 se evidenció a nivel organoléptico, indicios de presencia de hidrocarburos en el componente ambiental suelo, siendo el área evaluada de 4462 m². De los resultados obtenidos en la visita de reconocimiento, la SSIM recomendó utilizar la información recabada como insumo para la elaboración del PEA del sitio S0046 (Anexo 2).

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo general

Evaluar la calidad ambiental del sitio S0046, a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

4.2 Objetivos específicos

Evaluar la calidad del suelo en el sitio S0046.

Recoger información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0046, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo».

5. CONTEXTO SOCIAL

5.1 De las coordinaciones con los actores locales

Para la ejecución en campo de las acciones de evaluación ambiental para el sitio S0046 se tiene previsto realizar una reunión previa con las autoridades, monitores ambientales y otros actores involucrados, de ser el caso, a fin de informar sobre las acciones a realizarse y para formar grupos de trabajo que incluyan a los monitores ambientales de la zona.

Cabe mencionar que el sitio S0046 se encuentra a 1 hora del centro poblado Villa Trompeteros.

6. UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El sitio S0046 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, a 200 m al noroeste de la plataforma CORR-44XC del Lote 8, a 5 km al sureste del centro poblado Villa Trompeteros, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.



Figura 6-1. Ubicación del sitio S0046

7. METODOLOGÍA

El PEA del sitio S0046 determina la necesidad de realizar la evaluación ambiental del componente suelo. Así como el recojo de información para la estimación de nivel de riesgo a la salud y al ambiente, en virtud del análisis de la información contenida en los siguientes documentos:

- Informe N.º 00099-2016-OEFA/DE-SDLB-CEAI: en dicho documento se reportó un sitio contaminado con código Sitio-14 descrito como «Muestra tomada en la plataforma 44X donde se colocaron las cámaras trampa N.º 6 y 7 en la locación Corrientes», cuyos resultados analíticos superan el ECA para Suelo de uso agrícola aprobado mediante Decreto Supremo N.º 002-2013-MINAM en los parámetros F2 (C₁₀-C₂₈) y F3 (C₂₈-C₄₀).
- Informe N.º 00079-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI: los resultados obtenidos muestran indicios de afectación a nivel organoléptico por presencia de hidrocarburos en el componente ambiental suelo.

7.1 Objetivo específico N.º 1: Evaluar la calidad del suelo en el sitio S0046

7.1.1 Área de estudio

Para determinar el área de estudio de la evaluación ambiental se ha considerado dos áreas, la primera corresponde al área contenida en el Informe N.º 00079-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI de 4462 m², la segunda corresponde al área de 45 m² del sitio con código Sitio-14 del Informe N.º 00099-2016-OEFA/DE-SDLB-CEAI, conforme se observa en la Figura 7-1.

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

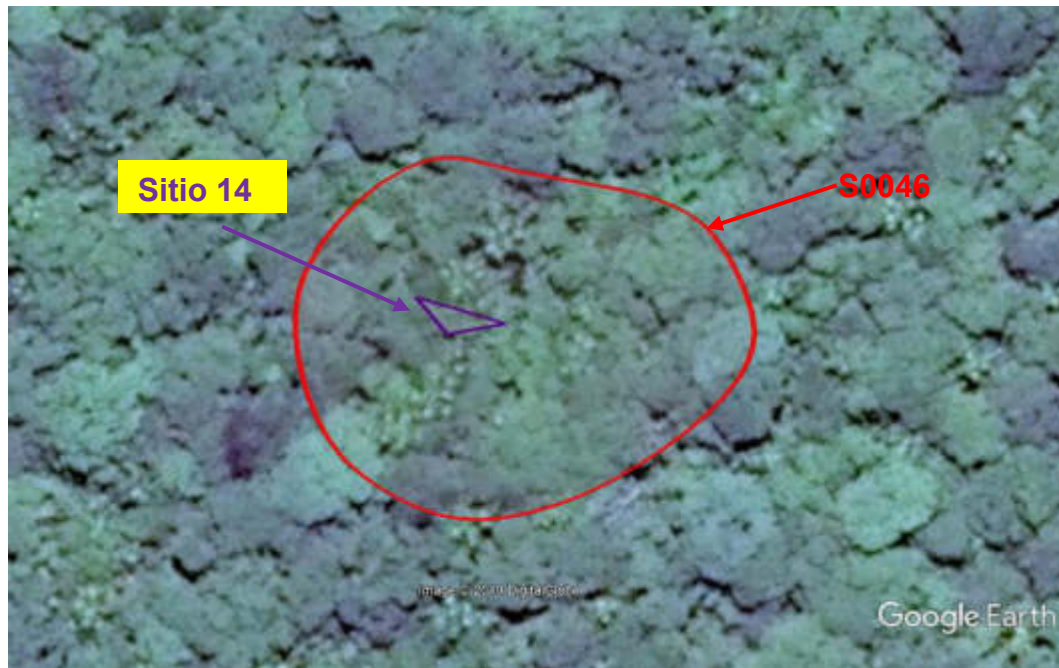


Figura 7-1. Áreas relacionadas con el sitio S0046

Del análisis de las dos áreas definidas anteriormente las cuales se superponen entre sí; se ha determinado como Área de Potencial Interés (en adelante, API) para el componente suelo del PEA del sitio S0046, la que encuentra en la Figura 7-2.



Figura 7-2. Áreas relacionadas con el Sitio 14 y el API del sitio S0046

El API determinado para el presente PEA será de 0,66 ha y tendrá como objetivo corroborar los resultados analíticos y organolépticos contenidos en el Informe del sitio

contaminado con código Sitio 14 del Informe N.º 00099-2016-OEFA/DE-SDLB-CEAI, así como verificar el alcance de la afectación a nivel organoléptico del componente suelo advertido en el Informe N.º 00079-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI.

7.1.2 Protocolos de muestreo

Para la ejecución de las actividades de evaluación ambiental del componente suelo se considera tomar en cuenta las guías que se detallan en la Tabla 7-1:

Tabla 7-1. Guías técnicas de referencia para el muestreo del componente suelo

Componente Ambiental	Guías	Institución	Dispositivo legal	Año
Suelo	<ul style="list-style-type: none">- Guía para elaboración de Plan de Descontaminación de suelos.- Guía para muestreo de suelos.	MINAM	Resolución Ministerial N.º 085-2014-MINAM	2014

7.1.3 Ubicación de puntos de muestreo

Para determinar el número de puntos de muestreo se tomó en cuenta lo establecido en la Guía para muestreo de suelos; asimismo, para la distribución de los puntos se analizó la información de la visita de reconocimiento (Informe N.º 00079-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI).

La distribución de los puntos de muestreo se realizará de modo que se cubran las áreas con información analítica previa (Informe N.º 00099-2016-OEFA/DE-SDLB-CEAI) y el área sin información analítica (informe N.º 00079-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI y área de ampliación del API).

En ese sentido, se propone para el presente PEA del sitio S0046 realizar siete (7) puntos de muestreo para confirmar o descartar la presencia de contaminantes presentes en el suelo y estimar la extensión del sitio, establecido en estudios previos. La distribución de los puntos de muestreo se presenta a continuación y se detalla en el mapa respectivo (Anexo 3).



Figura 7-3. Distribución de puntos de muestreo de suelo en el sitio S0046

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

Tabla 7-2. Ubicación de los puntos de muestreo definidos para el componente suelo

N.º	Código	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur	
		Este (m)	Norte (m)
1	S0046-SU-001	494755	9574954
2	S0046-SU-002	494785	9574935
3	S0046-SU-003	494817	9574956
4	S0046-SU-004	494755	9574934
5	S0046-SU-005	494817	9574934
6	S0046-SU-006	494758	9574909
7	S0046-SU-007	494818	9574911

Para la cantidad de puntos establecidos se tomarán muestras a un nivel para verificar la afectación del componente. La profundidad de este nivel se definirá en campo tomando en cuenta los hallazgos durante el muestreo y los antecedentes del sitio.

Adicionalmente, se tomarán muestras en un segundo nivel (25 % del total de puntos de muestreo establecido), las cuales brindarán información preliminar sobre la profundidad de la afectación encontrada en el sitio. La selección de los puntos donde se tomarán muestras de profundidad será establecida a criterio del evaluador, de acuerdo a lo advertido en los trabajos de muestreo.

7.1.4 Parámetros a evaluar

Para el muestreo de identificación del componente suelo se ha considerado un total de nueve (9) muestras nativas⁵ (distribuidas entre los siete (7) puntos de muestreo) y dos (2) muestras control que se ubicarán fuera del área de estudio y a criterio del evaluador. Adicionalmente, se considerará el 10% de las muestras nativas como control de laboratorio.

Las cantidades y parámetros a analizar en las muestras de suelo se presentan en la Tabla 7-3.

Tabla 7-3. Parámetros a evaluar en las muestras de suelo

Parámetros para evaluación de suelo ⁶		
Matriz	Cantidad de Muestras	Parámetro
Suelo (muestras nativas)	9	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)
	2	BTEX
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)

⁵ Se consideran muestras nativas a las colectadas en el área definida para el sitio en evaluación.

⁶ Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM – Aprueban Estándares de Calidad Ambiental para Suelo



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

Parámetros para evaluación de suelo ⁶		
Matriz	Cantidad de Muestras	Parámetro
Suelo (muestra de control de laboratorio - 10% de muestras nativas)	1	Cromo hexavalente
		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)
		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)

7.1.5 Criterios de evaluación

El PEA considera el siguiente criterio de evaluación: para el componente suelo, la superación del Estándar de Calidad Ambiental (ECA) aprobado mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM en los puntos de muestreo definidos para el componente suelo.

Adicionalmente, y de acuerdo al concepto de «sitio impactado» presente en el Reglamento de la Ley N.º 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 S0046.

7.1.6 Análisis de datos

Consiste en el 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, la generación de gráficas y/o figuras que representen los resultados obtenidos; y la elaboración de mapas específicos para el sitio, que incluyan:

- Componentes ambientales evaluados.
- Número de puntos de muestreo por componente.
- Puntos de muestreo con excedencias analíticas.
- Instalaciones u otras instalaciones asociados a la actividad de hidrocarburos en el sitio.
- Área evaluada en el sitio S0046.

7.2 Objetivo específico N.º 2: Recoger información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0046, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo»

Consiste en recopilar información específica requerida en la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo» (Anexo 4), tales como:

- Descripción topográfica.
- Características estacionales del sitio (inundabilidad).
- Descripción de accesos, condiciones de seguridad y facilidades logísticas para el sitio.

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

- 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».

8. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

El presente PEA del sitio S0046 se ejecutará en una (1) salida de campo para lo cual será necesario los siguientes requerimientos:

8.1 Equipo evaluador

Para el cumplimiento de las actividades establecidas en el PEA del sitio S0046, se requerirá un equipo multidisciplinario compuesto por profesionales especializados, según se detalla en la Tabla 8-1.

Tabla 8-1. Equipo evaluador

N.º	Etapa de la evaluación ambiental	Función	Cantidad de personal
1	Ejecución en campo del PEA del sitio S0046	Líder de campo	1
		Especialista de muestreo	1
		Personal de apoyo (guías)	3
		Personal de apoyo (<i>drillers</i>)	1
		Personal primeros auxilios	1

8.2 Unidades de transporte

El PEA del sitio S0046 considera la necesidad de unidades de transporte aéreo, terrestre y fluvial de acuerdo a lo señalado en la Tabla 8-2.

Tabla 8-2. Unidades de transporte

N.º	Etapa de la evaluación ambiental	Ruta (ida y vuelta)		Tipo de transporte	Días	Unidades
		Origen	Destino			
1	Ejecución en campo del PEA del sitio S0046	Lima	Iquitos	Aéreo	1	1
		Iquitos	Nauta	Terrestre	1	1
		Nauta	Trompeteros	Fluvial	1	1
		Trompeteros	Sitio S0046	Terrestre	1	1

8.3 Equipos y materiales

El PEA del sitio S0046 considera la necesidad de equipos y materiales de acuerdo a lo indicado en la Tabla 8-3.

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

Tabla 8-3. Equipos y materiales

N.º	Etapa de Evaluación Ambiental	Descripción del equipo	Unidades
1	Ejecución en campo del PEA del sitio S0046	GPS	2
2		Libreta de notas y lapicero	2
3		Pizarra de campo y plumones	2
4		Barreno de muestreo de suelo (con cabeza de 3 pulgadas)	2
5		Cámaras fotográficas	2
6		Kit para limpieza de equipos	1
7		PID analizador de gases	1
8		Cinta de embalaje y cúter	1
9		Wincha metálica	1

El PEA del sitio S0046 considera la necesidad de materiales para la toma y conservación de muestras de acuerdo a la Tabla 8-4.

Tabla 8-4. Materiales para la toma y conservación de las muestras

N.º	Matriz ambiental	Materiales	Unidades
1	Suelo	Frascos para muestras	De acuerdo a la cantidad de muestras a colectar
		Coolers (conservación de muestras)	De acuerdo a la cantidad de muestras a colectar
		Etiquetas	De acuerdo a la cantidad de muestras a colectar
		Hielo en gel	De acuerdo a la cantidad de muestras a colectar
		Bolsas con cierre hermético	De acuerdo a la cantidad de muestras a colectar

8.4 Equipo de protección personal

Los equipos de protección personal requeridos se presentan en la Tabla 8-5.

Tabla 8-5. 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

8.5 Cronograma de actividades

La Tabla 8-6 presenta el cronograma propuesto para la evaluación ambiental del sitio S0046, el cual se ejecutará de acuerdo los criterios de priorización que establezca la SSIM.



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

Tabla 8-6. Cronograma de actividades

Actividades			2019			
			Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Etapa de planificación						
Revisión bibliográfica						
Establecer los aspectos administrativos y logísticos previos a la evaluación ambiental						
Etapa de ejecución						
Objetivo General: Evaluar la calidad ambiental del sitio S0046, a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado y 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 S0046.	Muestreo de suelos en el sitio S0046				
	Objetivo específico N.º 2: Recoger información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0046, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo».	Llenado de ficha de campo y encuestas a la población y autoridades en relación al sitio S0046				
Etapa de evaluación de los resultados						
Análisis de muestras en laboratorio						
Elaboración del Informe de Identificación del Sitio Impactado con código S0046, el cual incluye la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente						

9. ANEXOS

- Anexo 1 : Informe N.º 00099-2016-OEFA/DE-SDLB-CEAI
 Anexo 2 : Informe N.º 00079-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI
 Anexo 3 : Mapa de distribución de los puntos de muestreo de suelo
 Anexo 4 : Ficha para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

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

ANEXOS



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

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

ANEXO 1

Informe N.º 00099-2016-OEFA/DE-SDLB-CEAI



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

CARGO

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

INFORME N° 99 -2016-OEFA/DE-SDLB-CEAI



A : FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN
Director (e) de Evaluación

DE : FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN
Subdirector (e) de la Línea de Base y Agentes Contaminantes
Coordinador de Evaluaciones Ambientales Integrales

CARLOS ALBERTO SANTA CRUZ BECERRA
Tercero evaluador

MARIO JOSÉ LÓPEZ DOMINGUEZ
Tercero evaluador

ANDRÉS DANIEL BRIOS ABANTO
Tercero evaluador

ASUNTO : Informe de identificación de sitios contaminados en el Lote 8, ámbito de la cuenca del río Corrientes (locaciones Corrientes, Pavayacu y Nueva Esperanza).

REFERENCIA: R.S. 119-2014-PCM

FECHA : Lima, 21 SEP 2016 2016-101-4119

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

I. INFORMACIÓN GENERAL

1. Detalles de la Evaluación Ambiental:

a.	Zona	Departamento de Loreto, provincia de Maynas, distrito de Trompeteros			
b.	Ámbito de influencia	Cuenca del río Corrientes (locaciones Corrientes, Pavayacu y Nueva Esperanza del Lote 8)			
c.	Problemática de la zona evaluada	Afectación de la calidad ambiental del componente suelo provocado por la actividad hidrocarburifera.			
d.	¿A pedido de qué se realizó la actividad?	R.S. 119-2014-PCM			
e.	¿Se realizó en el marco de un espacio de diálogo, mesa de diálogo o mesa de desarrollo?	SI	X	NO	



[Handwritten signature]



PERÚ

Ministerio
del Ambiente



**INFORME DE IDENTIFICACIÓN DE SITIOS
CONTAMINADOS EN EL LOTE 8, ÁMBITO
DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES
(LOCACIONES CORRIENTES,
PAVAYACU Y NUEVA ESPERANZA)**



**COORDINACIÓN DE EVALUACIONES
AMBIENTALES INTEGRALES**

**SUBDIRECCIÓN DE LA LÍNEA DE
BASE Y AGENTES CONTAMINANTES**

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN

Setiembre de 2016

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

Sitios	Fecha	Punto de muestreo	Coordenadas DATUM WGS 84		Descripción
			Este (m)	Norte (m)	
	16/06/2015	S41-D	492 922	9 576 857	
Sitio 10	25/02/2016	SF1	494 881	9 575 058	Muestras tomadas en la parcela ubicada en el sitio PAC PLT44 en la locación Corrientes.
	18/06/2015	SF1-B	495 047	9 577 225	
	18/06/2015	SF1-C	495 047	9 577 225	
	25/02/2016	SF1-D	494 894	9 575 084	
Sitio 11	26/02/2016	SF2	494 462	9 575 807	Muestras tomadas en la parcela ubicada en el sitio PAC PLT12 en la locación Corrientes.
	21/06/2015	SF2-C	492 385	9 572 966	
	26/02/2016	SF2-D	494 467	9 575 819	
Sitio 12	27/02/2016	SF3	493 594	9 575 112	Muestras tomadas en la parcela ubicada en el sitio PAC BAT-2 en la locación Corrientes.
	23/06/2015	SF3-B	507 767	9 583 193	
	23/06/2015	SF3-C	507 784	9 583 191	
	27/02/2016	SF3-D	493 611	9 575 113	
Sitio 13	27/02/2016	SF4	492 648	9 577 046	Muestras tomadas en la parcela blanca en la locación Corrientes, ruta hacia el sitio de derrame del km 3.
	25/06/2015	SF4-B	508 314	9 583 269	
	25/06/2015	SF4-C	507 774	9 583 182	
	27/02/2016	SF4-D	492 671	9 577 083	
Sitio 14	25/02/2016	MSFA-1A	494 775	9 574 934	Muestra tomada en la plataforma 44X donde se colocaron las cámaras trampa N°6 y 7 en la locación Corrientes.
	25/02/2016	MSFA-1B	494 786	9 574 936	
	25/02/2016	MSFA-1C	494 769	9 574 941	
	25/02/2016	MSFA-1D	494 776	9 574 939	
Sitio 15	26/02/2016	MSFA-3A	492 396	9 572 968	Muestra tomada circundante al sitio de derrame del kp 5+5289 del oleoducto Corrientes-Saramuro donde se colocó la cámara trampa N° 21 en la locación Corrientes.
	26/02/2016	MSFA-3B	492 430	9 572 978	
	26/02/2016	MSFA-3C	492 445	9 572 957	
	26/02/2016	MSFA-3D	492 412	9 572 936	
Sitio 16	27/02/2016	MSFA-4A	493 487	9 574 735	Muestra tomada en el punto blanco donde se colocó la cámara trampa N° 26 en la locación Corrientes.
	27/02/2016	MSFA-4B	493 459	9 574 745	
	27/02/2016	MSFA-4C	493 457	9 574 784	
	27/02/2016	MSFA-4D	493 483	9 574 781	
Sitio 17	25/02/2016	SCT-01A	494 754	9 575 103	Punto de muestreo circundante al sitio PAC PLT-1, locación Corrientes, donde se colocó la cámara trampa N° 1.
	25/02/2016	SCT-01B	494 752	9 575 110	
	25/02/2016	SCT-01C	494 758	9 575 110	
	25/02/2016	SCT-01D	494 762	9 575 115	
Sitio 18	25/02/2016	SCT-03A	494 693	9 575 135	Punto de muestreo circundante al sitio PAC PLT44-1, locación Corrientes, donde se colocó la cámara trampa N°3
	25/02/2016	SCT-03B	494 699	9 575 133	
	25/02/2016	SCT-03C	494 705	9 575 134	
	25/02/2016	SCT-03D	494 702	9 575 130	
Sitio 19	25/02/2016	SCT-04A	494 614	9 575 109	Punto de muestreo circundante al sitio PAC PLT44-1, locación Corrientes, donde se colocó la cámara trampa N°4.
	25/02/2016	SCT-04B	494 609	9 575 120	
	25/02/2016	SCT-04C	494 604	9 575 105	
	25/02/2016	SCT-04D	494 617	9 575 110	



4.1.4.3. Hidrocarburos fracción pesada (F3)

82. Las concentraciones de hidrocarburos fracción pesada (F3) que superaron el ECA – suelo agrícola en los sitios no contemplados en el PAC – locación Corrientes se presentan en la Figura 4-17. Los resultados expuestos en esta figura muestran que en el Sitio 11, dos de los tres puntos evaluados superaron ampliamente el estándar de comparación. Además, se debe resaltar que en estos mismos puntos las concentraciones de hidrocarburos fracción media (F2) también superaron el estándar de comparación para este parámetro tal como se observa en la Figura 4-13. Un comportamiento análogo se obtuvo en el sitio 14, ya que las concentraciones de hidrocarburos F3 en los cuatro (04) puntos evaluados superaron el estándar, así como sucedió para sus respectivas concentraciones de hidrocarburos F2. De estos cuatro puntos, el punto MSFA – 1D fue donde se presentó la mayor concentración de esta fracción (i.e.139 489 mg/kg). En los sitios 17, 30 y 32, las concentraciones superaron el estándar en dos puntos por sitio de los cuatro evaluados, en tanto que en los sitios 20, 21, 27, 31 y 34 las concentraciones solamente superaron en un punto por cada uno de los sitios.

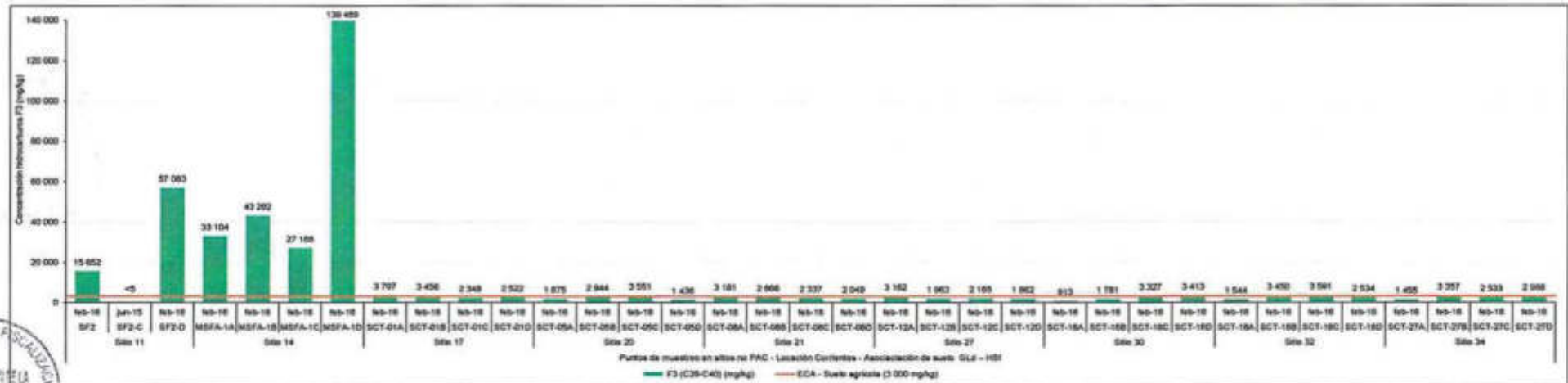


Figura 4-17. Concentraciones de hidrocarburo en su fracción pesada (F3 C₂₈ – C₄₀) comparadas con el ECA – suelo agrícola por punto de muestreo en la asociación de suelos GLd - Hsf, de los sitios no contemplados en el PAC – locación Corrientes en los meses de junio de 2015 y febrero de 2016.

83. Según se muestra en la Figura 4-18, las concentraciones de hidrocarburos en su fracción pesada en los sitios no PAC – locación Pavayacu (cuya asociación de suelos es del tipo GLd – Hsf) indican que de todos los puntos evaluados en los 04 sitios, solamente en el punto S44 – D (perteneciente al sitio 37) presentó una concentración de hidrocarburos en su fracción pesada que superó ampliamente el estándar de comparación.

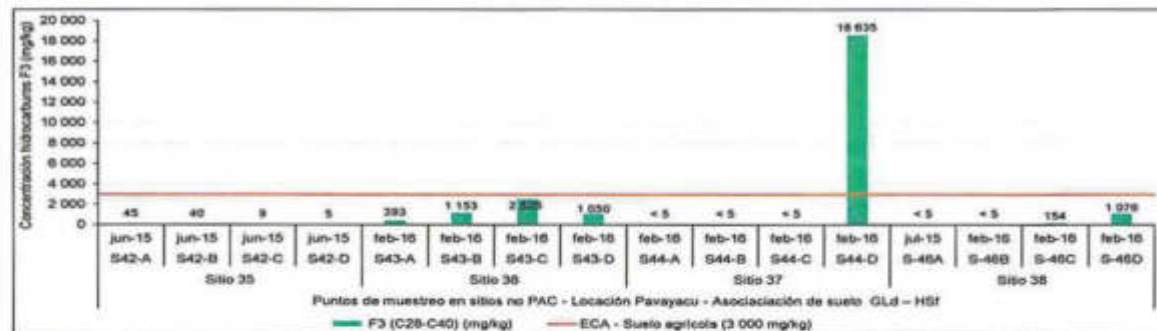


Figura 4-18. Concentraciones de hidrocarburo en su fracción pesada (F3 C₂₈ – C₄₀) comparadas con el ECA – suelo agrícola por punto de muestreo en la asociación de suelos GLd - Hsf, de los sitios no contemplados en el PAC – locación Pavayacu en los meses de junio de 2015 y febrero de 2016.





PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

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

Sitio Contaminado	Puntos de muestreo	Fecha y Hora	Ubicación geográfica en UTM WGS 84 Zona 18 M		Descripción	Área (m ²)	Parámetro que supera el ECA suelo
			Este	Norte			
					locación Corrientes.		
Sitio 12	SF3-B	23/06/2015	507 767	9 583 193	Muestras tomadas en la parcela ubicada en el sitio PAC BAT-2 en la locación Corrientes.	301	Cr(+6)
	SF3-C	23/06/2015	507 784	9 583 191			Cr(+6)
Sitio 13	SF4	27/02/2016	492 648	9 577 046	Muestras tomadas en la parcela blanco en la locación Corrientes, ruta hacia el sitio de derrame del Km 3.	152	Cr(+6)
	SF4-C	25/06/2015	507 774	9 583 182			Cr(+6)
Sitio 14	MSFA-1A	25/02/2016	494 775	9 574 934	Muestra tomada en la plataforma 44x donde se colocaron las cámaras trampa N°6 y 7 en la locación Corrientes.	45	F2, F3
	MSFA-1B	25/02/2016	494 786	9 574 936			F2, F3
	MSFA-1C	25/02/2016	494 769	9 574 941			F2, F3
	MSFA-1D	25/02/2016	494 776	9 574 939			F2, F3
Sitio 15	MSFA-3A	26/02/2016	492 396	9 572 968	Muestra tomada circundante al sitio de derrame del K 5+5289 del oleoducto Corrientes-Saramuro donde se colocó la cámara trampa N° 21 en la locación Corrientes.	1128	Pb
	MSFA-3B	26/02/2016	492 430	9 572 978			Pb
	MSFA-3C	26/02/2016	492 445	9 572 957			Cr(+6), Pb
	MSFA-3D	26/02/2016	492 412	9 572 936			Cr(+6), Pb
Sitio 17	SCT-01A	25/02/2016	494 754	9 575 103	Punto de muestreo circundante al sitio PAC PLT-1, locación Corrientes, donde se colocó la cámara trampa N° 1.	36	F3
	SCT-01B	25/02/2016	494 752	9 575 110			F3
Sitio 20	SCT-05C	25/02/2016	494 426	9 575 089	Punto de muestreo circundante al sitio PAC PLT44-1, locación Corrientes, donde se colocó la cámara trampa N° 5.	213	F3
Sitio 21	SCT-08A	25/02/2016	494 197	9 575 119	Punto de muestreo circundante al sitio PAC PLT44-1, locación Corrientes, donde se colocó	190	F3



Estudio SAA-16/00455

Tipo Muestra: SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-16/16370	S-16/16371	S-16/16373	S-16/16374	S-16/16375	S-16/16376	S-16/16380	S-16/16381
Descripción			S46-C	S46-D	MSPA-18	MSPA-18	MSPA-20	MSPA-18	SCI-01A	SCI-01B
Parámetro	Incert	Unidades								
Características Básicas										
Humedad	± 6 %	%	34,2	36,5	82,4	80,2	82,1	87,7	89,6	88,7
HAPs										
Benzo (a) pireno	-	mg/kg MS	< 0,024							
COVs										
Naftaleno	-	mg/kg MS	< 0,010							
Metales Totales										
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	17 063	18 525	392	206	375	430	827	633
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017
Arsénico Total	± 8 %	mg/kg MS	0,9	1,2	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	156	179	20,9	15,0	23,0	18,1	28,9	20,9
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Bismuto Total	-	mg/kg MS	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	< 0,18	< 0,18	4,54	2,88	1,81	< 0,18	< 0,18	< 0,18
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	1 844	2 593	3 662	2 758	3 798	2 287	899	575
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	22,6	22,9	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	0,5987	0,5016
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	10,2	11,0	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	30,4	42,5	1,85	0,76	0,55	0,62	2,78	2,33
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	24,4	27,9	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	35,9	46,9	106	77,6	126	90,4	15,8	11,2
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	146	264	166	106	131	82,0	429	240
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	15 139	16 700	2 922	750	228	225	1 073	801
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	4,87	4,95	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Magnesio Total	± 6 %	mg/kg MS	1 982	2 500	298	230	248	198	384	300
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	391	249	26,3	23,6	10,1	8,15	29,5	13,9
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	14,4	17,3	2,94	2,13	2,58	1,37	0,56	0,79
Plata Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006
Plomo Total	± 6 %	mg/kg MS	6,301	7,508	6,689	4,493	0,693	0,618	1,346	0,872
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	267	350	144	76,5	118	64,9	187	117
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,996	1,651	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	217	353	39,9	44,6	22,7	22,5	31,5	24,8
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	410	483	10,1	4,66	9,47	9,22	16,1	9,07
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,6511	0,8180	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	47,2	52,9	1,8	1,0	1,3	1,0	1,1	0,9

Estudio	SAA-16/00455	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	--------------	---------------	--------

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción	S-16/16370	S-16/16371	S-16/16373	S-16/16374	S-16/16375	S-16/16376	S-16/16380	S-16/16381
	S66-C	S66-D	MSPA-1A	MSPA-1B	MSPA-20	MSPA-10	SCT-01A	SCT-02B

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

Metales Totales

Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	43,3	50,8	15,4	11,1	8,10	4,96	8,82	6,98

Hidrocarburos

Hidrocarburos Totales C10-C28	± 20 %	mg/kg MS	198	1 802	39 369	27 858	30 520	131 162	910	975
Hidrocarburos Totales C28-C40	± 27 %	mg/kg MS	154	1 076	33 104	43 262	27 188	139 489	3 707	3 456
Hidrocarburos Totales C5-C10	± 9 %	mg/kg MS	< 0,3	3,1	30,5	26,3	10,0	12,7	< 0,3	< 0,3
Hidrocarburos Totales C5-C40	-	mg/kg MS	352	2 881	72 504	71 146	57 719	270 664	4 618	4 431

Propiedades Físicas - Análisis Textural

* Arcilla	-	%			0,00				0,00	
* Arena	-	%			100				100	
* Textura	-				Arenosa				Arenosa	
* Limo	-	%			0,00				0,00	

Aniones

* Cloruros	-	mg/kg	2,8	2,9	41,4	40,0	75,8	56,9	101	12,0
------------	---	-------	-----	-----	------	------	------	------	-----	------


Otros Parámetros Físico-Químicos

Cromo Hexavalente	± 11 %	mg/kg MS	< 0,1	0,2	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
-------------------	--------	----------	-------	-----	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Tipo Muestra:	SUELO (MN)	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/00459	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción:	TDR N° 425-2016			Cod Cliente:	106327
Lugar de muestreo:	TROMPETEROS-LORETO-LORETO			Contrato:	PE16-0022-MYA
PNT Muestreo					
Cliente 3º:	----				

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

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



Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 17/03/2016

OBSERVACIONES:

Estudio	SAA-16/00459	Tipo Muestra:	SUELO (MN)
---------	--------------	---------------	------------

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			MN-16/00605	MN-16/00606	MN-16/00607	MN-16/00608	MN-16/00609	MN-16/00610	MN-16/00611	MN-16/00612
			MSFA-1A	MSFA-1A	MSFA-1A	MSFA-1A	MSFA-1A	SCT-01A	SCT-01A	SCT-01A
Parámetro	Incert	Unidades								
Geoquímica Ambiental										
Aluminio Soluble	-	mg/kg	< 1,6	< 1,6	4,7	280	1 006	< 1,6	2,1	27,1
Antimonio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Arsenico Soluble	-	mg/kg	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	-	mg/kg	< 176	< 176	< 176	936	1 541	< 176	< 176	< 176
Bario Soluble	-	mg/kg	4,56	6,03	5,50	8,21	8,07	6,81	11,0	8,34
Berilio Soluble	-	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025
Bismuto Soluble	-	mg/kg	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275
Boro Soluble	-	mg/kg	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52
Cadmio Soluble	-	mg/kg	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	-	mg/kg	1 559	1 505	957	696	650	282	369	166
Cobalto Soluble	-	mg/kg	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33
Cobre Soluble	-	mg/kg	< 0,18	< 0,18	< 0,18	2,27	0,97	< 0,18	< 0,18	< 0,18
Cromo Soluble	-	mg/kg	< 0,14	< 0,14	< 0,14	2,99	12,6	< 0,14	< 0,14	< 0,14
Estaño Soluble	-	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	-	mg/kg	45,9	45,8	28,5	21,3	17,4	4,821	6,481	2,850
Fosforo Soluble	-	mg/kg	< 79,6	< 79,6	< 79,6	156	< 79,6	< 79,6	< 79,6	< 79,6
Hierro Soluble	-	mg/kg	< 1,97	< 1,97	19,7	305	265	< 1,97	< 1,97	126
Litio Soluble	-	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68
Magnesio Soluble	-	mg/kg	131	99,2	50,7	< 15,4	37,5	162	123	32,8
Manganeso Soluble	-	mg/kg	2,6	5,6	5,8	3,3	1,5	6,2	12,6	7,9
Mercurio Soluble	-	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	-	mg/kg	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2
Niquel Soluble	-	mg/kg	< 0,315	< 0,315	< 0,315	2,384	0,535	< 0,315	< 0,315	0,500
Plata Soluble	-	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	-	mg/kg	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755
Potasio Soluble	-	mg/kg	< 42,3	< 42,3	< 42,3	< 42,3	76,2	< 42,3	49,9	< 42,3
Selenio Soluble	-	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	-	mg/kg	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134
Sodio Soluble	-	mg/kg	< 13,2	< 13,2	29 274	3 833	733	< 13,2	< 13,2	25 417
Talio Soluble	-	mg/kg	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	-	mg/kg	< 0,21	< 0,21	< 0,21	1,64	81,6	< 0,21	< 0,21	< 0,21
Uranio Soluble	-	mg/kg	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71
Vanadio Soluble	-	mg/kg	< 0,16	< 0,16	< 0,16	0,44	1,50	< 0,16	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	-	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	8,024	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

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

ANEXO 2

Informe N.º 00079-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI

**INFORME N.º 079 - 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

ALDO ALBERTO CABRERA BERROCAL
Especialista

CHRISTIAN WILMER CARRASCO PERALTA
Especialista de Sitios Impactados

ASUNTO : Informe de visita de reconocimiento a posible sitio impactado, identificado con código S0046, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, distrito de Trompeteros, 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 S0046		
Área de influencia /alrededores	Ámbito de la cuenca del río Corrientes, a 300 m al oeste de la plataforma 44, Locación Corrientes – Lote 8, distrito de Trompeteros, 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	17 de setiembre de 2017		
¿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	Christian Carrasco Peralta*	Biólogo
2	Aldo Alberto Cabrera Berrocal	Biólogo

(*) 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**)¹ se creó el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, el cual 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.
4. Mediante Decreto Supremo N.º 039-2016-EM, se aprobó el Reglamento de la Ley N.º 30321 (en adelante, el **Reglamento**)³ 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.
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**)⁴.
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 2017 (en adelante, **Planefa 2017**) el desarrollo de actividades para la identificación de 30 sitios impactados.
7. En cumplimiento del Planefa 2017, el OEFA programó del 13 al 24 de setiembre de 2017 una visita de reconocimiento para sesenta y tres (63⁵) referencias donde

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

² 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».

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

⁴ 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.

⁵ Las sesenta y tres (63) referencias incluyen: veintiséis (26) referencias obtenidas de la Carta N.º PPN-OPE 0023-2015, cinco (5) de la Carta N.º PPN-OPE-0070-2016, veinticuatro (24) del Informe N.º 00099-2016-OEFA-DE-SDLB-CEAI y ocho (8) referencias obtenidos de los informes remitidos al OEFA con el Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE.



se encontrarían posibles sitios impactados, ubicados en el distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto, conforme consta en el Plan de Trabajo con número de CUC N.º 001-09-2017-24.

8. Asimismo, mediante Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE del 6 de noviembre de 2017, la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas, remitió a la DE los Informes de Identificación de Sitios Contaminados y Planes de Descontaminación de Suelos del Lote 8, Lote 1AB, Lote 64 y Lote 39, los cuales fueron remitidos en atención al pedido formulado por la DE mediante Oficio N.º 313-2017-OEFA/DE, del 19 de octubre de 2017.
 9. En el presente informe se detallan las actividades realizadas en el sitio con código S0046, el cual considera una (1) referencia⁶, ubicada en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, a 300 m al oeste de la plataforma 44 de la Locación Corrientes – Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto (en adelante, **sitio S0046**).
- 3. OBJETIVO**
10. Reportar la información obtenida en la visita de reconocimiento al posible sitio impactado S0046.
- 4. UBICACIÓN DEL SITIO**
11. El posible sitio impactado S0046 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, a 300 m al oeste de la plataforma 44 de la Locación Corrientes – Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto (ver, **Figura N.º 1**).

Figura N.º 1 - Mapa de ubicación del sitio S0046



Fuente: Elaboración propia.

⁶ La referencia se encuentra detallada en el numeral 5.1.1 «revisión documentaria» del presente informe.



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

5. METODOLOGÍA

5.1. Etapa de pre-campo (gabinete)

5.1.1. Revisión documentaria

12. De acuerdo a la revisión de los documentos contenidos en la base de datos de la Coordinación de Sitios Impactados (en adelante, **CSI**), se ha podido verificar que el sitio S0046 tiene el siguiente documento vinculado:

- **Informe N.º 00099-2016-OEFA-DE-SDLB-CEAI:** Informe emitido por la Dirección de Evaluación del OEFA el 26 de setiembre del 2016, en el cual se presentan los resultados de la Identificación de Sitios Contaminados en la cuenca del río Corrientes (Locaciones Corrientes, Pavayacu y Nueva Esperanza, Lote 8), realizados en junio - julio del 2015 y febrero del 2016; de la revisión de dicho documento se ha podido verificar que el sitio S0046 guarda relación con un área denominada «sitio 14», ubicada a 300 metros al oeste de la plataforma 44. Dicha área presentó valores que superan los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para las Fracciones F2 (C₁₀-C₂₈) y F3 (C₂₈-C₄₀) (ver, **Anexo N.º 1**). La CSI asignó a la referencia antes detallada el código R000030 (ver, **Tabla N.º 1**).

13. La referencia que se encontraría asociado al sitio S0046 se describe en la siguiente tabla.

Tabla N.º 1 - Referencia obtenida de la revisión documentaria para el sitio S0046

N.º	Código Referencia	Coordenadas UTM WGS84		Descripción	Fuentes
		Este (m)	Norte (m)		
1	R000030	494777(*)	9574937(*)	A 300 m al oeste de la plataforma 44X	Informe N° 00099-2016-OEFA-DE-SDLB-CEAI

(*) Coordenada de punto perteneciente al área definida para la referencia R000030
Fuente: Elaboración propia.

5.1.2. Revisión de protocolos y guías

14. 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





«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

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.° 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.° 057-2015-MINAM Resolución Ministerial N.° 059-2015-MINAM	2015

Fuente: Elaboración propia.

5.2. Etapa de campo

5.2.1. Coordinación previa en campo

15. Previo al trabajo de reconocimiento, se realizó una reunión de apertura el 15 de setiembre de 2017 en el campamento Percy Rozas con el representante de Feconaco (Federación de Comunidades Nativas del Corrientes) y de Pluspetrol Norte S.A., en la cual se informó sobre las actividades a realizar en la zona (ver, **Anexo N.° 2**).
16. Como resultado de la reunión se conformó un equipo de trabajo que acompañó al equipo técnico de OEFA durante la visita de reconocimiento.

5.2.2. Actividades en el sitio

17. 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.° 3**) conforme se detalla a continuación:

a) Información del sitio

18. Se recogió información de carácter general del sitio y su entorno, tales como: ubicación, centro poblados más cercanos, formas de acceso al sitio, tiempo estimado de acceso, distancia aproximada, entre otros.
19. 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.
20. 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

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



**Agua superficial**

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

Sedimentos

23. 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

24. Verificación organoléptica (color y olor) a nivel superficial de la presencia de hidrocarburos en el suelo a través de hincado y remoción.
25. 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

26. Observación de cambios en las características de la estructura, densidad y cobertura de vegetación en contraste con la vegetación circundante del sitio a fin de advertir presencia o afectación por hidrocarburos en la flora (manchas a diferentes alturas, cambios en la morfología o muerte de individuos).

Fauna

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

c) Presencia de instalaciones mal abandonadas y residuos

28. Recorrido en los alrededores a la ubicación del punto de la 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

29. Para la estimación del área del sitio, se procedió a delimitar el área en el que se evidenció, 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.

30. Para asociar los puntos con indicios de afectación se consideró criterios de cercanía y posible causalidad.
31. Para la estimación del área se utilizó un equipo receptor GPS, a fin de realizar la delimitación del perímetro del sitio, y su procesamiento en gabinete.

6. RESULTADOS

6.1. Descripción del sitio

32. Durante el trabajo de campo se determinó que el sitio S0046 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, a 300 m al oeste de la plataforma 44 de la Locación Corrientes – Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto, el cual incluye la referencia R000030 (reportada mediante Informe N.º 00099-2016-OEFA-DE-SDLB-CEAI)
33. Para acceder al sitio S0046, desde el centro poblado San Juan de Trompeteros, se cruzó el río Corrientes y una vez en el campamento Percy Rozas se realizó el traslado vía terrestre hasta la plataforma 44 durante 25 minutos aproximadamente. Luego se continúa el recorrido a pie durante un tiempo de 10 minutos abriendo trocha sobre un área inundada cubierta de vegetación hasta llegar a la ubicación de la referencia R000030.
34. El sitio presenta vegetación herbácea, arbustiva y arbórea en los alrededores propios de un bosque primario, con especies adaptadas a suelo saturado. En el sitio se observó acumulaciones de agua (profundidad de 0,1 m) debido a la saturación del suelo, a la geomorfología del terreno y las características del entorno.
35. Durante la visita de reconocimiento se recopiló información acerca de las actividades que realizan los pobladores en las inmediaciones del sitio S0046, reportándose lo siguiente:
 - ✓ Actividades de caza en el sitio y zonas aledañas.
 - ✓ Actividades de recolección de frutos.
36. Los centros poblados San Cristóbal y San Juan de Trompeteros son los más cercanos al sitio S0046 y tienen una población estimada de 30 y 284 habitantes⁷ respectivamente. Asimismo, ambos poblados se encuentran a aproximadamente 5 km del sitio S0046.
37. En el **Anexo N.º 6** se presenta el croquis del sitio S0046 elaborado en campo.



7

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



6.2. Componentes ambientales evaluados

Agua Superficial

38. Para el sitio S0046, no se evaluó este componente ya que no se observó cuerpos de agua en el sitio.

Sedimentos

39. Para el sitio S0046, no se evaluó el componente sedimentos ya que no se observó cuerpos de agua en el sitio.

Suelo

40. Durante la evaluación se procedió a realizar hincados en el suelo saturado introduciendo una varilla a una profundidad entre 1,5 a 2,0 m, en la coordenada de la referencia R000030 y en el área evaluada, evidenciándose formación de iridiscencia y películas oleosas en la superficie del agua que satura el suelo, así como olor y color por presencia de hidrocarburos, siendo esto indicio de presencia de hidrocarburos en dicho componente (ver, **Fotografías N° 2, 3 y 4 del Anexo N.º 4**).

Flora

41. 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).

Fauna

42. Durante la visita de reconocimiento, no se evidenció presencia de fauna en el sitio S0046.

6.3. Instalaciones mal abandonadas y residuos

43. Realizada la evaluación, no se observaron instalaciones mal abandonadas ni residuos; sin embargo, los monitores ambientales informaron que por el área pasa un antiguo ducto abandonado que iba de la plataforma 33X a la Batería 1.

6.4. Estimación del área del sitio

44. De acuerdo a la evaluación realizada, en el sitio S0046 se determinó un área estimada de 4 462 m², que involucra el área visiblemente afectada a nivel organoléptico en el componente ambiental suelo.

7. CONCLUSIONES

- (i) El sitio S0046 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, a 300 m al oeste de la plataforma 44 de la Locación Corrientes – Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto, y se encuentra asociado a la referencia R000030 (reportada mediante Informe N.º 00099-2016-OEFA-DE-SDLB-CEAI).





- (ii) De la evaluación realizada en el sitio S0046 respecto a los componentes ambientales evaluados, se evidenció afectación a nivel organoléptico en el componente suelo.
- (iii) De acuerdo a la evaluación realizada en el sitio S0046, se determinó un área estimada de 4 462 m², que comprende el área visiblemente afectada a nivel organoléptico en el componente suelo.

8. RECOMENDACIÓN

- (i) Considerar el presente informe como insumo técnico para el desarrollo del Plan de Evaluación Ambiental correspondiente al sitio S0046.

9. ANEXOS

- Anexo N.º 1 : Informe N.º 00099-2016-OEFA-DE-SDLB-CEAI.
- Anexo N.º 2 : Acta de Reunión del 15 de setiembre de 2017.
- Anexo N.º 3 : Instructivo para las actividades de reconocimiento de posibles sitios impactados.
- Anexo N.º 4 : Registro Fotográfico del sitio S0046.
- Anexo N.º 5 : Mapa del sitio S0046.
- Anexo N.º 6 : Croquis del sitio S0046.

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

Atentamente,





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

Aldo Alberto Cabrera Berrocal

Especialista
Dirección de Evaluación
Organismo de Evaluación y Fiscalización
Ambiental - OEFA

Christian Wilmer Carrasco Peralta

Especialista de Sitios Impactados
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

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

Lima, **21 DIC. 2017**

Visto el Informe N.º **079** -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 **079** -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 Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

ANEXOS



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

ANEXO N° 4

Registro fotográfico del sitio S0046

Visita de reconocimiento Sitio S0046					
Reconocimiento de posible sitio impactado					
Distrito:	Trompeteros	Provincia:	Loreto	Departamento:	Loreto
Fotografía N.º 1					
Fecha: 17/09/2017 Hora: 11:08 horas					
Este (m): 0494777					
Norte (m): 9574937					
Altitud (m.s.n.m): 161					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Profesionales del OEFA y de la zona ubicando el punto de referencia R000030 (S0046).				
Fotografía N.º 2					
Fecha: 17/09/2017 Hora: 11:08 horas					
Este (m): 0494777					
Norte (m): 9574937					
Altitud (m.s.n.m): 161					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Procedimiento de hincado con varilla hasta 2 metros de profundidad en Sitio S0046. Se aprecian manchas de color negro en el guante y películas oleosas en superficie de agua				



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

Visita de reconocimiento Sitio S0046					
Reconocimiento de posible sitio impactado					
Distrito:	Trompeteros	Provincia:	Loreto	Departamento:	Loreto
Fotografía N.º 3					
Fecha: 17/09/2017 Hora: 10:54 horas					
Este (m): 0494777					
Norte (m): 9574937					
Altitud (m.s.n.m): 161					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Ámbito natural adyacente a la zona de evaluación del punto de referencia S0046, se visualiza la vegetación de la zona.				
Fotografía N.º 4					
Fecha: 17/09/2017 Hora: 11:14 horas					
Este (m): 0494759					
Norte (m): 9574925					
Altitud (m.s.n.m): 161					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Evidencia de recorrido de alrededores a partir del punto de referencia del sitio S0046.				



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

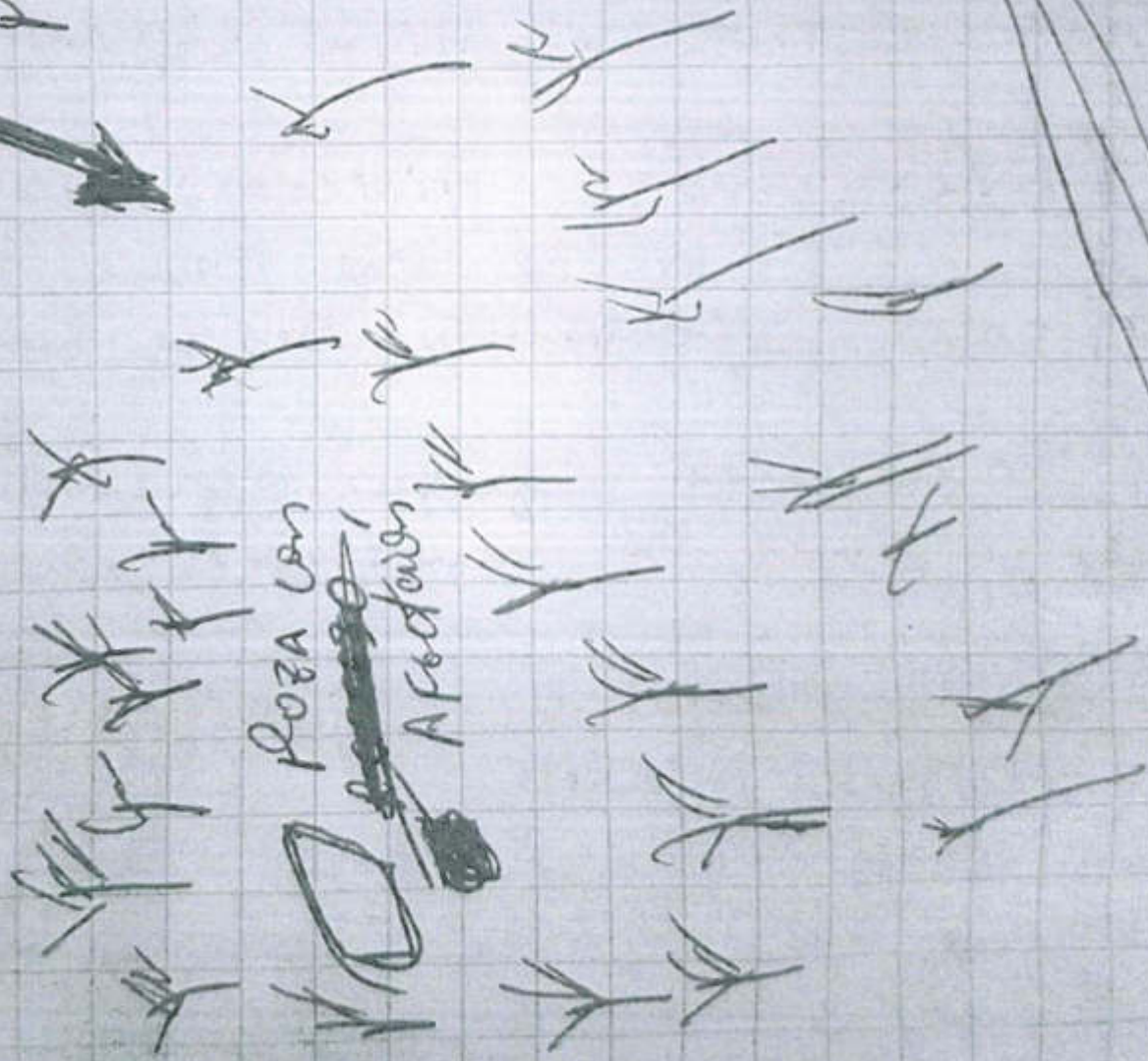
ANEXO N° 6

Croquis del sitio S0046

Carretera →

Sebo Satrio

Pardiente



03000000



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

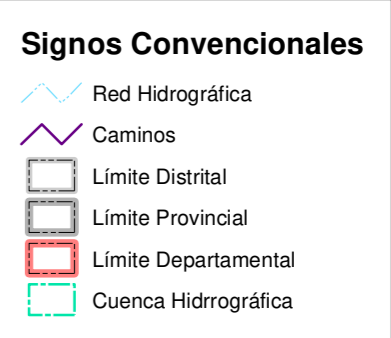
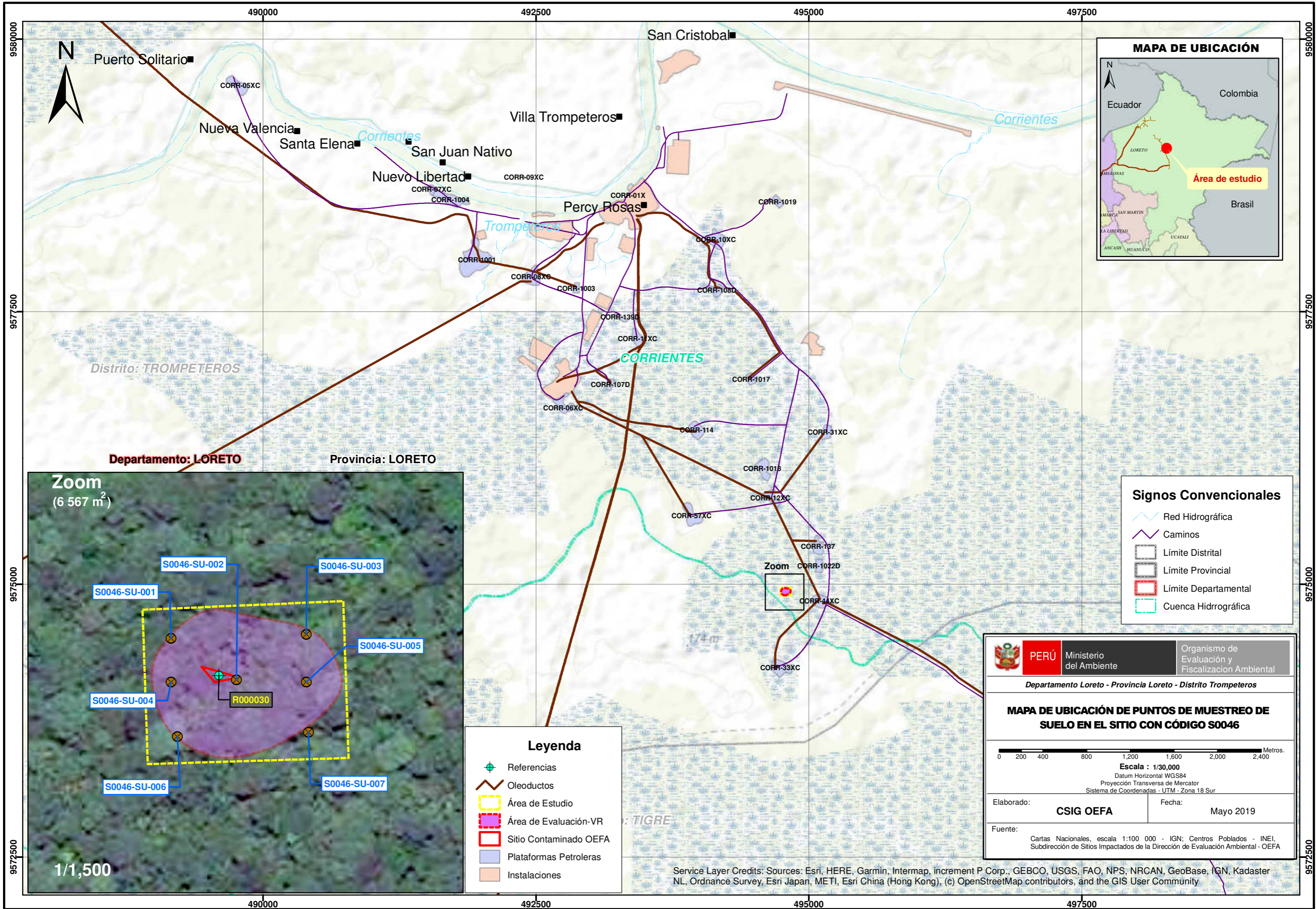
Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

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

ANEXO 3

Mapa de distribución de los puntos de muestreo de suelo



PERÚ Ministerio del Ambiente
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Trompeteros

MAPA DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0046

0 200 400 800 1,200 1,600 2,000 2,400 Metros.
 Escala : 1/30,000
 Datum Horizontal WGS84
 Proyección Transversa de Mercator
 Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur

Elaborado: **CSIG OEFA** Fecha: Mayo 2019

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

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), (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

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

ANEXO 4

Ficha para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente

FICHA PARA LA ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO										
Fecha actualización ficha:										
CODIGO SITIO:	NOMBRE POPULAR:									
PERSONAL QUE PARTICIPA EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN HISTÓRICA (EN GABINETE)										
PERSONAL QUE PARTICIPA EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO										
PERSONAL QUE PARTICIPA EN LA INFORMACIÓN POST - CAMPO										
FECHA DE EVALUACIÓN DE CAMPO:										
UBICACIÓN DEL SITIO					DESCRIPCIÓN GENERAL					
LOCALIDAD	ESTADO DEL TIEMPO DURANTE LA EVALUACION:									
DISTRITO										
PROVINCIA										
REGION	PROMEDIO DE PRECIPITACION PLUVIAL LOCAL ANUAL (fuente).									
CUENCA										
PUNTOS DEL POLIGONO DEL SITIO IMPACTADO (Coordenadas UTM, WGS84)										
A)	ESTE	NORTE	ALTTUD (m.s.n.m.)	B)	ESTE	NORTE	ALTTUD (m.s.n.m.)	ZONA		
C)	ESTE	NORTE	ALTTUD (m.s.n.m.)	D)	ESTE	NORTE	ALTTUD (m.s.n.m.)	PRECISION (m)		
F)	ESTE	NORTE	ALTTUD (m.s.n.m.)	G)	ESTE	NORTE	ALTTUD (m.s.n.m.)	AREA PRELIMINAR DEL SITIO (m ²)		
H)	ESTE	NORTE	ALTTUD (m.s.n.m.)	I)	ESTE	NORTE	ALTTUD (m.s.n.m.)			
DESCRIPCION TOPOGRAFICA DEL TERRENO										
Cota superior (msnm)					Cota inferior (msnm):					
Distancia entre la cota superior e inferior (m)										
Otra información relevante (pendientes)										

INUNDABILIDAD Y ESTACIONALIDAD DEL SITIO						
Describir si existen áreas permanentemente o estacionalmente inundadas						
Existe posibilidad de que en épocas de lluvias las cochas sean comunicantes u otro tipo de movilización estacional? (describir)						
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						
Posibilidad de establecer campamento (describir)						
Cuerpo de agua superficial más cercano al sitio. ¿Tiene algún uso específico?						
INFORMACIÓN DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO AL SITIO						
Nombre	Nº POBLADORES		ZONA		DISTANCIA AL SITIO (km)	
Coordenadas centro poblado (UTM, WGS84)	ESTE	NORTE	PRECISION (m)	ALTITUD (m.s.n.m.)		
Posibilidad de contratar mano de obra no especializada de la comunidad						
Fuentes de aprovisionamiento de aguas para la comunidad (ubicación pozos de agua de subterráneas y cursos superficiales explotables):						
Cuerpo de agua con algún tipo de uso más cercano al sitio (nombre y distancia)			Pozo de agua subterránea más cercano al sitio (nombre y distancia)			
Cuerpo de agua para pesca más cercano al sitio (nombre y distancia)			Cuerpo de agua para consumo humano más cercano al sitio (nombre y distancia)			
Áreas de cultivo o de recolección de frutos y plantas próximas al sitio (distancia y ubicación)						
Otra información relevante sobre centro poblado						
ACTIVIDADES ACTUALES E HISTÓRICAS						
¿Sitio dentro de operación petrolera? (especificar)						
Actividad histórica en el sitio y último titular. Describir antecedentes (ubicación plataformas, instalaciones, etc.)						
¿Se tiene información histórica (IGAs, ISC u otros estudios) referentes al sitio? Detallar						
¿Existen denuncias vinculadas al sitio? ¿Existen reportes de afectación a la salud humana derivados del uso del sitio?						
DESCRIPCIÓN DEL SITIO						
Estado del ecosistema (formaciones vegetales indicadores de posible afectación o suelo removido, líneas de Hc en vegetación, presencia de manchas en fauna o flora, etc.).						
¿Existen condiciones inseguras? Describir (potencial colapso, presencia de estructuras en superficie, deslaves, áreas con suelo no compactado o taludes)						
Detallar observaciones organolépticas, resultados de hincado, u otras evidencias de afectación.						
Detallar las observaciones de campo adicionales si las hubiera.						
DESCRIPCIÓN DE FOCOS PRIMARIOS (Pozos abandonados, instalaciones mal abandonadas, efluentes, emisiones, residuos, etc.)						
Foco activo			Foco no activo			
Información descriptiva						

Profundidad estimada o confirmada de la capa (m). Indicar si hay variaciones estacionales.									
Bario									
Arsénico									
Cadmio									
Plomo									
Otros parámetros que se consideren de importancia									
<p>Detallar parámetros que superaron el ECA o norma de referencia, e indicar en qué medios</p> <p>Detallar fuente de los resultados analíticos (Informe de ensayo / Informe de OEFA)</p>									
CARACTERÍSTICAS LITOLÓGICAS Y DE RECUBRIMIENTO									
<p>Describir litología suelo superficial y si hay o no recubrimiento vegetal y/o de impermeabilización con losa, pavimento, geomembrana...</p>									
TEXTURA DEL (SUB)SUELO									
<p>Describir litología del paquete de suelo, para su categorización hidráulica (permeabilidad en zona no saturada y saturada)</p>									
Información a describir					UTILIZACIÓN DEL TERRITORIO				
Uso del sitio (observado en campo u obtenido como información en campo), describir.					Información observada en campo				
Uso en el entorno o inmediaciones del sitio (observado en campo u obtenido como información en campo), describir.					Información recabada en gabinete				
¿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 y su entorno inmediato proveen de servicios ecosistémicos de provisión (caza, pesca, recolección de frutos o vegetales, etc.)?									
Describir si se observa o se tiene información de cueros de agua en el sitio o su entorno inmediato (distancia, tipo de cuerpo de agua, etc.)									
ANEXAR DIAGRAMA DE CAMPO (CROQUIS), IMÁGENES SATELITALES DEL SITIO, ALBUM FOTOGRAFICO									

1582466-1



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Evaluación
Ambiental

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

ANEXO 2.3

Informe N.º 00099-2016-OEFA/DE-SDLB-CEAI



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Comisión Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

CARGO

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

INFORME N° 99 -2016-OEFA/DE-SDLB-CEAI



A : FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN
Director (e) de Evaluación

DE : FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN
Subdirector (e) de la Línea de Base y Agentes Contaminantes
Coordinador de Evaluaciones Ambientales Integrales

CARLOS ALBERTO SANTA CRUZ BECERRA
Tercero evaluador

MARIO JOSÉ LÓPEZ DOMINGUEZ
Tercero evaluador

ANDRÉS DANIEL BRIOS ABANTO
Tercero evaluador

ASUNTO : Informe de identificación de sitios contaminados en el Lote 8, ámbito de la cuenca del río Corrientes (locaciones Corrientes, Pavayacu y Nueva Esperanza).

REFERENCIA: R.S. 119-2014-PCM

FECHA : Lima,

21 SEP 2016

2016-104-41119

Tenemos el agrado de dirigimos a usted con relación al asunto de la referencia, para informar lo siguiente:

I. INFORMACIÓN GENERAL

1. Detalles de la Evaluación Ambiental:

a.	Zona	Departamento de Loreto, provincia de Maynas, distrito de Trompeteros		
b.	Ámbito de influencia	Cuenca del río Corrientes (locaciones Corrientes, Pavayacu y Nueva Esperanza del Lote 8)		
c.	Problemática de la zona evaluada	Afectación de la calidad ambiental del componente suelo provocado por la actividad hidrocarburifera.		
d.	¿A pedido de qué se realizó la actividad?	R.S. 119-2014-PCM		
e.	¿Se realizó en el marco de un espacio de diálogo, mesa de diálogo o mesa de desarrollo?	SI	X	NO



A
l
A



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

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

II. OBJETIVO

1. Identificar sitios contaminados por la actividad de hidrocarburos en los suelos del área de influencia del Lote 8, ámbito de la cuenca del río Corrientes, en el departamento de Loreto (Locaciones Corrientes, Pavayacu y Nueva Esperanza).

III. ANTECEDENTES

2. El presente informe se realiza dando cumplimiento a la función evaluadora del OEFA establecida en la ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental (SINEFA), donde se indica que la función evaluadora, permite establecer el diagnóstico de la calidad ambiental en forma integrada y continua, con énfasis en aquellas actividades fiscalizables por el OEFA, comprendiendo acciones de vigilancia, monitoreo y otras similares según sus competencias, para asegurar el cumplimiento de las normas ambientales.
3. Asimismo, dando cumplimiento a las acciones establecidas en la "matriz de acciones" de la Comisión Multisectorial "Desarrollo de las cuencas del Pastaza, Tigre, Corrientes y Marañón, departamento de Loreto (R.S. 119-2014-PCM)", adjunta al Acta de Lima del 10 de marzo de 2015; donde se menciona que el OEFA se encuentra elaborando la evaluación y monitoreo de suelos correspondientes al Lote 8, en la cuenca del Marañón, cuyos resultados permitirán notificar al operador responsable del lote los sitios impactados identificados y dar inicio al proceso de elaboración y aprobación del respectivo plan de descontaminación de suelos.
4. En mención a lo anterior, los profesionales de la Dirección de Evaluación realizaron tres salidas de campo para la identificación de sitios contaminados, la primera fue del 10 al 30 de junio de 2015, la segunda fue de 13 al 27 de julio de 2015 y la tercera fue del 17 al 29 de febrero de 2016.

IV. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

5. El análisis se encuentra desarrollado en el Anexo N° 1, denominado "Informe de identificación de sitios contaminados en el Lote 8, ámbito de la cuenca del río Corrientes (locaciones Corrientes, Pavayacu y Nueva Esperanza)", que se adjunta y forma parte del presente informe.

V. CONCLUSIÓN

6. En vista que el "Informe de identificación de sitios contaminados en el ámbito de la cuenca del río Corrientes (locaciones Corrientes, Pavayacu y Nueva Esperanza)", cuenta con el sustento técnico requerido, la Coordinación de Evaluaciones Ambientales Integrales se sirve elevar dicho documento a la Subdirección de la Línea de Base y Agentes Contaminantes, a efectos que se proponga su aprobación ante la Dirección de Evaluación.



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

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

Atentamente,

FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN
Coordinador de Evaluaciones Ambientales Integrales
Dirección de Evaluación
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

CARLOS ALBERTO SANTA CRUZ BECERRA
Tercero evaluador
Dirección de Evaluación
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

MARIO JOSÉ LÓPEZ DOMÍNGUEZ
Tercero evaluador
Dirección de Evaluación
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

ANDRÉS DANIEL BRIOS ABANTO
Tercero evaluador
Dirección de Evaluación
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Lima, 21 SEP 2016

Visto el Informe N° 99 -2016-OEFA/DE-SDLB-CEAI y habiéndose verificado que se encuentra enmarcado dentro de la función evaluadora, así como su coherencia normativa; el Subdirector (e) de Línea Base y Agentes Contaminantes recomienda su APROBACIÓN a la Dirección de Evaluación, y en consecuencia la Dirección de Evaluación ha dispuesto aprobar el presente Informe.

Atentamente,

FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN
Director (e) de Evaluación
Subdirector (e) de Línea Base y Agentes Contaminantes
Dirección de Evaluación
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA



PERÚ

Ministerio
del Ambiente



**INFORME DE IDENTIFICACIÓN DE SITIOS
CONTAMINADOS EN EL LOTE 8, ÁMBITO
DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES
(LOCACIONES CORRIENTES,
PAVAYACU Y NUEVA ESPERANZA)**



**COORDINACIÓN DE EVALUACIONES
AMBIENTALES INTEGRALES**

**SUBDIRECCIÓN DE LA LÍNEA DE
BASE Y AGENTES CONTAMINANTES**

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN

Setiembre de 2016



INDICE

1.0 INTRODUCCIÓN 1

1.1. Antecedentes..... 1

1.2. Justificación 5

1.3. Objetivo general..... 6

1.4. Objetivos específicos..... 6

1.5. Alcance del estudio..... 6

1.6. Área de estudio..... 7

2.0 MARCO TEÓRICO 7

2.1. Textura del suelo 7

2.1.1. Clase textural 7

2.2. Potencial de hidrógeno (pH) 9

2.3. Humedad del suelo 10

2.4. Niveles de fondo 11

2.5. Asociación de suelos 11

2.5.1. Asociación de suelos Gleysol dístico – Histosol fibrico (GLd – HSf)..... 11

2.5.2. Asociación de suelos Cambisol dístico – Acrisol háptico (CMd – ACh) 11

2.6. Extracción secuencial de metales por el método de Tessier 12

3.0 MÉTODOLÓGÍA 12

3.1. Etapa de precampo..... 12

3.2. Etapa de campo..... 13

3.2. Análisis de datos..... 20

3.2.1. Identificación de sitios contaminados 21

4.0 RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LA IDENTIFICACIÓN DE SITIOS CONTAMINADOS..... 22

4.1. Sitios no contemplados en el Plan Ambiental Complementario del Lote 8 .. 22

4.1.1. Textura..... 22

4.1.2. Potencial de hidrógeno (pH) 25

4.1.3. Humedad 28

4.1.4. Hidrocarburos totales de petróleo (HTP) 33

4.1.5. Concentración de cloruros 39

4.1.6. Concentración de cromo hexavalente 43

4.1.7. Concentración de metales totales 47

4.1.8. Evaluación de sitios no contemplado en el PAC con el nivel de fondo 74



Handwritten mark resembling a stylized 'N' or arrow

Handwritten mark resembling a stylized 'l' or vertical line

Handwritten mark resembling a stylized 'K' or star



4.1.9. Sitios contaminados identificados no contemplado en el PAC del Lote 8 75

4.2. Sitios contemplados en el Plan Ambiental Complementario del Lote 8 82

4.2.1. Locaciones Corrientes y Pavayacu 83

5.0 CONCLUSIONES 85

6.0 RECOMENDACIONES 86

7.0 ANEXOS 86

TABLAS

Tabla 1-1. Puntos de muestreo cuyos parámetros superaron el ECA – Suelo agrícola, monitoreo noviembre de 2013 3

Tabla 1-2. Puntos de muestreo cuyos parámetros superaron el ECA – Suelo agrícola, monitoreo diciembre de 2013..... 4

Tabla 2-1. Clasificación de los suelos según el valor del pH (USDA)..... 9

Tabla 2-2. Descripción de fracciones de la extracción secuencial de metales de Tessier 12

Tabla 3-1. Parámetros a evaluar para la identificación de sitios contaminados en el Lote 8, ámbito del río Corrientes 13

Tabla 3-2. Puntos de muestreo por locaciones y tipos de suelo en el Lote 8, ámbito de la cuenca del río Corrientes durante los meses de junio, julio de 2015 y febrero de 2016 15

Tabla 3-3. Método de análisis de suelos por parámetro 20

Tabla 4-1. Sitios contaminados identificados en la locación Corrientes 76

Tabla 4-2. Sitios contaminados identificados en la locación Pavayacu 80

Tabla 4-3. Sitios contaminados identificados en la locación Pavayacu 80

Tabla 4-4. Sitios contaminados identificados en la locación Nueva Esperanza..... 81

Tabla 4-5. Resultados de laboratorio para las fracciones F1, F2 y F3 de hidrocarburos totales de petróleo en los puntos de suelo muestreados en los sitios PAC – locación Corrientes, junio de 2015 y locación Pavayacu, julio de 2015. 83

Tabla 4-6. Resultados de laboratorio para Cromo VI en los puntos de suelo muestreados en los sitios PAC – locación Corrientes, junio de 2015 y locación Pavayacu, julio de 2015. 83

Tabla 4-7. Resultados de laboratorio para metales totales contemplados en el ECA – Suelos de Uso Agrícola en los puntos de suelo muestreados en los sitios PAC – locación Corrientes, junio de 2015 y locación Pavayacu, julio de 2015..... 84

Tabla 4-8. Resultados de análisis de suelos en los puntos contemplados en el PAC – Locaciones Corrientes, junio de 2015 y Pavayacu, julio de 2015, (Propuesta L.M.P. para Suelos superficiales contaminados por Hidrocarburos..... 84



J

l

*



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación y Fiscalización Ambiental

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

háplico. A continuación, en las tablas del Anexo G, se detalla el total de puntos muestreados para la presente evaluación.

Tabla 3-2. Puntos de muestreo por locaciones y tipos de suelo en el Lote 8, ámbito de la cuenca del río Corrientes durante los meses de junio, julio de 2015 y febrero de 2016

Sitios	Fecha	Punto de muestreo	Coordenadas DATUM WGS 84		Descripción
			Este (m)	Norte (m)	
Locación Corrientes - Asociación de suelo (GLd - HSf)					
Sitio 1	18/06/2015	S24-A	492 376	9 572 940	Puntos de muestreo ubicados cerca al oleoducto Corrientes-Saramuro en kp 5+570.32
	18/06/2015	S24-B	492 381	9 572 963	
	18/06/2015	S24-C	492 380	9 572 963	
	18/06/2015	S24-D	492 385	9 572 966	
Sitio 2	17/06/2015	S29-A	494 246	9 578 216	A 90 m al norte de la plataforma 10X (zona de derrame, zona pantanosa).
	17/06/2015	S29-B	494 243	9 578 226	
	17/06/2015	S29-C	494 269	9 578 221	
	17/06/2015	S29-D	494 267	9 578 234	
Sitio 3	17/06/2015	S30-A	494 702	9 574 148	A 40 m al oeste de la plataforma 33X
	17/06/2015	S30-B	494 706	9 574 142	
	17/06/2015	S30-C	494 696	9 574 132	
	17/06/2015	S30-D	494 681	9 574 147	
Sitio 4	16/06/2015	S32-A	495 127	9 574 874	Punto central de la plataforma 44X (zona de antiguo derrame)
	16/06/2015	S32-B	495 134	9 574 878	
	16/06/2015	S32-C	495 135	9 574 883	
	16/06/2015	S32-D	495 129	9 574 874	
Sitio 5	16/06/2015	S33-A	494 946	9 575 174	A 100 m noroeste de la plataforma 138X (zona de antiguo derrame).
	16/06/2015	S33-B	494 951	9 575 176	
	16/06/2015	S33-C	494 956	9 575 167	
	16/06/2015	S33-D	494 975	9 575 168	
Sitio 6	16/06/2015	S34-A	494 835	9 575 402	Punto de bifurcación de la plataforma 138X - Plataforma 44X
	16/06/2015	S34-B	494 834	9 575 408	
	16/06/2015	S34-C	494 840	9 575 406	
	16/06/2015	S34-D	494 840	9 575 400	
Sitio 7	18/06/2015	S36-A	494 494	9 575 862	A 300 m al oeste de la plataforma 2X (zona de antiguo derrame), derecho de la vía de la plataforma 138x. Kp 5+763.14.
	18/06/2015	S36-B	494 457	9 575 879	
	18/06/2015	S36-C	494 476	9 575 844	
	18/06/2015	S36-D	494 505	9 575 863	
Sitio 8	16/06/2015	S39-A	495 055	9 577 222	A 100 m al oeste de la plataforma 31X (poza de rípios y recortes de perforación) Plantas de prueba piloto y tratamiento de suelo con hidrocarburos.
	16/06/2015	S39-B	495 059	9 577 210	
	16/06/2015	S39-C	495 056	9 577 207	
	16/06/2015	S39-D	495 047	9 577 225	
Sitio 9	16/06/2015	S41-A	492 903	9 576 854	A 30 m al este de la batería 2 (zona intervenida).
	16/06/2015	S41-B	492 906	9 576 846	
	16/06/2015	S41-C	492 911	9 576 846	



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

Sitios	Fecha	Punto de muestreo	Coordenadas DATUM WGS 84		Descripción
			Este (m)	Norte (m)	
	16/06/2015	S41-D	492 922	9 576 857	
Sitio 10	25/02/2016	SF1	494 881	9 575 058	Muestras tomadas en la parcela ubicada en el sitio PAC PLT44 en la locación Corrientes.
	18/06/2015	SF1-B	495 047	9 577 225	
	18/06/2015	SF1-C	495 047	9 577 225	
	25/02/2016	SF1-D	494 894	9 575 084	
Sitio 11	26/02/2016	SF2	494 462	9 575 807	Muestras tomadas en la parcela ubicada en el sitio PAC PLT12 en la locación Corrientes.
	21/06/2015	SF2-C	492 385	9 572 966	
	26/02/2016	SF2-D	494 467	9 575 819	
Sitio 12	27/02/2016	SF3	493 594	9 575 112	Muestras tomadas en la parcela ubicada en el sitio PAC BAT-2 en la locación Corrientes.
	23/06/2015	SF3-B	507 767	9 583 193	
	23/06/2015	SF3-C	507 784	9 583 191	
	27/02/2016	SF3-D	493 611	9 575 113	
Sitio 13	27/02/2016	SF4	492 648	9 577 046	Muestras tomadas en la parcela blanco en la locación Corrientes, ruta hacia el sitio de derrame del km 3.
	25/06/2015	SF4-B	508 314	9 583 269	
	25/06/2015	SF4-C	507 774	9 583 182	
	27/02/2016	SF4-D	492 671	9 577 083	
Sitio 14	25/02/2016	MSFA-1A	494 775	9 574 934	Muestra tomada en la plataforma 44X donde se colocaron las cámaras trampa N°6 y 7 en la locación Corrientes.
	25/02/2016	MSFA-1B	494 786	9 574 936	
	25/02/2016	MSFA-1C	494 769	9 574 941	
	25/02/2016	MSFA-1D	494 776	9 574 939	
Sitio 15	26/02/2016	MSFA-3A	492 396	9 572 968	Muestra tomada circundante al sitio de derrame del kp 5+5289 del oleoducto Corrientes-Saramuro donde se colocó la cámara trampa N° 21 en la locación Corrientes.
	26/02/2016	MSFA-3B	492 430	9 572 978	
	26/02/2016	MSFA-3C	492 445	9 572 957	
	26/02/2016	MSFA-3D	492 412	9 572 936	
Sitio 16	27/02/2016	MSFA-4A	493 487	9 574 735	Muestra tomada en el punto blanco donde se colocó la cámara trampa N° 26 en la locación Corrientes.
	27/02/2016	MSFA-4B	493 459	9 574 745	
	27/02/2016	MSFA-4C	493 457	9 574 784	
	27/02/2016	MSFA-4D	493 483	9 574 781	
Sitio 17	25/02/2016	SCT-01A	494 754	9 575 103	Punto de muestreo circundante al sitio PAC PLT-1, locación Corrientes, donde se colocó la cámara trampa N° 1.
	25/02/2016	SCT-01B	494 752	9 575 110	
	25/02/2016	SCT-01C	494 758	9 575 110	
	25/02/2016	SCT-01D	494 762	9 575 115	
Sitio 18	25/02/2016	SCT-03A	494 693	9 575 135	Punto de muestreo circundante al sitio PAC PLT44-1, locación Corrientes, donde se colocó la cámara trampa N°3
	25/02/2016	SCT-03B	494 699	9 575 133	
	25/02/2016	SCT-03C	494 705	9 575 134	
	25/02/2016	SCT-03D	494 702	9 575 130	
Sitio 19	25/02/2016	SCT-04A	494 614	9 575 109	Punto de muestreo circundante al sitio PAC PLT44-1, locación Corrientes, donde se colocó la cámara trampa N°4.
	25/02/2016	SCT-04B	494 609	9 575 120	
	25/02/2016	SCT-04C	494 604	9 575 105	
	25/02/2016	SCT-04D	494 617	9 575 110	



J
L
K



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

DIRECCIÓN

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

Sitios	Fecha	Punto de muestreo	Coordenadas DATUM WGS 84		Descripción
			Este (m)	Norte (m)	
Sitio 20	25/02/2016	SCT-05A	494 416	9 575 103	Punto de muestreo circundante al sitio PAC PLT44-1, locación Corrientes, donde se colocó la cámara trampa N° 5.
	25/02/2016	SCT-05B	494 414	9 575 079	
	25/02/2016	SCT-05C	494 426	9 575 089	
	25/02/2016	SCT-05D	494 428	9 575 102	
Sitio 21	25/02/2016	SCT-08A	494 197	9 575 119	Punto de muestreo circundante al sitio PAC PLT44-1, locación Corrientes, donde se colocó la cámara trampa N° 8.
	25/02/2016	SCT-08B	494 210	9 575 117	
	25/02/2016	SCT-08C	494 214	9 575 112	
	25/02/2016	SCT-08D	494 197	9 575 100	
Sitio 22	26/02/2016	SCT-09A	492 685	9 572 607	Punto de muestreo ubicado en el sitio de derrame en el kp 5+589 del oleoducto, locación Corrientes, donde se colocó la cámara trampa N° 9.
	26/02/2016	SCT-09B	492 669	9 572 632	
	26/02/2016	SCT-09C	492 689	9 572 650	
	26/02/2016	SCT-09D	492 717	9 572 640	
Sitio 23	26/02/2016	SCT-10A	492 754	9 572 544	Punto de muestreo ubicado en el sitio de derrame en el kp 5+589 del oleoducto, locación Corrientes, donde se colocó la cámara trampa N° 10.
	26/02/2016	SCT-10B	492 725	9 572 558	
	26/02/2016	SCT-10C	492 752	9 572 588	
	26/02/2016	SCT-10D	492 779	9 572 568	
Sitio 24	26/02/2016	SCT-22A	492 580	9 572 786	Punto de muestreo ubicado en el sitio de derrame en el kp 5+589 del oleoducto, locación Corrientes, donde se colocó la cámara trampa N° 22.
	26/02/2016	SCT-22B	492 572	9 572 765	
	26/02/2016	SCT-22C	492 545	9 572 762	
	26/02/2016	SCT-22D	492 560	9 572 807	
Sitio 25	25/02/2016	SCT-23A	492 831	9 572 507	Puntos de muestreo ubicados en el sitio de derrame en el kp 5+589 del oleoducto, locación Corrientes, donde se colocó la cámara trampa N° 23.
	25/02/2016	SCT-23B	492 837	9 572 535	
	25/02/2016	SCT-23C	492 865	9 572 529	
	25/02/2016	SCT-23D	492 853	9 572 511	
Sitio 26	25/02/2016	SCT-11A	493 004	9 572 425	Punto de muestreo ubicado en el sitio de derrame en el kp 5+589 del oleoducto, locación Corrientes, donde se colocó la cámara trampa N° 11.
	25/02/2016	SCT-11B	492 976	9 572 419	
	25/02/2016	SCT-11C	492 996	9 572 453	
	25/02/2016	SCT-11D	493 020	9 572 454	
Sitio 27	25/02/2016	SCT-12A	493 137	9 572 354	Punto de muestreo ubicado en el sitio de derrame en el kp 5+589 del oleoducto, locación Corrientes, donde se colocó la cámara trampa N° 12.
	25/02/2016	SCT-12B	493 113	9 572 369	
	25/02/2016	SCT-12C	493 135	9 572 397	
	25/02/2016	SCT-12D	493 159	9 572 382	
Sitio 28	25/02/2016	SCT-24A	492 925	9 572 451	Punto de muestreo ubicado en el sitio de derrame en el kp 5+589 del oleoducto, locación Corrientes, donde se colocó la cámara trampa N° 24.
	25/02/2016	SCT-24B	492 904	9 572 448	
	25/02/2016	SCT-24C	492 902	9 572 474	
	25/02/2016	SCT-24D	492 928	9 572 467	
Sitio 29	26/02/2016	SCT-15A	493 890	9 576 095	Punto de muestreo circundante al sitio PAC PLT12-1, locación Corrientes, donde se colocó la cámara trampa N° 15.
	26/02/2016	SCT-15B	493 889	9 576 081	
	26/02/2016	SCT-15C	493 904	9 576 079	
	26/02/2016	SCT-15D	493 903	9 576 085	



Handwritten signature and initials



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

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

Sitios	Fecha	Punto de muestreo	Coordenadas DATUM WGS 84		Descripción
			Este (m)	Norte (m)	
Sitio 30	26/02/2016	SCT-16A	493 951	9 576 156	Punto de muestreo circundante al sitio PAC PLT12-1, locación Corrientes, donde se colocó la cámara trampa N° 16.
	26/02/2016	SCT-16B	493 968	9 576 165	
	26/02/2016	SCT-16C	493 958	9 576 171	
	26/02/2016	SCT-16D	493 958	9 576 150	
Sitio 31	26/02/2016	SCT-17A	494 415	9 575 977	Punto de muestreo circundante al sitio PAC PLT12-1, locación Corrientes, donde se colocó la cámara trampa N° 17.
	26/02/2016	SCT-17B	494 413	9 575 984	
	26/02/2016	SCT-17C	494 423	9 575 989	
	26/02/2016	SCT-17D	494 422	9 575 986	
Sitio 32	26/02/2016	SCT-18A	494 330	9 576 104	Punto de muestreo circundante al sitio PAC PLT12-1, locación Corrientes, donde se colocó la cámara trampa N° 18.
	26/02/2016	SCT-18B	494 317	9 576 111	
	26/02/2016	SCT-18C	494 313	9 576 115	
	26/02/2016	SCT-18D	494 307	9 576 100	
Sitio 33	26/07/2015	SCT-20A	494 136	9 576 153	Punto de muestreo circundante al sitio PAC PLT12-1, locación Corrientes, donde se colocó la cámara trampa N° 20.
	26/07/2015	SCT-20B	494 143	9 576 159	
	26/07/2015	SCT-20C	494 154	9 576 159	
	26/07/2015	SCT-20D	494 149	9 576 148	
Sitio 34	27/02/2016	SCT-27A	493 595	9 574 594	Muestras tomadas en el sitio blanco donde se colocó la cámara trampa N° 27
	27/02/2016	SCT-27B	493 582	9 574 573	
	27/02/2016	SCT-27C	493 558	9 574 581	
	27/02/2016	SCT-27D	493 577	9 574 609	
Locación Pavayacu - Asociación de suelo (GLd - HSf)					
Sitio 35	19/06/2015	S42-A	455 677	9 611 043	A 20 m al sur de la cocha negra antigua zona de derrame de 1995.
	19/06/2015	S42-B	455 668	9 611 046	
	19/06/2015	S42-C	455 684	9 610 995	
	19/06/2015	S42-D	455 674	9 611 001	
Sitio 36	23/02/2016	S43-A	455 598	9 611 485	A 20 m del punto de derrame del derecho de la vía batería 5- Trompeteros
	23/02/2016	S43-B	455 595	9 611 485	
	23/02/2016	S43-C	455 595	9 611 487	
	23/02/2016	S43-D	455 596	9 611 489	
Sitio 37	23/02/2016	S44-A	455 588	9 611 466	A 50 m izquierda del punto de derrame del derecho de la vía batería 5 - Trompeteros fosa de entierro de suelo contaminado con crudo de petróleo.
	23/02/2016	S44-B	455 592	9 611 466	
	23/02/2016	S44-C	455 592	9 611 470	
	23/02/2016	S44-D	455 587	9 611 469	
Sitio 38	25/07/2015	S-46A	464 312	9 603 007	kp 14+183 de la estación de bombas Capiróna-Corrientes fosa de entierro de suelo contaminado con crudo de petróleo.
	23/02/2016	S-46B	464 324	9 602 999	
	23/02/2016	S-46C	464 327	9 602 994	
	23/02/2016	S-46D	464 325	9 602 990	
Locación Pavayacu - Asociación de suelo (CMd - ACh)					
Sitio 39	24/07/2015	S-7A	456 804	9 625 530	Plataforma 84 (cocha Petroboa)
	24/07/2015	S-7B	456 756	9 625 497	



A

A

A



PERU

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

INFORME N.º 001/2016

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

Sitios	Fecha	Punto de muestreo	Coordenadas DATUM WGS 84		Descripción
			Este (m)	Norte (m)	
	24/07/2015	S-7C	456 781	9 625 515	
	24/07/2015	S-7D	456 788	9 625 456	
	24/07/2015	S-7E	456 788	9 625 456	
Sitio 40	23/07/2015	S-8A	458 120	9 625 358	Cabecera de Huanganayacu, a la altura del km 20 de la carretera a la plataforma 101.
	23/07/2015	S-8B	458 080	9 625 375	
	23/07/2015	S-8C	458 098	9 625 399	
	23/07/2015	S-8A	458 085	9 625 358	A 50m del punto S8 (S-8A, S-8B y S-8C)
Sitio 41	23/07/2015	S-11A	458 892	9 625 367	Batería 9, zona intervenida
	23/07/2015	S-11B	458 924	9 625 346	
	23/07/2015	S-11C	458 945	9 625 311	
	23/07/2015	S-11D	458 989	9 625 259	
	23/07/2015	S-11E	459 048	9 625 228	
Sitio 42	23/07/2015	S-13A	455 215	9 628 352	Plataforma 1108
	23/07/2015	S-13B	455 242	9 628 430	
	23/07/2015	S-13C	455 271	9 628 418	
	23/07/2015	S-13D	455 171	9 628 403	
	23/07/2015	S-13E	455 217	9 628 406	
Sitio 43	23/07/2015	S-19A	459 506	9 624 855	Pozo 25X
	23/07/2015	S-19B	459 528	9 624 873	
	23/07/2015	S-19C	459 503	9 624 884	
	23/07/2015	S-19D	459 513	9 624 911	
Sitio 44	23/02/2016	MS-CO	453 430	9 623 366	A la altura del km 12 de la carretera a Pucacuro, a 500 m perpendicular desde la carretera (lado izquierdo).
	24/07/2015	MS-CO-2	453 423	9 623 345	Muestra tomada como punto blanco para la evaluación de suelo.
	24/07/2015	MS-CO-3	453 449	9 623 400	
	24/07/2015	MS-CO-4	453 348	9 623 340	
Locación Nueva Esperanza - Asociación de suelo (CMD - ACh)					
Sitio 45	18/07/2015	S-1A	414 658	9 653 203	Maurocaño, ex almacén de químicos
	18/07/2015	S-1B	414 656	9 653 239	
Sitio 46	20/07/2015	S-3A	420 678	9 646 506	Poza 74X, quebrada Colpayacu
	20/07/2015	S-3B	420 676	9 646 550	
	20/07/2015	S-3C	420 699	9 646 456	
	20/07/2015	S-3D	420 667	9 646 411	
Sitio 47	20/07/2015	S-4A	420 036	9 647 305	Pozo 92D
	20/07/2015	S-4B	420 055	9 647 361	
	20/07/2015	S-4C	420 072	9 647 391	
	20/07/2015	S-4D	420 009	9 647 278	
Sitio 48	19/07/2015	S-5A	418 412	9 649 253	Pozo 25X
	19/07/2015	S-5B	418 468	9 649 231	
	19/07/2015	S-5C	418 510	9 649 211	
	19/07/2015	S-6A	418 538	9 649 400	Pozo 25X



Handwritten signature and initials.



Sitios	Fecha	Punto de muestreo	Coordenadas DATUM WGS 84		Descripción
			Este (m)	Norte (m)	
	19/07/2015	S-6B	418 484	9 649 375	
	19/07/2015	S-6C	418 431	9 649 356	
Sitio 49	21/02/2016	SCT-31A	420 633	9 646 822	Muestras tomadas en el sitio PAC BAT7-2, locación Nueva Esperanza, donde se colocó la cámara trampa N° 31.
	21/02/2016	SCT-31B	420 625	9 646 823	
	21/02/2016	SCT-31C	420 634	9 646 830	
	21/02/2016	SCT-31D	420 622	9 646 849	
Sitio 50	21/02/2016	SCT-36A	420 686	9 646 885	Muestras tomadas en el sitio PAC BAT7-2, locación Nueva Esperanza, donde se colocó la cámara trampa N° 36.
	21/02/2016	SCT-36B	420 692	9 646 876	
	21/02/2016	SCT-36C	420 685	9 646 869	
	21/02/2016	SCT-36D	420 655	9 646 881	
Sitio 51	21/02/2016	SCT-37A	420 548	9 646 807	Muestras tomadas en el sitio PAC BAT7-2, locación Nueva Esperanza, donde se colocó la cámara trampa N° 37.
	21/02/2016	SCT-37B	420 530	9 646 796	
	21/02/2016	SCT-37C	420 533	9 646 834	
	21/02/2016	SCT-37D	420 578	9 646 838	
Sitio 52	21/02/2016	SCT-42A	420 824	9 646 557	Muestras tomadas en el sitio PAC PLAT74-1, locación Nueva Esperanza, donde se colocó la cámara trampa N° 42.
	21/02/2016	SCT-42B	420 829	9 646 564	
	21/02/2016	SCT-42C	420 830	9 646 569	
	21/02/2016	SCT-42D	420 807	9 646 554	
Sitio 53	21/02/2016	SCT-43A	420 855	9 646 648	Muestras tomadas en el sitio PAC PLAT74-1, locación Nueva Esperanza, donde se colocó la cámara trampa N° 43.
	21/02/2016	SCT-43B	420 865	9 646 660	
	21/02/2016	SCT-43C	420 866	9 646 684	
	21/02/2016	SCT-43D	420 833	9 646 655	

Fuente: Elaboración propia

3.2. Análisis de datos

55. Los laboratorios acreditados remitieron al OEFA los resultados de los análisis mediante informes de ensayo para el componente suelo, los cuales fueron sistematizados y analizados para realizar la identificación de sitios contaminados.
56. A continuación, en la Tabla 3-3, se detallan los parámetros y métodos de análisis utilizados.

Tabla 3-3. Método de análisis de suelos por parámetro

Ítem	Parámetros	Método de análisis
1	Metales totales	EPA 200.8 (espectrometría de masas con plasma de acoplamiento inductivo)
2	Hidrocarburos totales (F1, F2 y F3)	EPA 8015 C (cromatografía de gases con detector FID)
3	Textura	PEC-018 (densitometría)
4	Cloruros	PE-336 (análisis de flujo segmentado)
5	Humedad	PE-980 (gravimetría)
6	Cromo hexavalente	PP-205 (espectroscopia de plasma ICP-OES)
7	pH en pasta	PE-4416 (electrometría)
9	Análisis de extracción secuencial Tessier	PE-4421 (espectroscopia de plasmas ICP-OES)
10	Benzo (a) pireno	EPA 8270 D PAH's (cromatografía de gases acoplado a espectrofotometría de masas)



4.1.9.1. Locación Corrientes

133. En la Tabla 4-1 se muestra los sitios contaminados en la asociación de suelos GLd – HSf donde se ubican los sitios no PAC – locación Corrientes, lográndose identificar 25 sitios contaminados y 60 puntos de muestreos afectados ya sea por hidrocarburos (fracción 2 y 3), cromo hexavalente (Cr (+6)) o metales como arsénico (As), bario (Ba), cadmio (cd) y plomo (Pb). Esto se llevó a cabo a lo largo de tres intervenciones, además se indica el área contaminada para cada uno de los sitios.

Tabla 4-1. Sitios contaminados identificados en la locación Corrientes

Sitio Contaminado	Puntos de muestreo	Fecha y Hora	Ubicación geográfica en UTM WGS 84 Zona 18 M		Descripción	Área (m ²)	Parámetro que supera el ECA suelo
			Este	Norte			
Sitio 1	S24-D	18/06/2015	492 385	9 572 966	Puntos de muestreo ubicados cerca al oleoducto Corrientes-Saramuro en Kp 5+570.34	40	Cr(+6)
Sitio 3	S30-A	17/06/2015	494 702	9 574 148	A 40 m al oeste de la plataforma 33x	215	Pb
	S30-B	17/06/2015	494 706	9 574 142			Cr(+6), F2
	S30-C	17/06/2015	494 696	9 574 132			Cr(+6)
	S30-D	17/06/2015	494 681	9 574 147			Cr(+6), Ba
Sitio 4	S32-A	16/06/2015	495 127	9 574 874	Punto central de la plataforma 44x (zona de antiguo derrame)	19,5	Cr(+6), Ba, Pb
	S32-B	16/06/2015	495 134	9 574 878			Cr(+6), Ba
	S32-C	16/06/2015	495 135	9 574 883			Cr(+6), Ba, Pb
	S32-D	16/06/2015	495 129	9 574 874			Cr(+6), Ba, Pb
Sitio 5	S33-A	16/06/2015	494 946	9 575 174	A 100 m noroeste de la plataforma 138x (zona de antiguo derrame).	145,5	F2, Pb
	S33-C	16/06/2015	494 956	9 575 167			F2
	S33-D	16/06/2015	494 975	9 575 168			F2
Sitio 7	S36-A	18/06/2015	494 494	9 575 862	A 300 m al oeste de la plataforma 2x (zona de antiguo derrame), derecho de la vía de la plataforma 138x. Kp 5+763.14.	576	F2, Pb
	S36-C	18/06/2015	494 476	9 575 844			Pb
	S36-D	18/06/2015	494 505	9 575 863			Cr(+6)
Sitio 10	SF1-D	25/02/2016	494 894	9 575 084	Muestras tomadas en la parcela ubicada en el sitio PAC PLT44 en la locación Corrientes.	360	Pb
Sitio 11	SF2	26/02/2016	494 462	9 575 807	Muestras tomadas en la parcela ubicada en el sitio PAC PLT12 en la	240	F2, F3
	SF2-D	26/02/2016	494 467	9 575 819			F3



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Estudios

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

Sitio Contaminado	Puntos de muestreo	Fecha y Hora	Ubicación geográfica en UTM WGS 84 Zona 18 M		Descripción	Área (m ²)	Parámetro que supera el ECA suelo
			Este	Norte			
					locación Corrientes.		
Sitio 12	SF3-B	23/06/2015	507 767	9 583 193	Muestras tomadas en la parcela ubicada en el sitio PAC BAT-2 en la locación Corrientes.	301	Cr(+6)
	SF3-C	23/06/2015	507 784	9 583 191			Cr(+6)
Sitio 13	SF4	27/02/2016	492 648	9 577 046	Muestras tomadas en la parcela blanco en la locación Corrientes, ruta hacia el sitio de derrame del Km 3.	152	Cr(+6)
	SF4-C	25/06/2015	507 774	9 583 182			Cr(+6)
Sitio 14	MSFA-1A	25/02/2016	494 775	9 574 934	Muestra tomada en la plataforma 44x donde se colocaron las cámaras trampa N°6 y 7 en la locación Corrientes.	45	F2, F3
	MSFA-1B	25/02/2016	494 786	9 574 936			F2, F3
	MSFA-1C	25/02/2016	494 769	9 574 941			F2, F3
	MSFA-1D	25/02/2016	494 776	9 574 939			F2, F3
Sitio 15	MSFA-3A	26/02/2016	492 396	9 572 968	Muestra tomada circundante al sitio de derrame del K 5+5289 del oleoducto Corrientes-Saramuro donde se colocó la cámara trampa N° 21 en la locación Corrientes.	1128	Pb
	MSFA-3B	26/02/2016	492 430	9 572 978			Pb
	MSFA-3C	26/02/2016	492 445	9 572 957			Cr(+6), Pb
	MSFA-3D	26/02/2016	492 412	9 572 936			Cr(+6), Pb
Sitio 17	SCT-01A	25/02/2016	494 754	9 575 103	Punto de muestreo circundante al sitio PAC PLT-1, locación Corrientes, donde se colocó la cámara trampa N° 1.	36	F3
	SCT-01B	25/02/2016	494 752	9 575 110			F3
Sitio 20	SCT-05C	25/02/2016	494 426	9 575 089	Punto de muestreo circundante al sitio PAC PLT44-1, locación Corrientes, donde se colocó la cámara trampa N° 5.	213	F3
Sitio 21	SCT-08A	25/02/2016	494 197	9 575 119	Punto de muestreo circundante al sitio PAC PLT44-1, locación Corrientes, donde se colocó	190	F3





PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA"Año de la Consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Sitio Contaminado	Puntos de muestreo	Fecha y Hora	Ubicación geográfica en UTM WGS 84 Zona 18 M		Descripción	Área (m ²)	Parámetro que supera el ECA suelo
			Este	Norte			
					la cámara trampa N° 8.		
Sitio 22	SCT-09A	26/02/2016	492 685	9 572 607	Punto de muestreo ubicado en el sitio de derrame en el Km 5+589 del oleoducto, locación Corrientes, donde se colocó la cámara trampa N° 9.	1016	Cr(+6), Pb
	SCT-09B	26/02/2016	492 669	9 572 632			Pb
	SCT-09C	26/02/2016	492 689	9 572 650			Pb
	SCT-09D	26/02/2016	492 717	9 572 640			Pb
Sitio 23	SCT-10A	26/02/2016	492 754	9 572 544	Punto de muestreo ubicado en el sitio de derrame en el Km 5+589 del oleoducto, locación Corrientes, donde se colocó la cámara trampa N° 10.	1198	Cr(+6), Pb
	SCT-10B	26/02/2016	492 725	9 572 558			Cr(+6), Pb
	SCT-10C	26/02/2016	492 752	9 572 588			Cr(+6), Pb
	SCT-10D	26/02/2016	492 779	9 572 588			Pb
Sitio 24	SCT-22A	26/02/2016	492 580	9 572 786	Punto de muestreo ubicado en el sitio de derrame en el Km 5+589 del oleoducto, locación Corrientes, donde se colocó la cámara trampa N° 22.	879	Cr(+6), As, Cd, Pb
	SCT-22B	26/02/2016	492 572	9 572 765			As, Cd, Pb
	SCT-22C	26/02/2016	492 545	9 572 762			Cr(+6), As, Cd, Pb
	SCT-22D	26/02/2016	492 560	9 572 807			As, Cd, Pb
Sitio 26	SCT-11C	26/02/2016	492 996	9 572 453	Punto de muestreo ubicado en el sitio de derrame en el Km 5+589 del oleoducto, locación Corrientes, donde se colocó la cámara trampa N° 11.	756	Pb
Sitio 27	SCT-12A	25/02/2016	493 137	9 572 354	Punto de muestreo ubicado en el sitio de derrame en el Km 5+589 del oleoducto, locación Corrientes, donde se colocó la cámara trampa N° 12.	1002	F3
Sitio 28	SCT-24A	25/02/2016	492 904	9 572 448	Punto de muestreo ubicado en el sitio de derrame en el Km 5+589 del oleoducto, locación	494,5	Pb
	SCT-24B	25/02/2016	492 902	9 572 474			Pb



D

L

F



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

Sitio Contaminado	Puntos de muestreo	Fecha y Hora	Ubicación geográfica en UTM WGS 84 Zona 18 M		Descripción	Área (m ²)	Parámetro que supera el ECA suelo
			Este	Norte			
					Corrientes, donde se colocó la cámara trampa N° 24.		
	SCT-15A	25/02/2016	493 890	9 576 095	Punto de muestreo circundante al sitio PAC		Pb
	SCT-15B	25/02/2016	493 889	9 576 081	PLT12-1, locación		Pb
Sitio 29	SCT-15C	25/02/2016	493 904	9 576 079	Corrientes, donde se colocó la cámara trampa N° 15.	140	Pb
	SCT-15D	25/02/2016	493 903	9 576 085			Pb
Sitio 30	SCT-16C	26/02/2016	493 958	9 576 171	Punto de muestreo circundante al sitio PAC	178,5	F3
	SCT-16D	26/02/2016	493 958	9 576 150	PLT12-1, locación Corrientes, donde se colocó la cámara trampa N° 16.		F3
Sitio 32	SCT-18B	26/02/2016	494 317	9 576 111	Punto de muestreo circundante al sitio PAC	148,5	F3
	SCT-18C	26/02/2016	494 313	9 576 115	PLT12-1, locación Corrientes, donde se colocó la cámara trampa N° 18.		F3
Sitio 33	SCT-20A	26/07/2015	494 136	9 576 153	Punto de muestreo circundante al sitio PAC PLT12-1, locación Corrientes, donde se colocó la cámara trampa N° 20.	117	F2
Sitio 34	SCT-27B	27/02/2016	493 582	9 574 573	Muestras tomadas en el sitio blanco donde se colocó la cámara trampa N° 28.	698,5	F3

Fuente: Elaboración propia



R
P
X



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Evaluación
Ambiental

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

ANEXO 3

Actas de reunión



REGISTRO DE ASISTENCIA

Tipo de evento	Capacitación ¹ <input type="checkbox"/> Difusión ² <input type="checkbox"/> Charla ³ <input type="checkbox"/> Inducción ⁴ <input checked="" type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Reunión
	Tema: Inicio de Actividades - Visita Reconocimiento
	Fecha: 15/09/17 Dirección o referencia: Campamento Percy Rojas
Organizador	Área/Entidad: OEFA - Medio Ambiente Pluspetrol
	Apellidos y Nombres del Responsable del Evento: Christian Casarulo Peralta
	Firma: <i>[Signature]</i> Apellidos y Nombres del Capacitador: [Blank] Firma: [Blank]
Control	Hora Inicio (24 h): 07:30 OMA Hora Fin (24 h): 08:10 Duración (horas): 40 minutos N° Total de Participantes: 06 HHC (horas): [Blank]

RELACION DE PARTICIPANTES

N°	Apellidos y Nombres	Entidad/Área	Cargo	Correo electrónico	N° Celular	Firma
1	CABRERA BERNASCO ALDO ALBERTO	OEFA	ESPECIALISTA	acabrera@OEFA.gob.pe	953551162	<i>[Signature]</i>
2	BRANDI HUANINGA FIDEL	Tecovisco	Coordinador	Fidel@ceosac@gmail.com	967027425	<i>[Signature]</i>
3	Nava Jorge	PPH	S.I.	jnavas@pluspetrol.net	26685546	<i>[Signature]</i>
4	CACERES OLSEN CHRISTIAN	PPN	ANALISTA SR.	ccaceres2@pluspetrol.net	978361890 40206372 (Buz)	<i>[Signature]</i>
5	Sotacuro Lizano, Urano AFN	AFN	Supervisor	usotacuro@pluspetrol.net	943010561	<i>[Signature]</i>
6	CASARULO PERALTA CHRISTIAN	OEFA	Especialista Sitios Inspeccion	ccasarulo@OEFA.gob.pe	985175464	<i>[Signature]</i>
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						

¹ Aplica a los cursos en que se realiza acciones destinadas a brindar a una o varias personas, talleres, seminarios y/o herramientas para el desarrollo técnico de sus habilidades y destrezas en el desempeño de sus labores.
² Acciones destinadas a la divulgación de conocimientos, y a la promoción de los mismos.
³ Dedicación breve, informal y dinámica para el desarrollo de acciones específicas.
⁴ Aplica al personal que se integra al OEFA, en el que se desarrolla información referente sobre el Estado, la entidad y normas internas, con el fin de facilitar y garantizar su integración y adaptación al OEFA y a su puesto.
⁵ Horas hombre capacitadas (HHC): Se calcula multiplicando los factores: tiempo de duración de la capacitación, inducción impartida y cantidad de personal que asistió a la capacitación.

N° Acta			Asunto
Reunión	Interna <input type="checkbox"/>	Externa <input checked="" type="checkbox"/>	REUNION DE APERTURA PARA LAS ACTIVIDADES EN EL MARCO DE LA DECLARACION DE EMERGENCIA AMBIENTAL (DEA).
Fecha	31/05/19		
Hora de inicio y fin (24h)	9:00	9:31	
Lugar o referencia	CAMPAMENTO PERCY ROZAS		

N°	N°	Apellidos y Nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico	N° Celular
	1	Rodríguez Adrián	Oefa	Coordinador	julio.rodriguez.adrian@oefa.gob.pe	976226994
	2	John Inuma Oliveira	Oefa	Evaluador	john.inuma.oliveira@gmail.com	943112227
	3	MUÑOZ SANCHEZ, TINO JOSUÉ	Oefa	EVALUADOR	tinmuoz@oefa.gob.pe	928827982
	4	CABRERA BARRACAL ALDO ALBERTO	Oefa	EVALUADOR	aldo.cabrera.barracalle@gmail.com	953551162
	5	Sotocuro Lizama, V	PPN	Sup. MA	usotocuro@pluspetrol.net	943010561
	8	RIVERA ROSSELL MARIAL	PPN	MA	mrivera01@pluspetrol.net	995022688
	7	Franco Rojas, David	PPN	Superintendente	dfranco@telcel.com	966696828
	9	CAYCHO OCHOA César	PPN	Superintendente EHS	ccaycho@pluspetrol.net	952032261
	9	Lino Navarro Mirko D	PPN	Analista	mlino001@pluspetrol.net	971704123
	10	Enrico ASTAR GARCIA	PPN	SUPERVISOR	gemrico@pluspetrol.net	999489711
	11	PÉREZ DAVILA MARIO N	ALS	COORDINADOR	mario.perez@altdanal.com	950065835
	12					
	13					
	14					

I. Agenda o referencias

II. Desarrollo de la reunión

Se inició detallando las actividades que el Oefa realizará, ante ello el personal de pluspetrol sugirió que los acuerdos los lugares y el recorrido a evaluar para que nos proporcionen la ayuda necesaria (camionetas, personal, etc), se concluyó que nos brindarían la ayuda requerida. Pluspetrol acordó en la medida posible el apoyo en las actividades, se indicó la disponibilidad en el día para los recursos son limitados no sin antes proporcionar en el tema de trabajo.

II. Desarrollo de la reunión (continuación...)





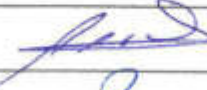



III. Observaciones

Poca disponibilidad de camionetas y AUI por la presencia del grupo de Supervisión. - OTECA.

IV. Acuerdos

- Pluspetrol brindará apoyo logístico para el traslado de personal y materiales.

V. Firmas

Nº	Firma	Nº	Firma
1		8	
2		9	
3		10	
4		11	
5	M. Rivera.  MARIA LUISA RIVERA.	12	
6	URBANO SOTACURO. 	13	
7	 D. Franco.	14	

F. Acta		Asunto	
Reunión:	Interna <input type="checkbox"/> Externa <input type="checkbox"/>	Acta de cierre de actividades de sitios impactados en el marco de la declaratoria de emergencia ambiental (DEA)	
Fecha:	22/06/2019		
hora de inicio y fin (24h)			
Lugar o referencias:		CAMPAMENTO PERCY ROSAS - LOTE 8	

Nº	Nº	Apellidos y nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico	Nº Celular
	1	Rabanal Coman Delvany	PPN	Sup. MA	drabanal@plospetrol.net	987421608
	2	J. Ricardo Diaz Cesarra	OEFA	EVALUADOR	Julio.Richard.diaz.zegarra@gmail.com	952500311
	3	Homán Quisp Rosald	OEFA	Evaluador	edgar.humano@oefa.gob.ec	953704703
Participantes	4					
	5					
	6					
	7					
	8					
	9					
	10					
	11					
	12					
	13					
	14					

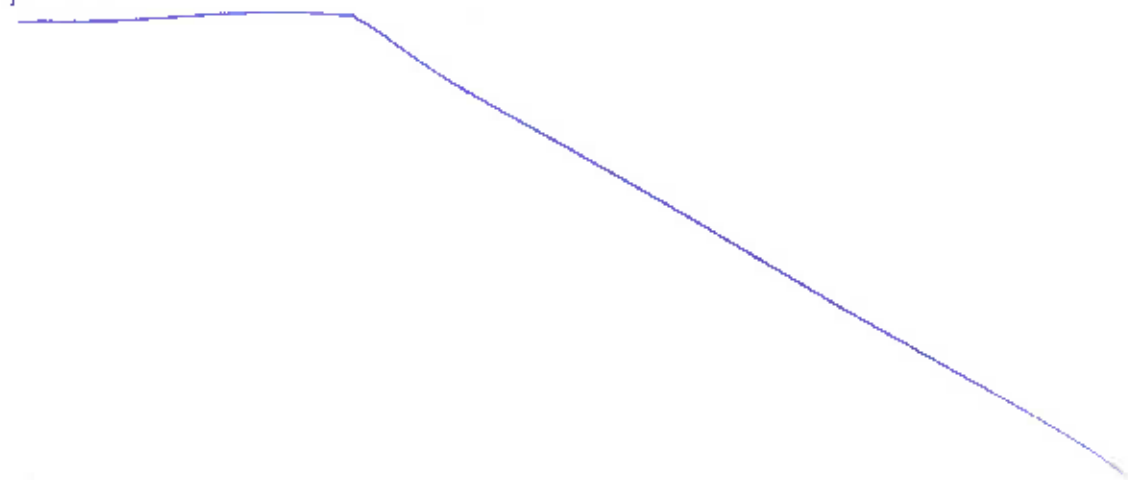
i. Agenda o referencias: ACTA DE CIERRE

ii. Desarrollo de la reunión

En cumplimiento al acta de presentación y coordinación de actividades de identificación de sitios impactados en el marco de la declaratoria de emergencia ambiental (DEA) se cumplió con la identificación y toma de muestra de lugares (carcas) consideradas como impactadas por las comunidades Santa Elena y San Cristóbal; además, del centro poblado Villa Trompeteros.

Con lo cual se pone por culminado los trabajos en

la locación Thompsoneros, lote 8 de la empresa Pluspetrol.






III. Observaciones

- Cabe resaltar que la empresa ALS en representación de Pluspetrol, tomaron contramuestras según su criterio. "Pluspetrol Norte" SA hace constar que la presente acta no se adjunta ningún documento o anexo que avideen o muestre las coordenadas de la ubicación de las muestras tomadas por OEFA, lo cual impida que PPAJ pueda ejercer su derecho a revisión de todo lo actuado por OEFA, en ese sentido, PPAJ no emite conformidad a la presente acta. Asimismo es preciso resaltar que PPAJ no es responsable por la generación de áreas impactadas que pudieran ser identificadas por OEFA en el marco de la DEA THOMPETEROS.

IV. Acuerdos

se cumplió con la identificación y tomade muestra en el marco de la declaratoria de emergencia ambiental (DEA)

V. Firmas

N°	Firma	N°	Firma
1		8	
2		9	
3		10	
4		11	
5		12	
6		13	
7		14	

N° Acta			Asunto
Reunión	Interna <input type="checkbox"/>	Externa <input checked="" type="checkbox"/>	COORDINACIÓN Y PRESENTACIÓN CON LAS AUTORIDADES LOCALES PARA REALIZAR TRABAJOS DE IDENTIFICACION DE SITIOS IMPACTADOS
Fecha	29/05/2019		
Hora de inicio y fin (24h)	03:30pm 4:09pm dos		
Lugar o referencia	DISTRITO DE TROMPETEROS PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO		

N°	N°	Apellidos y Nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico	N° Celular
	1	LORENZO CHIMBORASC		ALCALDE		939260123
	2	TEDDY GARCIA SANDY		DIRIGENTE DE MESA DE DIALOGO		968008265
	3	MIRIAN SANDI GARCIA		APU		945183634
	4	JOSÉ SAavedra BULLOSA		SECRETARIO GENERAL DE SINDICATO		944689700
	5	RIMAN BERNARDES C.		REGIDOR		965820394
Participantes	6					
	7					
	8					
	9					
	10					
	11					
	12					
	13					
	14					

I. Agenda o referencias: COORDINACION Y PRESENTACION CON AUTORIDADES PARA REALIZAR TRABAJO DE IDENTIFICACION DE SITIOS IMPACTADOS

II. Desarrollo de la reunión

SE REUNIERON LOS REPRESENTANTES Y AUTORIDADES DE DISTRITO DE VILLA TROMPETEROS SR. MIRIAN SANDI GARCIA APU DE VILLA TROMPETEROS Y DE LA FEDERACION DE LA COMUNIDAD NATIVAS DE RIO CORRIENTES - FECONACOR ; EL SR. ALCALDE DE TROMPETEROS LORENZO CHIMBORAS ; EL SR. TEDDY GARCIA DIRIGENTE DE MESA DE DIALOGO ; EL SR. JOSÉ SAavedra SECRETARIO GENERAL DE SINDICATO TROMPETEROS Y EL SR. RIMAN BERNARDES CARIASANO . A QUIENES SE INFORMO Y PRESENTO EL PLAN DE TRABAJO A REALIZAR PARA LA IDENTIFICACION DE SITIOS IMPACTADOS POR HIDROCARBUROS EN EL AMBITO DE SU JURISDICCION.

II. Desarrollo de la reunión (continuación...)

ASI MISMO SE TRATO LA COORDINACION DEL ACOMPAÑAMIENTO DE VISITA DE EVALUACION AMBIENTAL EN INSTALACIONES DE YACIMIENTO CORRIENTES DEL LOTE 8 DE LA EMPRESA OPERADORA PLUSPETROL NORTE S.A. EN EL MARCO DE LA DECLARATORIA DE EMERGENCIA, MEDIANTE RM N° 126 - 2019 - MINAM

[A large diagonal line is drawn across this section, indicating it is empty or crossed out.]

III. Observaciones

SE COORDINARA DIARIAMENTE DEACUERDO A LOS AVANCES DEL EQUIPO PROFESIONAL DE CAMPO.

[A diagonal line is drawn across this section, indicating it is empty.]

IV. Acuerdos

SE DESIGNARA EN ASAMBLEA EL DIA DE HOY AL PERSO AL QUE ACOMPAÑARA AL EQUIPO DE EVALUACION.

V. Firmas

N°	Firma	N°	Firma
1	Municipalidad Distrital de Trompeteros	8	
2	Mirion Sandoval Municipalidad Distrital de Trompeteros Calle Comercio Chimboras Carajano Distrito de Trompeteros	9	
3	Apu de la FECONACOR Villa Trompeteros	10	
4		11	
5		12	
6		13	
7		14	

[A large diagonal line is drawn across the right side of the signature table, from row 8 to row 14.]

N° Acta			Asunto
Reunión	Interna <input type="checkbox"/>	Externa <input type="checkbox"/>	ACTA DE CULMINACION DE PROCESO DE IDENTIFICACION DE SITIOS IMPACTADOS EN BASE A SOLICITUDES DEL CENTRO POBLADO VILLA TROMPETEROS
Fecha	22-06-2019		
Hora de inicio y fin (24h)			
Lugar o referencia	VILLA TROMPETEROS		

N°	N°	Apellidos y Nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico	N° Celular	
	1	MIRIAM SANI GARCIA		APU		945183634	
	2	J. RICARDO DIAZ FERRER OLEFA	COORDINADOR			958800311	
Participantes	3	/					
	4						
	5						
	6						
	7						
	8						
	9						
	10						
	11						
	12						
	13						
	14						

I. Agenda o referencias

II. Desarrollo de la reunión

En cumplimiento al acta de presentación y coordinación de actividades de Identificación de sitios impactados, el centro poblado Villa Trompeteros a través de sus autoridades representativas y en el marco de la declaratoria de emergencia ambiental (DEA) Mostraron a los representantes de OEFA ocho (8) lugares (carreas) consideradas por ellos como impactadas las cuales fueron visitadas y muestreadas en su componente suelo.



II. Desarrollo de la reunión (contingencia.)

III. Observaciones

IV. Acuerdos

Se cumplió con la visita y muestreo de áreas muestreadas por el centro poblado Villa Trompeteras, no quedando áreas por muestrear.

v. Firmas

Nº	Firma	Nº	Firma
1		8	
2		9	
3		10	
4		11	
5		12	
6		13	
7		14	



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Evaluación
Ambiental

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

ANEXO 4

Reporte de campo del sitio S0046

Título del estudio : Ejecución del muestreo ambiental de calidad de suelo en el sitio S0046 y fotogrametría, ubicado en el Lote 8, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

Fecha de ejecución : Del 1 al 3 de junio de 2019

CUE : 2017-05-0052 Código de Acción : 0007-5-2019-402

Tipo de evaluación : Programada

Fecha de aprobación : Lima, 3 de setiembre de 2019 Reporte N° : 0345-2019-SSIM

1. INFORMACIÓN GENERAL

Distrito	Trompeteros
Provincia	Loreto
Departamento	Loreto
Ámbito de influencia	Ámbito de la cuenca del río Corrientes, a 200 m al noroeste de la Plataforma 44XC del Lote 8, a 5 km al sureste del centro poblado Villa Trompeteros, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

2. INFORMACIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL

Matriz evaluada	Cantidad de puntos de muestreo	Parámetros evaluados
Suelo	9	Fracción de hidrocarburos F1 (C ₆ -C ₁₀)
	9	Fracción de hidrocarburos F2 (>C ₁₀ -C ₂₈)
	9	Fracción de hidrocarburos F3 (>C ₂₈ -C ₄₀)
	9	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos
	9	Metales totales por ICP-OES
	9	Mercurio Total (Hg)
	9	Cromo hexavalente
	2	BTEX

Profesionales que aportaron a este documento:

Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
Julio César Rodríguez Adrianzén	Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales	Campo
Yanina Elena Inga Victorio	Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales	Campo
Isaías Antonio Quispe Quevedo	Bach. Ingeniería Geográfica	Campo y Gabinete
Román Filomeno Gamarra Torres	Ingeniero Químico	Campo y Gabinete

3. 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 S0046, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, a 200 m al noroeste de la Plataforma 44XC locación Corrientes Lote 8, a 5 km al sureste del centro poblado Villa Trompeteros, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

De acuerdo con la información obtenida en campo en el sitio S0046 se observó presencia de materia orgánica (turba) con un espesor de 0 a 3,6 m aproximadamente; seguido de una capa de suelo de característica suelo arcilloso, en el entorno se observó una vegetación tipo herbácea y arbórea propia de bosque secundario.

4. MATRIZ EVALUADA EN CAMPO

4.1 SUELO

4.1.1 Documentos técnicos empleados

N.º	Nombre del Protocolo / Guía
1	Guía para el muestreo de suelos (R.M. N.º 085-2014-MINAM)
2	Guía para la elaboración de planes de descontaminación de suelos (R.M. N.º 085-2014-MINAM)

4.1.2 Equipos y materiales utilizados en la medición y muestreo

Equipos/ Materiales ¹	Marca	Modelo	Serie	N.º de certificado de calibración
Equipo de posicionamiento GPS	Garmin	Montana 680	4HU005013	--
Cámara digital	Canon	Powershot D30BL	62051001248	--
Barreno	ACERO INOX	AMS		--
Detector de gases	RAE SYSTEMS	PGM-6208	M01CA03410	CC-IN-0321-19

4.1.3 Puntos de muestreo

Lugar	Código OEFA	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 M		Altitud (m. s. n. m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
S0046	S0046-SU-001	01/06/2019	11:28	494755	9574954	141	Punto de muestreo ubicado a 290 m al noroeste de la Plataforma 44XC locación Corrientes Lote 8.
S0046	S0046-SU-002	02/06/2019	13:09	494785	9574935	137	Punto de muestreo ubicado a 250 m al noroeste de la Plataforma 44XC locación Corrientes Lote 8.
S0046	S0046-SU-003	03/06/2019	09:47	494817	9574956	123	Punto de muestreo ubicado a 230 m al noroeste de la Plataforma 44XC locación Corrientes Lote 8.
S0046	S0046-SU-004	01/06/2019	13:17	494755	9574934	139	Punto de muestreo ubicado a 280 m al noroeste de la Plataforma 44XC locación Corrientes Lote 8.

¹ Las casillas de marca, modelo, serie y certificado de calibración se registran si corresponde al equipo.

Lugar	Código OEFA	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 M		Altitud (m. s. n. m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
S0046	S0046-SU-005	03/06/2019	10:50	494817	9574934	133	Punto de muestreo ubicado a 220 m al noroeste de la Plataforma 44XC locación Corrientes Lote 8.
S0046	S0046-SU-006	02/06/2019	11:42	494758	9574909	126	Punto de muestreo ubicado a 270 m al noroeste de la Plataforma 44XC locación Corrientes Lote 8.
S0046	S0046-SU-007	03/06/2019	12:44	494818	9574911	132	Punto de muestreo ubicado a 210 m al noroeste de la Plataforma 44XC locación Corrientes Lote 8.
S0046	S0046-SU-008	02/06/2019	10:02	494786	9574958	113	Punto de muestreo ubicado a 260 m al noroeste de la Plataforma 44XC locación Corrientes Lote 8.
S0046	S0046-SU-009	02/06/2019	14:36	494787	9574908	137	Punto de muestreo ubicado a 240 m al noroeste de la Plataforma 44XC locación Corrientes Lote 8.

La precisión de las coordenadas en todos los puntos de muestreo fue de ± 3 m

En la siguiente tabla se detalla la descripción de dos (2) muestras control de suelo.

Lugar	Código OEFA	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 M		Altitud (m. s. n. m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
S0046	S0046-SU-CTRL1	01/06/2019	10:13	494588	9574915	139	Punto de muestreo ubicado a 440 m al noroeste de la Plataforma 44XC locación Corrientes Lote 8.
S0047	S0047-SU-CTRL1	3/06/2019	14:19	494689	9575234	140	Ubicado a 200 m al noroeste del Sitio S0047.

La precisión de las coordenadas en todos los puntos de muestreo fue de ± 3 m

Adicionalmente se tomó una (1) muestra duplicado para control de calidad de laboratorio, según el siguiente detalle.

Lugar	Código OEFA	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 M		Altitud (m. s. n. m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
S0046	S0046-SU-DUP1	03/06/2019	-	494817	9574934	133	Punto de muestreo ubicado a 220 m al noroeste de la Plataforma 44XC locación Corrientes

Lugar	Código OEFA	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 M		Altitud (m. s. n. m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
							Lote 8. El duplicado se tomó en la muestra S0046-SU-005.

4.1.4 Datos de campo

Código OEFA	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS					
	Textura	Color	Presencia de materia orgánica	Humedad	Plasticidad	Otras observaciones
S0046-SU-001	Arcilloso	Marrón	si	Saturado	Media	El punto de muestreo presenta materia orgánica hasta los 2,5 m de profundidad (turba). La muestra fue tomada entre 2,5 y 2,9 m de profundidad. Se percibió olor a hidrocarburo e iridiscencia. COVs: 0 mg/m ³ .
S0046-SU-002	Arcilloso	Marrón	Si	Saturado	Media	El punto de muestreo presenta materia orgánica hasta los 2,75 m de profundidad (turba). La muestra fue tomada entre 2,75 y 3,15 m de profundidad. Se percibió olor a hidrocarburo. COVs: 144 mg/m ³ .
S0046-SU-003	Arcilloso-Arenoso	Marrón	si	Saturado	Baja	El punto de muestreo presenta materia orgánica hasta los 2,9 m de profundidad (turba). La muestra fue tomada entre 2,9 y 3,3 m de profundidad. Suelo saturado. No se registra características organolépticas. COVs: 0 mg/m ³ .
S0046-SU-004	Arcilloso-Arenoso	Marrón	si	Saturado	Baja	El punto de muestreo presenta materia orgánica hasta los 3,6 m de profundidad (turba). La muestra fue tomada entre 3,6 y 4,0 m de profundidad. No se registra características organolépticas. COVs: 0 mg/m ³ .
S0046-SU-005	Arcilloso-Arenoso	Marrón	si	Saturado	Baja	El punto de muestreo presenta materia orgánica hasta los 3,6 m de profundidad (turba). La muestra fue tomada entre 3,6 y 4,0 m de profundidad. Suelo saturado. No se registra

Código OEFA	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS					
	Textura	Color	Presencia de materia orgánica	Humedad	Plasticidad	Otras observaciones
						características organolépticas. COVs: 0 mg/m ³ .
S0046-SU-006	Arcilloso-Arenoso	Marrón	si	saturado	Baja	El punto de muestreo presenta materia orgánica hasta los 2,9 m de profundidad (turba).. La muestra fue tomada entre 2,9 y 3,3 m de profundidad. No se registra características organolépticas. COVs: 0 mg/m ³ .
S0046-SU-007	Arcilloso-Arenoso	Marrón	si	Saturado	Baja	El punto de muestreo presenta materia orgánica hasta los 3,1 m de profundidad (turba). La muestra fue tomada entre 3,1 y 3,5 m de profundidad. Suelo saturado. No se registra características organolépticas. COVs: 0 mg/m ³ .
S0046-SU-008	Arcilloso	Marrón	si	Saturado	Media	El punto de muestreo presenta materia orgánica hasta los 2,9 m de profundidad (turba). La muestra fue tomada entre 2,9 y 3,3 m de profundidad. Suelo saturado. Se percibió olor a hidrocarburo. COVs: 0 mg/m ³ .
S0046-SU-009	Arcilloso	Marrón	si	Saturado	Media	El punto de muestreo presenta materia orgánica hasta los 2,4 m de profundidad (turba). La muestra fue tomada entre 2,4 y 2,8 m de profundidad. Suelo saturado. Se percibió olor a hidrocarburo e iridiscencia. COVs: 0 mg/m ³ .
S0046-SU-CTRL1	Arcilloso	Marrón	si	Saturado	Media	El punto de muestreo presenta materia orgánica hasta los 2,5 m de profundidad (turba). La muestra fue tomada entre 2,5 y 2,9 m de profundidad. Suelo saturado. No se registra características organolépticas. COVs: 0 mg/m ³ .
S0047-SU-CTRL1	Arenoso	Gris oscuro	si	Saturado	Nula	El punto de muestreo presenta materia

Código OEFA	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS					
	Textura	Color	Presencia de materia orgánica	Humedad	Plasticidad	Otras observaciones
						orgánica hasta los 3,55 m de profundidad (turba). La muestra fue tomada entre 3,55 y 3,95 m de profundidad. Suelo saturado. No se registra características organolépticas. COVs: 0 mg/m ³ .
S0046-SU-DUP1	Arcilloso-Arenoso	Marrón	si	Saturado	Baja	Se procedió a realizar el duplicado del sitio S0046-SU-005, El punto de muestreo presenta materia orgánica hasta los 3,6 m de profundidad (turba). La muestra fue tomada entre 3,6 y 4,0 m de profundidad. Suelo saturado. No se registra características organolépticas. COVs: 0 mg/m ³ .

4.1.5 Parámetros para analizar

Parámetro	Método de Análisis	Laboratorio	Requerimiento de servicio	N.º de muestras programadas	N.º de muestras ejecutadas	Observaciones
Fracción de Hidrocarburos F1 (C ₆ -C ₁₀) Fracción de Hidrocarburos F2 (>C ₁₀ -C ₂₈) Fracción de Hidrocarburos F3 (>C ₂₈ -C ₄₀)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	ALS LS PERU S.A.C.	RS N.º 1374-2019	12	12	Se colectaron 9 muestras, 1 muestra duplicado y 2 muestras control.
Metales Totales (incluye Hg)	EPA 3050 B:1996 / EPA 6010 B:1996	ALS LS PERU S.A.C.	RS N.º 1374-2019	12	12	
Cromo VI	EPA 3060 Rev. 1 1996 / EPA 7199 Rev. 0 1996 (validado) 2017	ALS LS PERU S.A.C.	RS N.º 1374-2019	12	12	
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5 2014	ALS LS PERU S.A.C.	RS N.º 1374-2019	12	12	
BTEX	EPA 8260 C, Rev. 3 2006	ALS LS PERU S.A.C.	RS N.º 1374-2019	2	2	Ninguna

4.2 FOTOGRAMETRÍA CON SISTEMAS DE AERONAVES PILOTEADAS A DISTANCIA – RPAS

4.2.1 Información del sobrevuelo fotogramétrico con RPAS

Características	Cantidad
Aerofotografías	417
Traslape horizontal	Mayor a 60%
Traslape vertical	Mayor a 60%
Ángulo de toma	90°
Tiempo Meteorológico	Soleado
Altura de vuelo sobre la superficie	100 m




4.2.2 Etapas de sobrevuelo fotogramétrico con RPAS

Etapas	Descripción
Pre Campo	Estado del magnetismo terrestre
	Velocidad del viento
Campo	Georreferenciación
	Rumbo del plan de vuelo
	Generar el Plan de vuelo
	Ejecución del Plan de vuelo

4.2.3 Software y aplicaciones requeridos

Software o Aplicaciones	Descripción
DJI GO 4	Controlador Ejecución del plan de vuelo y Controlador del RPAS
WINDY	Actividad del tiempo meteorológico
MAGNETOLOGY	Actividad solar

4.2.4 Equipos y materiales utilizados

Equipos/ Materiales	Marca	Modelo	Imagen referencial
Sistema de Aeronaves Piloteadas a Distancia - RPAS	DJI	Phantom 4 Pro plus V2.0	
	DJI	Phantom 4 Pro plus V2.0	
Pares de hélices	DJI	Phantom 4 pro V2	

Cargador + hub multicargador	DJI	Phantom 4 Pro	
Memoria SD de 32 GB	SanDisk	N°10 – I3	
4 Baterías Inteligentes de 5800 Amperios	DJI	Phantom 4 Pro	
1 Maletín para transporte de alta resistencia	DJI	Phanton 4	

5. OBSERVACIONES

- Este reporte no incluye resultados analíticos del muestreo ambiental.
- Los resultados analíticos serán detallados en el reporte de resultados.
- Este reporte no incluye los resultados de la fotogrametría con RPAS.
- Los resultados de la fotogrametría con RPAS serán detallados en el reporte de resultados.

6. ANEXOS

- Anexo 1: Fichas de campo
- Anexo 2: Certificados de calibración de equipos de campo
- Anexo 3: Mapa de puntos de muestreo
- Anexo 4: Registro fotográfico
- Anexo 5: Lista de participantes y acta de reunión

Profesionales que aportaron a este documento:



Firmado digitalmente por:
RODRIGUEZ ADRIANZEN Julio
Cesar FIR 40538312 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 03/09/2019 17:27:47-0500



Firmado digitalmente por:
INGA VICTORIO Yanina
Elena FIR 41550602 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 03/09/2019 17:53:22-0500



Firmado digitalmente por:
QUISPE QUEVEDO Isaías
Antonio FIR 46786102 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 03/09/2019 16:53:15-0500



Firmado digitalmente por:
GAMARRA TORRES Roman
Filomeno FIR 46386406 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 03/09/2019 16:52:12-0500



Firmado digitalmente por:
ENEQUE PUICON Amando
Martin FAU 20521286769 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 15/10/2019 20:54:05-0500



Firmado digitalmente por:
LEON ANTUNEZ Mlena Jenny
FIR 31667148 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 15/10/2019 20:56:10-0500

Anexos

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0046, ubicado en el Lote 8, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

ANEXOS



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

ANEXO 1



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Fichas de campo

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

EXPEDIENTE Sitio 50046 CUE: 2017-05-0052 CÓDIGO DE ACCIÓN: 007-5-2019-402

PUNTO DE MUESTREO: <u>50046-50-004</u>		FECHA: <u>01.06.2019</u>	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: <u>Punto ubicado a 290m al noroeste de la plataforma 44xc, locación Corrientes lote B</u>		HORA: <u>11:28h</u>	Duplicado <input type="checkbox"/>
TIPO DE MUESTRA Superficial <input type="checkbox"/> Simple <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input checked="" type="checkbox"/> Compuesta <input type="checkbox"/>		USO DEL SUELO Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>	PROGRAMADO Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA <u>18M</u> ESTE (m) <u>494755</u> NORTE (m) <u>7574734</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>141</u> PRECISIÓN (±m) <u>3</u>		OBSERVACIONES El punto de muestreo presenta materia orgánica hasta los 2,5 m de profundidad (turba). El suelo contiguo a la materia orgánica presenta una textura arcillosa de color marrón entre los 2,5 y 2,7 m de profundidad. La muestra fue tomada entre 2,5 y 2,7 m de profundidad. Suelo saturado, se percibió olor a hidrocarburo e indigestión. Medición CO ₂ : <u>0mg/m³</u>	

PUNTO DE MUESTREO: <u>50046-50-004</u>		FECHA: <u>01.06.2019</u>	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: <u>Punto ubicado a 280m al noroeste de la plataforma 44xc, locación Corrientes lote B</u>		HORA: <u>13:17h</u>	Duplicado <input type="checkbox"/>
TIPO DE MUESTRA Superficial <input type="checkbox"/> Simple <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input checked="" type="checkbox"/> Compuesta <input type="checkbox"/>		USO DEL SUELO Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>	PROGRAMADO Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA <u>18M</u> ESTE (m) <u>494755</u> NORTE (m) <u>7574734</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>132</u> PRECISIÓN (±m) <u>3</u>		OBSERVACIONES El punto de muestreo presenta materia orgánica hasta los 3,6 m de profundidad (turba). El suelo contiguo a la materia orgánica presenta una textura arcillosa color marrón entre los 3,6 y 3,9 m de profundidad de 3,9 a 4,0 m se muestra una textura arenoso gris. Suelo saturado, la muestra fue tomada entre 3,6 y 4,0 m de profundidad. No se registró características orgánicas. Medición CO ₂ : <u>0mg/m³</u>	

PUNTO DE MUESTREO: <u>50046-50-008</u>		FECHA: <u>02.06.2019</u>	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: <u>Punto ubicado a 280m al noroeste de la plataforma 44xc, locación Corrientes lote B</u>		HORA: <u>10:02h</u>	Duplicado <input type="checkbox"/>
TIPO DE MUESTRA Superficial <input type="checkbox"/> Simple <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input checked="" type="checkbox"/> Compuesta <input type="checkbox"/>		USO DEL SUELO Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>	PROGRAMADO Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA <u>18M</u> ESTE (m) <u>494786</u> NORTE (m) <u>7574738</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>143</u> PRECISIÓN (±m) <u>3</u>		OBSERVACIONES El punto de muestreo presenta materia orgánica hasta los 2,9 m de profundidad (turba). El suelo contiguo a la materia orgánica presenta una textura arcillosa de color marrón entre los 2,9 y 3,3 m de profundidad. Suelo saturado. Se percibió olor a hidrocarburo. Medición CO ₂ : <u>0mg/m³</u>	

Responsable de grupo de trabajo: Julia Rodriguez Advianzon Firma: [Firma]
 Responsable de toma de muestra: Román Gamero Torres Firma: [Firma]

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

EXPEDIENTE: Sitio 50046 CUE: 2017-05-0052 CÓDIGO DE ACCIÓN: 003-5-2019-402

PUNTO DE MUESTREO: <u>50046-SU-006</u>		FECHA: <u>02, 06, 2019</u>	CALIDAD	
DESCRIPCIÓN: <u>Punto ubicado a 270m al noroeste de la plataforma 44XC. Localización Corrientes Lote B</u>		HORA: <u>11:46 h</u>	Duplicado <input type="checkbox"/>	
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>		Si <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input checked="" type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>
COORDENADAS (UTM WGS 84)		OBSERVACIONES		
ZONA	<u>18M</u>	<p>El punto de muestreo presenta materia orgánica hasta los 2,7 m de profundidad (turba). El suelo contiguo a la materia orgánica presenta una textura arcillosa de color marrón entre los 2,7 y 3,2 m de profundidad. de 3,2 a 3,3 m se muestra una textura arenosa gris. Suelo saturado. la muestra fue tomada entre 2,7 y 2,3 m de profundidad. No se registra características organolépticas</p> <p>Medición CO₂: 0 mg/m³</p>		
ESTE (m)	<u>434753</u>			
NORTE (m)	<u>7574909</u>			
ALTITUD (m s.n.m.)	<u>126</u>			
PRECISIÓN (±m)	<u>3</u>			

PUNTO DE MUESTREO: <u>50046-SU-002</u>		FECHA: <u>02, 06, 2019</u>	CALIDAD	
DESCRIPCIÓN: <u>Punto ubicado a 250m al noroeste de la plataforma 44XC. Localización Corrientes Lote B.</u>		HORA: <u>13:02 h</u>	Duplicado <input type="checkbox"/>	
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>		Si <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input checked="" type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>
COORDENADAS (UTM WGS 84)		OBSERVACIONES		
ZONA	<u>18M</u>	<p>El punto de muestreo presenta materia orgánica hasta los 2,75 m de profundidad (turba). El suelo contiguo a la materia orgánica presenta una textura arcillosa de color marrón entre los 2,75 y 3,15 m de profundidad la muestra fue tomada entre 2,75 y 3,15 m de profundidad. Suelo saturado. se percibe olor a hidrosulfuro.</p> <p>Medición CO₂: 144 mg/m³</p>		
ESTE (m)	<u>434753</u>			
NORTE (m)	<u>7574909</u>			
ALTITUD (m s.n.m.)	<u>137</u>			
PRECISIÓN (±m)	<u>3</u>			

PUNTO DE MUESTREO: <u>50046-SU-003</u>		FECHA: <u>02, 06, 2019</u>	CALIDAD	
DESCRIPCIÓN: <u>Punto ubicado a 240m al noroeste de la plataforma 44XC Localización Corrientes Lote B</u>		HORA: <u>11:36 h</u>	Duplicado <input type="checkbox"/>	
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>		Si <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input checked="" type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>
COORDENADAS (UTM WGS 84)		OBSERVACIONES		
ZONA	<u>18M</u>	<p>El punto de muestreo presenta materia orgánica hasta los 2,4 m de profundidad (turba). El suelo contiguo a la materia orgánica presenta una textura arcillosa de color marrón entre los 2,4 y 2,3 m de profundidad. la muestra fue tomada entre 2,4 y 2,3 m de profundidad. Suelo saturado. Se percibe olor a hidrosulfuro e iridiscencia.</p> <p>Medición CO₂: 0 mg/m³</p>		
ESTE (m)	<u>434753</u>			
NORTE (m)	<u>7574909</u>			
ALTITUD (m s.n.m.)	<u>137</u>			
PRECISIÓN (±m)	<u>3</u>			

Responsable de grupo de trabajo: Julia Rodríguez Adrianzen
 Responsable de toma de muestra: Román Gamara Torres

Firma: [Firma]
 Firma: [Firma]

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

EXPEDIENTE Sitio 50046 CUE: 2019-05-0052 CÓDIGO DE ACCIÓN: 007-5-2019-402

PUNTO DE MUESTREO: <u>50046-50-003</u>		FECHA: <u>03/06/2019</u>	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: <u>Punto ubicado a 230 m al noroeste de la plataforma YAC. Locación Corrientes Lote B.</u>		HORA: <u>07:47 h</u>	Duplicado <input type="checkbox"/>
TIPO DE MUESTRA Superficial <input type="checkbox"/> Simple <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input checked="" type="checkbox"/> Compuesta <input type="checkbox"/>		USO DEL SUELO Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>	PROGRAMADO Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA <u>18N</u> ESTE (m) <u>494817</u> NORTE (m) <u>9524734</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>133</u> PRECISIÓN (1m) <u>3</u>		OBSERVACIONES El punto de muestreo presenta materia orgánica hasta los 2,9 m de profundidad (turba). El suelo contiguo a la materia orgánica presenta una textura arcillosa de color marrón entre los 2,9 y 3,2 m de profundidad de 3,2 a 3,3 m se muestra una textura arenoso gris. la muestra fue tomada entre 2,9 y 3,3 m de profundidad. Suelo saturado. No se registra características organolépticas. Medición CO ₂ : 0 mg/m ³	

PUNTO DE MUESTREO: <u>50046-50-005</u>		FECHA: <u>03/06/2019</u>	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: <u>Punto ubicado a 220 m al noroeste de la plataforma YAC. Locación Corrientes Lote B.</u>		HORA: <u>10:30 h</u>	Duplicado <input type="checkbox"/>
TIPO DE MUESTRA Superficial <input type="checkbox"/> Simple <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input checked="" type="checkbox"/> Compuesta <input type="checkbox"/>		USO DEL SUELO Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>	PROGRAMADO Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA <u>18N</u> ESTE (m) <u>494817</u> NORTE (m) <u>9524734</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>133</u> PRECISIÓN (1m) <u>3</u>		OBSERVACIONES El punto de muestreo presenta materia orgánica hasta los 3,6 m de profundidad (turba). El suelo contiguo a la materia orgánica presenta una textura arcillosa de color marrón entre los 3,6 y 3,9 m de profundidad. de 3,9 a 4,0 m. Se muestra una textura arenoso gris. la muestra fue tomada entre 3,6 y 4,0 m de profundidad. Suelo saturado. No se registra características organolépticas. Medición CO ₂ : 0 mg/m ³	

PUNTO DE MUESTREO: <u>50046-50-007</u>		FECHA: <u>03/06/2019</u>	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: <u>Punto ubicado a 210 m al noroeste de la plataforma YAC. Locación Corrientes Lote B.</u>		HORA: <u>12:41 h</u>	Duplicado <input type="checkbox"/>
TIPO DE MUESTRA Superficial <input type="checkbox"/> Simple <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input checked="" type="checkbox"/> Compuesta <input type="checkbox"/>		USO DEL SUELO Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>	PROGRAMADO Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA <u>18N</u> ESTE (m) <u>494818</u> NORTE (m) <u>9524734</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>132</u> PRECISIÓN (1m) <u>3</u>		OBSERVACIONES El punto de muestreo presenta materia orgánica hasta los 3,1 m de profundidad (turba). El suelo contiguo a la materia orgánica presenta una textura arcillosa de color marrón entre los 3,1 y 3,4 m de profundidad de 3,4 a 3,5 m se muestra una textura arenoso gris. la muestra fue tomada entre 3,1 y 3,5 m de profundidad. Suelo saturado. No se registra características organolépticas. Medición CO ₂ : 0 mg/m ³	

Responsable de grupo de trabajo: Julio Rodríguez Adánzen Firma: [Firma]
 Responsable de toma de muestra: Román Canaris Torres Firma: [Firma]

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

EXPEDIENTE Sitio 50046 CUE: 2017-05-0052 CÓDIGO DE ACCIÓN: 007-5-2019-702

PUNTO DE MUESTREO: <u>50046-50-CTRL</u>		FECHA: <u>07.06.19</u>	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN: <u>Punto ubicado a 40m al noroeste de la plataforma 448C. Locación Corrientes Lote 9.</u>		HORA: <u>10:13h</u>	
TIPO DE MUESTRA Superficial <input type="checkbox"/> Simple <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input checked="" type="checkbox"/> Compuesta <input type="checkbox"/>		USO DEL SUELO Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>	OTROS PROGRAMADO Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA <u>18M</u> ESTE (m) <u>494538</u> NORTE (m) <u>9574715</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>137</u> PRECISIÓN (m) <u>3</u>		OBSERVACIONES El punto de muestreo presenta materia orgánica hasta los 2,5m de profundidad (turba). El suelo contiguo a la materia orgánica presenta una textura arcillosa de color marrón entre los 2,5 y 2,9 m de profundidad. La muestra fue tomada entre 2,5 y 2,9 m de profundidad suelo saturado. No se registró características organolépticas. Medición CO ₂ : 0 mg/l ³	

PUNTO DE MUESTREO: _____		FECHA: ____/____/____	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN: _____		HORA: ____h	
TIPO DE MUESTRA Superficial <input type="checkbox"/> Simple <input type="checkbox"/> En profundidad <input type="checkbox"/> Compuesta <input type="checkbox"/>		USO DEL SUELO Suelo agrícola <input type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>	OTROS PROGRAMADO Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA _____ ESTE (m) _____ NORTE (m) _____ ALTITUD (m s.n.m.) _____ PRECISIÓN (m) _____		OBSERVACIONES _____	

PUNTO DE MUESTREO: _____		FECHA: ____/____/____	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN: _____		HORA: ____h	
TIPO DE MUESTRA Superficial <input type="checkbox"/> Simple <input type="checkbox"/> En profundidad <input type="checkbox"/> Compuesta <input type="checkbox"/>		USO DEL SUELO Suelo agrícola <input type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>	OTROS PROGRAMADO Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA _____ ESTE (m) _____ NORTE (m) _____ ALTITUD (m s.n.m.) _____ PRECISIÓN (m) _____		OBSERVACIONES _____	

Responsable de grupo de trabajo: Julia Rodríguez Adriangen
 Responsable de toma de muestra: Román Gamara Torres

Firma: [Firma]
 Firma: [Firma]

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

EXPEDIENTE Sitio 50046 CUE: 2019-05-0052 CÓDIGO DE ACCIÓN: 007-5-2019-402

PUNTO DE MUESTREO: <u>50046-30-DUP1</u>		FECHA: <u>03/06/2019</u>	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN: <u>Punto ubicado a 220m al noroeste de la plataforma 44AC. Ubicación Corrientes Lote B.</u>		HORA: <u>10:50 h</u>	
TIPO DE MUESTRA Superficial <input type="checkbox"/> Simple <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input checked="" type="checkbox"/> Compuesta <input type="checkbox"/>		USO DEL SUELO Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / Industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>	OTROS PROGRAMADO Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA <u>18N</u> ESTE (m) <u>494817</u> NORTE (m) <u>7578334</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>133</u> PRECISIÓN (±m) <u>3</u>		OBSERVACIONES El punto de muestreo presenta materia orgánica hasta los 3,6 m de profundidad (turba). El suelo contiguo a la materia orgánica presenta una textura arenilosa de color marrón entre los 3,6 y 3,9 m de profundidad, de 3,9 a 4,2 m se muestra una textura arcillosa gris. La muestra fue tomada entre 3,6 y 4,0 m de profundidad suelo saturado. No se registra características organolépticas. Medición CO ₂ : <u>Omufar</u>	

PUNTO DE MUESTREO: _____		FECHA: _____	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN: _____		HORA: _____ h	
TIPO DE MUESTRA Superficial <input type="checkbox"/> Simple <input type="checkbox"/> En profundidad <input type="checkbox"/> Compuesta <input type="checkbox"/>		USO DEL SUELO Suelo agrícola <input type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / Industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>	OTROS PROGRAMADO Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA _____ ESTE (m) _____ NORTE (m) _____ ALTITUD (m s.n.m.) _____ PRECISIÓN (±m) _____		OBSERVACIONES _____	

PUNTO DE MUESTREO: _____		FECHA: _____	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN: _____		HORA: _____ h	
TIPO DE MUESTRA Superficial <input type="checkbox"/> Simple <input type="checkbox"/> En profundidad <input type="checkbox"/> Compuesta <input type="checkbox"/>		USO DEL SUELO Suelo agrícola <input type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / Industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>	OTROS PROGRAMADO Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA _____ ESTE (m) _____ NORTE (m) _____ ALTITUD (m s.n.m.) _____ PRECISIÓN (±m) _____		OBSERVACIONES _____	

Responsable de grupo de trabajo: Julio Rodríguez Adriangon
 Responsable de toma de muestra: Román Gamara Torres

Firma: [Firma]
 Firma: [Firma]

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS


EXPEDIENTE Sitio 50047 CUE: 2017-05-0053 CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-05-2019-402

PUNTO DE MUESTREO: <u>50047-SU-CRED</u>		FECHA: <u>03/06/2019</u>	CALIDAD	
DESCRIPCIÓN: <u>Ubicado a 200m al noroeste del sitio 50047.</u>		HORA: <u>19:19</u> h		Duplicado <input type="checkbox"/>
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	<u>Estado del tiempo ligero brillo solar</u>	Sí <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>
		Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>		
		No aplica <input type="checkbox"/>		
COORDENADAS (UTM WGS 84)		OBSERVACIONES		
ZONA	<u>16M</u>	<u>El punto de muestreo presenta suelo con alta humedad y abundante materia orgánica (turba) hasta los 3,55 m de profundidad. El suelo contiguo a la materia orgánica presenta una textura arenosa de color gris oscuro y plasticidad nula hasta los 3,95 m de profundidad. La muestra fue tomada entre los 3,55 y 2,95 m de profundidad. No se registra características orgánicas (COVs: 0 mg/m³)</u>		
ESTE (m)	<u>494689</u>			
NORTE (m)	<u>9575234</u>			
ALTITUD (m s.n.m.)	<u>140</u>			
PRECISIÓN (cm)	<u>3</u>			

PUNTO DE MUESTREO: _____		FECHA: _____	CALIDAD	
DESCRIPCIÓN: _____		HORA: _____ h		Duplicado <input type="checkbox"/>
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input type="checkbox"/>	Simple <input type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input type="checkbox"/>		Sí <input type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>
		Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>		
		No aplica <input type="checkbox"/>		
COORDENADAS (UTM WGS 84)		OBSERVACIONES		
ZONA	_____			
ESTE (m)	_____			
NORTE (m)	_____			
ALTITUD (m s.n.m.)	_____			
PRECISIÓN (cm)	_____			

PUNTO DE MUESTREO: _____		FECHA: _____	CALIDAD	
DESCRIPCIÓN: _____		HORA: _____ h		Duplicado <input type="checkbox"/>
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input type="checkbox"/>	Simple <input type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input type="checkbox"/>		Sí <input type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>
		Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>		
		No aplica <input type="checkbox"/>		
COORDENADAS (UTM WGS 84)		OBSERVACIONES		
ZONA	_____			
ESTE (m)	_____			
NORTE (m)	_____			
ALTITUD (m s.n.m.)	_____			
PRECISIÓN (cm)	_____			

Responsable de grupo de trabajo: Tino Jesús Nájera Sánchez Firma: _____

Responsable de toma de muestra: Gregory Loza Acosta Firma: 

ANEXO 2



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Certificados de calibración de los equipos ambientales

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE
CC-IN-0321-19

Fecha de emisión: 2019-04-29
 Issue date

1.- SOLICITANTE : TECH PERU INDUSTRIAL S.A.C.
 Applicant
 Dirección : CAL. CIRCUNVALACIÓN MZA. B-2 LOTE 3, DPTO. 902 URB. LAS GARDENIAS
 Address LIMA - LIMA - SANTIAGO DE SURCO

2.- INSTRUMENTO DE MEDICIÓN : DETECTOR DE GASES
 Measuring Instrument GAS DETECTOR

Marca: RAE SYSTEMS	Nº de serie: M01CA03410	Alcance: O2, CO, H2S, CH4(%LEL)
Brand	Serial number	Scope
Modelo: PGM6208	Procedencia: U.S.A	Resolución: O2 (0.1%vol); CO(1ppm)
Model	Made in	Resolution H2S(0.1ppm); CH4(1%LEL) VOC(1ppm)

3.- FECHA Y LUGAR DE CALIBRACIÓN Calibrado el día 2019/04/29 en Unimetro SAC.

Date and place of calibration Calibrated on 2019/04/29 in Unimetro SAC.

4.- MÉTODO DE CALIBRACIÓN
 Calibration method
 Método de comparación directa según el procedimiento QU-012 "Para la calibración de detectores de gas de uno o más componentes" del Centro Español de Metrología.
 Direct comparison method according to QU-012 "For the calibration of gas detectors of one or more components" of the Spanish Centre of Metrology.

5.- INSTRUMENTOS /EQUIPOS DE MEDICIÓN Y TRAZABILIDAD
 Instruments / Measuring equipment and traceability
 Se utilizó los materiales de referencia certificado (MCR) con N° de lote 1033569(25) y 172366(32).
 Was used Certified reference material (CRM) with Lot number 1033569(25) and 172366(32).

6.- RESULTADOS
 Results
 Los resultados se muestran en la página 02 del presente documento
 The results are shown on page 02 of this document
 La incertidumbre de la medición ha sido determinada usando un factor de cobertura k=2 para un nivel de confianza del 95%
 The uncertainty of measurement it has been determined using a coverage factor k = 2 for a confidence level of 95%

7.- CONDICIONES DE CALIBRACIÓN
 Calibration conditions

	Temperatura Ambiente Environment temperature	Humedad Relativa Relative humidity	Presión Atmosférica Atmospheric pressure
INICIAL Inicial	20,8 °C	66 %	1011 mbar
FINAL Final	20,9 °C	66 %	1011 mbar

8.- OBSERVACIONES
 Observations
 Los resultados obtenidos corresponden al promedio de 10 mediciones.
 The results are the average of 10 measurements.
 Se coloca una etiqueta indicando fecha de calibración y número de certificado.
 Place a label indicating calibration date and certificate number.
 La periodicidad de la calibración está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición.
 The frequency of calibration depends on the use, care and maintenance of the measuring instrument.

Los resultados del certificado son válidos sólo para el objeto calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

Se recomienda al usuario recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.

Unimetro SAC.. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

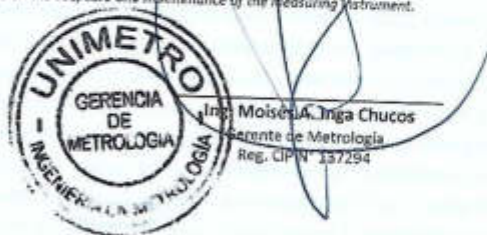
Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema internacional de Unidades (SI).

The results are only valid certificate for the calibration object and refer to the time and conditions under which the measurements were made and should not be used as a certificate of conformity with product standards.

Users are advised to recalibrate the instrument at appropriate intervals, which should be chosen based on the characteristics of the work performed, the maintenance, conservation and use of instrument time.

Unimetro SAC. is not responsible for damages that may result from improper use of this instrument or of an incorrect interpretation of calibration results reported here.

This calibration certificate traceable to national or international standards, which made the units according to the International System of Units (SI).



Ing. Moisés A. Inga Chucos
 Gerente de Metrología
 Reg. CIP N° 137294

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
 CALIBRATION CERTIFICATE
 CC-IN-0321-19

Fecha de emisión: 2019-04-29
 Issue date

9.- RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN
 CALIBRATION RESULTS

N°	Tipo de Gas Gas Type	Medida encontrada (ppm) Found Measure (ppm)	Corrección (ppm) Correction (ppm)	Incertidumbre (ppm) Uncertainty (ppm)
1	CO	59	-1	1
1	VOC	100	0	1
3	H2S	20,4	0,4	1,2

N°	Tipo de Gas Gas Type	Medida encontrada (%) Found Measure (%)	Corrección (%) Correction (%)	Incertidumbre (%) Uncertainty (%)
3	CH4 (% LEL)	28	-1	1
4	O2 %	15,3	-0,3	1,2

(FIN DEL DOCUMENTO)
 (Document end)

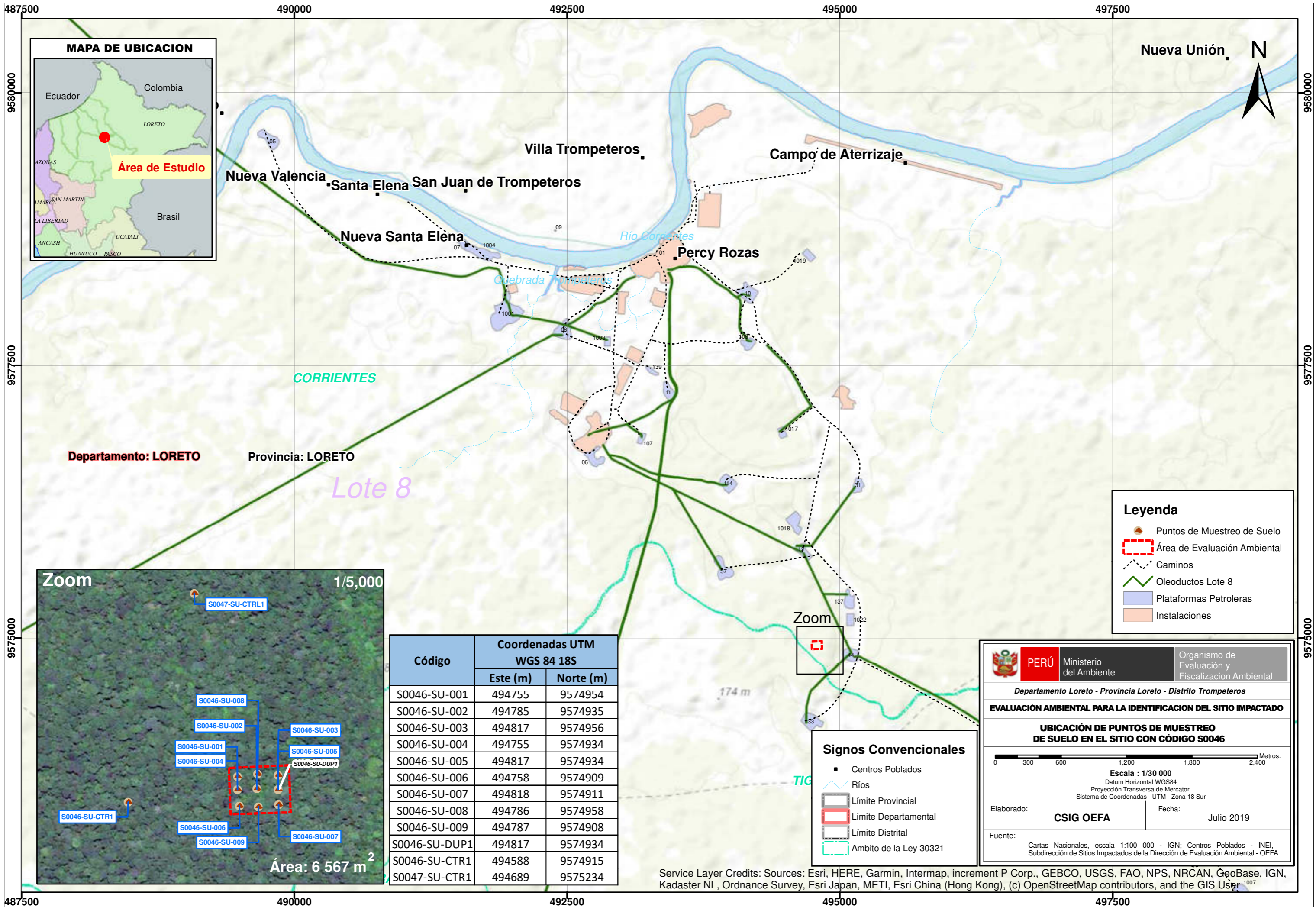


ANEXO 3



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

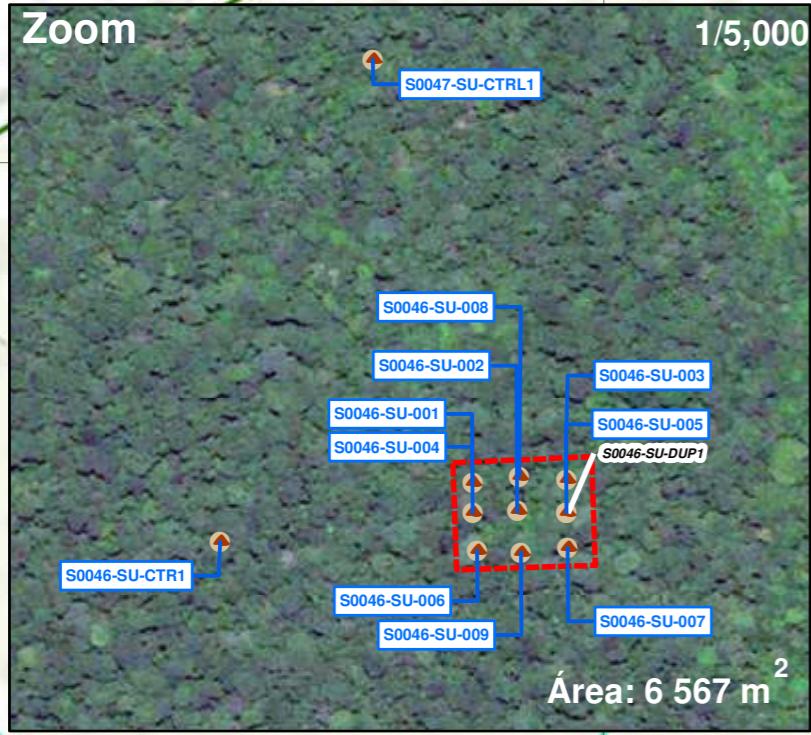
Mapa de los puntos de muestreo



Leyenda

- Puntos de Muestreo de Suelo
- Área de Evaluación Ambiental
- Caminos
- Oleoductos Lote 8
- Plataformas Petroleras
- Instalaciones

Código	Coordenadas UTM WGS 84 18S	
	Este (m)	Norte (m)
S0046-SU-001	494755	9574954
S0046-SU-002	494785	9574935
S0046-SU-003	494817	9574956
S0046-SU-004	494755	9574934
S0046-SU-005	494817	9574934
S0046-SU-006	494758	9574909
S0046-SU-007	494818	9574911
S0046-SU-008	494786	9574958
S0046-SU-009	494787	9574908
S0046-SU-DUP1	494817	9574934
S0046-SU-CTR1	494588	9574915
S0047-SU-CTR1	494689	9575234



Signos Convencionales

- Centros Poblados
- Ríos
- Límite Provincial
- Límite Departamental
- Límite Distrital
- Ambito de la Ley 30321

PERÚ Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Trompeteros

EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACION DEL SITIO IMPACTADO

UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0046

0 300 600 1,200 1,800 2,400 Metros.

Escala : 1/30 000
Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur

Elaborado: **CSIG OEFA** Fecha: Julio 2019

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

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), (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community

ANEXO 4



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Registro fotográfico

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0046 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0052

Código de Acción: 0007-05-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 1 S0046-SU-001					
Fecha: 01/06/2019					
Hora: 11:28					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494755					
Norte (m): 9574954					
Altitud (m s.n.m.): 141					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Punto de muestreo de suelo con código S0046-SU-001, en el cual se evidencia suelo saturado, color marrón. El suelo presenta textura arcillosa.				

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0046 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0052

Código de Acción: 0007-05-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 2 S0046-SU-001					
Fecha: 01/06/2019					
Hora: 11:31					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494755					
Norte (m): 9574954					
Altitud (m s.n.m.): 141					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Vista panorámica del punto de muestreo de suelo con código S0046-SU-001, donde se observa toma de muestras luego de la homogenización.				

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0046 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0052

Código de Acción: 0007-05-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 3 S0046-SU-002					
Fecha: 02/06/2019					
Hora: 13:09					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494785					
Norte (m): 9574935					
Altitud (m s.n.m.): 137					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Punto de muestreo de suelo con código S0046-SU-002, en el cual se evidencia suelo saturado, color marrón. El suelo presenta textura arcillosa.				

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0046 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0052

Código de Acción: 0007-05-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 4 S0046-SU-003					
Fecha: 03/06/2019					
Hora: 09:47					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494817					
Norte (m): 9574956					
Altitud (m s.n.m.): 123					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Punto de muestreo de suelo con código S0046-SU-003, en el cual se evidencia la saturación del suelo, color marrón. El suelo presenta de textura arcillosa.				

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0046 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0052
Código de Acción: 0007-05-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 5 S0046-SU-003					
Fecha: 03/06/2019					
Hora: 09:48					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494817					
Norte (m): 9574956					
Altitud (m s.n.m.): 123					
Precisión: ± 3					

DESCRIPCIÓN:

Vista panorámica del muestreo de suelo en el punto con código S0046-SU-003, donde se observa toma de muestras luego de la homogenización.

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0046 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0052
Código de Acción: 0007-05-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 6 S0046-SU-004					
Fecha: 01/06/2019					
Hora: 13:17					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494755					
Norte (m): 9574934					
Altitud (m s.n.m.): 139					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	<p>Vista panorámica del punto de muestreo de suelo con código S0046-SU-004, en el cual se evidencia la saturación del suelo. El suelo presenta textura arcillosa.</p>				

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0046 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0052
Código de Acción: 0007-05-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 7 S0046-SU-005					
Fecha: 03/06/2019					
Hora: 10:50					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494817					
Norte (m): 9574934					
Altitud (m s.n.m.): 133					
Precisión: ± 3					

DESCRIPCIÓN:

Punto de muestreo de suelo con código S0046-SU-005, en el cual se evidencia la saturación del suelo. El suelo presenta textura arcillosa. Se realizó una muestra duplicada con código S0046-SU-DUP1.

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0046 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0052
Código de Acción: 0007-05-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 8 S0046-SU-005					
Fecha: 03/06/2019					
Hora: 10:50					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494817					
Norte (m): 9574934					
Altitud (m s.n.m.): 133					
Precisión: ± 3					



DESCRIPCIÓN:

Vista panorámica del punto de muestreo de suelo con código S0046-SU-005, donde se observa toma de muestra luego de la homogenización.

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0046 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0052



Código de Acción: 0007-05-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 9 S0046-SU-006					
Fecha: 02/06/2019					
Hora: 11:42					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494758					
Norte (m): 9574909					
Altitud (m s.n.m.): 126					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Punto de muestreo de suelo con código S0046-SU-006, en el cual se evidencia la saturación del suelo, color marrón. El suelo presenta textura arcillosa.			
EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0046 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO					
CUE: 2017-05-0052			Código de Acción: 0007-05-2019-402		
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 10 S0046-SU-007					
Fecha: 03/06/2019					
Hora: 12:44					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494818					
Norte (m): 9574911					
Altitud (m s.n.m.): 132					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Punto de muestreo de suelo con código S0046-SU-007, en el cual se evidencia la saturación del suelo, color marrón. El suelo presenta textura arcillosa.			

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0046 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0052

Código de Acción: 0007-05-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 11 S0046-SU-007					
Fecha: 03/06/2019					
Hora: 12:10					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494818					
Norte (m): 9574911					
Altitud (m s.n.m.): 132					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Vista panorámica del muestreo de suelo en el punto con código S0046-SU-007. Asimismo, se observa medición de COVs: 0 mg/m ³ a nivel superficial.			
EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0046 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO					
CUE: 2017-05-0052			Código de Acción: 0007-05-2019-402		
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 12 S0046-SU-008					
Fecha: 02/06/2019					
Hora: 09:19					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494786					
Norte (m): 9574958					
Altitud (m s.n.m.): 113					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Vista panorámica del muestreo de suelo en el punto con código S0046-SU-008. Asimismo, se observa medición de COVs: 0 mg/m ³ a nivel superficial.			

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0046 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0052
Código de Acción: 0007-05-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 13 S0046-SU-008					
Fecha: 02/06/2019					
Hora: 10:02					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494786					
Norte (m): 9574958					
Altitud (m s.n.m.): 113					
Precisión: ± 3					

DESCRIPCIÓN:

Punto de muestreo de suelo con código S0046-SU-008, en el cual se evidencia la saturación del suelo, color marrón. El punto presenta vegetación herbácea y suelo de textura arcillosa.

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0046 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0052
Código de Acción: 0007-05-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 14 S0046-SU-009					
Fecha: 02/06/2019					
Hora: 14:36					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494787					
Norte (m): 9574908					
Altitud (m s.n.m.): 137					
Precisión: ± 3					

DESCRIPCIÓN:

Punto de muestreo de suelo con código S0046-SU-009, en el cual se evidencia la saturación del suelo, color marrón. El punto presenta vegetación herbácea y suelo de textura arcillosa.

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0046 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0052

Código de Acción: 0007-05-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 15 S0046-SU-009					
Fecha: 02/06/2019					
Hora: 14:36					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494787					
Norte (m): 9574908					
Altitud (m s.n.m.): 137					
Precisión: ± 3					
					

DESCRIPCIÓN: Vista panorámica del muestreo de suelo en el punto con código S0046-SU-009.

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0046 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0052

Código de Acción: 0007-05-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 16 S0046-SU-CTRL1					
Fecha: 01/06/2019					
Hora: 09:53					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494588					
Norte (m): 9574915					
Altitud (m s.n.m.): 139					
Precisión: ± 3					
					
DESCRIPCIÓN: Vista panorámica del muestreo de suelo en el punto con código S0046-SU-CTRL1. Asimismo, se observa medición de COVs: 0 mg/m ³ a nivel superficial.					

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0046 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0052

Código de Acción: 0007-05-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 17 S0046-SU-CTRL1					
Fecha: 01/06/2019					
Hora: 10:13					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494588					
Norte (m): 9574915					
Altitud (m s.n.m.): 139					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:					
Punto de muestreo de suelo con código S0046-SU-CTRL1, suelo saturado y con hojarasca.					



EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0047 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0053

CUC: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 18 S0047-SU-CTRL1					
Fecha: 03/06/2019					
Hora: 14:19					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494689					
Norte (m): 9575234					
Altitud (m s.n.m.): 140					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:					
Muestreo en el punto S0047-SU-CTRL1, se observa vegetación herbácea y arbórea, con presencia de suelo arenoso.					



EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0047 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0053

CUC: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 19 S0047-SU-CTRL1					
Fecha: 03/06/2019					
Hora: 13:42					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494689					
Norte (m): 9575234					
Altitud (m s.n.m.): 140					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Medición de gases en la muestra de suelo del punto S0047-SU-CTRL1, se registra VOC=0 ppm.			

ANEXO 5



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Lista de participantes y acta de reunión

N° Acta			Asunto
Reunión	Interna <input type="checkbox"/>	Externa <input checked="" type="checkbox"/>	COORDINACIÓN Y PRESENTACIÓN CON LAS AUTORIDADES LOCALES PARA REALIZAR TRABAJO DE IDENTIFICACIÓN DE SITIOS IMPACTADOS
Fecha	29/05/2019		
Hora de inicio y fin (24h)	03:30pm 4:09pm dos		
Lugar o referencia	DISTRITO DE TROMPETEROS PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO		

N°	N°	Apellidos y Nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico	N° Celular
Participantes	1	LORENZO CHIMBORAS C		ALCALDE		939260123
	2	TEDDY GARCIA SANDY		DIRIGENTE DE MESA DE DIALOGO		968008265
	3	MIRIAN SANDI GARCIA		APU		945183634
	4	JOSE SAANGORA BOULGOSI		SECRETARIO GENERAL DE SINDICATO		944689700
	5	RICHAN BERNANDES C.		REGIDOR		965820394
	6					
	7					
	8					
	9					
	10					
	11					
	12					
	13					
	14					

I. Agenda o referencias	COORDINACION Y PRESENTACION CON AUTORIDADES PARA REALIZAR TRABAJO DE IDENTIFICACION DE SITIOS IMPACTADOS
II. Desarrollo de la reunión	

SE REUNIERON LOS REPRESENTANTES Y AUTORIDADES DE DISTRITO DE VILLA TROMPETEROS SR. MIRIAN SANDI GARCIA APU DE VILLA TROMPETEROS Y DE LA FEDERACION DE LA COMUNIDAD NATIVAS DE RIO CORRIENTES - FECONACOR ; EL SR. ALCALDE DE TROMPETEROS LORENZO CHIMBORAS ; EL SR. TEDDY GARCIA DIRIGENTE DE MESA DE DIALOGO ; EL SR. JOSE SAANGORA SECRETARIO GENERAL DE SINDICATO TROMPETEROS Y EL SR. RICHAN BERNANDES CARIASANO . A QUIENES SE INFORMO Y PRESENTO EL PLAN DE TRABAJO A REALIZAR PARA LA IDENTIFICACION DE SITIOS IMPACTADOS POR HIDROCARBUROS EN EL AMBITO DE SU JURISDICCION.

II. Desarrollo de la reunión (continuación...)

ASI MISMO SE TRATO LA COORDINACION DEL ACOMPAÑAMIENTO DE VISITA DE EVALUACION AMBIENTAL EN INSTALACIONES DE YACIMIENTO CORRIENTES DEL LOTE 8 DE LA EMPRESA OPERADORA PLUSPETROL NORTE S.A. EN EL MARCO DE LA DECLARATORIA DE EMERGENCIA, MEDIANTE RM N° 126 - 2019 - MINAM

III. Observaciones

SE COORDINARA DIARIAMENTE DEACUERDO A LOS AVANCES DEL EQUIPO PROFESIONAL DE CAMPO.

IV. Acuerdos

SE DESIGNARA EN ASAMBLEA EL DIA DE HOY AL PERSONO AL QUE ACOMPAÑARA AL EQUIPO DE EVALUACION.

v. Firmas

N°	Firma	N°	Firma
1	Municipalidad Distrital de Trompeteros	8	
2	Mirion Sandoval DNI: 05211718 Apoderado FECONACOR Villa Trompeteros	9	
3		10	
4		11	
5		12	
6		13	
7		14	

N° Acta			Asunto
Reunión	Interna <input type="checkbox"/>	Externa <input type="checkbox"/>	ACTA DE CULMINACION DE PROCESO DE IDENTIFICACION DE SITIOS IMPACTADOS EN BASE A SOLICITUDES DEL CENTRO POBLADO VILLA TROMPETEROS
Fecha	22-06-2019		
Hora de inicio y fin (24h)			
Lugar o referencia	VILLA TROMPETEROS		

N°	N°	Apellidos y Nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico	N° Celular
	1	MIRIAM SANNI GARCIA		APU		945183634
	2	TRIANCA DIAZ ZECERA Oefa	FUNDADOR			95800311
	3	_____				
	4	_____				
	5	_____				
	6	_____				
	7	_____				
	8	_____				
	9	_____				
	10	_____				
	11	_____				
	12	_____				
	13	_____				
	14	_____				

I. Agenda o referencias

II. Desarrollo de la reunión

EN cumplimiento al acta de presentación y coordinación de actividades de Identificación de sitios impactados, el centro poblado Villa Trompeteros a través de sus autoridades representativas y en el marco de la declaración de emergencia ambiental (DEA) Mostraron a los representantes de OEFA ocho (8) lugares (arecas) consideradas por ellos como impactadas las cuales fueron visitadas y muestreadas en su componente suelo.

II. Desarrollo de la reunión (continuación.)

< 5

[A large diagonal line is drawn across the section, likely indicating that the meeting development is not recorded or is a placeholder.]

III. Observaciones

[A curved line is drawn across the section, likely indicating that there are no observations recorded.]

IV. Acuerdos

se cumplio con la visita y muestreo de areas reas-tradas por el centro poblado Villa trompeteras, no que dando areas por mustrar.

v. Firmas

Nº	Firma	Nº	Firma
1	<i>[Signature]</i>	8	
2	<i>[Signature]</i>	9	
3		10	
4		11	
5		12	
6		13	
7		14	

[Large diagonal lines are drawn across the signature table, indicating that no signatures were recorded.]



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Evaluación
Ambiental

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

ANEXO 5

Reporte de resultados del sitio S0046

Título del estudio : Reporte de resultados del muestreo ambiental de calidad de suelo en el sitio S0046 y fotogrametría, ubicado en el Lote 8, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

Fecha de ejecución : Del 1 al 3 de junio de 2019

CUE : 2017-05-0052 Código de Acción : 0007-5-2019-402

Tipo de evaluación : Programada

Fecha de aprobación : Lima, 3 de setiembre 2019 Reporte N°. : 0346-2019-SSIM

1. DATOS GENERALES

Distrito	Trompeteros
Provincia	Loreto
Departamento	Loreto
Área de influencia	Ámbito de la cuenca del río Corrientes, a 200 m al noroeste de la Plataforma 44XC del Lote 8, a 5 km al sureste del centro poblado Villa Trompeteros, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

Profesionales que aportaron a este documento:

Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
Julio César Rodríguez Adrianzén	Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales	Campo
Yanina Elena Inga Victorio	Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales	Campo
Isaías Antonio Quispe Quevedo	Bach. Ingeniería Geográfica	Campo y Gabinete
Román Filomeno Gamarra Torres	Ingeniero Químico	Campo y Gabinete

2. DATOS DEL MONITOREO

Tipo de evaluación	Programada	X
	No programada	
	Suelo	

3. RESULTADOS

Se presenta en anexos los resultados de laboratorio de la matriz suelo y la fotogrametría con aeronaves piloteadas a distancia – RPAS correspondiente a la Evaluación ambiental en el ámbito de la cuenca del río Corrientes ubicada a 200 m al noroeste de la Plataforma 44XC locación Corrientes Lote 8, a 5 km al sureste del centro poblado Villa Trompeteros, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto, realizada del 1 al 3 de junio de 2019.

4. ANEXOS

Anexo 1	Resultados
Anexo 1.1	Resultados de suelos comparados con los valores del ECA para suelo 2017
Anexo 2	Informes de ensayo de laboratorio

Anexo 2.1	Informe de Ensayo de Laboratorio - Suelo
Anexo 3	Reporte de resultados de la fotogrametría con sistemas de aeronaves pilotadas a distancia - RPAS

Profesionales que aportaron a este documento:



Firmado digitalmente por:
RODRIGUEZ ADRIANZEN Julio
 Cesar FIR 40538312 hard
 Motivo: Soy el autor del documento
 Fecha: 03/09/2019 17:29:40-0500



Firmado digitalmente por:
INGA VICTORIO Yanina
 Elena FIR 41550092 hard
 Motivo: Soy el autor del documento
 Fecha: 03/09/2019 17:07:31-0500



Firmado digitalmente por:
QUISPE QUEVEDO Isaias
 Antonio FIR 40786102 hard
 Motivo: Soy el autor del documento
 Fecha: 03/09/2019 17:04:18-0500



Firmado digitalmente por:
GAMARRA TORRES Roman
 Filomeno FIR 46306406 hard
 Motivo: Soy el autor del documento
 Fecha: 03/09/2019 17:05:48-0500



Firmado digitalmente por:
ENEQUE PUICON Armandito
 Martin FAU 20521286769 hard
 Motivo: Doy V° B°
 Fecha: 15/10/2019 20:54:46-0500



Firmado digitalmente por:
LEON ANTUNEZ Milena Jenny
 FIR 31667148 hard
 Motivo: Doy V° B°
 Fecha: 15/10/2019 20:56:52-0500

ANEXOS



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

ANEXO 1



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

RESULTADOS

ANEXO 1.1



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

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



«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
« Año de la Lucha Contra la Corrupción y la Impunidad »

Tabla 1.1. Resultados de suelos del sitio S0046

Parámetros	Unidad	Sitio S0046					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0046-SU-001	S0046-SU-002	S0046-SU-003	S0046-SU-004	S0046-SU-005	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
		1/06/2019	2/06/2019	3/06/2019	1/06/2019	3/06/2019		
		11:28	13:09	09:47	13:17	10:50		
Inorgánicos								
Cromo Hexavalente	mg/kg	< 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		
Acenaftileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Antraceno	mg/kg	< 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		
Benzo (a) Pireno	mg/kg	< 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		
Benzo (g,h,i) Perileno	mg/kg	< 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		
Criseno	mg/kg	< 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		
Fenantreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Fluoreno	mg/kg	< 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		
Naftaleno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	0,1	2,2
Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
BTEX								
Benceno	mg/kg	-	<0,01032	-	-	-	0,03	
Tolueno	mg/kg	-	<0,01015	-	-	-	0,37	
Etilbenceno	mg/kg	-	<0,00990	-	-	-	0,082	
m- Xileno	mg/kg	-	<0,00990	-	-	-		
p- Xileno	mg/kg	-	<0,01036	-	-	-		
o- Xileno	mg/kg	-	<0,01057	-	-	-		
Xilenos	mg/kg	-	<0,03083	-	-	-	11	
Hidrocarburos Totales de Petróleo								
F1 (C ₆ -C ₁₀)	mg/kg	< 1,9	36,1	< 1,9	< 1,9	< 1,9	200	500
F2 (>C ₁₀ -C ₂₈)	mg/kg	4079	12603	22,0	22,0	33,8	1200	5000
F3 (>C ₂₈ -C ₄₀)	mg/kg	14009	20951	314,6	304,8	465,8	3000	6000
Metales Totales por ICP-OES								
Plata (Ag)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0		
Aluminio (Al)	mg/kg	12461	7871	13268	8766	5809		
Arsenico (As)	mg/kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	50	140
Bario (Ba)	mg/kg	211,9	141,4	138,9	81,4	75,8	750	2000
Berilio (Be)	mg/kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5		
Calcio (Ca)	mg/kg	2793	3163	2211	2263	2257		
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,4	22

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
« Año de la Lucha Contra la Corrupción y la Impunidad »

Parámetros	Unidad	Sitio S0046					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0046-SU-001	S0046-SU-002	S0046-SU-003	S0046-SU-004	S0046-SU-005	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
		1/06/2019	2/06/2019	3/06/2019	1/06/2019	3/06/2019		
		11:28	13:09	09:47	13:17	10:50		
Cobalto (Co)	mg/kg	7,3	6,8	12,3	13,6	15,3		
Cromo (Cr)	mg/kg	18,4	17,6	21,5	21,2	17,4	**	1000
Cobre (Cu)	mg/kg	16,8	23,4	22,8	18,0	20,8		
Hierro (Fe)	mg/kg	11229	6841	14944	16431	11858		
Potasio (K)	mg/kg	76,3	22,1	125,2	154,9	97,9		
Magnesio (Mg)	mg/kg	1535	764	1734	2978	4398		
Manganeso (Mn)	mg/kg	298	47	85	189	137		
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0		
Sodio (Na)	mg/kg	139	161	435	457	414		
Niquel (Ni)	mg/kg	11	24	33	33	46		
Plomo (Pb)	mg/kg	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	70	800
Antimonio (Sb)	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5		
Selenio (Se)	mg/kg	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0		
Talio (Tl)	mg/kg	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15		
Vanadio (V)	mg/kg	22,4	43,7	60,7	58,6	51,5		
Zinc (Zn)	mg/kg	22,2	20,1	33,5	27,1	28,7		
Boro (B)*	mg/kg	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3		
Bismuto (Bi)*	mg/kg	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5		
Litio (Li)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5		
Fosforo (P)*	mg/kg	86,4	233,8	297,8	348,6	293,3		
Silicio (Si)*	mg/kg	1186	611,1	615,7	946,2	665,4		
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5		
Estroncio (Sr)*	mg/kg	74,8	103,3	41,8	40,0	41,8		
Titanio (Ti)*	mg/kg	302,4	988,5	1208	1188	745,1		
Mercurio Total								
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	6,6	24

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

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

Fuente: Informes de ensayos N.° 37985/2019-1, 37972/2019-1 y 37989/2019-1.

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

Parámetros	Unidad	Sitio S0046					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0046-SU-006	S0046-SU-007	S0046-SU-008	S0046-SU-009	S0046-SU-CTRL1	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
		2/06/2019	3/06/2019	2/06/2019	2/06/2019	1/06/2019		
		11:42	12:44	10:02	14:36	10:13		
Inorgánicos								
Cromo Hexavalente	mg/kg	< 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		

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
« Año de la Lucha Contra la Corrupción y la Impunidad »

Parámetros	Unidad	Sitio S0046					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0046-SU-006	S0046-SU-007	S0046-SU-008	S0046-SU-009	S0046-SU-CTRL1	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
		2/06/2019	3/06/2019	2/06/2019	2/06/2019	1/06/2019		
		11:42	12:44	10:02	14:36	10:13		
Acenaftileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Antraceno	mg/kg	< 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		
Benzo (a) Pireno	mg/kg	< 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		
Benzo (g,h,i) Perileno	mg/kg	< 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		
Criseno	mg/kg	< 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		
Fenantreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Fluoreno	mg/kg	< 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		
Naftaleno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	0,1	2,2
Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
BTEX								
Benceno	mg/kg			<0,01032			0,03	
Tolueno	mg/kg			<0,01015			0,37	
Etilbenceno	mg/kg			<0,00990			0,082	
m- Xileno	mg/kg			<0,00990				
p- Xileno	mg/kg			<0,01036				
o- Xileno	mg/kg			<0,01057				
Xilenos	mg/kg			<0,03083			11	
Hidrocarburos Totales de Petróleo								
F1 (C ₆ -C ₁₀)	mg/kg	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	200	500
F2 (>C ₁₀ -C ₂₈)	mg/kg	163,6	156,9	2580	7911	288,8	1200	5000
F3 (>C ₂₈ -C ₄₀)	mg/kg	1424	893,3	7266	23221	5465	3000	6000
Metales Totales por ICP-OES								
Plata (Ag)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0		
Aluminio (Al)	mg/kg	25802	10221	13106	21378	10447		
Arsenico (As)	mg/kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	50	140
Bario (Ba)	mg/kg	269,3	104,1	267,9	267,9	123,7	750	2000
Berilio (Be)	mg/kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5		
Calcio (Ca)	mg/kg	1535	2401	2654	1216	629,6		
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,4	22
Cobalto (Co)	mg/kg	15,5	10,5	9,0	12,1	< 4,0		
Cromo (Cr)	mg/kg	34,8	19,9	20,4	27,2	15,1	**	1000
Cobre (Cu)	mg/kg	32,9	23,7	26,0	29,3	18,0		
Hierro (Fe)	mg/kg	15637	14433	13942	12056	3911		
Potasio (K)	mg/kg	59,0	136,8	< 12,5	21,6	97,3		
Magnesio (Mg)	mg/kg	3903	1638	1480	1906	371		



«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
« Año de la Lucha Contra la Corrupción y la Impunidad »

Parámetros	Unidad	Sitio S0046					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0046-SU-006	S0046-SU-007	S0046-SU-008	S0046-SU-009	S0046-SU-CTRL1	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
		2/06/2019	3/06/2019	2/06/2019	2/06/2019	1/06/2019		
		11:42	12:44	10:02	14:36	10:13		
Manganeso (Mn)	mg/kg	145	105	301	96	28		
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0		
Sodio (Na)	mg/kg	251	455	171	192	89		
Niquel (Ni)	mg/kg	48	32	17	37	9		
Plomo (Pb)	mg/kg	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	70	800
Antimonio (Sb)	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5		
Selenio (Se)	mg/kg	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0		
Talio (Tl)	mg/kg	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15		
Vanadio (V)	mg/kg	89,3	58,5	32,5	74,9	33,5		
Zinc (Zn)	mg/kg	41,5	29,6	27,4	38,6	8,0		
Boro (B)*	mg/kg	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3		
Bismuto (Bi)*	mg/kg	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5		
Litio (Li)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5		
Fosforo (P)*	mg/kg	343,8	269,2	81,0	259,6	213,3		
Silicio (Si)*	mg/kg	656,6	653,1	726,3	948,5	1164		
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5		
Estroncio (Sr)*	mg/kg	46,9	47,9	80,3	42,9	17,9		
Titanio (Ti)*	mg/kg	2126	925,4	364,7	1893	572,8		
Mercurio Total								
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	6,6	24

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

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

Fuente: Informes de ensayos N.° 37972/2019-1, 37989/2019-1 y 37984/2019-1.

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

Parámetros	Unidad	Sitio S0046		Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0047-SU-CTRL1	S0046-SU-DUP1	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
		3/06/2019	3/06/2019		
		14:19	12:44		
Inorgánicos					
Cromo Hexavalente	mg/kg	< 0,1701	< 0,1701	0,4	1,4
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)					
Acenafteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054		
Acenaftileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054		
Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (a) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (a) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	0,1	0,7
Benzo (b) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (g,h,i) Perileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054		



«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
« Año de la Lucha Contra la Corrupción y la Impunidad »

Parámetros	Unidad	Sitio S0046		Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0047-SU-CTRL1	S0046-SU-DUP1	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
		3/06/2019	3/06/2019		
		14:19	12:44		
Benzo (k) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054		
Criseno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054		
Dibenzo (a,h) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054		
Fenantreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054		
Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054		
Fluoreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054		
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054		
Naftaleno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	0,1	2,2
Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054		
Hidrocarburos Totales de Petróleo					
F1 (C ₆ -C ₁₀)	mg/kg	< 1,9	< 1,9	200	500
F2 (>C ₁₀ -C ₂₈)	mg/kg	< 6,8	14,6	1200	5000
F3 (>C ₂₈ -C ₄₀)	mg/kg	29,0	272,2	3000	6000
Metales Totales por ICP-OES					
Plata (Ag)	mg/kg	< 3,0	< 3,0		
Aluminio (Al)	mg/kg	9969	5615		
Arsenico (As)	mg/kg	< 17,5	< 17,5	50	140
Bario (Ba)	mg/kg	118,5	74,8	750	2000
Berilio (Be)	mg/kg	< 1,5	< 1,5		
Calcio (Ca)	mg/kg	2285	2249		
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 1,0	< 1,0	1,4	22
Cobalto (Co)	mg/kg	13,9	15,6		
Cromo (Cr)	mg/kg	22,5	16,3	**	1000
Cobre (Cu)	mg/kg	21,5	20,2		
Hierro (Fe)	mg/kg	15113	11683		
Potasio (K)	mg/kg	160,0	100,6		
Magnesio (Mg)	mg/kg	6268	4411		
Manganeso (Mn)	mg/kg	157	138		
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 3,0	< 3,0		
Sodio (Na)	mg/kg	433	397		
Niquel (Ni)	mg/kg	45	50		
Plomo (Pb)	mg/kg	< 10	< 10	70	800
Antimonio (Sb)	mg/kg	< 12,5	< 12,5		
Selenio (Se)	mg/kg	< 8,0	< 8,0		
Talio (Tl)	mg/kg	< 15	< 15		
Vanadio (V)	mg/kg	67,1	49,4		
Zinc (Zn)	mg/kg	33,8	28,7		
Boro (B)*	mg/kg	< 20,3	< 20,3		
Bismuto (Bi)*	mg/kg	< 7,5	< 7,5		
Litio (Li)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5		
Fosforo (P)*	mg/kg	400,8	290,5		



«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
« Año de la Lucha Contra la Corrupción y la Impunidad »

Parámetros	Unidad	Sitio S0046		Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0047-SU-CTRL1	S0046-SU-DUP1	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
		3/06/2019	3/06/2019		
		14:19	12:44		
Silicio (Si)*	mg/kg	611,1	674,2		
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5		
Estroncio (Sr)*	mg/kg	38,5	39,3		
Titanio (Ti)*	mg/kg	1516	721,4		
Mercurio Total					
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	< 0,10	< 0,10	6,6	24

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

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

Fuente: Informes de ensayos N.° 37987/2019-1 y 37991/2019-1.

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

ANEXO 2



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

INFORMES DE ENSAYO DE LABORATORIO

ANEXO 2.1



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Informe de Ensayo de Laboratorio - Suelo



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



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 37985/2019-1

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1374-2019 CUC: 0007-5-2019-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 18/07/2019

Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Personal Signatario - Químico

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

Pág. 1 de 7



INFORME DE ENSAYO: 37985/2019-1

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 2

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314179/2019-1.1

01/06/2019

11:28:00

Suelo

S0046-SU-001

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS						
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	0,0009	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	0,0009	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	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0009	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	0,0009	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	4079	250
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	14009	296
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	12461	378
Arsénico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	3,5	211,9	7,6
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2793	40
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	3,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	7,3	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	18,4	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	16,8	4,2
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	11229	688
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	76,3	15,0
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1535	105
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	298	23
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	139	48
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	11	5
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	22,4	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	22,7	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	85,4	23,9
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	1186	69
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE

INFORME DE ENSAYO: 37985/2019-1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314179/2019-1.1

01/06/2019

11:28:00

Suelo

S0046-SU-001

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	74,8	5,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	302,4	11,5
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

314180/2019-1.1

01/06/2019

13:17:00

Suelo

S0046-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 CROMATOGRFIA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	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	0,0009	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	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseño	12647	mg/kg	0,0009	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	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRFIA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fración de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fración de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	22,0	1
Fración de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	304,8	11,0
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,5	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	8766	356
Arsénico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	81,4	3,4
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2263	33
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	3,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	13,6	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	21,7	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	18,0	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	16431	723
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	154,9	18,2
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2978	195
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	189	14
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	457	60
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	33	5
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
Taño (Ti)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	58,6	2,7

INFORME DE ENSAYO: 37985/2019-1

N° ALS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

314180/2019-1.1

01/06/2019

13:17:00

Suelo

S0046-SU-004

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	27,1	3,0
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	348,6	29,8
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	946,2	57,1
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	40,0	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	1188	26
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.

LQ: Límite de cuantificación.

Los resultados reportados han sido evaluados en base al Límite de Cuantificación (LQ).

+/- : 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: TROMPETEROS - LORETO - LORETO

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteño	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Acenafileno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	12/06/2019
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	12/06/2019
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Arsénico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	12/06/2019
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	12/06/2019
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Benzo (b) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	11/06/2019
Benzo (k) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	12/06/2019
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	12/06/2019
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	12/06/2019
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	12/06/2019
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	12/06/2019
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	12/06/2019
Criseno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	12/06/2019
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	11/06/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	11/06/2019
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	12/06/2019
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019



INFORME DE ENSAYO: 37985/2019-1

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Fósforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	12/06/2019
Fración de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	3,9	mg/kg	< 0,6	13/06/2019
Fración de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	12/06/2019
Fración de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	12/06/2019
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	12/06/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	12/06/2019
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	12/06/2019
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	12/06/2019
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	17/06/2019
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	12/06/2019
Naftaleno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	12/06/2019
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	12/06/2019
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	12/06/2019
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	12/06/2019
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	12/06/2019
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	12/06/2019
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	12/06/2019
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	12/06/2019
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	12/06/2019
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	12/06/2019
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	12/06/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafeno	103,5	60-130	11/06/2019
Acenafileno	101,1	60-130	11/06/2019
Aluminio (Al)	95,2	80-120	12/06/2019
Antimonio (Sb)	98,7	80-120	12/06/2019
Antraceno	97,3	60-130	11/06/2019
Arsenico (As)	94,7	80-120	12/06/2019
Bario (Ba)	96,5	80-120	12/06/2019
Benzo (a) Antraceno	104,3	60-130	11/06/2019
Benzo (a) Pireno	91,7	60-130	11/06/2019
Benzo (b) Fluoranteno	105,7	60-130	11/06/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	79,4	60-130	11/06/2019
Benzo (k) Fluoranteno	98,6	60-130	11/06/2019
Berilio (Be)	96,3	80-120	12/06/2019
Bismuto (Bi)	100,0	80-120	12/06/2019
Cadmio (Cd)	91,3	80-120	12/06/2019
Calcio (Ca)	94,7	80-120	12/06/2019
Cobalto (Co)	98,1	80-120	12/06/2019
Cobre (Cu)	91,2	80-120	12/06/2019
Criseno	100,5	60-130	11/06/2019
Cromo (Cr)	95,7	80-120	12/06/2019
Cromo Hexavalente	100,3	80-120	13/06/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	106,2	60-130	11/06/2019
Estaño (Sn)	91,4	80-120	12/06/2019
Estroncio (Sr)	98,3	80-120	12/06/2019
Fenantreno	92,1	60-130	11/06/2019
Fluoranteno	97,3	60-130	11/06/2019
Fluoreno	100,9	60-130	11/06/2019
Fósforo (P)	90,4	80-120	12/06/2019
Fración de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	94,4	59,7-137,5	13/06/2019
Fración de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	99,8	71-125	12/06/2019
Fración de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	116,8	80-130	12/06/2019
Hierro (Fe)	91,9	80-120	12/06/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	110,9	60-130	11/06/2019
Litio (Li)	92,8	80-120	12/06/2019

INFORME DE ENSAYO: 37985/2019-1

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Magnesio (Mg)	85,0	80-120	12/06/2019
Manganeso (Mn)	101,0	80-120	12/06/2019
Mercurio Total (Hg)	97,2	80-120	17/06/2019
Molibdeno (Mo)	91,4	80-120	12/06/2019
Naftaleno	100,4	60-130	11/06/2019
Niquel (Ni)	98,0	80-120	12/06/2019
Pireno	101,4	60-130	11/06/2019
Plata (Ag)	94,8	80-120	12/06/2019
Plomo (Pb)	94,0	80-120	12/06/2019
Potasio (K)	86,0	80-120	12/06/2019
Selenio (Se)	92,8	80-120	12/06/2019
Silicio (Si)	99,5	80-120	12/06/2019
Sorbto (Na)	90,7	80-120	12/06/2019
Talio (Tl)	103,0	80-120	12/06/2019
Titanio (Ti)	89,7	80-120	12/06/2019
Vanadio (V)	93,7	80-120	12/06/2019
Zinc (Zn)	95,3	80-120	12/06/2019

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
S0046-SU-001	Cliente	Suelo	10/06/2019	01/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0046-SU-004	Cliente	Suelo	10/06/2019	01/06/2019	---	-	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. MéL.	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
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 37985/2019-1, 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
S0046-SU-001	314179/2019-1.1	ultqgtq&3971413
S0046-SU-004	314180/2019-1.1	ultqgtq&3081413

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



INFORME DE ENSAYO: 37985/2019-1

COMENTARIOS

El Informe de Ensayo 37985/2019-1 reemplaza en su totalidad al Informe de Ensayo 37985/2019, debido a que se agregó el parámetro Niftaleno en Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's).

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 calendario 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.

ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.

Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal como se recibió.



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



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 37972/2019-1

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1374-2019 CUC: 0007-5-2019-402

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 18/07/2019

Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Personal Signatario - Químico

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

Pág. 1 de 10



INFORME DE ENSAYO: 37972/2019-1

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314236/2019-1.1

02/06/2019

13:09:00

Suelo

50046-SU-002

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUIMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - BTX						
Benceno	12701	mg/kg	0,00129	0,01032	< 0,01032	NE
Tolueno	12701	mg/kg	0,00145	0,01015	< 0,01015	NE
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,00198	0,00990	< 0,00990	NE
m-Xileno	12701	mg/kg	0,00110	0,00990	< 0,00990	NE
p-Xileno	12701	mg/kg	0,00148	0,01036	< 0,01036	NE
o-Xileno	12701	mg/kg	0,00151	0,01057	< 0,01057	NE
Xilenos	12701	mg/kg	0,00409	0,03083	< 0,03083	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Azentafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	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	0,0009	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	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Óbenzo (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	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fración de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	36,1	5,6
Fración de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	12603	752
Fración de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	20951	440
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	7871	364
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	141,4	5,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3163	45
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	6,8	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	17,6	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	23,4	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	6841	386
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	22,1	12,9
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	764	57
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	47	6
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	161	49
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	24	5
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



INFORME DE ENSAYO: 37972/2019-1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

314236/2019-1.1

02/06/2019

13:09:00

Suelo

50046-SU-002

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	43,7	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	20,1	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	233,8	27,2
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	611,1	40,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	103,3	5,8
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	988,5	23,7
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

Parámetro

314237/2019-1.1

02/06/2019

10:02:00

Suelo

50046-SU-008

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 - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,00129	0,01032	< 0,01032	NE
Tolueno	12701	mg/kg	0,00145	0,01015	< 0,01015	NE
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,00198	0,00990	< 0,00990	NE
m-Xileno	12701	mg/kg	0,00110	0,00990	< 0,00990	NE
p-Xileno	12701	mg/kg	0,00148	0,01036	< 0,01036	NE
o-Xileno	12701	mg/kg	0,00151	0,01057	< 0,01057	NE
Xilenos	12701	mg/kg	0,00409	0,03083	< 0,03083	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	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	0,0009	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	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenz (g,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	0,0009	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	2580	162
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	7266	156
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	13106	380
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	267,9	9,8
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2654	38



FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 37972/2019-1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314217/2019-1.1

02/06/2019

10:02:00

Suelo

50046-SU-008

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,0	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	20,4	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	26,0	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	13942	706
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	3	10	1480	102
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	301	24
Moibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	171	49
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	17	5
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	32,5	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	27,4	3,0
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	81,0	23,8
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	726,3	46,5
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	80,3	5,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	364,7	14,3
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Muestras del ítem: 2

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314258/2019-1.1

02/06/2019

11:42:00

Suelo

50046-SU-006

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS						
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	0,0009	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	0,0009	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	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseño	12647	mg/kg	0,0009	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	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fración de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fración de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	163,6	20,1



FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 37972/2019-1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314258/2019-1.1

02/06/2019

11:42:00

Suelo

S0046-SU-006

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	1424	34
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	25802	420
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	269,3	9,8
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1535	24
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	15,5	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	34,8	4,0
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	32,9	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	15637	717
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	59,0	14,3
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3903	253
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	145	10
Moilbdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	251	52
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	48	6
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	89,3	2,8
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	41,5	3,3
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	343,8	29,7
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	656,6	43,1
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	46,9	4,5
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	2126	37
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

314259/2019-1.1

02/06/2019

14:36:00

Suelo

S0046-SU-009

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUIMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafeno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenafileno	12647	mg/kg	0,0009	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	0,0009	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	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0009	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



INFORME DE ENSAYO: 37972/2019-1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314259/2019-1-1

02/06/2019

14:36:00

Suelo

90046-SU-009

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
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	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fración de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fración de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	7911	476
Fración de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	23221	488
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	30	21378	406
Arsénico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	267,9	9,8
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1216	20
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	12,1	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	27,2	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	29,3	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	12056	694
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	21,6	12,9
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1906	128
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	96	7
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	192	50
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	37	5
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	74,9	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	38,6	3,3
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	259,6	27,8
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	948,5	57,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	42,9	4,4
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	1893	34
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.

LQ: Límite de cuantificación.

Los resultados reportados han sido evaluados en base al Límite de Cuantificación (LQ).

+/-: 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: TROMPETEROS - LORETO - LORETO



INFORME DE ENSAYO: 37972/2019-1

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/06/2019
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/06/2019
Acenaftileno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/06/2019
Acenaftileno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/06/2019
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	11/06/2019
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	11/06/2019
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/06/2019
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/06/2019
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	11/06/2019
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	11/06/2019
Benceno	0,00129	0,01032	mg/kg	< 0,00129	12/06/2019
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/06/2019
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/06/2019
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/06/2019
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/06/2019
Benzo (b) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/06/2019
Benzo (b) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/06/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	13/06/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	14/06/2019
Benzo (k) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/06/2019
Benzo (k) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/06/2019
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	11/06/2019
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	11/06/2019
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	11/06/2019
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	11/06/2019
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	11/06/2019
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	11/06/2019
Criseno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/06/2019
Criseno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/06/2019
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	11/06/2019
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	14/06/2019
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	15/06/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/06/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/06/2019
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	11/06/2019
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	11/06/2019
Etilbenceno	0,00198	0,00990	mg/kg	< 0,00198	12/06/2019
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/06/2019
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/06/2019
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/06/2019
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/06/2019
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/06/2019
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/06/2019
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	11/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	14/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	13/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	13/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	13/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	13/06/2019
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	11/06/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/06/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/06/2019
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	11/06/2019
m-Xileno	0,00110	0,00990	mg/kg	< 0,00110	12/06/2019
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	11/06/2019
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	11/06/2019
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	17/06/2019
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	11/06/2019



INFORME DE ENSAYO: 37972/2019-1

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Naftaleno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/06/2019
Naftaleno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/06/2019
Naftaleno	0,00113	0,01017	mg/kg	< 0,00113	12/06/2019
Níquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	11/06/2019
o-Xileno	0,00153	0,01057	mg/kg	< 0,00153	12/06/2019
p-Xileno	0,00148	0,01036	mg/kg	< 0,00148	12/06/2019
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/06/2019
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/06/2019
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	11/06/2019
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	11/06/2019
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	11/06/2019
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	11/06/2019
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	11/06/2019
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	11/06/2019
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	11/06/2019
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	11/06/2019
Tolueno	0,00145	0,01015	mg/kg	< 0,00145	12/06/2019
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	11/06/2019
Xilenos	0,00409	0,03083	mg/kg	< 0,00409	12/06/2019
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	11/06/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	93,7	60-130	13/06/2019
Acenafteno	101,0	60-130	14/06/2019
Acenaftileno	102,7	60-130	13/06/2019
Acenaftileno	91,5	60-130	14/06/2019
Aluminio (Al)	82,2	80-120	11/06/2019
Antimonio (Sb)	97,2	80-120	11/06/2019
Antraceno	93,6	60-130	13/06/2019
Antraceno	96,1	60-130	14/06/2019
Arsenico (As)	90,1	80-120	11/06/2019
Bario (Ba)	96,5	80-120	11/06/2019
Benceno	87,0	75-125	12/06/2019
Benzo (a) Antraceno	120,9	60-130	13/06/2019
Benzo (a) Antraceno	106,0	60-130	14/06/2019
Benzo (a) Pireno	101,3	60-130	13/06/2019
Benzo (a) Pireno	86,6	60-130	14/06/2019
Benzo (b) Fluoranteno	94,0	60-130	13/06/2019
Benzo (b) Fluoranteno	107,5	60-130	14/06/2019
Benzo (g, h, i) Perileno	93,6	60-130	13/06/2019
Benzo (g, h, i) Perileno	99,8	60-130	14/06/2019
Benzo (k) Fluoranteno	108,5	60-130	13/06/2019
Benzo (k) Fluoranteno	88,8	60-130	14/06/2019
Berilio (Be)	94,5	80-120	11/06/2019
Bismuto (Bi)	100,0	80-120	11/06/2019
Cadmio (Cd)	89,7	80-120	11/06/2019
Calcio (Ca)	91,9	80-120	11/06/2019
Cobalto (Co)	97,3	80-120	11/06/2019
Cobre (Cu)	89,9	80-120	11/06/2019
Criseno	98,4	60-130	13/06/2019
Criseno	78,7	60-130	14/06/2019
Cromo (Cr)	94,2	80-120	11/06/2019
Cromo Hexavalente	98,1	80-120	14/06/2019
Cromo Hexavalente	100,6	80-120	15/06/2019
Dibenzo (a, h) Antraceno	105,3	60-130	13/06/2019
Dibenzo (a, h) Antraceno	105,6	60-130	14/06/2019
Estaño (Sn)	89,8	80-120	11/06/2019
Estroncio (Sr)	98,7	80-120	11/06/2019
Etibenceno	79,6	75-125	12/06/2019
Fenantreno	110,3	60-130	13/06/2019

INFORME DE ENSAYO: 37972/2019-1

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Fenantreno	94,4	60-130	14/06/2019
Fluoranteno	93,6	60-130	13/06/2019
Fluoranteno	90,6	60-130	14/06/2019
Fluoreno	91,8	60-130	13/06/2019
Fluoreno	100,7	60-130	14/06/2019
Fosforo (P)	87,0	80-120	11/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	88,6	59,7-137,5	14/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	113,4	71-125	13/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	90,8	71-125	13/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	109,5	80-130	13/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	127,6	80-130	13/06/2019
Hierro (Fe)	91,3	80-120	11/06/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	94,4	60-130	13/06/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	80,7	60-130	14/06/2019
Litio (Li)	93,2	80-120	11/06/2019
m-Xileno	87,2	75-125	12/06/2019
Magnesio (Mg)	85,0	80-120	11/06/2019
Manganeso (Mn)	99,0	80-120	11/06/2019
Mercurio Total (Hg)	98,2	80-120	17/06/2019
Molibdeno (Mo)	91,3	80-120	11/06/2019
Naftaleno	103,2	60-130	13/06/2019
Naftaleno	102,6	60-130	14/06/2019
Naftaleno	105,3	75-125	12/06/2019
Niquel (Ni)	96,0	80-120	11/06/2019
o-Xileno	81,2	75-125	12/06/2019
p-Xileno	87,2	75-125	12/06/2019
Pireno	98,1	60-130	13/06/2019
Pireno	91,9	60-130	14/06/2019
Plata (Ag)	94,4	80-120	11/06/2019
Plomo (Pb)	94,0	80-120	11/06/2019
Potasio (K)	87,3	80-120	11/06/2019
Selenio (Se)	87,0	80-120	11/06/2019
Silicio (Si)	98,9	80-120	11/06/2019
Sodio (Na)	91,0	80-120	11/06/2019
Taño (Ti)	100,0	80-120	11/06/2019
Titanio (Ti)	88,9	80-120	11/06/2019
Tolueno	83,7	75-125	12/06/2019
Vanadio (V)	93,1	80-120	11/06/2019
Xilenos	85,2	75-125	12/06/2019
Zinc (Zn)	93,3	80-120	11/06/2019

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
S0046-SU-002	Cliente	Suelo	10/06/2019	02/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0046-SU-008	Cliente	Suelo	10/06/2019	02/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0046-SU-006	Cliente	Suelo	10/06/2019	02/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0046-SU-009	Cliente	Suelo	10/06/2019	02/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente



INFORME DE ENSAYO: 37972/2019-1

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref. Mét.	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/TID
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
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
12701	LME	VOCs (BTEX)	EPA METHOD 8260 C, Rev. 3, 2006	Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 37972/2019-1, 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
S0046-SU-002	314236/2019-1.1	unsqptq&3632413
S0046-SU-008	314237/2019-1.1	mosqptq&3732413
S0046-SU-006	314258/2019-1.1	oosqptq&3852413
S0046-SU-009	314259/2019-1.1	posqptq&3952413

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

COMENTARIOS

El Informe de Ensayo 37972/2019-1 reemplaza en su totalidad al Informe de Ensayo 37972/2019, debido a que se retiró el parámetro Naftaleno del VOCs (BTEX) y se corrigieron los resultados en función al LC; además de ello, se agregó el parámetro Naftaleno en Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's). 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 calendario 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.

ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.

Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicarán a la muestra tal como se recibió.



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



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 37989/2019-1

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1374-2019 CUC: 0007-5-2019-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 18/07/2019

Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Personal Signatario - Químico

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

Pág. 1 de 8



INFORME DE ENSAYO: 37989/2019-1

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 2

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

314188/2019-1.1

03/06/2019

09:47:00

Suelo

50046-SU-003

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
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	0,0009	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	0,0009	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	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseño	12647	mg/kg	0,0009	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	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - 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	22,0	1
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	314,6	11,2
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,5	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	13268	381
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	136,9	5,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2211	33
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	12,3	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,8	4,5	21,5	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	22,8	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	14944	713
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	125,2	17,0
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1734	118
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	85	6
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	435	59
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	33	5
Piomo (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	60,7	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	33,5	3,2
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	3,5	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	297,8	28,7
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	615,7	41,3
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE



INFORME DE ENSAYO: 37989/2019-1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

314189/2019-1.1

03/06/2019

09:47:00

Suelo

50046-SU-003

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	41,8	4,4
Tranio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	1208	26
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

Parámetro

314189/2019-1.1

03/06/2019

10:50:00

Suelo

50046-SU-005

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
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	0,0009	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	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0009	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	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fración de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fración de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	33,8	2,1
Fración de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	465,8	14,4
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	5809	357
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	75,8	3,3
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2257	33
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	15,3	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	17,4	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	70,8	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	11858	692
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	97,9	15,9
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	4398	284
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	137	9
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	414	58
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	46	6
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	51,5	2,6



INFORME DE ENSAYO: 37989/2019-1

N° ALS 15

Fecha de Muestreo

314189/2019-1-1

Hora de Muestreo

03/06/2019

Tipo de Muestra

10:50:00

Identificación

Suelo

Parámetro

S0046-SU-005

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	28,7	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	293,3	28,6
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	665,4	43,6
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	41,8	4,4
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	745,1	20,8
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS 15

Fecha de Muestreo

314190/2019-1-1

Hora de Muestreo

03/06/2019

Tipo de Muestra

12:44:00

Identificación

Suelo

Parámetro

S0046-SU-007

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
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	0,0009	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	0,0009	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	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Chiseno	12647	mg/kg	0,0009	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	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fración de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fración de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	156,9	19,7
Fración de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	893,3	23,3
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	10221	371
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	104,1	4,0
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2401	35
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	3,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	10,5	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	19,9	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	23,7	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	14433	709
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	136,8	17,4
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1638	112
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	105	7
Moibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE



INFORME DE ENSAYO: 37989/2019-1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314190/2019-1.1

03/06/2019

12:44:00

Suelo

50046-SU-007

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	455	59
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	32	5
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	58,5	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	29,6	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	269,2	28,0
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	653,1	43,0
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	47,9	4,5
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	925,4	22,9
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.

LQ: Límite de cuantificación.

Los resultados reportados han sido evaluados en base al Límite de Cuantificación (LQ).

+/-: 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: TROMPETEROS - LORETO - LORETO

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/06/2019
Acenaftileno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Acenaftileno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/06/2019
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	12/06/2019
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	12/06/2019
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/06/2019
Arsénico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	12/06/2019
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	12/06/2019
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/06/2019
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/06/2019
Benzo (b) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Benzo (b) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/06/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	11/06/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	14/06/2019
Benzo (k) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Benzo (k) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/06/2019

INFORME DE ENSAYO: 37989/2019-1

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	12/06/2019
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	12/06/2019
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	12/06/2019
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	12/06/2019
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	12/06/2019
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	12/06/2019
Criseno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Criseno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/06/2019
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	12/06/2019
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	13/06/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/06/2019
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	12/06/2019
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	12/06/2019
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/06/2019
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/06/2019
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/06/2019
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	12/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	13/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	12/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	12/06/2019
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	12/06/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/06/2019
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	12/06/2019
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	12/06/2019
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	12/06/2019
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	17/06/2019
Moibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	12/06/2019
Naftaleno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Naftaleno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/06/2019
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	12/06/2019
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/06/2019
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	12/06/2019
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	12/06/2019
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	12/06/2019
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	12/06/2019
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	12/06/2019
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	12/06/2019
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	12/06/2019
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	12/06/2019
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	12/06/2019
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	12/06/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	103,5	60-130	11/06/2019
Acenafteno	107,1	60-130	14/06/2019
Acenafileno	101,1	60-130	11/06/2019
Acenafileno	102,4	60-130	14/06/2019
Aluminio (Al)	95,2	80-120	12/06/2019
Antimonio (Sb)	98,7	80-120	12/06/2019
Antraceno	97,3	60-130	11/06/2019
Antraceno	93,0	60-130	14/06/2019
Arsenico (As)	94,7	80-120	12/06/2019
Bario (Ba)	96,5	80-120	12/06/2019
Benzo (a) Antraceno	104,3	60-130	11/06/2019



INFORME DE ENSAYO: 37989/2019-1

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Benzo (a) Antraceno	98,3	60-130	14/06/2019
Benzo (a) Pireno	91,7	60-130	11/06/2019
Benzo (a) Pireno	95,5	60-130	14/06/2019
Benzo (b) Fluoranteno	109,7	60-130	11/06/2019
Benzo (b) Fluoranteno	101,1	60-130	14/06/2019
Benzo (g, h, i) Perileno	79,4	60-130	11/06/2019
Benzo (g, h, i) Perileno	96,8	60-130	14/06/2019
Benzo (k) Fluoranteno	98,6	60-130	11/06/2019
Benzo (k) Fluoranteno	101,7	60-130	14/06/2019
Berilio (Be)	96,3	80-120	12/06/2019
Bismuto (Bi)	100,0	80-120	12/06/2019
Cadmio (Cd)	91,3	80-120	12/06/2019
Calcio (Ca)	94,7	80-120	12/06/2019
Cobalto (Co)	98,1	80-120	12/06/2019
Cobre (Cu)	91,2	80-120	12/06/2019
Criseno	100,5	60-130	11/06/2019
Criseno	108,2	60-130	14/06/2019
Cromo (Cr)	95,7	80-120	12/06/2019
Cromo Hexavalente	99,6	80-120	13/06/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	106,2	60-130	11/06/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	102,6	60-130	14/06/2019
Estaño (Sn)	91,4	80-120	12/06/2019
Estroncio (Sr)	98,3	80-120	12/06/2019
Fenantreno	92,1	60-130	11/06/2019
Fenantreno	101,9	60-130	14/06/2019
Fluoranteno	97,3	60-130	11/06/2019
Fluoranteno	89,2	60-130	14/06/2019
Fluoreno	100,9	60-130	11/06/2019
Fluoreno	105,0	60-130	14/06/2019
Fosforo (P)	90,4	80-120	12/06/2019
Fración de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	102,8	59,7-137,5	13/06/2019
Fración de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	99,8	71-125	12/06/2019
Fración de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	116,8	80-130	12/06/2019
Hierro (Fe)	91,9	80-120	12/06/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	110,9	60-130	11/06/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	98,1	60-130	14/06/2019
Litio (Li)	92,8	80-120	12/06/2019
Magnesio (Mg)	85,0	80-120	12/06/2019
Manganeso (Mn)	101,0	80-120	12/06/2019
Mercurio Total (Hg)	97,2	80-120	17/06/2019
Molibdeno (Mo)	91,4	80-120	12/06/2019
Naftaleno	100,4	60-130	11/06/2019
Naftaleno	111,5	60-130	14/06/2019
Níquel (Ni)	98,0	80-120	12/06/2019
Pireno	101,4	60-130	11/06/2019
Pireno	89,3	60-130	14/06/2019
Plata (Ag)	94,8	80-120	12/06/2019
Plomo (Pb)	94,0	80-120	12/06/2019
Potasio (K)	86,0	80-120	12/06/2019
Selenio (Se)	92,8	80-120	12/06/2019
Silicio (Si)	99,5	80-120	12/06/2019
Sodio (Na)	90,7	80-120	12/06/2019
Talio (Tl)	103,0	80-120	12/06/2019
Titanio (Ti)	89,7	80-120	12/06/2019
Vanadio (V)	93,7	80-120	12/06/2019
Zinc (Zn)	95,3	80-120	12/06/2019

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.

INFORME DE ENSAYO: 37989/2019-1

DESCRIPCIÓN Y UBICACIÓN GEOGRÁFICA 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
S0046-SU-003	Cliente	Suelo	10/06/2019	03/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0046-SU-005	Cliente	Suelo	10/06/2019	03/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0046-SU-007	Cliente	Suelo	10/06/2019	03/06/2019	---	-	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. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
18591	LME	Cromo VI Total	EPA 3060 Revisión 1 December 1996/EPA 7199 Revisión 0 December 1996 (Válidado) 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
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 37989/2019-1, 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
S0046-SU-003	314188/2019-1.1	umtqptq&3881413
S0046-SU-005	314189/2019-1.1	lntqptq&3981413
S0046-SU-007	314190/2019-1.1	mntqptq&3091413

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

COMENTARIOS

El Informe de Ensayo 37989/2019-1 reemplaza en su totalidad al Informe de Ensayo 37989/2019, debido a que se agregó el parámetro Naftaleno en Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's).

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 calendario 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.

ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.

Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal como se recibió.

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido	<input type="checkbox"/> Sólido <input checked="" type="checkbox"/>
Personal de contacto	Jairo Ricardo Diaz Escobar	UBICACIÓN	
Teléfono/Anejo	952 500 311	Departamento:	Loreto
Correo(s) Electrónico(s)	Jairo.Ricardo.Diaz.Escobar@gmail.com	Provincia:	Loreto
Referencia	Caraca Cuarentas	Distrito:	TROMPETERAS

C.A.C. N°: 007-5-2019-402
 TOR N°: 05. N°: 1374-2019

Envío por: Jairo Diaz Escobar
 Fecha: 2019/06/07
 Hora: 09:00

Medio de Envío:
 Aéreo: Privado
 Agencia:
 Otro: Pluvial/Peristite

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)		MUESTRAS (marcar con una X)										OBSERVACIONES					
		Acido Nítrico	HNO ₃	Acido Sulfúrico	H ₂ SO ₄	Hidróxido de Sodio	NaOH	Acetato de Zinc	[CH ₃ COO] ₂ Zn	Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄	PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS							
		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (HH)	TIPO DE MUESTRA (*)	N° FINALES (*)			TPH F1 (C6-50)	TPH F2 (C6-50)	TPH F3 (C6-50)	TPH F4 (C6-50)	PAHs	Metales Totales	Mercurio	Fluoruro				
314188	50046-50-003	2019-06-03	09:47	SU	02	02	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
314189	50046-50-005	2019-06-03	10:50	SU	02	02	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
314190	50046-50-007	2019-06-03	12:44	SU	02	02	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				

En la codificación de las series evaluadas no se usa la letra "0" sino el número "0"

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA	TIPO DE MUESTRA (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCION DEL LABORATORIO			
Jairo Rodríguez A.		AGUA (Ref: NTP 214.042)	Agua de Proceso AP: Agua purificada ACE: Agua de clarificación profesional AAC: Agua de clarificación ARD: Agua residual doméstica ARI: Agua residual industrial Agua Salada ANAR: Agua de lavar AREY: Agua de Resquebraje ARU: Agua Salada	BIC: Blanco de Congo BUV: Blanco Ujales BOP: Duplicado	Condiciones de Recepción (Muestra) Envases adecuados y en buen estado: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Preservativos adecuados: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Con los Paq: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Dentro del tiempo de vida útil: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	CONFORMIDAD DE RECEPCION DE MUESTRAS Fecha de Recepción: 10/06/2019 Hora de Recepción: 07:00h Recepción:	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA						
Rosie Gasca T.							
LIDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA						
Ricardo Diaz Z.							

Fernando Acuña Vargas
 COORDINADOR DE RECEPCION DE MUESTRAS
 ALS LS Peru S.A.C
 DIA: _____ MES: _____ AÑO: _____ HORA: _____



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



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 37984/2019-1

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1374-2019 CUC: 0007-5-2019-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 18/07/2019

Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Personal Signatario - Químico

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

Pág. 1 de 6



INFORME DE ENSAYO: 37984/2019-1

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 2

N° ALS 15

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314178/2019-1.1

01/06/2019

10:13:00

Suelo

50046-SU-CYRE1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS						
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	0,0009	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	0,0009	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	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseño	12647	mg/kg	0,0009	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	0,0009	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	288,8	27,5
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	5465	118
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	10447	372
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	123,7	4,6
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	629,6	17,5
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	15,1	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	18,0	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	3911	209
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	97,3	15,9
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	371	33
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	28	5
Moibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	89	47
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	9	5
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	33,5	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	8,0	2,6
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	213,3	26,8
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	1164	68
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE

INFORME DE ENSAYO: 37984/2019-1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

314178/2019-1.1

01/06/2019

10:13:00

Suelo

S0046-SU-CM11

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	17,9	3,8
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	572,8	18,8
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.

LQ: Límite de cuantificación.

Los resultados reportados han sido evaluados en base al Límite de Cuantificación (LQ).

+/-: 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: TROMPETEROS - LORETO - LORETO

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acinafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Acenaftileno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	12/06/2019
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	12/06/2019
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Arsénico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	12/06/2019
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	12/06/2019
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Benzo (b) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	11/06/2019
Benzo (k) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	12/06/2019
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	12/06/2019
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	12/06/2019
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	12/06/2019
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	12/06/2019
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	12/06/2019
Criseno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	12/06/2019
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	13/06/2019
Dibenz (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	12/06/2019
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	12/06/2019
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	12/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	13/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	11/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	11/06/2019
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	12/06/2019
Indeno [1,2,3 cd] Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	12/06/2019

INFORME DE ENSAYO: 37984/2019-1

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	12/06/2019
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	12/06/2019
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	17/06/2019
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	12/06/2019
Naftaleno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Níquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	12/06/2019
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	12/06/2019
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	12/06/2019
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	12/06/2019
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	12/06/2019
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	12/06/2019
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	12/06/2019
Tafo (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	12/06/2019
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	12/06/2019
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	12/06/2019
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	12/06/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Limites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	103,5	60-130	11/06/2019
Acenaftileno	101,1	60-130	11/06/2019
Aluminio (Al)	95,2	80-120	12/06/2019
Antimonio (Sb)	98,7	80-120	12/06/2019
Antraceno	97,3	60-130	11/06/2019
Arsenico (As)	94,7	80-120	12/06/2019
Bario (Ba)	96,5	80-120	12/06/2019
Benzo (a) Antraceno	104,3	60-130	11/06/2019
Benzo (a) Pireno	91,7	60-130	11/06/2019
Benzo (b) Fluoranteno	109,7	60-130	11/06/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	79,4	60-130	11/06/2019
Benzo (k) Fluoranteno	98,6	60-130	11/06/2019
Berilio (Be)	96,3	80-120	12/06/2019
Bismuto (Bi)	100,0	80-120	12/06/2019
Cadmio (Cd)	91,3	80-120	12/06/2019
Calcio (Ca)	94,7	80-120	12/06/2019
Cobalto (Co)	98,1	80-120	12/06/2019
Cobre (Cu)	91,2	80-120	12/06/2019
Criseno	100,5	60-130	11/06/2019
Cromo (Cr)	95,7	80-120	12/06/2019
Cromo Hexivalente	100,3	80-120	13/06/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	106,2	60-130	11/06/2019
Estaño (Sn)	91,4	80-120	12/06/2019
Estroncio (Sr)	98,3	80-120	12/06/2019
Fenantreno	92,1	60-130	11/06/2019
Fluoranteno	97,3	60-130	11/06/2019
Fluoreno	100,9	60-130	11/06/2019
Fosforo (P)	90,4	80-120	12/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	94,4	59,7-137,5	13/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	113,4	71-125	11/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	105,5	80-130	11/06/2019
Hierro (Fe)	91,9	80-120	12/06/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	110,9	60-130	11/06/2019
Litio (Li)	92,8	80-120	12/06/2019
Magnesio (Mg)	85,0	80-120	12/06/2019
Manganeso (Mn)	101,0	80-120	12/06/2019
Mercurio Total (Hg)	97,2	80-120	17/06/2019
Molibdeno (Mo)	91,4	80-120	12/06/2019
Naftaleno	100,4	60-130	11/06/2019
Níquel (Ni)	98,0	80-120	12/06/2019
Pireno	101,4	60-130	11/06/2019



INFORME DE ENSAYO: 37984/2019-1

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Plata (Ag)	94,8	80-120	12/06/2019
Plomo (Pb)	94,0	80-120	12/06/2019
Potasio (K)	86,0	80-120	12/06/2019
Selenio (Se)	92,8	80-120	12/06/2019
Silicio (Si)	99,5	80-120	12/06/2019
Sodio (Na)	90,7	80-120	12/06/2019
Talio (Tl)	103,0	80-120	12/06/2019
Titanio (Ti)	89,7	80-120	12/06/2019
Vanadio (V)	93,7	80-120	12/06/2019
Zinc (Zn)	95,3	80-120	12/06/2019

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
S0046-SU-CTRL1	Cliente	Suelo	10/06/2019	01/06/2019	---	-	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. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
18591	LME	Cromo VI Total	EPA 3060 Revisión1 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
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 Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 37984/2019-1, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS 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
S0046-SU-CTRL1	314178/2019-1.1	qhtqptq83871413

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

COMENTARIOS

El Informe de Ensayo 37984/2019-1 reemplaza en su totalidad al Informe de Ensayo 37984/2019, debido a que se agregó el parámetro Naftaleno en Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's).

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.



INFORME DE ENSAYO: 37984/2019-1

El presente documento es redactado íntegramente en ALS IS 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 IS 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 calendario 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.

ALS IS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.

Si ALS IS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal como se recibió.



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



INACAL
DA - Perú
Laboratorio de Ensayo
Acreditado

Registro N° LE - 029

FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 37987/2019-1

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1374-2019 CUC: 0007-5-2019-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 18/07/2019

Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Personal Signatario - Químico

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

Pág. 1 de 6



INFORME DE ENSAYO: 37987/2019-1

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS						
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	0,0009	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	0,0009	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	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0009	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	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fración de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fración de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	14,6	1,0
Fración de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	272,2	10,3
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	5615	357
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	74,8	3,3
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2249	33
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	15,6	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	16,3	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	20,2	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	11683	691
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	100,6	16,0
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	4411	285
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	138	9
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	397	57
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	50	6
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	49,4	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	28,7	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	290,5	28,5
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	674,2	44,0
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE

INFORME DE ENSAYO: 37987/2019-1

N° ALS	314185/2019-1.1					
Fecha de Muestreo	03/06/2019					
Hora de Muestreo	00:00:00					
Tipo de Muestra	Suelo					
Identificación	S0046-SU-DUPI					
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	39,3	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	721,4	20,6
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.

LQ: Límite de cuantificación.

Los resultados reportados han sido evaluados en base al Límite de Cuantificación (LQ).

+/-: 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: TROMPETEROS - LORETO - LORETO

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Acenaftileno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	12/06/2019
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	12/06/2019
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	12/06/2019
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	12/06/2019
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Benzo (b) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Benzo (g,h,i) Pireno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	11/06/2019
Benzo (k) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	12/06/2019
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	12/06/2019
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	12/06/2019
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	12/06/2019
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	12/06/2019
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	12/06/2019
Criseno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	12/06/2019
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	13/06/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	12/06/2019
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	12/06/2019
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	12/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	13/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	12/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	12/06/2019
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	12/06/2019
Indeno [1,2,3 cd] Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	12/06/2019

INFORME DE ENSAYO: 37987/2019-1

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	12/06/2019
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	12/06/2019
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	12/06/2019
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	12/06/2019
Naftaleno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	12/06/2019
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	12/06/2019
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	12/06/2019
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	12/06/2019
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	12/06/2019
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	12/06/2019
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	12/06/2019
Taño (Ti)	3	15	mg/kg	< 3	12/06/2019
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	12/06/2019
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	12/06/2019
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	12/06/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Ácenafteno	103,5	60-130	11/06/2019
Acenaftileno	101,1	60-130	11/06/2019
Aluminio (Al)	95,2	80-120	12/06/2019
Antimonio (Sb)	98,7	80-120	12/06/2019
Antraceno	97,3	60-130	11/06/2019
Arsenico (As)	94,7	80-120	12/06/2019
Bario (Ba)	96,5	80-120	12/06/2019
Benzo (a) Antraceno	104,3	60-130	11/06/2019
Benzo (a) Pireno	91,7	60-130	11/06/2019
Benzo (b) Fluoranteno	109,7	60-130	11/06/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	79,4	60-130	11/06/2019
Benzo (k) Fluoranteno	98,6	60-130	11/06/2019
Berilio (Be)	96,3	80-120	12/06/2019
Bismuto (Bi)	100,0	80-120	12/06/2019
Cadmio (Cd)	91,3	80-120	12/06/2019
Calcio (Ca)	94,7	80-120	12/06/2019
Cobalto (Co)	98,1	80-120	12/06/2019
Cobre (Cu)	91,2	80-120	12/06/2019
Criseno	100,5	60-130	11/06/2019
Cromo (Cr)	95,7	80-120	12/06/2019
Cromo Hexavalente	99,6	80-120	13/06/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	106,2	60-130	11/06/2019
Estaño (Sn)	91,4	80-120	12/06/2019
Estroncio (Sr)	98,3	80-120	12/06/2019
Fenantreno	92,1	60-130	11/06/2019
Fluoranteno	97,3	60-130	11/06/2019
Fluoreno	100,9	60-130	11/06/2019
Fosforo (P)	90,4	80-120	12/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	94,4	59,7-137,5	13/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	99,8	71-125	12/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	116,8	80-130	12/06/2019
Hierro (Fe)	91,9	80-120	12/06/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	110,9	60-130	11/06/2019
Litio (Li)	92,8	80-120	12/06/2019
Magnesio (Mg)	85,0	80-120	12/06/2019
Manganeso (Mn)	101,0	80-120	12/06/2019
Mercurio Total (Hg)	97,2	80-120	17/06/2019
Molibdeno (Mo)	91,4	80-120	12/06/2019
Naftaleno	100,4	60-130	11/06/2019
Niquel (Ni)	98,0	80-120	12/06/2019
Pireno	101,4	60-130	11/06/2019

INFORME DE ENSAYO: 37987/2019-1

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Plata (Ag)	94,8	80-120	12/06/2019
Plomo (Pb)	94,0	80-120	12/06/2019
Potasio (K)	86,0	80-120	12/06/2019
Selenio (Se)	92,8	80-120	12/06/2019
Silicio (Si)	99,5	80-120	12/06/2019
Sodio (Na)	90,7	80-120	12/06/2019
Talio (Tl)	103,0	80-120	12/06/2019
Titanio (Ti)	89,7	80-120	12/06/2019
Vanadio (V)	93,7	80-120	12/06/2019
Zinc (Zn)	95,3	80-120	12/06/2019

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
S0046-SU-DUP1	Cliente	Suelo	10/06/2019	03/06/2019	—	-	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. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
18591	LME	Cromo VI Total	EPA 3060 Revisión1 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
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 37987/2019-1, 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
S0046-SU-DUP1	314185/2019-1.1	rmtqptq&3581413

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

COMENTARIOS

El Informe de Ensayo 37987/2019-1 reemplaza en su totalidad al Informe de Ensayo 37987/2019, debido a que se agregó el parámetro Naftaleno en Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's).

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.



INFORME DE ENSAYO: 37987/2019-1

"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 calendario 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.

ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.

Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal como se recibió.



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



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 37991/2019-1

**ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL -
OEFA**

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

RS N° 1374-2019 CUC: 0007-5-2019-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 18/07/2019

Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Personal Signatario - Químico

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

Pág. 1 de 6



INFORME DE ENSAYO: 37991/2019-1

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUIMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHs)						
Acenafeno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenafileno	12647	mg/kg	0,0009	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	0,0009	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	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0009	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	0,0009	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	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	29,0	2
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	9969	370
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	118,5	4,4
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2285	34
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	13,9	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	22,5	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	21,5	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	15113	714
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	160,0	18,4
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	6268	401
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	157	11
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	433	59
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	45	6
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	67,1	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	33,8	3,2
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	400,8	31,0
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	611,1	40,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE



INFORME DE ENSAYO: 37991/2019-1

N° ALS LS	314193/2019-1.1					
Fecha de Muestreo	03/06/2019					
Hora de Muestreo	14:19:00					
Tipo de Muestra	Suelo					
Identificación	S0047-SU-CTRL1					
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	38,5	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	1516	30
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.

LQ: Límite de cuantificación.

Los resultados reportados han sido evaluados en base al Límite de Cuantificación (LQ).

+/- : 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: TROMPETEROS - LORETO - LORETO

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/06/2019
Aceñaftileno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/06/2019
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	12/06/2019
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	12/06/2019
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/06/2019
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	12/06/2019
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	12/06/2019
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/06/2019
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/06/2019
Benzo (b) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/06/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	14/06/2019
Benzo (k) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/06/2019
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	12/06/2019
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	12/06/2019
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	12/06/2019
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	12/06/2019
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	12/06/2019
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	12/06/2019
Criseno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/06/2019
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	12/06/2019
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	13/06/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/06/2019
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	12/06/2019
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	12/06/2019
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/06/2019
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/06/2019
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/06/2019
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	12/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	13/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	12/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	12/06/2019
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	12/06/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/06/2019
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	12/06/2019

INFORME DE ENSAYO: 37991/2019-1

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	12/06/2019
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	12/06/2019
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	17/06/2019
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	12/06/2019
Naftaleno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/06/2019
Níquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	12/06/2019
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/06/2019
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	12/06/2019
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	12/06/2019
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	12/06/2019
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	12/06/2019
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	12/06/2019
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	12/06/2019
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	12/06/2019
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	12/06/2019
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	12/06/2019
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	12/06/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	107,1	60-130	14/06/2019
Acenaftileno	102,4	60-130	14/06/2019
Aluminio (Al)	95,2	80-120	12/06/2019
Antimonio (Sb)	98,7	80-120	12/06/2019
Antraceno	93,0	60-130	14/06/2019
Arsenico (As)	94,7	80-120	12/06/2019
Bario (Ba)	96,5	80-120	12/06/2019
Benzo (a) Antraceno	98,3	60-130	14/06/2019
Benzo (a) Pireno	95,5	60-130	14/06/2019
Benzo (b) Fluoranteno	101,1	60-130	14/06/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	96,8	60-130	14/06/2019
Benzo (k) Fluoranteno	101,7	60-130	14/06/2019
Berilio (Be)	96,3	80-120	12/06/2019
Bismuto (Bi)	100,0	80-120	12/06/2019
Cadmio (Cd)	91,3	80-120	12/06/2019
Calcio (Ca)	94,7	80-120	12/06/2019
Cobalto (Co)	98,1	80-120	12/06/2019
Cobre (Cu)	91,2	80-120	12/06/2019
Criseno	108,2	60-130	14/06/2019
Cromo (Cr)	95,7	80-120	12/06/2019
Cromo Hexavalente	99,6	80-120	13/06/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	102,6	60-130	14/06/2019
Estaño (Sn)	91,4	80-120	12/06/2019
Estroncio (Sr)	98,3	80-120	12/06/2019
Fenantreno	101,9	60-130	14/06/2019
Fluoranteno	89,2	60-130	14/06/2019
Fluoréno	105,0	60-130	14/06/2019
Fosforo (P)	90,4	80-120	12/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	102,8	59.7-137.5	13/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	99,8	71-125	12/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	116,8	80-130	12/06/2019
Hierro (Fe)	91,9	80-120	12/06/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	98,1	60-130	14/06/2019
Litio (Li)	92,8	80-120	12/06/2019
Magnesio (Mg)	85,0	80-120	12/06/2019
Manganeso (Mn)	101,0	80-120	12/06/2019
Mercurio Total (Hg)	97,2	80-120	17/06/2019
Molibdeno (Mo)	91,4	80-130	12/06/2019
Naftaleno	111,5	60-130	14/06/2019
Níquel (Ni)	98,0	80-120	12/06/2019
Pireno	89,3	60-130	14/06/2019



INFORME DE ENSAYO: 37991/2019-1

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Plata (Ag)	94,8	80-120	12/06/2019
Plomo (Pb)	94,0	80-120	12/06/2019
Potasio (K)	86,0	80-120	12/06/2019
Selenio (Se)	92,8	80-120	12/06/2019
Silicio (Si)	99,5	80-120	12/06/2019
Sodio (Na)	90,7	80-120	12/06/2019
Talio (Tl)	103,0	80-120	12/06/2019
Titanio (Ti)	89,7	80-120	12/06/2019
Vanadio (V)	93,7	80-120	12/06/2019
Zinc (Zn)	95,3	80-120	12/06/2019

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
S0047-SU-CTRL1	Cliente	Suelo	10/06/2019	03/06/2019	---	-	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. Mét.	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
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 37991/2019-1, 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
S0047-SU-CTRL1	314193/2019-1.1	mtqptq&3391413

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

COMENTARIOS

El informe de Ensayo 37991/2019-1 reemplaza en su totalidad al Informe de Ensayo 37991/2019, debido a que se agregó el parámetro Naftaleno en Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's).

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.



INFORME DE ENSAYO: 37991/2019-1

"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 calendario 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.

ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.

Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicarán a la muestra tal como se recibió.

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido <input type="checkbox"/>	Sólido <input checked="" type="checkbox"/>
Personal de contacto	JULIO RICHARDO DIAZ ESCOBAR	UBICACIÓN	
Teléfono/Anejo	952 500 311	Departamento:	La Oroya
Correo(s) Electrónico(s)	julio.richard.diaz.figueroa@gmail.com	Provincia:	La Oroya
Referencia		Distrito:	MAMPAYNEJO

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)		MUESTRAS (marcar con una X)		
		Ácido nítrico Ácido sulfúrico Hidróxido de sodio Acetato de Zinc Sulfato de Amonio	HNO ₃ H ₂ SO ₄ NaOH (CH ₃ COO) ₂ Zn (NH ₄) ₂ SO ₄			
		PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS				

FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (HH:MM)	TIPO DE MUESTRA (*)	N° ENVASES (*)			TPH F1 (Cg-01)	TPH F2 (Cg-02)	TPH F3 (Cg-03)	PANs	MÉTANOS (MTP-01)	MERCURIO	CROMIO HEXA-VALENTE	OBSERVACIONES
			P	V	I								
3/14/19	0047-SU-CTRL1	2019-06-03 14:19 SU	02	02	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

OBSERVACIONES GENERALES
 En las captaciones de los sitios evaluados no se usa la letra "O", sino el número cero (0).

RESPONSABLE 1	FIRMA	TIPO DE MUESTRA (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
TINO NUÑEZ SANCHEZ		AGUA (Ref: MSP 234.043)	BIC: Blanco de Carbono BMY: Blanco de Yagüe BHP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA	Agua Mineral AS: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea Agua Residual ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina SAS: Agua de Mar ASAT: Agua de Resquección ASAL: Agua Salada	SUELO S: Suelo SED: Sedimento ED: Lodo otros	Envases etiquetados y en buen estado <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Preservantes adecuados <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Control de fecha <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Dentro del tiempo de vida útil <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Fecha de Recepción: 10/06/2019 Hora de Recepción: 07:00h	
GREGORY LOZA ACEVEDO					Recibido por: Fernando Acuña Vargas COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS ALS LS Perú S.A.C.	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA				DIA: _____ MES: _____ AÑO: _____ HORA: _____	
J. RICARDO DIAZ ESCOBAR						

ANEXO 3



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

REPORTE DE RESULTADOS DE LA FOTOGRAMETRÍA CON SISTEMAS DE AERONAVES PILOTEADAS A DISTANCIA - RPAS

REPORTE DE RESULTADOS SITIO S0046

1. Ortomosaico generado



2. Datos evaluados

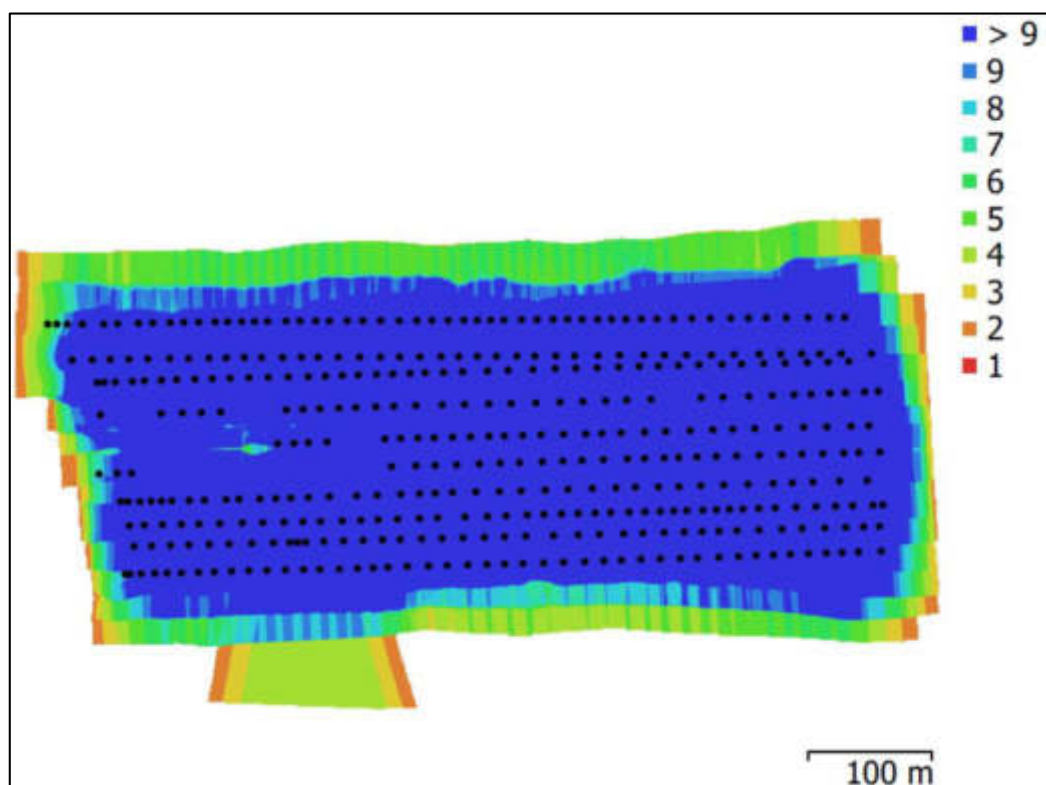


Figura. 1. Ubicaciones de la cámara y superposición de imágenes

Numero de Imágenes:	417	Estaciones de cámara:	387
Altura de vuelo:	86 m	Puntos de amarre:	55,737
Resolución del terreno:	2.47 cm/pix	Proyección:	127,511
Área cobertura:	0.234 km ²	Error de reproyección:	1.34 pix

Tabla.1. Cámara

Modelo de Cámara	Resolución	Longitud Focal	Tamaño de Pixel
FC6310S (8.8mm)	5472 x 3078	8.8 mm	2.53 x 2.53 μm

3. Calibración de cámara

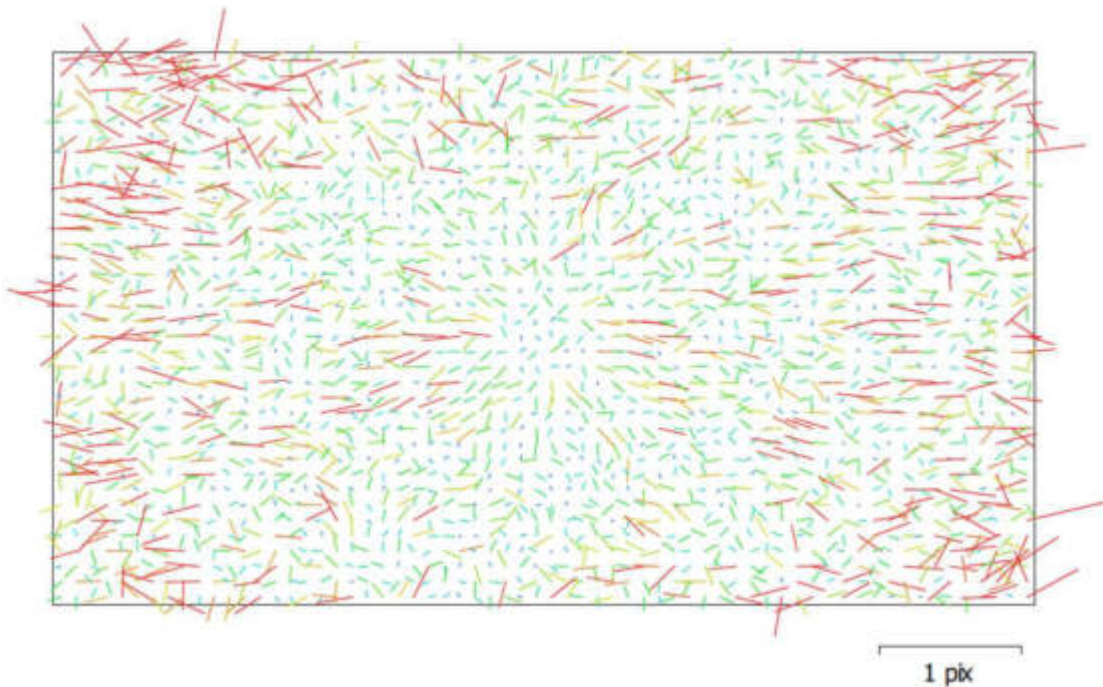


Figura.2. Residuos de imagen por FC6310S (8.8mm)

FC6310S (8.8mm)

417 imágenes

Tipo	Resolución	Longitud focal	Tamaño de pixel
Cuadro	5472 x 3648	8.8 mm	2.53 x 2.53 μm

Tabla. 2. Coeficiente de calibración y matriz de correlación

	Value	Error	B1	B2
F	3482.57			
B1	-4.13345	0.44	1.00	-0.04
B2	87.2243	0.45		1.00

4. Localización de cámara

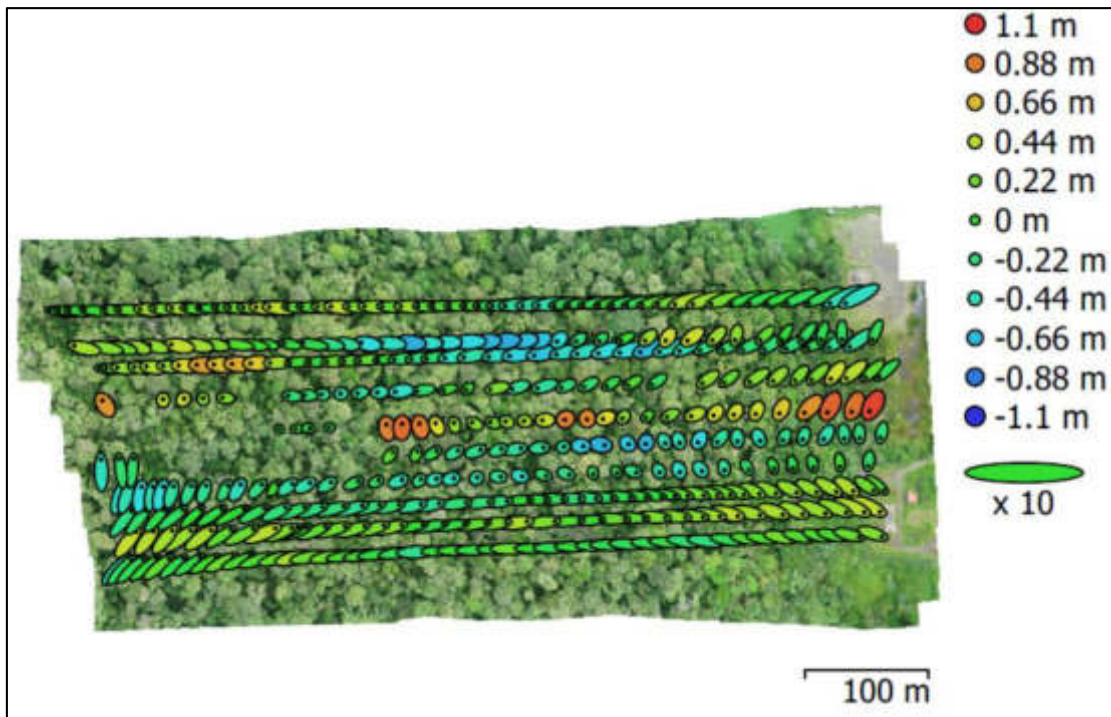


Figura.3. Ubicación de la cámara y estimación de error

El error en el eje Z está representado por el color de la elipse, los errores en los ejes X,Y están representados por la forma de elipse; las ubicaciones estimadas de la cámara están marcadas con un punto negro

Tabla 3. Error medio de ubicación de la cámara

X error (m)	Y error (m)	Z error (m)	XY error (m)	Error total (m)
1.45908	0.616268	0.331787	1.58389	1.61826

5. Modelo digital de elevaciones

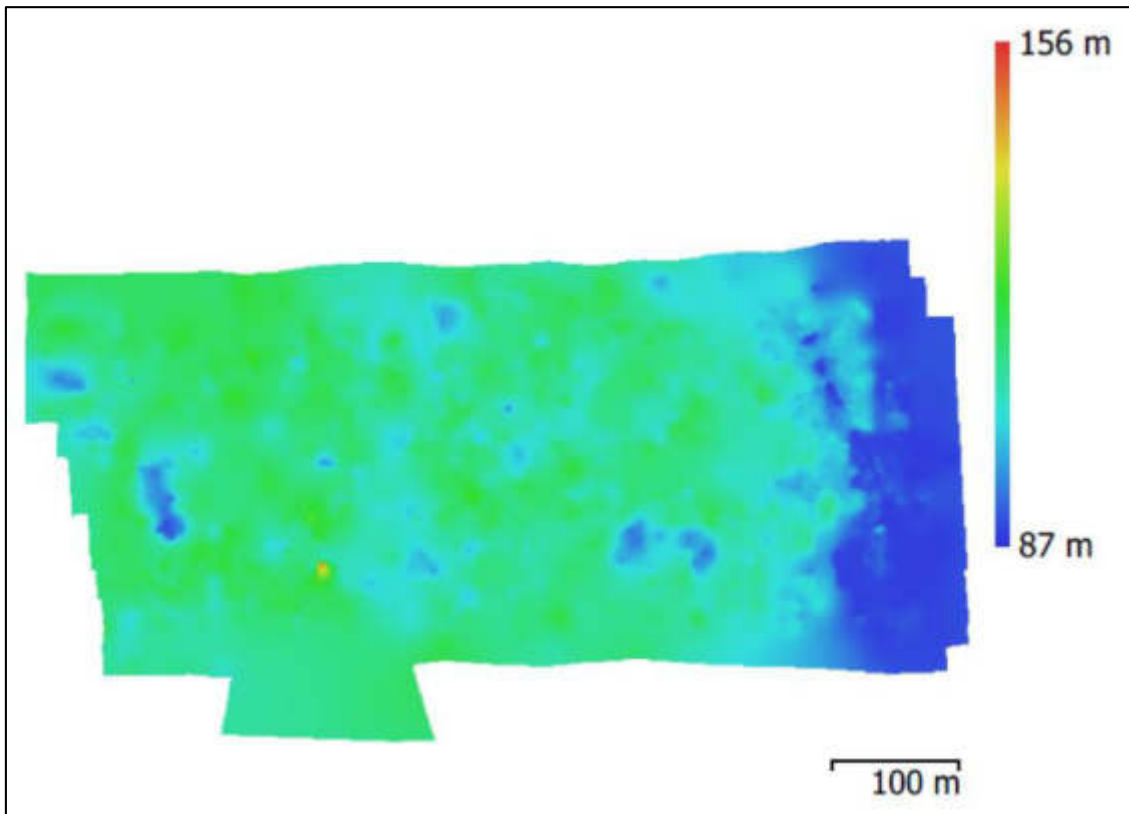


Figura. 4. Reconstrucción digital del modelo de elevación.

Resolución: 1.19 m/pix
Densidad puntual: 0.707 points/m²

6. Parámetros de procesamiento

General

Imágenes	417
Imágenes alineadas	387
Sistema de coordenadas	WGS 84 (EPSG::4326)
Ángulos de rotación	Yaw, Pitch, Roll

Nube de Puntos

Puntos	55,737 de 63,230
RMS error de reproyección	0.179125 (1.3374 pix)
Max error de reproyección	0.543555 (27.9963 pix)
Tamaño medio del punto clave	6.26137 pix
Puntos de colores	3 bands, uint8
Puntos claves	No
Promedio de multiplicidad de puntos de enlace	2.34982

Parámetros de alineación

Exactitud	Muy Alto
Preselección genérica	Yes
Preselección referencial	Yes
Límite de puntos clave	40,000

Límite de punto de empate	4,000
Adaptación del modelo de cámara adaptativa	Yes
Tiempo de juego	18 minutos 12 segundos
Tiempo de alineación	33 segundos
Modelo	
Caras	78,559
Vértices	39,715
Colores de vértice	3 bandas, uint8
Parámetros de reconstrucción	
Tipo de superficie	Campo de altura
Datos fuente	Escaso
Interpolación	Habilitado
Recuento de caras	90,000
Tiempo de procesamiento	2 segundos
Ortomosaico	
Tamaño	30,169 x 16,085
Sistema de coordenadas	WGS 84 (EPSG::4326)
colores	3 bands, uint8
Parámetros de Reconstrucción	
Modo de fusión	Mosaico
Superficie	Malla
Habilitar relleno de agujeros	Yes
Tiempo de procesamiento	11 minutos 14 segundos
Software	
Versión	1.4.5 build 7354
Plataforma	Windows 64



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Evaluación
Ambiental

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

ANEXO 6

Ficha para la estimación del nivel de riesgo

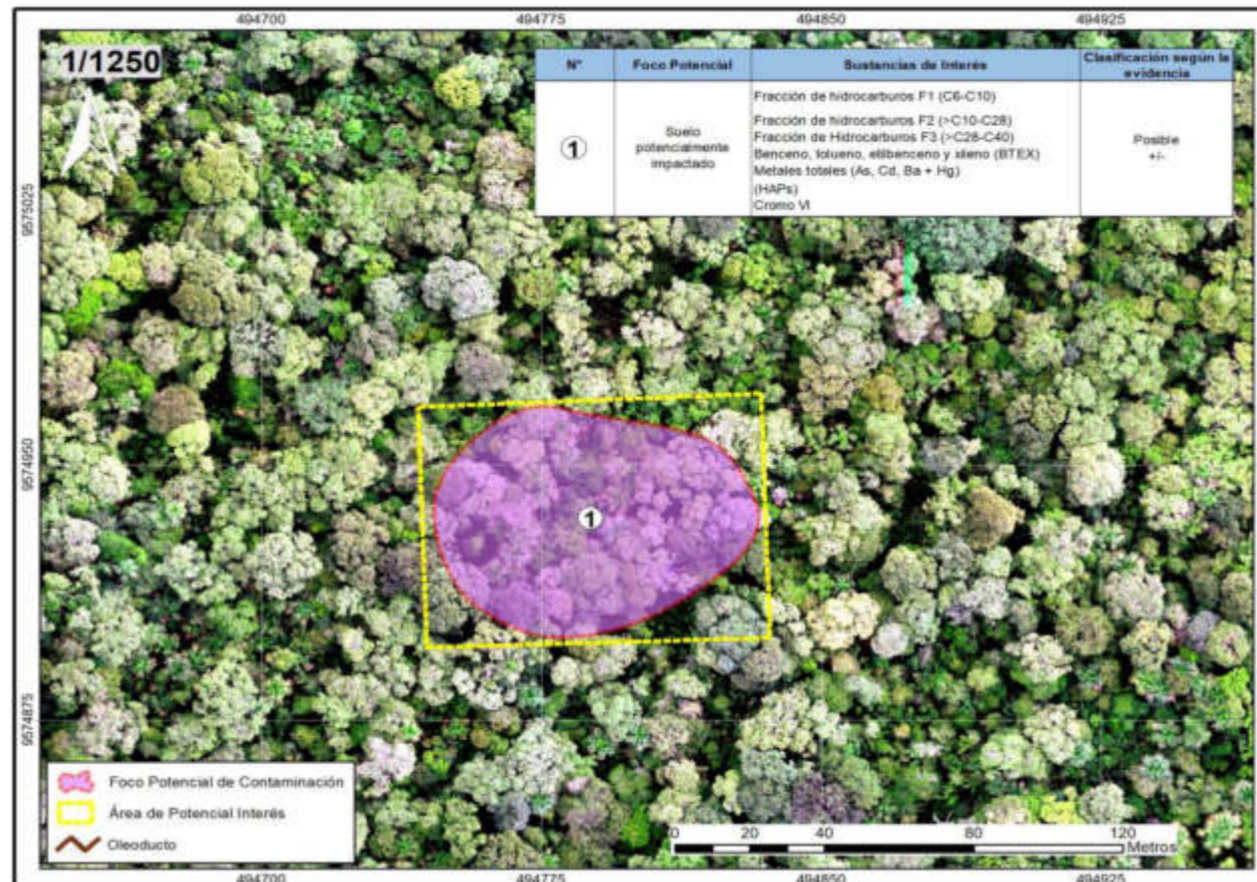
FICHA PARA LA ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO								
Versión: 02-08-2017		Fecha actualización ficha:		30/10/2018				
CODIGO SITIO:	S0046		NOMBRE POPULAR:		No aplica			
PERSONAL QUE PARTICIPA EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN HISTORICA (EN GABINETE)								
ROMÁN FILOMENO GAMARRA TORRES Tercero Evaluador MARCO ANTONIO PADILLA SANTOYO Especialista de Sitios Impactados								
PERSONAL QUE PARTICIPA EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO								
MILENA JENNY LEÓN ANTUNEZ Coordinadora de Sitios Impactados YANINA ELENA INGA VICTORIO Especialista de Sitios Impactados ROMÁN FILOMENO GAMARRA TORRES Tercero Evaluador JULIO CÉSAR RODRÍGUEZ ADRIANZÉN Tercero Evaluador								
PERSONAL QUE PARTICIPA EN LA INFORMACION POST - CAMPO								
JERRY OMAR ARANA MAESTRE Tercero Evaluador MARCO ANTONIO PADILLA SANTOYO Especialista de Sitios Impactados								
FECHA DE EVALUACION DE CAMPO:	Reconocimiento: 17 de setiembre 2017 Muestreo: Del 01 al 03 de junio 2019							
UBICACIÓN DEL SITIO				DESCRIPCIÓN GENERAL				
LOCALIDAD	Villa Trompeteros			ESTADO DEL TIEMPO DURANTE LA EVALUACION:	Cielo despejado con brillo solar, no se observó precipitación durante las labores de campo.			
DISTRITO	Trompeteros							
PROVINCIA	Loreto							
REGION	Loreto			PROMEDIO DE PRECIPITACION PLUVIAL LOCAL ANUAL (fuente).	Los registros pluviométricos de las estaciones más cercanas al área indican precipitaciones con un promedio mensual entre los 180 a 360 mm. (Fuente: PDS P12-S1)			
CUENCA	Corrientes							
PUNTOS DEL POLIGONO DEL SITIO IMPACTADO (Coordenadas UTM, WGS84)								
A)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	K)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	ZONA
	494742	9574967	148		-	-	-	18M
B)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	L)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	PRECISION (m)
	494834	9574971	147		-	-	-	No aplica. *Vertices tomados en gabinete, con DEM (google earth)
C)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	M)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	AREA PRELIMINAR DEL SITIO (m ²)
	494836	9574899	147		-	-	-	6567 m2
D)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	N)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	
	494744	9574896	149		-	-	-	
DESCRIPCION TOPOGRAFICA DEL TERRENO								
Cota superior (msnm)	149			Cota inferior (msnm):	147			
Distancia entre la cota superior e inferior (m)				91				
Otra información relevante (pendientes)	<p>El sitio S0046 se encuentra 24 m por encima de Villa Trompeteros y a 18 m por encima de la comunidad de San Cristobal. Dada la distancia a estas comunidades y considerando la topografía, se advierte que existen cotas altas de terreno entre la ubicación del sitio y ubicación de las comunidades que podrían ser una barrera natural que impide la escorrentía superficial en dirección a las comunidades. En el caso Villa Trompeteros, también se encuentra una barrera natural (el río Corrientes) que hace que la probabilidad de que el sitio S0046 discorra sobre este receptor es baja.</p> <p>El sitio S0046, se observa pendientes leves de 1,35% con un nivel aparentemente plano. No se observan taludes en el sitio ni en las inmediaciones.</p>							
INUNDABILIDAD Y ESTACIONALIDAD DEL SITIO								
Describir si existen áreas permanentemente o estacionalmente inundadas	El sitio presenta suelo saturado con materia orgánica (turba) hasta los 3,6 m de profundidad, seguido de una capa de suelo de característica suelo arcilloso.							
Existe posibilidad de que en épocas de lluvias las cochas sean comunicantes u otro tipo de movilización estacional? (describir)	En el sitio S0046 no se identificaron 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 S0046, desde el centro poblado San Juan de Trompeteros, se cruzó el río Corrientes y una vez en el campamento Percy Rozas se realizó el traslado vía terrestre hasta la plataforma 44XC durante 25 minutos aproximadamente. Luego se continúa el recorrido a pie durante un tiempo de 10 minutos aproximadamente.							
Posibilidad de establecer campamento (describir)	En las inmediaciones al sitio es complicado la posibilidad de establecer un campamento por las condiciones del terreno que son saturados y con abundante materia orgánica (turba). Sin embargo, existen áreas operativas de la empresa hacia el norte, este y al sur del sitio que podría usarse con la debida autorización del operador petrolero. Asimismo existe la posibilidad de instalarse en los centros poblados cercanos.							
Cuerpo de agua superficial mas cercano al sitio. ¿Tiene algún uso específico?.	En el sitio S0046, no se encontró cuerpo de agua; el cuerpo de agua más próximo es el río Corrientes, ubicada aproximadamente a 3850 m al noroeste del sitio. El río corrientes es usado por los pobladores para pescar y navegar.							

INFORMACIÓN DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO AL SITIO						
Nombre	Centro Poblado Villa Trompeteros		Nº POBLADORES	2380 habitantes (según el Directorio Nacional de Centros Poblados del INEI)		DISTANCIA AL SITIO (km)
Coordenadas centro poblado (UTM, WGS84)	ESTE	NORTE	PRECISION (m)	ZONA	ALTITUD (m.s.n.m.)	
	493343	9579648	-	18 Sur	123	
Posibilidad de contratar mano de obra no especializada de la comunidad			Existe la posibilidad de mano de obra local no especializada en Villa Trompeteros.			
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 Corrientes, el cual es usado para tareas de limpieza y aseo personal, así como pesca y navegación.			Pozo de agua subterránea más cercano al sitio (nombre y distancia)		No se han observado pozos de agua subterráneos en las inmediaciones al sitio.
Cuerpo de agua para pesca más cercano al sitio (nombre y distancia)	Se observó que el cuerpo de agua más cercano para pesca es el río Corrientes, la cual se encuentra aproximadamente a 3,85 Km del sitio S0046.			Cuerpo de agua para consumo humano más cercano al sitio (nombre y distancia)		No se ha observado cuerpos de agua de consumo humano cercanos al sitio. Sin embargo, se tiene concimiento que en Villa Trompeteros se abastece de 3 tipos de fuentes de agua: pozos verticales excavado (4,4 km aproximadamente), nacientes del río Corrientes (a 4 km del sitio aproximadamente) y pluvial.
Áreas de cultivo o de recolección de frutos y plantas próximas al sitio (distancia y ubicación)	Las áreas de cultivo se encuentra en los alrededores de las comunidades. De acuerdo a la revisión de imágenes satelitales, se estima que la distancia del sitio S0046 hacia las áreas de cultivo en secano es 3,6 Km, y 4,2 km hacia las áreas de cultivo de la CCNN San Cristóbal. Respecto a Vila Trompeteros las áreas de cultivo en secano también se sitúan a 4,2 km del sitio S0046.					
Otra información relevante sobre centro poblado	La zona de Gathering de Percy Rosas (zona industrial) se encuentra aproximadamente a 2,8 km al noroeste del sitio S0046.					
ACTIVIDADES ACTUALES E HISTÓRICAS						
¿Sitio dentro de operación petrolera? (especificar)	El Sitio S0046 actualmente no se encuentra dentro las operaciones petroleras. Sin embargo, está ubicado a 200 m al noroeste de la Plataforma 44XC					
Actividad histórica en el sitio y último titular. Describir antecedentes (ubicación plataformas, instalaciones, etc.)	El sitio S0046 se encuentra en el ámbito geográfico establecido en el contrato de Servicio del Lote 8, siendo su actual operador la empresa Pluspetrol Norte S.A. Las actividades de exploración y explotación petrolera del Lote 8 se inician en 1970 a cargo de la empresa nacional de hidrocarburos Petroperú S.A. La comercialización del petróleo crudo comenzó en el año 1974. El 20 de mayo de 1994, Perúpetro S.A. y Petroperú S.A., celebraron el Contrato de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos del Lote 8, y en 1996 Pluspetrol Perú Corporation entre otras empresas firman el contrato de licencia para explotar el Lote 8. A 200 m al sureste se tiene la plataforma del Pozo 44XC.					
¿Se tiene información histórica (IGA's, IISC u otros estudios) referentes al sitio? Detallar	Los informes N.º 079-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI y N.º 00099-2016-OEFA/DE-SDLB-CEAI remitidos por la Dirección de Evaluación del OEFA. <u>Informe de Visita de Reconocimiento N.º 079-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI remitido por la Dirección de Evaluación del OEFA.</u> Los resultados evidenciaron afectación a nivel organoléptico por presencia de hidrocarburos en el componente ambiental suelo como formación de iridiscencia y películas oleosas en la superficie del agua que satura el suelo, así como olor y color por presencia de hidrocarburos <u>El Informe N.º 00099-2016-OEFA/DE-SDLB-CEAI remitido por la Dirección de Evaluación del OEFA.</u> Presenta los resultados de identificación de sitios contaminados en la cuenca del río Corrientes (Locaciones Corrientes, Pavayacu y Nueva Esperanza del Lote 8), realizados en junio - julio del 2015 y febrero del 2016. Dicho informe describe un área denominada «Sitio 14», ubicada a 300 metros al oeste de la plataforma 44. Dicha área presentó valores que superan los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para las Fracciones F2 (C10-C28) y F3 (C28-C40).					
¿Existen denuncias vinculadas al sitio?, ¿existen reportes de afectación a la salud humana derivados del uso del sitio?	No se tiene registrados en el SINADA, denuncias relacionadas al sitio. No se tienen reportes de afectación a la salud humana derivados de su uso. Sin embargo, en el marco de las actividades realizadas para la atención de la Declaratoria de Emergencia Ambiental en Trompeteros (Resolución Ministerial N.º 126-2019-MINAM) se realizó coordinaciones con la comunidad de Villa Trompeteros para lo cual se levantó un acta.					
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 sitio presenta vegetación herbácea, arbustiva y arbórea en los alrededores propios de un bosque primario. De 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 (mamíferos mayores y otras especies) en el sitio S0046.					
¿Existen condiciones inseguras? Describir (potencial colapso, presencia de estructuras en superficie, desniveles, áreas con suelo no compactado o taludes)	En la evaluación del sitio S0046, se observó la presencia de suelo saturado y vegetación densa asociado a las condiciones naturales y propias del sitio. Además, no se observó la presencia de residuos relacionados a la actividad de hidrocarburos.					
Detallar observaciones organolépticas, resultados de hincado, u otras evidencias de afectación.	Área afectada por sustancias de hidrocarburos a nivel organoléptico en el componente ambiental suelo de acuerdo a los trabajos de reconocimiento en el sitio, los cuales se corroboraron con los resultados de laboratorio que reportaron excedencias en los puntos S0046-SU-001, S0046-SU-002, S0046-SU-008, S0046-SU-009 y S0046-SU-CTRL1					
Detallar las observaciones de campo adicionales si las hubiera.	El duplicado S0046-SU-DUP1 se tomó en la muestra S0046-SU-005.					
DESCRIPCIÓN DE FOCOS PRIMARIOS (Pozos abandonados, instalaciones mal abandonadas, efluentes, emisiones, residuos, etc.)						
	Foco activo	Foco no activo	Información descriptiva			
A) Pozos petrolero	-	-	No se observó pozos de petróleo en el sitio S0046 ni en las inmediaciones; sin embargo, el pozo más cercano se encuentra a 200 m al sureste en la plataforma 44XC.			
B) Derrames superficiales	-	x	En algunas zonas del área del Sitio S0046, se advirtieron organolépticamente (olor) a hidrocarburos, confirmados por los datos de los análisis en laboratorio. Se sospecha por derrames anteriores de hidrocarburos.			
C) Presencia de aguas de formación	-	-	No se evidencia agua de formación.			
D) Enterramientos con potencial contaminante.	-	-	No se tiene referencias de enterramiento para el sitio.			
E) Enterramientos sin potencial contaminante.	-	-	No se tiene referencias de enterramiento para el sitio.			
F) Presencia de residuos en superficie lixiviables (describir) - incluye estructuras metálicas	-	-	No se observaron residuos en superficie con capacidad de lixiviación.			
G) Presencia de elementos corto punzantes en el sitio	-	-	No se observó elementos con características cortopunzantes.			
H) Presencia de sustancias inflamables	-	-	No se observaron		Valor LEL:	N.A

I) Descargas de aguas a cuerpos superficiales	-	-	No se evidencian descargas de agua a cuerpos receptores superficiales. Asimismo no existe cuerpo de agua en el Sitio S0046.
J) Otros	-	x	No se tiene referencias al respecto.
Detallar las observaciones de campo adicionales si las hubiera	Se colectaron 9 muestras nativas, 1 muestra duplicado y 2 muestras control.		

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 S0046 se determinó un área estimada de 6567 m ² que involucra el área afectada a nivel organoléptico en el componente ambiental suelo, en los puntos de las muestras S0046-SU-001, S0046-SU-002, S0046-SU-008, S0046-SU-009 y S0046-SU-CTRL1.					6567m2		Las muestras tomadas a nivel superficial estuvieron en un rango de profundidad de 2,5 – 4 m.
		Mediciones de COV's (ppm) mediante ensayo <i>Head-Space</i> :			Se realizó medición e campo. Los valores de COV's registrados fueron 0 ppm, con excepción del punto S0046-SU-002, donde se registró 144 ppm.				
B) AGUA SUBTERRANEA AFECTADA		No se ha evaluado					-		-
C) CUERPO DE AGUA SUPERFICIAL AFECTADO LOTICO (RIO) O LENTICO (COCHAS, LAGUNAS CERRADAS)		Para el sitio S0046, no se evaluó el componente agua ya que no se observó cuerpos de agua en el interior ni en las inmediaciones del sitio. Es preciso indicar que el río Corrientes se encuentra aproximadamente a 3,85 Km del sitio S0046.					-		-
D) SE OBSERVA AFECTACION EN SEDIMENTOS DE LOS CUERPOS DE AGUA:		Para el sitio S0046, 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 mamíferos mayores y/o menores afectados en el sitio S0046.							-----
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 cambios de color y olor a nivel organoléptico en el suelo, así como iridiscencia, relacionado a la presencia de hidrocarburos, además el suelo presenta alto contenido de materia orgánica (turba) con presencia de arcilla y arena.
TPH-F1	-	-	-	-	-	-	-	-	
TPH-F2	12	12603	-	-	-	-	-	-	
TPH-F3	12	23221	-	-	-	-	-	-	
Bario	-	-	-	-	-	-	-	-	Profundidad estimada o confirmada de la napa (m). Indicar si hay variaciones estacionales.
Arsénico	-	-	-	-	-	-	-	-	No se observaron pozos en el área del sitio ni en las inmediaciones. Por lo que no se tiene información al respecto.
Cadmio	-	-	-	-	-	-	-	-	
Plomo	-	-	-	-	-	-	-	-	
Otros parámetros que se consideren de importancia	-	-	-	-	-	-	-	-	
Detallar parámetros que superaron el ECA o norma de referencia, e indicar en qué medios		Los puntos S0046-SU-001, S0046-SU-002, S0046-SU-008 y S0046-SU-009 superaron (excedieron) la Fracción 2 de Hidrocarburos (4079 mg/kg, 12603 mg/kg, 2580 mg/kg y 7911 mg/kg), mientras que los puntos S0046-SU-001, S0046-SU-002, S0046-SU-008, S0046-SU-009 y S0046-SU-CTRL1, excedieron la Fracción 3 de Hidrocarburos (14009 mg/kg, 20951 mg/kg, 7266 mg/kg, 23221 mg/kg y 5465 mg/kg). Todos esos valores excedieron lo establecido por la norma D.S. N° 011-2017-MINAM para suelo de uso agrícola.							
Detallar fuente de los resultados analíticos (Informe de ensayo / informe de OEFA)		Resultados de Informes de Ensayo de las muestras tomadas por OEFA, del 01 al 03 de junio de 2019. Informes de ensayo N.° 37972/2019-1, 37984/2019-1, 37985/2019-1, 37987/2019-1, 37989/2019-1 y 37991/2019-1, emitidos por ALS LS Perú							
CARACTERISTICAS LITOLÓGICAS Y DE RECUBRIMIENTO									
Describir litología suelo superficial y si hay o no recubrimiento vegetal y/o de impermeabilización con losa, pavimento, geomembrana...									
A nivel local, el sitio S0046 se ubica sobre el Depósito Biogénico el cual corresponde a una unidad litológica que presenta limos, arenas y niveles orgánicos. Proviene de sistemas complejos de llanura de inundación. Respecto al recubrimiento, estos suelos tienen una textura arcillosa y arenosa, con presencia de turba; además de una vegetación herbácea, arbustiva y arbórea característico de bosque primario.									
TEXTURA DEL (SUB)SUELO									
Describir litología del paquete de suelo, para su categorización hidráulica (permeabilidad en zona no saturada y saturada)									
Por medio de la ejecución de los sondeos se identificó dos estratos: El suelo presenta un perfil donde el alto contenido de materia orgánica es a nivel superficial hasta 3,6 m y el estrato que subyace al anterior presenta una textura arcillosa y arenosa hasta los 4 m de profundidad.									
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.		En gran porcentaje del sitio no se ha observado un uso definido del sitio como agrícola. Sin embargo, se considerará como suelo agrícola en la medida del desarrollo de flora natural.				De acuerdo al Mapa de Uso Actual de la Tierra de Villa Trompeteros - Nueva Libertad de MINAGRI (2019), el sitio S0046 abarca áreas de bosque primario.			
Uso en el entorno o inmediaciones del sitio (observado en campo u obtenido como información en campo), describir.		Actividades de caza y recolección en el sitio y zonas aledañas. Respecto al entorno del sitio S0046 se encuentran la plataformas 44XC que es de uso industrial.				-			
		El sitio S0046 no se sitúa dentro de un área natural protegida; no obstante se sitúa a 153							

<p>¿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)?</p>	<p>-</p>	<p>Km aproximadamente al sureste de la zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional del Pucacuro.</p>
<p>¿El sitio y su entorno inmediato proveen de servicios ecosistémicos de provisión (caza, pesca, recolección de frutos o vegetales, etc.)?</p>	<p>Durante la visita de reconocimiento se recopiló a través de preguntas a los monitores que acompañaban en el sitio S0046 y sus inmediaciones, reportándose actividades de caza y colecta de frutos. Por lo cual el sitio provee de servicios ecosistémicos de caza y recolección de frutos.</p>	<p>-</p>
<p>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.)</p>	<p>Durante las actividades desarrolladas en campo como la visita de reconocimiento y la ejecución del muestreo no se observaron cuerpos de agua en el sitio o entorno inmediato.</p>	<p>El cuerpo de agua más cercano al sitio S0046 es el río Corrientes, ubicado aproximadamente a 3850 m al noroeste del sitio.</p>



Punto de muestreo de suelo con código S0046-SU-001, en el cual se evidencia suelo saturado, color marrón. El suelo presenta textura arcillosa.



Vista panorámica del muestreo de suelo en el punto con código S0046-SU-007. Asimismo, se observa medición de COVs: 0 mg/m³ a nivel superficial.



Punto de muestreo de suelo con código S0046-SU-003, en el cual se evidencia la saturación del suelo, color marrón. El suelo presenta de textura arcillosa.



Medición de gases en la muestra de suelo del punto S0047-SU-CTRL1, se registra VOC=0 ppm.



Procedimiento de hincado con varilla hasta 2 metros de profundidad en Sitio S0046. Se aprecian manchas de color negro en el guante y películas oleosas en superficie de agua.



Profesionales del OEFA y de la zona ubicando el punto de referencia R000030 (S0046)



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Evaluación
Ambiental

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

ANEXO 7

Ficha de Evaluación de la estimación de nivel de riesgo

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

Versión: 02-08-2017

Sitio impactado:

NRF

52

NRF = Factor EP + 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	En el sitio S0046 existen condiciones naturales de hundimiento por la presencia de suelo saturado en el sitio; mas no influenciadas por la actividades petroleras. Se considera el valor 0 dado que no hay una diferencia pronunciada de pendiente, así como estructuras en superficie.
	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	La máxima lectura registrada de PID fue de 144 ppm en el sitio S0046. Sin embargo, no se manifestaron mareos u otros síntomas por exposiciones agudas de gases o vapores tóxicos. Se le asigna un valor de 9.
	Ausencia de gases/ vapores (medido con PID).	0	
Valor asignado EP2		9	
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 S0046, no se ha observado la presencia de residuos o elementos con características punzocortantes. Se le 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	En el sitio S0046 no se ha observado la presencia de taludes.
	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	Nivel de explosividad con valor 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 instalaciones o estructuras con riesgo potencial o inminente de colapso en el Sitio S0046, 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)

9

(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	Para acceder al sitio S0046, desde el campamento Percy Rozas se realizó el traslado vía terrestre hasta la plataforma 44XC durante 25 minutos aproximadamente. Luego se continúa el recorrido a pie durante un tiempo de 10 minutos aproximadamente.
	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		13	
R2	Aprovechamiento del sitio impactado		
	Área con aprovechamiento de RR.NN. (área de pesca, caza, recolección, recreación, etc.)	20	El sitio S0046 y alrededores es usada por los pobladores para actividades de caza y recolección, 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 S0046 no presenta cercos ni señalización, por lo que se le asigna un valor de 10.
	Se detecta presencia sólo de señalización	8	
	Se detecta presencia sólo de cerco	4	
	Se detecta presencia de cercos y señalización	2	
Valor asignado R3		10	

FACTOR R (Suma R1+R2+R3)

43

(valor sobre un total de 50)

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.

CÁLCULO COCIENTE ECA

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

Sitio impactado dentro de operación petrolera

Cociente _{ECA}	10,50
-------------------------	-------

Sitio impactado fuera de operación petrolera

Cociente _{ECA SUELO (extractivo)}	0,00
--	------

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 extractables	TPH F2	1200	Suelo		12603	10,50	10,50	10,50
Hidrocarburos extractables pesados	TPH F3	3000	Suelo		23221	7,74	7,74	7,74
PAH's	Naftaleno	0,1	Suelo		0	0,00	0,00	0,00
	Benzo(a)pireno	0,1	Suelo		0	0,00	0,00	
Metales	Bario	750	Suelo		269,3	0,36	0,36	0,36
	Arsénico	50	Suelo		0	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	0,00	0,00	
	Mercurio total	6,6	Suelo		0	0,00	0,00	
PCB	PCB	0,5	Suelo		0	0,00	0,00	0,00

NÚMERO DE CLASES EN LAS QUE SE SUPERA EL ECA

2

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

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

Sitio impactado: **S0046**

Versión: 02-08-2017

NRS-salud (sobre 100) **55,7**
Incertidumbre de la evaluación 3%

NRS - ambiente (sobre 100) **50,5**
Incertidumbre de la evaluación 3%

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 sub)	6,50
Índice Parámetros Excedentes al ECA (sobre fondo de escala 4.5)	1,50
	16,25
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
	9,00
Factor extensión	
Factor Extensión (sobre 40)	20,00
VALOR ÍNDICE FOCO (sobre 100) 59,58	
<small>Incertidumbre de la evaluación 2%</small>	
<i>Score Información Conocida</i>	58,33
<i>Score Información Potencial</i>	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	0,17
Cobertura Vegetal	0,17
Índice transporte (escurrimiento) (fondo escala 18)	3,06
Índice transporte (subterráneo)	
Profundidad agua (napa freática)	4,00
Textura suelo	9,00
	(fondo escala 18) 13,00
Índice transporte (superficial)	
	0,00
	(fondo escala 18) 0,00
Índice transporte (cadena trófica) asociado a receptor humano	
	18,00
	(fondo escala 18) 18,00
Índice transporte (cadena trófica) asociado a receptor ecológico	
	18,00
	(fondo escala 18) 18,00
Valor Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano (Sobre 100) 62,06	
<small>Incertidumbre de la evaluación 8%</small>	
<i>Score información conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano</i>	58,06
<i>Score información potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano</i>	4
Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico (Sobre 100) 62,06	
<small>Incertidumbre de la evaluación 8%</small>	
<i>Score información conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico</i>	58,06
<i>Score información potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico</i>	4

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	
	7,50
	(fondo escala 20) 7,50
RH5 - Tamaño poblacional	
	10,00
	(fondo escala 20) 10,00
VALOR ÍNDICE RECEPTOR HUMANO (sobre 100) 45,50	
<small>Incertidumbre de la evaluación 0%</small>	
<i>Score Información Conocida</i>	46
<i>Score Información Potencial</i>	0

ÍNDICE RECEPTOR ECOLÓGICO	Valor
RE1-Categoría de protección	
	16,75
	(fondo escala 50) 16,75
RE2- Presencia de Ecosistemas frágiles	
	20,00
	(fondo escala 50) 20,00
Factor corrector:	
RE3- Distancia al Ecosistema frágil mas cercano	0,65
	0,65
VALOR ÍNDICE RECEPTOR ECOLÓGICO (sobre 100) 29,75	
<small>Incertidumbre de la evaluación 0%</small>	
<i>Score Información Conocida</i>	36,75
<i>Score Información Potencial</i>	0

CRITERIOS VALORACIÓN ÍNDICE FOCO

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

Versión: 02-08-2017

Índice FOCO (sobre 100) **59,58**

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	El cociente ECA es 10,50 por lo cual se considera un valor de 10
	10 < Cociente ECA < 20	10	
	1 < Cociente ECA < 10	6,25	
	Cociente ECA < 1	0	
No se tienen datos analíticos	7,5		
Valor asignado I_{ECA} (sobre 15)		10	

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 superó el ECA para 2 parámetros (F2 y F3) por lo que se asignó el valor de 2
	Se supera el ECA aplicable al menos para 1 parámetro.	2	
	Ningún parámetro supera el valor ECA	0	
	No se sabe	1,25	
Valor asignado I-Suelo	2		
I-Ag sup	Agua superficial		
	Se supera el ECA aplicable al menos para 3 parámetros	2,5	No existe cuerpo de agua superficial dentro del Sitio S0046, por lo que se asignó el valor de 0.
	Se supera el ECA aplicable al menos para 1 parámetro.	1,75	
	Ningún parámetro supera el valor ECA	0	
	No se sabe	1,25	
Valor asignado I-Ag sup	0		
I-Sedim	Sedimentos		
	Se supera el ECA o valor referencial aplicable al menos para 3 parámetros	2,75	No existe cuerpo de sedimentos dentro del Sitio S0046, por lo que se asignó el valor de 0.
	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	
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	No se ha evaluado el componente agua subterránea, tampoco se conoce su profundidad de acuerdo a la revisión bibliográfica, por lo que se le asignó un valor de 1,25
	Ningún parámetro supera el ECA o valor referencial aplicable	0	
	No se sabe	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	Se encontró excedencias en los parámetros F2 y F3 los mismos que se agrupan en dos clases, por lo que se asignó un valor de 3.
	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	
Valor asignado I - Param exced (sobre 4.5)	3		
Factor sustancia = Suma I_{ECA}+I_{MEDIO}+I_{PARAM EXCED} (valor sobre 30)		16,25	

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	En el sitio S0046 se evidenció alteración organoléptica (presencia de olor a hidrocarburos), por consiguiente se asignó un valor de 9.
	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	
	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	No se ha considerado el componente sedimento en la evaluación, por lo cual se le asignó el valor de 0.
	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 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	No existe cuerpo de agua superficial en el Sitio S0046, por lo que se asignó un valor de 0.
	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 (Rio).	2,75	
	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	Aparentemente no se aprecian cambios en la fauna y/o flora, por esta razón se asignó un valor de 0.
	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)		0	
Valor asignado I_{MEDIO} (I-Suelo + I-Ag Sup + I-Sedim + I-Ag subt) (sobre 30)		9,00	

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)	0,6567	Indicar extensión, en hectáreas. Si se desconoce, indicar "---"
	Extensión del sitio ≥ 10 Ha	40	La extensión del sitio S0046 es 0,6567 ha, por lo que se considera un valor de 9,33
	0,1 < extensión del sitio < 10 Ha	Valor proporcional entre 7,5 y 40.	
	extensión sitio < 0,1 Ha	7,5	
	Se desconoce	12,5	
Valor asignado F_{EXT}		9,33	
Valor asignado Fext (sobre 30)		9,33	

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 S0046 se observó al menos un foco activo.
	No se tiene información al respecto (se desconoce)	12,5	
	El foco o los focos observados son inactivos	0	
Valor asignado F_{ACT}		25	
Valor asignado F act (sobre 25)		25,00	

Índice FOCO (sobre 100) 59,58

58,33	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)	62,06
<i>Incertidumbre de la evaluación</i>	8%

Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecologico (Sobre 100)	62,06
<i>Incertidumbre de la evaluación</i>	8%

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 S0046 se encuentra ubicado en un area inundable estacionalmente, por ello se asignó 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 pronunciados en el entorno.	18	El Sitio S0046 se encuentra en zona elevada sin pendientes pronunciadas en el entorno y presenta una pendiente de 1,35%, por ello se asignó un valor de 9.
	Sitio impactado en zona elevada, sin pendientes pronunciados 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	Suelo con materia orgánica (turba) por lo que presenta una alta permeabilidad, sin embargo, a mayor profundidad presento una textura arcillosa y arenosa.
	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	0,17		
CV	Retención de escurrimiento por Cobertura vegetal		
	No hay vegetación. No impide la circulación de sustancias en superficie	0,5	El Sitio S0046 presenta vegetación herbácea, arbustiva y arbórea densa que impide la circulación de sustancias en superficie, por lo que se asignó 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)		3,06	

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	Se desconoce la profundidad de la napa freatica
	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	4		
PGw2	Textura suelo		
	Gravas y arenas	9	El suelo presentó una capa superficial orgánica. La textura arcillosa está por debajo de los 3,6 m.
	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)		13	

Índice Transporte (superficial)			
N°	Índice transporte (superficial)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I _{Trans (SUP)}	Tipo de los cuerpos de aguas superficiales afectados		
	Rio o afluente, quebrada, riachuelo o arroyo (fluye continuo)	18	No se han observado cuerpos de agua afectados por el sitio a una radio de 1 km. Por lo que se considero un valor de 0.
	Quebrada, riachuelo o arroyo (estacional)		
	Canal de flotación (instalación humana)		
	Cocha comunicante (conectada estacionalmente a otros cursos)	12	
	Pantanos (incluye aguajales)		
	Cocha no comunicante	6	
	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 TROFICA)}	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	Se recogió los comentarios del pobladores, respecto a que el área del sitio S0046 y su entorno inmediato se usa para caza y recolección de frutos.
	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 TROF RH)} (sobre 18)	18		

Índice Transporte (cadena trófica) asociado a receptor ecologico			
N°	Índice transporte (cadena trófica RE)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I _{Trans(CAD TROFICA)}	Aprovechamiento por parte de depredadores en la cima de la cadena trofica (carnivoros secundarios y terciarios, aves rapaces, etc.).		
	Aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, etc.).	18	Como los pobalodres realizan actividades de caza y recoleccion en el sitio e inmediaciones, hay posibilidad de que otros depredadores tambien interactuen en este escenario.
	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 TROF RE)} (sobre 18)	18		

58,06	Score informacion conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano
4	Score informacion potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano

58,06	Score informacion conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecologico
4	Score informacion potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecologico

CRITERIOS VALORACIÓN ÍNDICE RECEPTOR

Versión: 02-08-2017

Fondo de escala de 100

RECEPTOR HUMANO

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

Índice RECEPTOR HUMANO (sobre 100) 45,50

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	3000	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 S0046 al centro poblado Villa Trompeteros es de aproximadamente 5 km.
	A menos de 100m	35	
	Entre 100 m 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	4000	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 en el sitio S0046. Sin embargo, se tiene concimiento que en Villa Trompeteros se abastece de 3 tipos de fuentes de agua: pozos verticales excavado y nacientes, del río Corrientes y pluvial.
	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 S0046 genera servicios ecosistémicos, 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 Villa Trompeteros hacia el sitio S0046, es de aproximadamente 35 minutos, por lo que se asigna un valor de 7,5.
	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)		7,5	
RH5	Tamaño de población		
	Mas de 100 Habitantes.	10	El tamaño de la poblacion de Villa Trompeteros involucrada con el Sitio S0046, es de 2380 habitantes, por lo que se asiga 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 RH4 (sobre 10)		10	

45,50	Score informacion conocida
0	Score informacion potencial

RECEPTOR ECOLÓGICO

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

Índice RECEPTOR ECOLÓGICO (sobre 100) **29,75**
 Incertidumbre de la evaluación **0%**

N°	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.) Zona de amortiguamiento	50	El Sitio S0046 se encuentra ubicado fuera de alguna categoría de protección, por lo que se le asignó un valor de 16,75.
	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.	33,25	
	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	16,75	
	No se tiene información sobre la clasificación o categoría de protección del sitio impactado	25	
Valor asignado RE1 (sobre 200)		16,75	
RE2	Presencia de ecosistemas frágiles		
	Presencia de bosque inundable , Aguajales, lagunas o Cochas	50	El Sitio S0046, presenta bosques de colina baja, por lo que se le asignó un valor de 20.
	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	20	
	Presencia de herbazales hidrofíticos (inundables cierta etapa del año)	10	
Se desconoce si hay ecosistemas frágiles en el entorno	25		
Valor asignado RE2 (sobre 200)		20	
RE3	Distancia al ecosistema frágil mas cercano identificado		
	En el mismo sitio	1	Se desconoce si hay algún ecosistema frágil en el entorno inmediato, por lo que se le asignó un valor de 0,65.
	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		0,65	

36,75	Score información conocida
0	Score información potencial



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Evaluación
Ambiental

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

ANEXO 8

Registro Fotográfico

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0046 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0052

Código de Acción: 0007-05-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 1 S0046-SU-001					
Fecha: 01/06/2019					
Hora: 11:28					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494755					
Norte (m): 9574954					
Altitud (m s.n.m.): 141					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Punto de muestreo de suelo con código S0046-SU-001, en el cual se evidencia suelo saturado, color marrón. El suelo presenta textura arcillosa.				

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0046 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0052

Código de Acción: 0007-05-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 2 S0046-SU-001					
Fecha: 01/06/2019					
Hora: 11:31					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494755					
Norte (m): 9574954					
Altitud (m s.n.m.): 141					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Vista panorámica del punto de muestreo de suelo con código S0046-SU-001, donde se observa toma de muestras luego de la homogenización.				

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0046 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0052

Código de Acción: 0007-05-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 3 S0046-SU-002					
Fecha: 02/06/2019					
Hora: 13:09					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494785					
Norte (m): 9574935					
Altitud (m s.n.m.): 137					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Punto de muestreo de suelo con código S0046-SU-002, en el cual se evidencia suelo saturado, color marrón. El suelo presenta textura arcillosa.				

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0046 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0052

Código de Acción: 0007-05-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 4 S0046-SU-003					
Fecha: 03/06/2019					
Hora: 09:47					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494817					
Norte (m): 9574956					
Altitud (m s.n.m.): 123					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Punto de muestreo de suelo con código S0046-SU-003, en el cual se evidencia la saturación del suelo, color marrón. El suelo presenta de textura arcillosa.				

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0046 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0052
Código de Acción: 0007-05-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 5 S0046-SU-003					
Fecha: 03/06/2019					
Hora: 09:48					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494817					
Norte (m): 9574956					
Altitud (m s.n.m.): 123					
Precisión: ± 3					

DESCRIPCIÓN:

Vista panorámica del muestreo de suelo en el punto con código S0046-SU-003, donde se observa toma de muestras luego de la homogenización.

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0046 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0052
Código de Acción: 0007-05-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 6 S0046-SU-004					
Fecha: 01/06/2019					
Hora: 13:17					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494755					
Norte (m): 9574934					
Altitud (m s.n.m.): 139					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		<p>Vista panorámica del punto de muestreo de suelo con código S0046-SU-004, en el cual se evidencia la saturación del suelo. El suelo presenta textura arcillosa.</p>			

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0046 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0052
Código de Acción: 0007-05-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 7 S0046-SU-005					
Fecha: 03/06/2019					
Hora: 10:50					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494817					
Norte (m): 9574934					
Altitud (m s.n.m.): 133					
Precisión: ± 3					

DESCRIPCIÓN:

Punto de muestreo de suelo con código S0046-SU-005, en el cual se evidencia la saturación del suelo. El suelo presenta textura arcillosa. Se realizó una muestra duplicada con código S0046-SU-DUP1.

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0046 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0052
Código de Acción: 0007-05-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 8 S0046-SU-005					
Fecha: 03/06/2019					
Hora: 10:50					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494817					
Norte (m): 9574934					
Altitud (m s.n.m.): 133					
Precisión: ± 3					



DESCRIPCIÓN:

Vista panorámica del punto de muestreo de suelo con código S0046-SU-005, donde se observa toma de muestra luego de la homogenización.

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0046 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0052



Código de Acción: 0007-05-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 9 S0046-SU-006					
Fecha: 02/06/2019					
Hora: 11:42					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494758					
Norte (m): 9574909					
Altitud (m s.n.m.): 126					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Punto de muestreo de suelo con código S0046-SU-006, en el cual se evidencia la saturación del suelo, color marrón. El suelo presenta textura arcillosa.			
EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0046 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO					
CUE: 2017-05-0052			Código de Acción: 0007-05-2019-402		
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 10 S0046-SU-007					
Fecha: 03/06/2019					
Hora: 12:44					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494818					
Norte (m): 9574911					
Altitud (m s.n.m.): 132					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Punto de muestreo de suelo con código S0046-SU-007, en el cual se evidencia la saturación del suelo, color marrón. El suelo presenta textura arcillosa.			

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0046 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0052

Código de Acción: 0007-05-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 11 S0046-SU-007					
Fecha: 03/06/2019					
Hora: 12:10					
COORDENADAS UTM -WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 494818					
Norte (m): 9574911					
Altitud (m s.n.m.): 132					
Precisión: ± 3		<p>DESCRIPCIÓN: Vista panorámica del muestreo de suelo en el punto con código S0046-SU-007. Asimismo, se observa medición de COVs: 0 mg/m³ a nivel superficial.</p>			
<p>EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0046 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO</p>					
CUE: 2017-05-0052			Código de Acción: 0007-05-2019-402		
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 12 S0046-SU-008					
Fecha: 02/06/2019					
Hora: 09:19					
COORDENADAS UTM -WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 494786					
Norte (m): 9574958					
Altitud (m s.n.m.): 113		<p>DESCRIPCIÓN: Vista panorámica del muestreo de suelo en el punto con código S0046-SU-008. Asimismo, se observa medición de COVs: 0 mg/m³ a nivel superficial.</p>			
Precisión: ± 3					

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0046 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0052
Código de Acción: 0007-05-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 13 S0046-SU-008					
Fecha: 02/06/2019					
Hora: 10:02					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494786					
Norte (m): 9574958					
Altitud (m s.n.m.): 113					
Precisión: ± 3					

DESCRIPCIÓN:

Punto de muestreo de suelo con código S0046-SU-008, en el cual se evidencia la saturación del suelo, color marrón. El punto presenta vegetación herbácea y suelo de textura arcillosa.

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0046 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0052
Código de Acción: 0007-05-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 14 S0046-SU-009					
Fecha: 02/06/2019					
Hora: 14:36					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494787					
Norte (m): 9574908					
Altitud (m s.n.m.): 137					
Precisión: ± 3					

DESCRIPCIÓN:

Punto de muestreo de suelo con código S0046-SU-009, en el cual se evidencia la saturación del suelo, color marrón. El punto presenta vegetación herbácea y suelo de textura arcillosa.

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0046 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0052
Código de Acción: 0007-05-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 15 S0046-SU-009					
Fecha: 02/06/2019					
Hora: 14:36					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494787					
Norte (m): 9574908					
Altitud (m s.n.m.): 137					
Precisión: ± 3					

DESCRIPCIÓN:

Vista panorámica del muestreo de suelo en el punto con código S0046-SU-009.

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0046 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0052
Código de Acción: 0007-05-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 16 S0046-SU-CTRL1					
Fecha: 01/06/2019					
Hora: 09:53					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494588					
Norte (m): 9574915					
Altitud (m s.n.m.): 139					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Vista panorámica del muestreo de suelo en el punto con código S0046-SU-CTRL1. Asimismo, se observa medición de COVs: 0 mg/m ³ a nivel superficial.			

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0046 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0052

Código de Acción: 0007-05-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 17 S0046-SU-CTRL1					
Fecha: 01/06/2019					
Hora: 10:13					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494588					
Norte (m): 9574915					
Altitud (m s.n.m.): 139					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN: Punto de muestreo de suelo con código S0046-SU-CTRL1, suelo saturado y con hojarasca.					



EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0047 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0053

CUC: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 18 S0047-SU-CTRL1					
Fecha: 03/06/2019					
Hora: 14:19					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494689					
Norte (m): 9575234					
Altitud (m s.n.m.): 140					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN: Muestreo en el punto S0047-SU-CTRL1, se observa vegetación herbácea y arbórea, con presencia de suelo arenoso.					



EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0047 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0053

CUC: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 19 S0047-SU-CTRL1					
Fecha: 03/06/2019					
Hora: 13:42					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494689					
Norte (m): 9575234					
Altitud (m s.n.m.): 140					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Medición de gases en la muestra de suelo del punto S0047-SU-CTRL1, se registra VOC=0 ppm.			