

**INFORME N° 00502-2019-OEFA/DEAM-SSIM**

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

**DE** : **ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN**  
Ejecutivo de la Subdirección de Sitios Impactados

**MILENA JENNY LEÓN ANTUNEZ**  
Coordinadora de Sitios Impactados

**MARCO ANTONIO PADILLA SANTOYO**  
Especialista de Sitios Impactados

**YANINA ELENA INGA VICTORIO**  
Especialista de Sitios Impactados

**MAGNO RAÚL VEGA CHUCO**  
Especialista de Sitios Impactados

**ZARELA ELIDA VIDAL GARCÍA**  
Especialista Legal

**ASUNTO** : Informe de Evaluación Ambiental para la identificación del sitio impactado por actividades de hidrocarburos con código S0311, ubicado en el Lote 8, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

**CUE** : 2019-05-0015

**REFERENCIA** : Planefa 2019<sup>1</sup>  
Informe N.º 00427-2019-OEFA/DEAM-SSIM  
Informe N.º 00485-2019-OEFA/DEAM-SSIM

**FECHA** : Lima, 29 de noviembre 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 S0311 se presentan en la tabla 1.1:

**Tabla 1.1.** Datos generales de la actividad realizada

a.	Zona evaluada	Sitio con código S0311 ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, Lote 8, a 1,4 km al sureste de la comunidad nativa San Cristóbal, al sur de la pista de aterrizaje del aeródromo Sargento Lores (aeródromo del campamento Percy Rozas), distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.
----	---------------	---

<sup>1</sup> 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 del Organismo 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

b.	Centroide del sitio S0311 Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 M	495520E
		9579268N
c.	Problemática identificada	Área posiblemente impactada por actividades de hidrocarburos.
d.	La actividad se realizó en el marco de	Planefa 2019
e.	Periodo de ejecución	15 de junio y 28 de julio 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	Marco Antonio Padilla Santoyo	Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales	Gabinete
4	Yanina Elena Inga Victorio	Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales	Gabinete
5	Magno Raúl Vega Chuco	Ingeniero Agrónomo	Gabinete y campo
6	Zarela Elida Vidal García	Abogada	Gabinete
7	Julio Richard Díaz Zegarra	Biólogo	Campo
8	Diana Pierina Carreño Reyes	Bióloga	Gabinete

## 2. DATOS DE LA ACTIVIDAD REALIZADA

**Tabla 2.1.** Cantidad de puntos evaluados en el sitio S0311

a.	Fecha de comisión	Reconocimiento	14 de junio de 2019 <sup>2</sup>
		Identificación de Sitio	15 de junio y 28 de julio de 2019
b.	Puntos evaluados	Suelo	10 puntos de muestreo (10 muestras superficiales y 6 muestras a profundidad)

**Tabla 2.2** Resultados de la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente para el sitio S0311

Riesgo	Parámetro	Puntaje*	Clasificación
Riesgo a la salud	NRF <sub>físico</sub>	-	No aplica
	NRS <sub>salud</sub>	35,5	Nivel de Riesgo Medio
Riesgo al ambiente	NRS <sub>ambiente</sub>	25,4	Nivel de Riesgo Bajo

\* Con rangos de hasta 100 puntos

**Tabla 2.3.** Parámetros que incumplieron los ECA para suelo, para el sitio S0311

Matriz	Parámetro	Cantidad de muestras que incumplieron la norma	
		Número de muestras	Norma referencial
Suelo	Bario Total	2	Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo de uso agrícola, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM

<sup>2</sup> Aprobado mediante Informe N.º 0427-2019-OEFA/DEAM-SSIM, del 28 de octubre de 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

### 3. PRINCIPALES CONCLUSIONES

El proceso para la identificación del sitio S0311, 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 dieciséis (16) muestras tomadas en el área de potencial interés de 0,25 ha, dos (2) muestras presentan valores para el parámetro bario total que superan los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo de uso agrícola aprobado mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM.
- (ii) Los resultados de la estimación del nivel de riesgo para el sitio impactado S0311, dio como resultado que este constituye un sitio impactado por las actividades de hidrocarburos cuyo resultado de estimación del nivel de riesgo es: no aplica para el riesgo físico (NRF), MEDIO para la Salud ( $NRS_{salud}$ ) y BAJO para el riesgo al Ambiente ( $NRS_{ambiente}$ ).

### 4. RECOMENDACIONES

- (i) Aprobar el presente informe de identificación de sitio impactado por actividades de hidrocarburos con código S0311, 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 para la Identificación de Sitios Impactados por Actividades de Hidrocarburos y su Anexo, la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente.
- (ii) Remitir el presente informe al Fondo Nacional del Ambiente-Fonam, Secretaría Técnica, Administrativa y Financiera de la Junta de Administración del Fondo de Contingencia, 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 OEFA, para las acciones que correspondan en el marco de sus funciones.

Atentamente:



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

Firmado digitalmente por:  
ENEQUE PUICON Armando  
Martin FAU 20521286769 hard  
Cargo: Ejecutivo de la  
Subdirección 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: 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



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:  
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



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: VEGA  
CHUCO Magno Raul FIR  
40055730 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:  
RAMOS GARCIA Dora Hercilia  
Luisa FIR 10684925 hard  
Cargo: Asesora Legal  
Lugar: Sede Central -  
Lima\Lima\Jesus Maria  
Motivo: Por: Francisco García  
Aragón-director DEAM



"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: 06812306"



06812306



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»



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

**EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL  
SITIO IMPACTADO POR ACTIVIDADES DE  
HIDROCARBUROS CON CÓDIGO S0311, 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:  
CARREÑO REYES Diana  
Pierina FIR 44736276 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 28/11/2019 20:55:16-0500



Firmado digitalmente por:  
DIAZ ZEGARRA Julio  
Richard FIR 29592696 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 29/11/2019 11:16:05-0500



Firmado digitalmente por:  
PADILLA SANTOYO Marco  
Antonio (FIR40847914)  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 29/11/2019 11:25:50-0500



Firmado digitalmente por:  
INGA VICTORIO Yanina  
Elena FIR 41558892 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 29/11/2019 11:27:16-0500



Firmado digitalmente por:  
VEGA CHUCO Magno Raul FIR  
40055730 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 29/11/2019 11:27:51-0500



Firmado digitalmente por:  
VIDAL GARCIA Zarela Bida  
FIR 42159730 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 29/11/2019 11:29:10-0500



Firmado digitalmente por:  
LEON ANTUNEZ Miena Jenny  
FIR 31867148 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 29/11/2019 11:28:45-0500



Firmado digitalmente por:  
ENEQUE PUICON Amando  
Martin FAU 20521286789 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 29/11/2019 11:38:10-0500



## ÍNDICE DEL CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN .....	1
2.	MARCO LEGAL .....	3
3.	UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL SITIO .....	3
3.1	Características naturales del sitio .....	4
3.1.1	Geológicas .....	4
3.1.2	Hidrológicas .....	6
3.1.3	Hidrogeología .....	6
3.1.4	Fisiografía .....	7
3.1.5	Suelos .....	7
3.1.6	Datos climáticos .....	7
3.1.7	Cobertura vegetal .....	7
3.2	Información general del sitio S0311 .....	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 .....	11
3.6	Características del entorno .....	11
3.6.1	Fuentes en el entorno .....	11
3.6.2	Focos y vías de propagación .....	12
4.	ANTECEDENTES .....	12
4.1	Información documental vinculada al sitio S0311 .....	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) .....	13
4.1.3	Información en el marco de la función evaluadora .....	13
4.1.4	Otra información vinculada al sitio S0311 .....	13
5.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN LA IDENTIFICACIÓN DE SITIOS IMPACTADOS .....	13
5.1	Participación ciudadana .....	13



5.2	Actores involucrados.....	14
5.2.1	Reuniones .....	15
5.2.2	Ejecución de la evaluación ambiental .....	15
6.	OBJETIVOS .....	15
6.1	Objetivo general .....	15
6.2	Objetivos específicos .....	15
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 .....	16
7.1.3	Parámetros y métodos a evaluar.....	18
7.1.4	Equipos e instrumentos utilizados .....	19
7.1.5	Criterios de comparación.....	19
7.1.6	Análisis de datos .....	19
7.2	Información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0311, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo» .....	19
8.	RESULTADOS.....	20
8.1	Calidad de suelo .....	20
8.2	Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente del Sitio Impactado S0311 .....	24
9.	DISCUSIÓN .....	25
9.1	Modelo conceptual para el sitio S0311 .....	26
10.	CONCLUSIONES .....	26
11.	RECOMEDACIONES.....	26
12.	ANEXOS .....	27



### ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3.1. Descripción del foco potencial en el sitio S0311 .....	9
Tabla 3.2. Clasificación según nivel de evidencia de focos potenciales en el sitio S0311.....	9
Tabla 3.3. Vías de propagación .....	11
Tabla 3.4. Fuentes en el entorno del sitio S0311.....	12
Tabla 5.1. Reuniones con los actores involucrados.....	15
Tabla 7.1. Referencias para el muestreo de la calidad del suelo.....	16
Tabla 7.2. Ubicación de los puntos de muestreo de suelo para el sitio S0311 .....	16
Tabla 7.3. Parámetros analizados en el suelo del sitio S0311 .....	18
Tabla 8.1. Resultados de las muestras que superaron los ECA para suelo agrícola .....	21
Tabla 8.2. Resultados del análisis para sitios con presencia de baritina .....	22
Tabla 8.3. 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 S0311 .....	4
Figura 3.2. Ubicación del Sitio S0311 en la unidad geológica Depósito Aluvial Antiguo .....	5
Figura 3.3. Ubicación del Sitio S0311 en la formación Depósito aluvial antiguo <sup>10</sup> .....	6
Figura 3.4. Focos potenciales de contaminación en el sitio S0311 .....	10
Figura 7.1. Ubicación de los puntos de muestreo de suelo .....	18
Figura 7.2. Indicadores de riesgos por presencia de peligros de tipo físico y por presencia de sustancias contaminantes .....	20
Figura 8.1. Resultados del parámetro bario total para el sitio S0311 .....	21
Figura 8.2. Flujograma del proceso de evaluación de sitio con baritina .....	23
Figura 8.3. Puntos de muestreo con concentraciones que superan el ECA suelo .....	24
Figura 9.1. Esquema del Modelo conceptual inicial para el sitio S0311 .....	26



## 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 del diálogo desarrollado por representantes del Poder Ejecutivo y organizaciones representantes de pueblos indígenas Achuar, Quechua, Kichwa, Urarina y Kukama Kukamiria, de las cuencas de los ríos Pastaza, Tigre, Corrientes y Marañón en el departamento de Loreto, se suscribió el «Acta de Lima», el 10 de marzo de 2015, en la que se acordaron diversas acciones para atender las demandas de la población; entre ellas, la creación de un Fondo de contingencia para la remediación ambiental por actividades de hidrocarburos.

Es por ello que el Estado aprobó la Ley N.º 30321<sup>1</sup>-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 impactados<sup>2</sup>, 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-EM<sup>3</sup>, 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)<sup>4</sup>.

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 documental<sup>5</sup>, (ii) el reconocimiento<sup>6</sup> y (iii) la formulación del Plan de Evaluación

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

<sup>2</sup> 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».

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

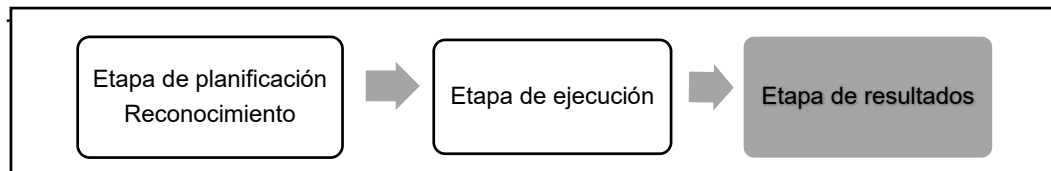
<sup>4</sup> Aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD, publicada en el diario oficial «El Peruano» el 1 de noviembre de 2017.

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

<sup>6</sup> 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-PEA<sup>7</sup>, 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 ambiente<sup>8</sup> 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.



Del 27 de mayo al 18 de junio de 2019, mediante comisión de servicio con código de acción (CA) número 007-05-2019-402, la Subdirección de Sitios Impactados-SSIM de la DEAM ejecutó actividades de campo en la cuenca del río Corrientes, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto. Durante el desarrollo de estas actividades el monitor ambiental de la comunidad nativa San Cristóbal informó la presencia de un posible sitio impactado en la comunidad nativa San Cristóbal y ubicado cerca al Aeródromo de Pluspetrol; en ese sentido, el 14 de junio de 2019, se realizó un reconocimiento al lugar indicado.

Producto del reconocimiento, la SSIM determinó que el sitio se encuentra en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, a 1,4 km al sureste de la comunidad nativa San Cristóbal, al sur de la pista de aterrizaje del aeródromo Sargento Lores de Pluspetrol Norte S.A. (en adelante Pluspetrol); asimismo, en el área indicada se había establecido cultivo de yuca y no se evidenció a nivel organoléptico posible afectación al componente suelo, el área verificada fue de aproximada de 2 598 m<sup>2</sup>, asignándole el código S0311; por lo que se estableció y planificó *in situ* las acciones para la evaluación ambiental.

De lo indicado y en el marco del proceso de identificación de sitios impactados, la SSIM aprobó el Informe N.º 00427-2019-OEFA/DEAM-SSIM correspondiente al reconocimiento realizado el 14 de junio de 2019 y el Informe N.º 0485-2019-OEFA/DEAM-SSIM correspondiente al Plan de Evaluación Ambiental del sitio con código S0311.

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 S0311, la descripción de los actores participantes del proceso de identificación del sitio, la metodología utilizada en la evaluación realizada el 15 de junio y 28 de julio de 2019, el análisis de los resultados, así como las conclusiones y recomendaciones correspondientes.

<sup>7</sup> 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 las actividades de reconocimiento y otra información analizada en gabinete.

<sup>8</sup> De acuerdo a lo establecido en la Metodología.



## 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.
- 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 S0311 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, a 1,4 km al sureste de la comunidad nativa San Cristóbal y a 35 m al sur de la pista de aterrizaje del aeródromo Sargento Lores (aeródromo del campamento Percy Rozas), de la Locación Corrientes del Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto (Anexo 1.1).

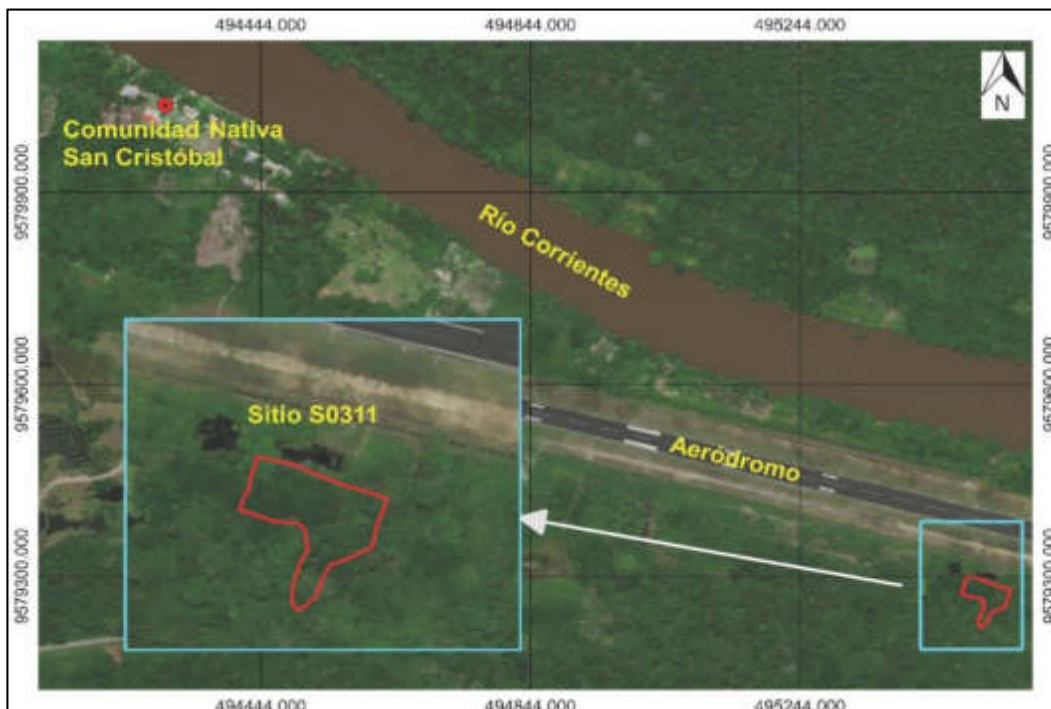


Figura 3.1. Ubicación del sitio impactado S0311

El área de evaluación es de 0,25 ha (2598 m<sup>2</sup>) y comprende normalmente ondulamientos considerables alrededor y contiguo al aeropuerto, en cuyas depresiones se desarrolla algunas veces áreas de mal drenaje. El material presente hasta los 2,50 m de profundidad es de textura arcillo limoso con materia orgánica superficial hasta los 0,05 m, de color marrón oscuro. El área actualmente comprende cultivos de yuca y maíz.

### 3.1 Características naturales del sitio

#### 3.1.1 Geológicas

A continuación, se describe las principales características geológicas del área de estudio (Figura 3.2).



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

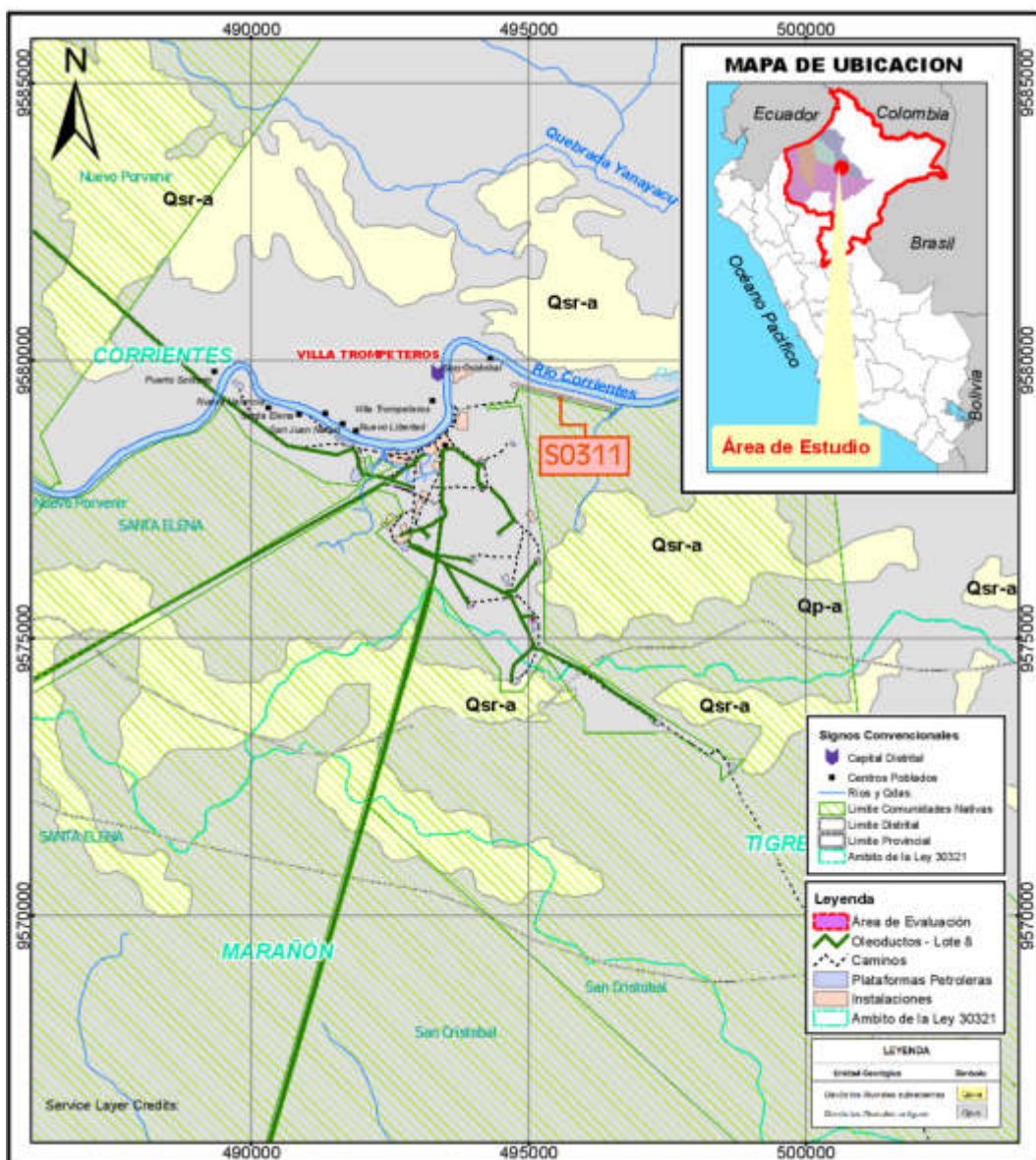


Figura 3.2. Ubicación del Sitio S0311 en la unidad geológica Depósito Aluvial Antigo

A nivel local y de acuerdo a todos los muestreos realizados, el sitio S0311 se ubica sobre un Depósito Aluvial Antigo<sup>9</sup> (Figura 3.3), en el cual es posible diferenciar dos secciones, una inferior predominantemente constituida por arenas y limos (a partir de los 2,5 m de acuerdo a los muestreos) y una sección superior más reducida, consistente de limos-arcilloso, hasta los 2,5 m de profundidad.

### Depósitos Aluvial Antigo (Qp-a)

Es una formación típicamente aluvial, de mediana consolidación, en cuyo perfil es posible diferenciar dos secciones, una sección inferior predominantemente constituida

<sup>9</sup> 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



por arenas y limos con algunas gravas incluidas en paquetes lentiformes, que reflejan un periodo de intenso aluvionamiento y, una sección superior de espesor más reducido, consistente de limos-arcillosos, que representarían una primera etapa de senectud y de tranquilidad climática; asimismo, hacia la zona Sur del campamento Trompeteros, por las nacientes de los pequeños ríos que cruzan el área, estos materiales conforman un relieve discontinuo de terrazas medias onduladas<sup>10</sup>.

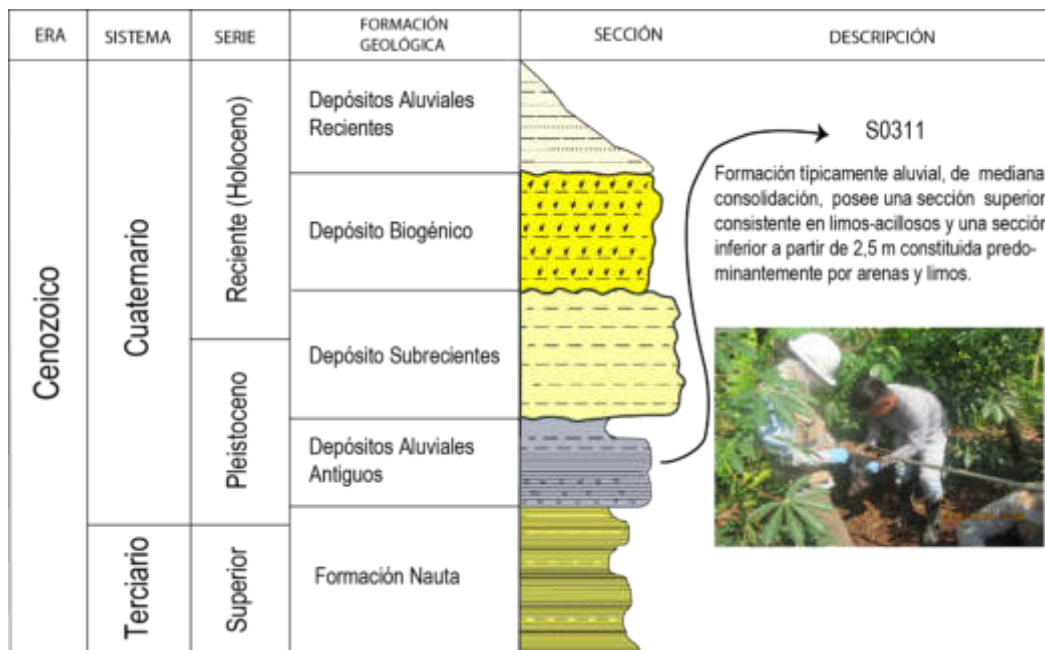


Figura 3.3. Ubicación del Sitio S0311 en la formación Depósito aluvial antiguo<sup>10</sup>

### 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. El sitio S0311 se encuentra en la subcuenca del río Tigre-Corrientes y a 212 m al sur del río Corrientes, el cual fluye en dirección sur – sureste y es el principal afluente del río Tigre. Se caracteriza por ser meandriforme, con un canal que migra libremente en una llanura aluvial de suave pendiente, formando meandros y brazos abandonados (Ingemmet, 1999)<sup>10</sup>.

### 3.1.3 Hidrogeología

Respecto a la profundidad de las aguas subterráneas del sitio S0311, durante la ejecución de los muestreos se identificó la presencia de niveles saturados a un nivel de 2,5 m donde predominaban arenas y limos; sin embargo, no es posible confirmar si esta saturación corresponde a un acuífero freático o a lentejones saturados sub superficiales producto de la infiltración de agua desde niveles superficiales y sostenidos por niveles más arcillosos subyacentes de baja permeabilidad.

<sup>10</sup> Ingemmet (1999). Geología de los Cugrángulos de Cunambo, Mariscal Cáceres, Río Pucacuro, Vargas Guerra, Río Huitoyacu, Checherta, Andoas, Lamas, Tipishca, San Antonio, Nuevo Soplín, Valencia, Pucacuro, Sungache, Pucuna, Villa Trompeteros, San Fernando, San Juan de Pavayacu, Río Rituyacu, Santa Martha, Barranca, San Isidro, Río Nucuray y Urarinas. Boletín N° 130 Serie A: Carta Geológica Nacional.



Respecto a la profundidad de las aguas subterráneas del sitio S0311, no se cuenta con información bibliográfica que indique la profundidad aproximada del nivel freático en la zona.

#### 3.1.4 Fisiografía

La principal característica fisiográfica donde se ubica el sitio S0311 de acuerdo a su génesis, pendiente, litología, edad de formación, etc. La unidad fisiográfica es la terraza media ondulada (Tmo) caracterizada por presentar en el sitio una superficie ligeramente ondulada (pendiente de 2 - 4%), con una altura que fluctúa entre 10 y 20 m con respecto al nivel de base de los ríos, lo que ubica al sitio S0311 en la llanura aluvial amazónica del norte del Perú.

#### 3.1.5 Suelos

El tipo de suelo donde se emplaza el sitio S0311, corresponde a la asociación Yucal-Trompeteros (*Typic Hapludalfs - Oxíc Distrudepts*) en una proporción de (60%-40%) pertenecen al orden inceptisol-alfisol, profundos desarrollados sobre materiales aluviales y sedimentos antiguos localizados en terrazas medias plano onduladas, difiriendo el horizonte subsuperficial cámbico y argílico.

Químicamente, son suelos de reacción muy fuertemente ácida, dichas características sumadas a un alto contenido de materia orgánica en la capa superficial, bajo contenido de fósforo y potasio disponible, determinan un nivel de fertilidad natural baja<sup>11</sup>.

#### 3.1.6 Datos climáticos

Según la clasificación climática en la región por el método de Thornthwaite le corresponde el código A(r) A' H4, que describe un clima muy lluvioso, con precipitación abundante en todas las estaciones, cálido y muy húmedo. Los meses de mayor precipitación son de diciembre a mayo y de menores precipitaciones los meses de junio a noviembre; la precipitación anual presenta gran regularidad lo que origina una fuerte escorrentía y acumulaciones de agua pluvial en las partes depresionadas de la superficie.

La temperatura tiene un promedio anual de 26 °C con escasa oscilación durante el año (25 °C a 27 °C), mientras que los promedios mensuales alcanzan valores mínimos de 16 °C y máximos de 34 °C. La humedad relativa es alta y constante durante todo el año, con valores máximos durante abril y mayo (99,2 %) y los mínimos en junio (65 %). La evaporación es baja (452 mm) producto de la alta tensión de la humedad relativa y por la escasa velocidad de los vientos (Ingemmet, 1999)<sup>10</sup>.

#### 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 Recuperación de Áreas Agropecuarias en el Área en Declaratoria de Emergencia Ambiental del distrito de Villa Trompeteros – Nueva Libertad», con el objetivo de

<sup>11</sup> Ídem 10. Pag 4.2.4-6



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 S0311, de acuerdo a este Estudio de Uso Actual de la Tierra, se encuentra dentro del Grupo Tierras agrícolas, de cultivos en secano que son sembrados en el periodo de lluvias, solo utilizan agua que es aportada por las precipitaciones, actualmente el sitio S0311 corresponde a un área de cultivo principalmente de yuca y maíz.

### **3.2 Información general del sitio S0311**

#### **3.2.1 Esquema del proceso productivo**

En el Lote 8 se iniciaron las actividades petroleras en el año 1970 y se mantienen hasta la actualidad, cuyas operaciones incluyen explotación y transporte de hidrocarburos. En relación al sitio S0311, no se han encontrado referencias históricas ni actuales que demuestren que se hayan desarrollado procesos productivos en el sitio específicamente; sin embargo, a 35 m al norte del sitio se encuentra el aeródromo Sargento Lores (aeródromo del campamento Percy Rozas).

#### **3.2.2 Materias primas, productos, subproductos y residuos**

Dentro del sitio S0311 no se desarrolla un proceso productivo, por lo cual no se cuenta con materias primas, productos, subproductos y residuos. Sin embargo, de la información recogida en la comunidad San Cristobal, se indica que este lugar habría sido utilizado como un botadero de residuos sólidos.

#### **3.2.3 Sitios de disposición y descargas**

Durante la ejecución de la evaluación ambiental en campo en el sitio S0311, 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 S0311, 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 S0311, no se ha identificado zonas de tanques de combustibles, insumos químicos, pozos ni tuberías.

### 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 S0311; sin embargo, de acuerdo a lo indicado por el *Apu* de la comunidad nativa San Cristóbal dicha área habría sido utilizada antiguamente como botadero de residuos diversos (cables, chatarra, aceite, petróleo, tubos, plásticos, vidrios, entre otros).

### 3.3.4 Drenajes

Durante la evaluación ambiental en campo del sitio S0311, 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 S0311, se evaluó la información recogida durante los trabajos de reconocimiento al sitio S0311, vinculado a la referencia con código R003667; así como las fuentes potenciales de contaminación identificadas. En la siguiente tabla se describe el foco potencial identificado en el sitio S0311.

**Tabla 3.1.** Descripción del foco potencial en el sitio S0311

Número en el mapa	Foco potencial	Sustancia de interés	Clasificación según la evidencia
1	Área utilizada antiguamente como botadero de residuos varios	Metales totales (As, Cd, Ba + Hg) Bario Total Real y Bario Extraíble Cromo VI	Sin evidencia / no confirmado

Asimismo, la clasificación de los focos potenciales según la evidencia encontrada en el sitio S0311, se realizó siguiendo los criterios establecidos en la siguiente tabla.

**Tabla 3.2.** Clasificación según nivel de evidencia de focos potenciales en el sitio S0311

Nivel de evidencia	Descripción
Confirmado +++	Se ha observado presencia de hidrocarburos en fase libre durante la visita de reconocimiento o se ha observado fuentes confirmadas de aporte de metales al suelo.
Probable ++	Se ha observado suelo con presencia de hidrocarburos, o se ha observado residuos de sustancias con hoja de especificaciones que indica afectación al suelo por metales.



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

Nivel de evidencia	Descripción
Posible +/-	Se ha percibido organolépticamente olores a hidrocarburo en suelo o se han observado residuos con sospecha de aporte de metales al suelo.
Sin evidencia / no confirmado	No se evidenció a nivel organoléptico ninguna afectación por hidrocarburo o no se han observado materiales o residuos que puedan aportar metales al suelo.

### 3.4.2 Mapa de focos potenciales (mapa conceptual de riesgos)

La Figura 3.4 presenta un mapa con la demarcación de los focos potenciales de contaminación identificados en el sitio S0311 y sus posibles sustancias de interés.

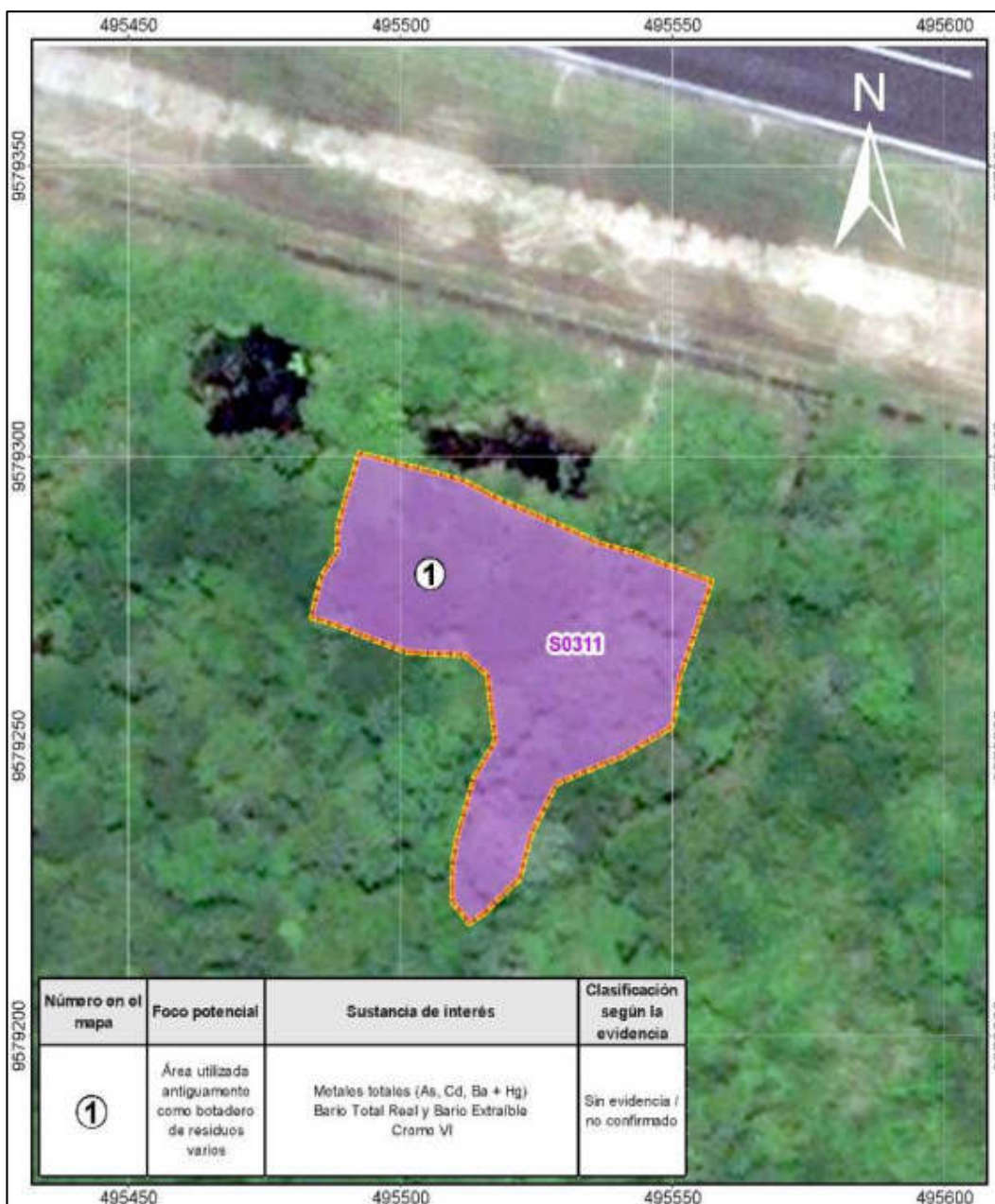


Figura 3.4. Focos potenciales de contaminación en el sitio S0311



### 3.5 Vías de propagación y puntos de exposición

Luego de la identificación de los focos de contaminación en el sitio S0311, 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

El sitio S0311 presenta actualmente un uso agrícola, debido a que en este se desarrollan cultivos principalmente de yuca y maíz. Por lo tanto, para efectos de la evaluación de vías de propagación, puntos de exposición, y receptores sensibles, el uso del sitio actual y en un futuro previsible se considerará de uso agrícola, en la medida de su clasificación en el Mapa de Capacidad de Uso Mayor y por la actividad agrícola que se desarrolla actualmente.

#### 3.5.2 Vías de propagación y puntos de exposición

Considerando las características del sitio S0311 y su entorno, los probables mecanismos de migración de los compuestos de interés hacia el ambiente y posibles receptores son los siguientes:

Tabla 3.3. Vías de propagación

Foco potencial de contaminación*	Vías de propagación	Sustancias relevantes	Receptores
Área utilizada antiguamente como botadero de residuos varios	Suelo superficial - contacto directo (dérmico, ingestión e inhalación)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Metales totales (As, Cd, Ba + Hg)</li> <li>- Bario Total Real y Bario Extraíble</li> <li>- Cromo VI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Personas de la comunidad nativa San Cristóbal que realizan las actividades agrícolas</li> <li>- Receptores ecológicos</li> </ul>
	Suelo superficial – lluvia – agua superficial – drenaje – agua subterránea (ingestión y/o contacto)		
	Suelo sub superficial - infiltración – drenaje – agua subterránea (ingestión y/o contacto)		

### 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 S0311.

Cabe señalar que, al lado norte del sitio S0311 se ubica el aeródromo Sargento Lores (aeródromo del campamento Percy Rozas), el sitio tiene una altura de 4 m aproximadamente en relación al aeródromo Sargento Lores, las actividades del aeródromo podrían afectar al área del sitio por derrames y/o accidentes en el transporte; es importante mencionar que durante la construcción del aeródromo se realizaron actividades de corte y relleno del suelo y movimiento de tierras; estas actividades pudieron haber alcanzado alguna parte o la totalidad del área del sitio S0311.

#### 3.6.1 Fuentes en el entorno

En los alrededores del sitio S0311, a 35 m al norte se encuentra el aeródromo Sargento Lores (aeródromo del campamento Percy Rozas), el cual se encuentra operativo.

**Tabla 3.4.** Fuentes en el entorno del sitio S0311

Instalación o elemento	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 M		Distancia al sitio	Producto que contiene o transporta	Estado
	Este (m)	Norte (m)			
Aeródromo Sargento Lores ubicado al norte del sitio S0311	495504	9579379	34 m	Transporte aéreo de personal y materiales y/o equipos	Activo

### 3.6.2 Focos y vías de propagación

Durante la ejecución de la evaluación ambiental en campo no sean identificado áreas potenciales que constituyan como focos y vías de propagación en el entorno del sitio S0311.

## 4. ANTECEDENTES

Las actividades de exploración y explotación petrolera en el Lote 8, iniciaron en 1970 con las acciones de la empresa nacional de hidrocarburos Petróleos del Perú SA (Petroperú). Dichas actividades de exploración dieron como resultado el hallazgo de hidrocarburos en el campo Corrientes (Pozo 1X). Asimismo, las perforaciones que se realizaron posteriormente permitieron descubrir otros campos como Capirona, Pavayacu, Yanayacu, Valencia, Nueva Esperanza y Chambira; así como, la construcción de facilidades de producción y baterías en estas locaciones. La comercialización del petróleo crudo en el Lote 8 inició en 1974, mediante el uso de barcasas y se afianzó con la construcción del Oleoducto Norperuano (ONP) en 1977.

Con relación a la parte contractual, el 20 de mayo de 1994, Perúpetro S.A. y Petroperú celebraron el Contrato de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos del Lote 8 13 por un plazo de 30 años (en hidrocarburos).

Posteriormente, el 22 de julio de 1996<sup>14</sup>, Petroperú cedió el total de su participación en el “Contrato de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 8 -Selva”, a favor de las empresas Pluspetrol Perú Corporation Sucursal del Perú, Korea Petroleum Development Corporation Sucursal Peruana, Daewoo Corporation Sucursal Peruana, y Yukong Limited Sucursal Peruana<sup>15</sup>.

Pluspetrol Perú Corporation Sucursal del Perú (en adelante, Pluspetrol Perú Corporation S.A.), a través del contrato de escisión parcial que entró en vigencia el 1 de mayo de 2002, transfirió todos los activos, obligaciones y cuentas patrimoniales vinculadas a las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos en el contrato de licencia por el Lote 8, a la nueva sociedad Pluspetrol Norte S.A.

El 21 de junio de 2002, Pluspetrol Perú Corporation S.A. comunicó a Perúpetro S.A. la escisión realizada, en virtud de la cual, los activos y responsabilidades escindidas se transferían a título universal a la empresa Pluspetrol Norte S.A.; asumiendo así todos los derechos y obligaciones derivados del contrato de concesión.

En la actualidad, la empresa Pluspetrol Norte S.A. tiene a su cargo el Lote 8, en virtud al Contrato de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos del 2002 y cuyo plazo primigenio termina el 19 de mayo de 2024.



#### 4.1 Información documental vinculada al sitio S0311

##### 4.1.1 Información vinculada a pedidos de las comunidades

- **Documento del 13 de junio de 2019 entregado en campo**

El señor Daniel Hualinga Sandi, Apu de la comunidad nativa San Cristóbal mediante el citado documento informó al personal de la SSIM en campo sobre la presencia de un posible sitio impactado señalando que «el área de cultivo de yuca de aproximadamente de 0,25 ha que se encuentra colindante a la pista de aterrizaje del aeropuerto Percy Rojas, Trompeteros (actualmente operado por Pluspetrol Norte S.A.), y con coordenadas referenciales 495552E/9579276N, en esta área antiguamente cuando operaba PETROPERU S.A., era utilizada como botadero de residuos diversos (cables, chatarra, aceite, petróleo, tubos, plásticos, vidrios, entre otros). Asimismo, indica que hace años atrás (18 años) también lo usaba Pluspetrol» (Anexo 2.1).

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

- **Informe de reconocimiento (OEFA)**

Mediante Informe N.º 00427-2019-OEFA/DEAM-SSIM, la SSIM aprobó el informe de reconocimiento realizado al sitio S0311, cuyos resultados no evidenciaron afectación a nivel organoléptico por presencia de hidrocarburos ni presencia de residuos mal dispuestos en el componente suelo; determinándose un área evaluada de 2598 m<sup>2</sup> (Anexo 2.2).

- **Plan de Evaluación Ambiental (OEFA)**

Mediante Informe N.º 00485-2019-OEFA/DEAM-SSIM, la DEAM aprobó el Plan de Evaluación Ambiental para el sitio S0311. Dicho plan fue establecido *in situ* (Anexo 2.3).

##### 4.1.3 Información en el marco de la función evaluadora

No se cuenta con información en este ítem.

##### 4.1.4 Otra información vinculada al sitio S0311

No se cuenta con información en 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 Ambiente<sup>12</sup>; asimismo, la DEAM del OEFA promueve dicha participación en todas sus acciones.

<sup>12</sup> Ley N.º 28611-Ley General del Ambiente.

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



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

## 5.2 Actores involucrados

La evaluación del sitio S0311 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 Cariatano. y el *apu* es el señor Miriam Sandi García.

### Comunidad Nativa San Cristóbal

La comunidad nativa San Cristóbal se ubica en el margen izquierdo del río Corrientes, distrito de Trompeteros provincia y departamento de Loreto. De acuerdo con la Base de Datos de Pueblos Indígenas u Originarios del Ministerio de Cultura<sup>13</sup>, esta comunidad se identifica con el pueblo indígena Achuar. La delimitación territorial de la comunidad se encuentra aprobada mediante la Resolución de Reconocimiento de la localidad R.D. N.º 035-2005-GRL-DRA-L y la titulación se encuentra aprobada mediante R.D. N.º 167-2015-GRL-DRA-L. Esta comunidad es parte de la Federación de Comunidades Nativas de la Cuenca Corrientes – FECONACOR. Asimismo, esta comunidad tiene una población aproximada de 33 habitantes. En la actualidad el *apu* de la comunidad nativa es el señor Daniel Hualinga Sandi.

### Pluspetrol Norte S.A (PPN)

Pluspetrol Norte S.A., es la empresa operadora del Lote 8 en la provincia y departamento de Loreto. La empresa 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 Perupetro S.A. La empresa participó en esta evaluación y

---

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».

<sup>13</sup> Base de datos de pueblos indígenas del Ministerio de Cultura. Fecha de consulta 14 de octubre de 2019. <http://bdpi.cultura.gob.pe/busqueda-localidades>



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 S0311; 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 S0311 (Anexo 3).

**Tabla 5.1.** Reuniones con los actores involucrados

Lugar	Fecha	Actor	Descripción
Pluspetrol Norte	31 de mayo 2019	PPN y OEFA	Reunión de apertura para las actividades en el marco de la Declaratoria de Emergencia Ambiental
Pluspetrol Norte	22 de junio 2019	PPN y OEFA	Acta de cierre de actividades de sitios impactados en el marco de la Declaratoria de Emergencia Ambiental.
Localidad de Villa Trompeteros	29 de mayo de 2019	Alcalde de Trompeteros, autoridades locales y el Apu de la localidad Villa Trompeteros	Reunión de apertura para el inicio de las actividades de campo para la identificación de sitios impactados.
Villa Trompeteros	22 de junio de 2019	Apu del centro poblado Villa trompeteros y autoridades representativas	Reunión de culminación de las actividades de identificación de sitios impactados en base a la solicitud del centro poblado Villa Trompeteros.
Comunidad nativa San Cristóbal	30 de mayo 2019	Daniel Hualinga Sandi Cristóbal Sandi Hualinga Manuel Sandi Hualinga Julio Richard Díaz Zegarra	Reunión de coordinación y la presentación con las autoridades locales para realizar trabajos de identificación de sitios impactados.
Comunidad nativa San Cristóbal	20 de junio 2019	Daniel Hualinga Sandi Julio Richard Díaz Zegarra	Reunión de culminación de actividades de identificación de sitios impactados.

### 5.2.2 Ejecución de la evaluación ambiental

La evaluación ambiental para el sitio S0311 se desarrolló los días 15 de junio y 28 de julio 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 San Cristóbal.

## 6. OBJETIVOS

### 6.1 Objetivo general

Evaluar la calidad ambiental del sitio S0311 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 S0311.
- Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0311.



## 7. METODOLOGÍA

### 7.1 Evaluación de la calidad de suelo

De la evaluación realizada *in situ* del sitio S0311, se 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 e incluir resultados analíticos de parámetros del estándar de calidad ambiental para suelo.

El área de potencial interés (API) del sitio S0311 planteado en el Plan de Evaluación Ambiental fue de 0,25 ha (2 598 m<sup>2</sup>), la cual se ha mantenido durante la ejecución de la evaluación.

#### 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 S0311 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 S0311

Código OEFA	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 M		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
	Este (m)	Norte (m)		
NFA-SU-021	495495	9579296	123	Punto ubicado a 80 m al sur de la pista de aterrizaje del aeródromo Sargento Lores, el mismo que se encuentra paralelo al sitio.
NFA-SU-022	495514	9579289	123	Punto ubicado a 83 m al sur de la pista de aterrizaje del aeródromo Sargento Lores, el mismo que se encuentra paralelo al sitio.
NFA-SU-023	495533	9579283	123	Punto ubicado a 85 m al sur de la pista de aterrizaje del aeródromo Sargento Lores, el mismo que se encuentra paralelo al sitio.
NFA-SU-024	495552	9579276	123	Punto ubicado a 88 m al sur de la pista de aterrizaje del aeródromo Sargento Lores, el mismo que se encuentra paralelo al sitio.



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

Código OEFA	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 M		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
	Este (m)	Norte (m)		
NFA-SU-025	495545	9579257	123	Punto ubicado a 108 m al sur de la pista de aterrizaje del aeródromo Sargento Lores, el mismo que se encuentra paralelo al sitio.
NFA-SU-025-025	495545	9579257	123	Muestra húmeda tomada a una profundidad de 0,25 m hasta los 0,50 m, presenta consistencia firme y pocas raíces. No se registra características organolépticas.
NFA-SU-025-050	495545	9579257	123	Muestra húmeda tomada entre 0,50 m y 0,75 m de profundidad, de matriz arcillo limoso, de consistencia firme. No se registra características organolépticas.
NFA-SU-025-250	495545	9579257	123	Muestra húmeda a mojada tomada entre 2,50 m y 2,75 m de profundidad, de matriz arena limosa, consistencia firme. No se registra características organolépticas.
NFA-SU-026	495527	9579264	123	Punto ubicado a 105 m al sur de la pista de aterrizaje del aeródromo Sargento Lores, el mismo que se encuentra paralelo al sitio.
NFA-SU-027	495508	9579270	123	Punto ubicado a 103 m al sur de la pista de aterrizaje del aeródromo Sargento Lores, el mismo que se encuentra paralelo al sitio.
NFA-SU-028	495488	9579277	123	Punto ubicado a 100 m al sur de la pista de aterrizaje del aeródromo Sargento Lores, el mismo que se encuentra paralelo al sitio.
NFA-SU-028-025	495488	9579277	123	Muestra húmeda tomada a una profundidad de 0,25 m hasta los 0,50 m presenta consistencia firme y pocas raíces. No se registra características organolépticas.
NFA-SU-028-050	495488	9579277	123	Muestra húmeda tomada entre 0,50 m y 0,75 m de profundidad, de matriz arcillo limoso, de consistencia firme. No se registra características organolépticas.
NFA-SU-028-250	495488	9579277	123	Muestra húmeda a mojada tomada entre 2,50 m y 2,75 m de profundidad, de matriz arena limosa, consistencia firme. No se registra características organolépticas.
NFA-SU-029	495520	9579245	123	Punto ubicado a 125 m al sur de la pista de aterrizaje del aeródromo Sargento Lores, el mismo que se encuentra paralelo al sitio.
NFA-SU-030	495514	9579226	123	Punto ubicado a 145 m al sur de la pista de aterrizaje del aeródromo Sargento Lores, el mismo que se encuentra paralelo al sitio.

Se colectaron en total 16 muestras nativas distribuidas en los 10 puntos de muestreo (10 muestras compuestas a nivel superficial y 6 muestras a profundidad). Las muestras a nivel superficial fueron tomadas a 0,10 m de profundidad y las muestras a profundidad fueron tomadas entre 0,25 m y 2,75 m. Los puntos de muestreo fueron distribuidos en el área del sitio S0311 (Anexo 4).

Cabe señalar, que las 10 muestras a nivel superficial fueron tomadas durante las actividades de campo del 15 de junio de 2019 y los parámetros evaluados fueron Cromo Hexavalente, Metales Totales incluyendo Mercurio; asimismo, se evaluaron los parámetros Bario Total Real y Bario Extraíble-en 2 de las 10 muestras tomadas a nivel superficial; sin embargo, las 6 muestras tomadas a diferentes profundidades en los puntos de muestreo NFA-SU-025 y NFA-SU-028 fueron tomadas en las actividades de campo del 28 de julio del 2019, en la que se evaluaron solo los parámetros bario total real y bario extraíble con la finalidad de confirmar o descartar la contaminación por baritina.



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

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

### 7.1.3 Parámetros y métodos a evaluar

Los parámetros y métodos de análisis de las muestras de suelo tomadas en el sitio S0311 se detallan en la Tabla 7.3.

Tabla 7.3. Parámetros analizados en el suelo del sitio S0311

N.º	Parámetro	Método de ensayo	Descripción
1	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)



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

N.º	Parámetro	Método de ensayo	Descripción
2	Bario Total Real	ASTM D4503-08 / EPA Method 6010D Rev 5. (validado) 2018	ASTM D4503-08 Práctica estándar para la disolución de residuos sólidos por litio Metaborate Fusión
3	Bario Extraíble	Alberta Environment: Pag. 33 ítem 6.2.2: 2009/ EPA Method 6010D Rev 5. (validado) 2018	Plasma acoplado inductivamente 2018: espectrometría de emisión óptica.
4	Cromo VI	EPA 3060, Rev. 1 – diciembre de 1996/EPA 7199 Rev. 0 diciembre de 1996 (Validado). 2017	Digestión Alcalina para Cromo hexavalente.

Fuente: Informe de ensayo N.º 40693/2019, Laboratorio ALS LS Perú. Informe de ensayo MA1918275 Rev.0 y MA1918740 Rev. 0, Laboratorio SGS del Perú S.A.C.

#### 7.1.4 Equipos e instrumentos utilizados

Para realizar el muestro de suelos, se utilizó dos equipos de posicionamiento global GPS, de marca Garmin, modelo Montana 680, series 4HU005013 y 4HU005168, una cámara digital, modelo Powershot D30BL serie 62051001248, para la extracción de las muestras de suelo se utilizó dos barrenos convencionales 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.

Sobre el particular, es preciso señalar que el sitio S0311 presenta un uso actual de suelo agrícola, conforme se ha descrito en el numeral 3.5.1 del presente informe.

#### 7.1.6 Análisis de datos

Los resultados obtenidos del análisis de laboratorio, se encuentran en los Informes de ensayo N.º 40693/2019, MA1918275 Rev.0 y MA1918740 Rev. 0, y en los Reportes de Resultados del sitio S0311 (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 de 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 S0311, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo»

La estimación del nivel de riesgo del sitio impactado S0311, 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.
- 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

Los resultados de laboratorio obtenidos del informe de ensayo N.º 40693/2019 evidencian la presencia de suelo contaminado con el parámetro bario total. En la Tabla 8.1 se detallan los resultados de las muestras que superaron los Estándares de



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

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

Código de muestra	Parámetros (mg/kg)
	Bario total (Ba)
NFA-SU-021	278,0
NFA-SU-022	264,6
NFA-SU-023	478,2
NFA-SU-024	433,7
NFA-SU-025	781,5
NFA-SU-026	380,9
NFA-SU-027	336,3
NFA-SU-028	1059
NFA-SU-029	354,7
NFA-SU-030	270,6
Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM Para suelo de Uso Agrícola	750

: Supera el Estándar de Calidad Ambiental para suelo

### Bario total

En la Figura 8.1 se muestra las concentraciones de bario total (Ba) de las muestras de suelo del sitio S0311, en la cual se puede apreciar que de las diez (10) muestras tomadas a nivel superficial (0,1 m de profundidad) en el sitio, dos (2) muestras (NFA-SU-025 y NFA-SU-028) superaron el ECA para suelo de uso agrícola en el parámetro bario total (Anexo 1.3). No obstante, los resultados de los otros puntos de muestreo, también registraron concentraciones de bario total; sin embargo, los resultados no superaron los ECA para suelo, pero evidencian la presencia de este metal en el suelo, de manera significativa.

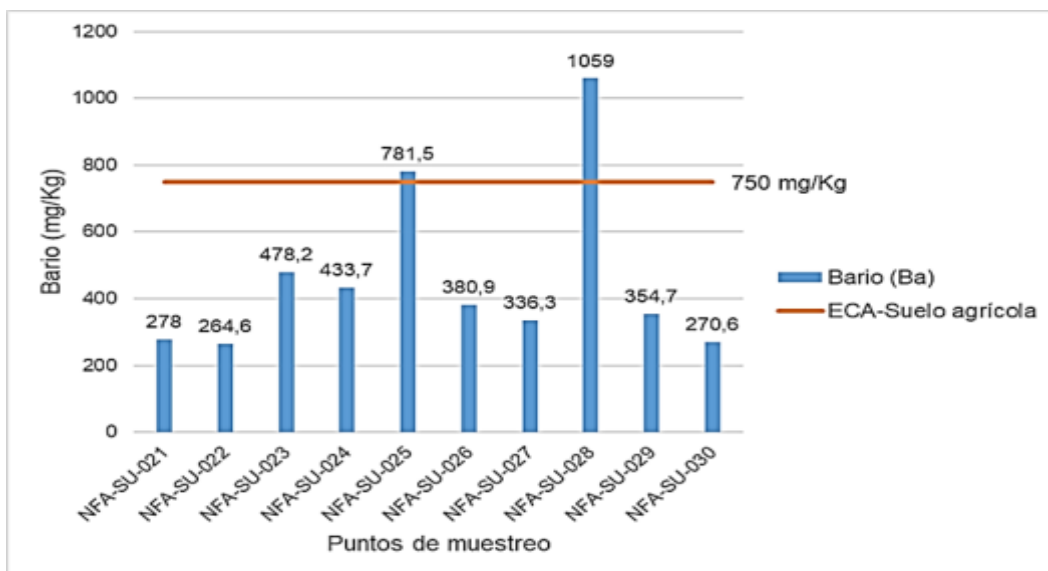


Figura 8.1. Resultados del parámetro bario total para el sitio S0311

Considerando que las muestras de suelo con código NFA-SU-025 y NFA-SU-028 excedieron el ECA para suelo de uso agrícola respecto del parámetro bario total, se realizó el análisis de las concentraciones de bario total real y bario extraíble en estas



muestras (MA1918275 Rev.0 y MA1918740 Rev.0); asimismo, en la evaluación realizada el 28 de julio de 2019 se tomaron 6 muestras a diferentes profundidades en los puntos de muestreo NFA-SU-025 y NFA-SU-028 (3 profundidades diferentes en cada punto), en las que se evaluaron los parámetros bario total real y bario extraíble (Anexo 4 y 5), que corresponde a sitios con presencia de baritina, obteniéndose los siguientes resultados:

**Tabla 8.2.** Resultados del análisis para sitios con presencia de baritina

Código de muestra	Parámetros	
	Bario extraíble (mg/kg)	Bario Total real (mg/kg)
NFA-SU-025	358,59	1114,8
NFA-SU-025-025	165,18	576,4
NFA-SU-025-050	142,51	558,2
NFA-SU-025-250	79,56	706,3
NFA-SU-028	499,18	1408,3
NFA-SU-028-025	410,08	993,8
NFA-SU-028-050	272,98	856,0
NFA-SU-028-250	321,05	643,6
D.S. N.° 011-2017-MINAM Uso de Suelo Agrícola	250	10000

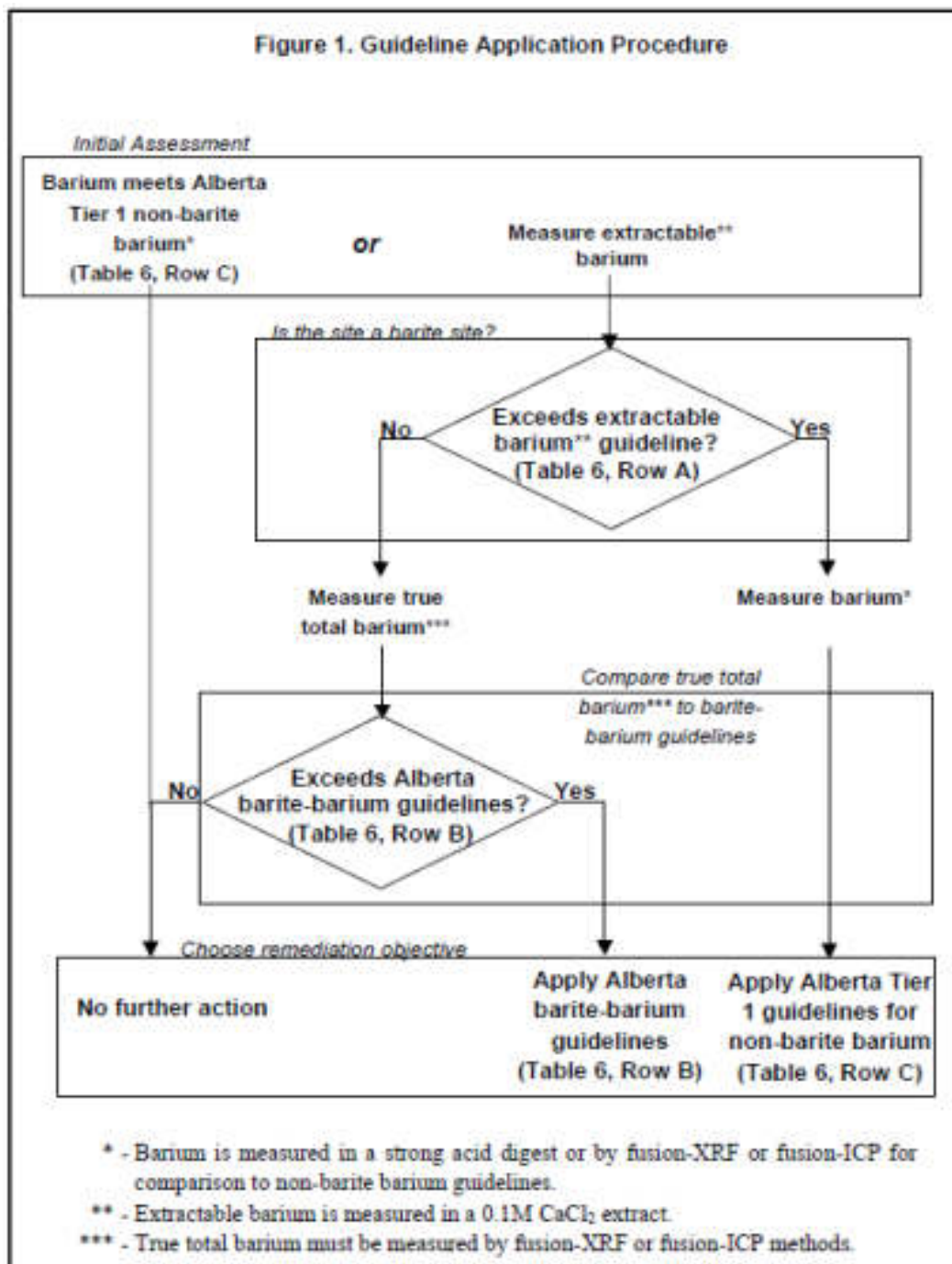
Concentraciones que superan los parámetros del análisis de bario total real y bario extraíble de Tabla 1. Valores para bario en sitios con presencia de baritina del Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM, aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo

Considerando el flujograma para la evaluación de sitios con baritina (Figura 8.2) se tiene que los resultados obtenidos para el parámetro bario extraíble para la muestra NFA-SU-025 ha superado el estándar correspondiente a dicho parámetro, por lo que no se tratará como un sitio con baritina; siguiendo el flujo de la evaluación corresponde la comparación con el estándar para bario total; de ello se advierte que la concentración supera el ECA para suelo, por ello el suelo está contaminado con bario total.

Asimismo, se tiene que el resultado obtenido para el parámetro bario extraíble para la muestra NFA-SU-028 ha superado el estándar correspondiente para dicho parámetro, por lo que no se tratará como un sitio con baritina, siguiendo el flujo de la evaluación corresponde la comparación con el estándar para bario total; de ello se advierte que la concentración supera el ECA para suelo, por ello el suelo está contaminado con bario total.

Finalmente, se tiene que los resultados obtenidos para el parámetro bario extraíble para las muestras NFA-SU-028-025, NFA-SU-028-0050 y NFA-SU-028-250 han superado el estándar correspondiente para este parámetro, asimismo, el parámetro Bario Total Real no superan el ECA para suelo; sin embargo, debido a que el bario extraíble esta correlacionado con la biodisponibilidad de este elemento, el valor encontrado presenta un riesgo a los seres vivos.

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



**Figura 8.2.** Flujograma del proceso de evaluación de sitio con baritina  
Fuente Soil Remediation Guidelines for Barite: Environmental health and Human Health

En la Figura 8.3 se muestran los puntos de muestreo de suelo con las excedencias de los ECA para suelo de uso agrícola, evaluados en el sitio S0311.



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 S0311

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 riesgo<sup>14</sup>» que ha sido procesada con la información recolectada en todo el proceso desarrollado para la identificación del sitio S0311, que incluye el trabajo de campo, trabajo de gabinete (ver ficha para la estimación del nivel de riesgo, Anexo 6 y 7) y la evaluación de las concentraciones de los diversos parámetros fisicoquímicos considerados, se han obtenido los siguientes resultados:

De acuerdo con dichos resultados, no aplica realizar el cálculo del Nivel de Riesgo Físico, debido a que no se identificaron escenarios de peligros por condiciones físicas

14

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



relacionadas con materiales punzocortantes e infraestructura que podrían afectar a las personas que transitan por el sitio S0311.

El valor obtenido para el Nivel de Riesgo por Sustancias a la Salud es de 35,5 que representa un nivel de riesgo MEDIO, ya que se han registrado concentraciones del parámetro bario total que superan el ECA para suelo de uso agrícola, por lo que los pobladores de la comunidad San Cristóbal, se encuentran expuestos a estas sustancias cuando realizan actividades agrícolas en el sitio, considerado que el sitio corresponde a un área de cultivo de yuca y maíz principalmente.

El valor obtenido para el Nivel de Riesgo por Sustancias al Ambiente es de 25,4 que representa un nivel de riesgo BAJO, debido a que el sitio S0311 corresponde a un área de cultivo de yuca y maíz principalmente, y no se encuentra dentro de ninguna categoría de protección; asimismo, el ecosistema frágil más cercano se encuentra a 3 km de distancia.

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 8.3.** Resultados de la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente

Estimación del	Parámetro	Puntaje	Clasificación
Riesgo a la salud	NRF	-	No Aplica
	NRS <sub>salud</sub>	35,5	Nivel de Riesgo MEDIO
Riesgo al ambiente	NRS <sub>ambiente</sub>	25,4	Nivel de Riesgo BAJO

\* Con rangos de hasta 100 puntos

## 9. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos muestran la presencia de suelo contaminado en el sitio S0311 con el parámetro bario total en dos (2) muestras de suelo, tomadas a 0,1 m de profundidad, cuyas concentraciones han superado los ECA para suelo de uso agrícola (Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM).

Respecto del metal bario total se ha descartado que esté relacionado con un sitio con baritina de acuerdo con los análisis de bario extraíble y bario total real; sin embargo, de acuerdo con la información recopilada en campo, la presencia de bario total en el suelo, se podría atribuir a la mala disposición de residuos diversos que antiguamente se habrían dispuesto en el área del sitio S0311, según lo indicado por el *Apu* de la comunidad nativa San Cristóbal.

Del análisis de la distribución de los puntos de muestreo realizados para el área de potencial interés (API) del sitio S0311 (0,25 ha) y los resultados obtenidos, se advierten que el sitio contaminado S0311, con presencia de bario total podría ser mayor hacia el lado este y oeste de la parte central del API, dado que los puntos en los que exceden el ECA para suelo de uso agrícola se sitúan en este sector (Figura 8.3).

## 9.1 Modelo conceptual para el sitio S0311

El sitio S0311 constituye un sitio impactado por actividades de hidrocarburos debido a que los resultados de las concentraciones para bario total, muestran que existe afectación directa sobre el suelo en el área determinada de 2598 m<sup>2</sup>, conforme consta en el Registro Fotográfico (Anexo 8).

Para el sitio de S0311 se estableció el esquema conceptual que muestra la interacción del sitio con el componente ambiental suelo.

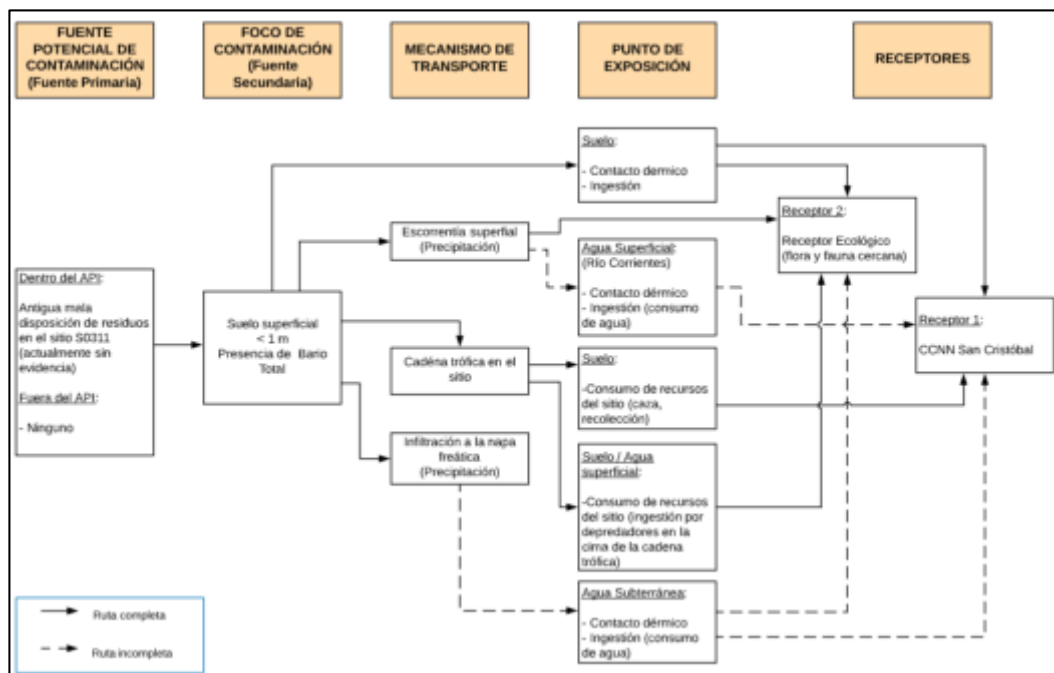


Figura 9.1. Esquema del Modelo conceptual inicial para el sitio S0311

## 10. CONCLUSIONES

El proceso para la identificación del sitio S0311, 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 dieciséis (16) muestras tomadas en el área de potencial interés de 0,25 ha, dos (2) muestras presentan valores para el parámetro bario total que superan los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo de uso agrícola aprobado mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM.
- (ii) Los resultados de la estimación del nivel de riesgo para el sitio impactado S0311, dio como resultado que este constituye un sitio impactado por las actividades de hidrocarburos cuyo resultado de estimación del nivel de riesgo es: no aplica para el riesgo físico (NRF), MEDIO para la Salud (NRS<sub>salud</sub>) y BAJO para el riesgo al Ambiente (NRS<sub>ambiente</sub>).

## 11. RECOMENDACIONES

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



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

- (i) Profundizar el muestreo de suelo en el sitio S0311, con la finalidad de advertir el alcance de la profundidad de la presencia del parámetro bario total que supera los ECA para suelo de uso agrícola en el suelo.
- (ii) Considerar la ampliación del API investigado, puesto que las concentraciones de bario total encontrados en dos (2) puntos de muestreo ubicados al este y oeste de la parte central del API evaluada, exceden el ECA de suelo para uso agrícola, lo que podría indicar una mayor extensión hacia esta zona.

## 12. ANEXOS

Anexo 1	:	Mapas
Anexo 1.1	:	Mapa de ubicación del sitio impactado con código S0311
Anexo 1.2	:	Mapa de puntos de muestreo para suelo en el sitio S0311
Anexo 1.3	:	Mapa de excedencias de Bario en el suelo del sitio S0311
Anexo 2	:	Información documental vinculada al sitio S0311
Anexo 2.1	:	Documento remitido por la comunidad nativa
Anexo 2.2	:	Informe N.º 00427-2019-OEFA/DEAM-SSIM
Anexo 2.3	:	Informe N.º 00485-2019-OEFA/DEAM-SSIM
Anexo 3	:	Actas de reunión
Anexo 4	:	Reportes de Campo del sitio S0311
Anexo 5	:	Reportes de Resultados del sitio S0311
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 Sitios  
Impactados

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

# ANEXOS



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios  
Impactados

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

# ANEXO 1

## Mapas



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

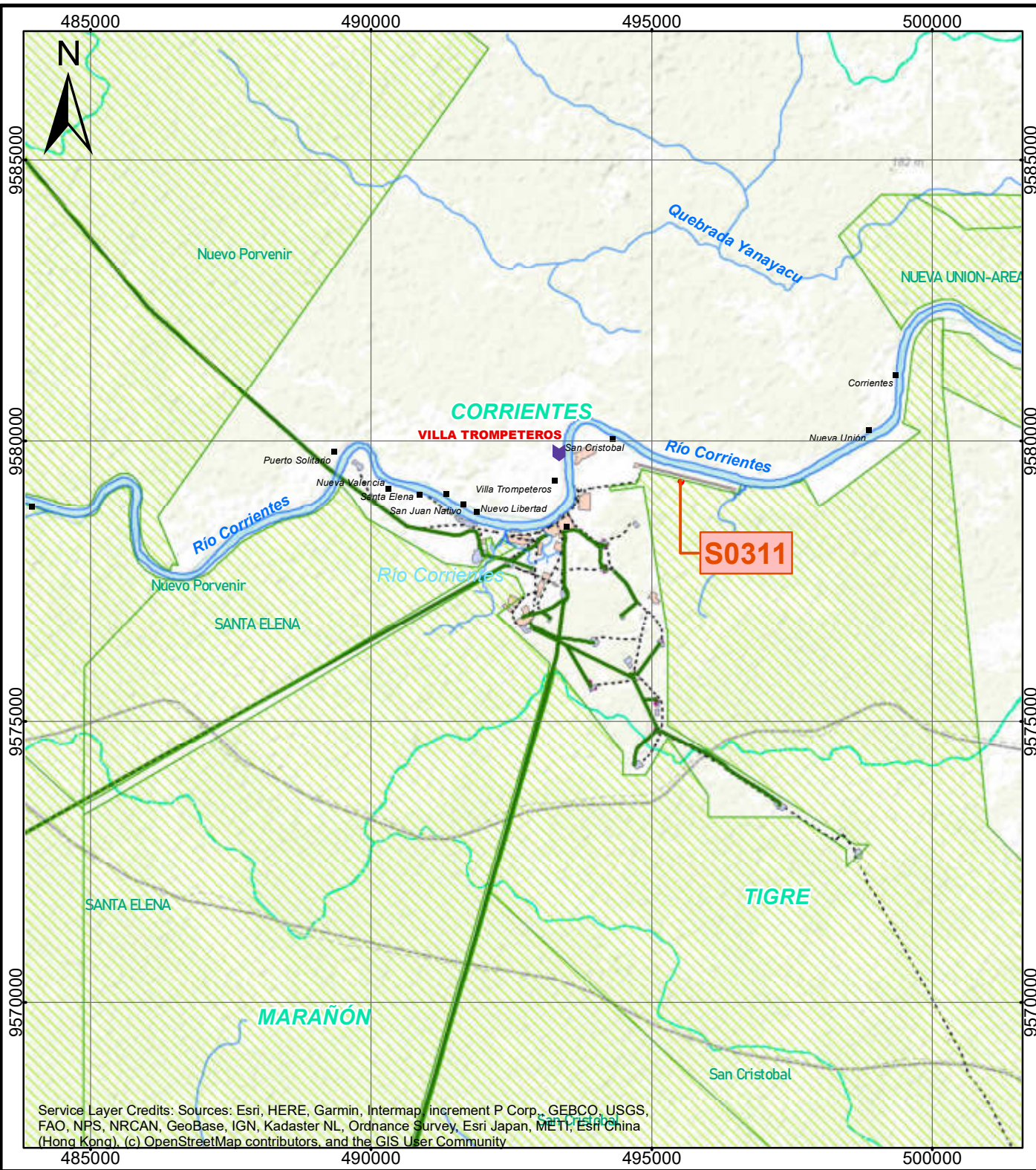
Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios  
Impactados

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

# ANEXO 1.1

Mapa de ubicación del sitio impactado con código S0311



- Signos Convencionales**
- Capital Distrital
  - Centros Poblados
  - Ríos y Qdas.
  - Límite Comunidades Nativas
  - Límite Distrital
  - Límite Provincial

- Leyenda**
- Caminos
  - Oleoductos - Lote 8
  - Área de Evaluación
  - Plataformas Petroleras
  - Instalaciones
  - Ambito de la Ley 30321

	<b>PERÚ</b>	Ministerio del Ambiente	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
<i>Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Trompeteros</i>			
<b>EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO</b>			
<b>UBICACIÓN DEL SITIO CON CÓDIGO S0311</b>			
<b>Escala : 1/100000</b> Datum Horizontal WGS84 Proyección Transversa de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur			
Elaborado:		Fecha:	
<b>CSIG OEFA</b>		Noviembre 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

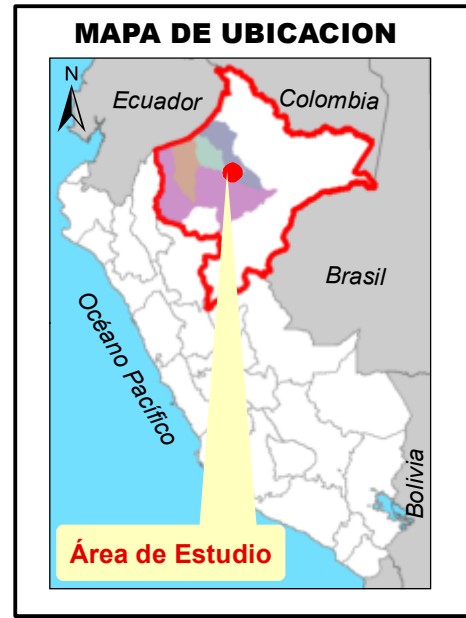
Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA



SSIM: Subdirección de Sitios  
Impactados

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

## **ANEXO 1.2**

Mapa de puntos de muestreo para suelo en el sitio S0311



 Puntos de Muestreo de Suelos  
 Área de Potencial Interés

 <b>PERÚ</b>	Ministerio del Ambiente	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
	Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Trompeteros	
<b>EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACION DEL SITIO IMPACTADO</b>		
<b>UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE SUELOS DEL SITIO CON CÓDIGO S0311</b>		
		
Escala : 1/1000 Datum Horizontal WGS84 Proyección Transversa de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur		
Elaborado:	<b>CSIG OEFA</b>	Fecha:
		Noviembre 2019
Fuente:		
Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Imágen Satelital Bing Maps Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA		



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

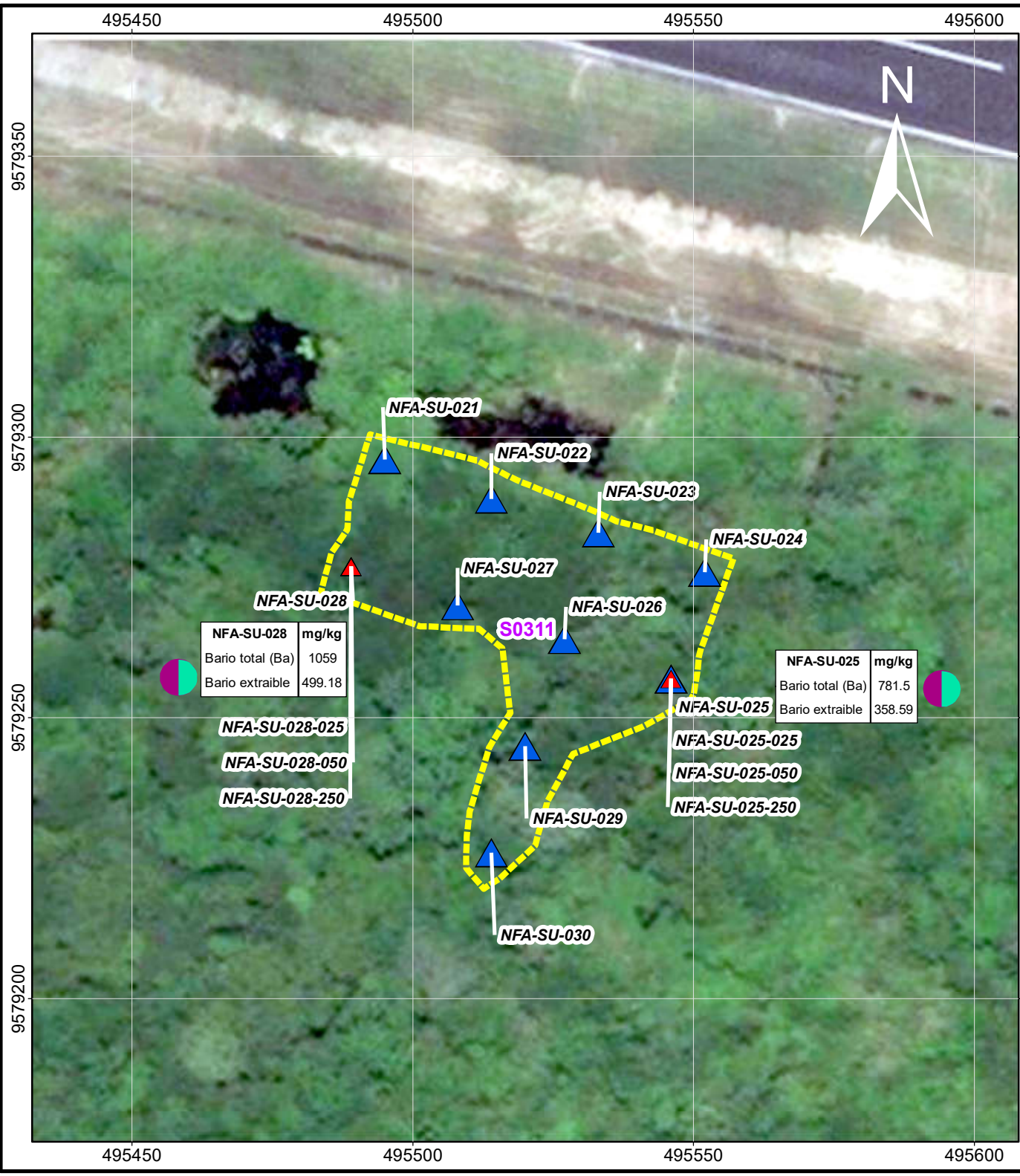
Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios  
Impactados

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

## **ANEXO 1.3**

Mapa de excedencias de los ECA para suelo en el sitio  
S0311



#### Parámetros de Excedencia

<b>Bario (Ba)</b>	
<b>Bario Extraíble</b>	

- Muestras que no exceden el ECA
- Muestras que exceden el ECA
- Área de Potencial Interés

<b>NFA-SU-028</b>	<b>mg/kg</b>
Bario total (Ba)	1059
Bario extraíble	499.18

<b>NFA-SU-025</b>	<b>mg/kg</b>
Bario total (Ba)	781.5
Bario extraíble	358.59

	<b>PERÚ</b>	Ministerio del Ambiente	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
	Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Trompeteros		
<b>EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACION DEL SITIO IMPACTADO</b>			
<b>PUNTOS DE MUESTREO Y EXCEDENCIAS DE LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD DE SUELO DEL SITIO CON CÓDIGO S0311</b>			
Escala : 1/1000 Datum Horizontal WGS84 Proyección Transversa de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur			
Elaborado:	<b>CSIG OEFA</b>	Fecha:	Noviembre 2019
Fuente:	Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Imágen Satelital Bing Maps Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA		



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

## **ANEXO 2**

Información documental vinculada al sitio S0311



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

# **ANEXO 2.1**

Documento remitido por la comunidad nativa

SAN CRISTOBAL 13 DE JUNIO DE 2019

EL APU DANIEL HUALINGA SANDI, APU DE LA COMUNIDAD NATIVA SAN CRISTOBAL, TROMPETEROS (CUENCA DEL RIO CORRIENTES), SEÑALA QUE EL ÁREA DE CULTIVO DE YUCA DE APROXIMADAMENTE 0,25 HA QUE SE ENCUENTRA COLINDANTE A LA PISTA DE ATERRIZAJE DEL AEROPUERTO PERCY ROZAS, TROMPETEROS (ACTUALMENTE OPERADO POR PLUS PETROL NORTE S.A.), Y CON COORDENADAS REFERENCIALES 495552 E / 9579276 N, EN ESTA ÁREA ANTIGUAMENTE, CUANDO OPERABA PETRO PERÚ, ERA UTILIZADA COMO UN BOTADERO DE RESIDUOS DIVERSOS (CABLES, CHATARRA, ACEITE PETROLERO, TUBOS, PLÁSTICOS, VIDRIOS, ENTRE OTROS). ASIMISMO, INDICA QUE HACE AÑOS ATRAS (18 AÑOS) TAMBIÉN LO USABA PLUS PETROL.

DANDO FE DE ~~LO~~ INDICADO FIRMA Y SELLA EL PRESENTE DOCUMENTO.

DANIEL HUALINGA SANDI  
APU  
CC.NN. SAN CRISTOBAL  
RIO CORRIENTES

D H S  
DANIEL HUALINGA SANDI  
DNI 48821049





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

## **ANEXO 2.2**

Informe N.º 00427-2019-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-I01-049185

**INFORME N° 00427-2019-OEFA/DEAM-SSIM**

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

DE : **ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN**  
Ejecutivo de la Subdirección de Sitios Impactados

**MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ**  
Coordinadora de Sitios Impactados

ASUNTO : Reconocimiento en el posible sitio impactado, identificado con código S0311, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

CUE : 2019-05-0015

CÓDIGO DE ACCIÓN REFERENCIA : 007-05-2019-402  
Planefa 2019<sup>1</sup>

FECHA : Jesús María, 28 de octubre 2018

Tenemos el agrado de dirigirnos a usted, en atención al asunto y documento de la referencia, e informar lo siguiente:

**1. INFORMACIÓN GENERAL**

**Tabla** ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento..1. Datos de la evaluación ambiental

a.	Función evaluadora	Evaluación Ambiental que determina causalidad		
b.	Zona evaluada	Sitio S0311, ámbito de la cuenca del río Corrientes, en el Lote 8, a 1,4 km al sureste de la comunidad nativa San Cristóbal, al sur de la pista de aterrizaje del aeródromo Sargento Lores (aeródromo del campamento Percy Rozas), distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.		
c.	Problemática identificada	Área posiblemente impactada por actividades de hidrocarburos.		
d.	La actividad se realizó en el marco de	Planefa 2019		
e.	Fecha de salida de campo	14 de junio de 2019		
f.	¿Se realizó en el marco de un espacio de diálogo? / ¿Se realizó en el marco del monitoreo ambiental participativo?	Si	No	X

<sup>1</sup> Aprobado mediante Resolución de Concejo 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»

**Tabla** ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento..2. Profesionales que aportaron a este documento

N.º	Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
1	Armando Martín Eneque Puicón	Biólogo	Gabinete
2	Milena Jenny León Antúnez	Ingeniería Ambiental	Gabinete
3	Julio Cesar Rodríguez Adrianzén	Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales	Campo
4	Román Filomeno Gamarra Torres	Ingeniero Químico	Campo y Gabinete

## 2. ANTECEDENTES

Mediante Ley N.º 30321<sup>2</sup>, 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 impactados<sup>3</sup> 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-EM<sup>4</sup>, 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.

De acuerdo a lo establecido en el Artículo 12 del Reglamento de la Ley N.º 30321, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental-OEFA a través de la Dirección de Evaluación Ambiental-DEAM tiene a su cargo la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos. Dicha identificación se rige por el siguiente instrumento que para tales efectos aprobó el OEFA: «Directiva para la Identificación de Sitios Impactados por Actividades de Hidrocarburos y su Anexo, la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente» (en adelante, Directiva)<sup>5</sup>.

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 - 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, el desarrollo de actividades para la identificación de sitios impactados.

Del 27 de mayo al 18 de junio de 2019 la DEAM, a través de la Subdirección de Sitios Impactados-SSIM, realizó la evaluación ambiental de calidad de suelo para la atención de la «Declaratoria de emergencia ambiental en área geográfica que comprende la localidad de Villa Trompeteros – Nueva Libertad, ubicada en el distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto», ubicados en el Yacimiento Corrientes – Lote 8, conforme al Plan de Trabajo con Código de acción 007-05-2019-402, asimismo, dentro de estas actividades

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

<sup>3</sup> 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».

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

<sup>5</sup> Aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD y publicada el 1 de noviembre de 2017, en el diario oficial «El Peruano».

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

se realizaron trabajos de reconocimiento de posibles sitios impactados, solicitados por los monitores ambientales de las comunidades nativas.

En el presente informe se detallan las actividades realizadas en el posible sitio impactado con código S0311, que considera una (1) referencia<sup>6</sup>.

### 3. OBJETIVOS

Evaluar los componentes ambientales del posible sitio impactado S0311 en las actividades de reconocimiento.

### 4. ÁREA DE ESTUDIO

El posible sitio impactado S0311 (en adelante, sitio S0311) se encuentra ubicado, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, en el Lote 8, a 1,4 km al sureste de la comunidad nativa San Cristóbal, al sur de la pista de aterrizaje del aeródromo Sargento Lores (aeródromo del campamento Percy Rozas), distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto (Figura 4-1).



Figura 4-1. Ubicación del sitio S0311

### 5. METODOLOGÍA

#### 5.1. Etapa pre-campo

##### 5.1.1. Revisión documentaria

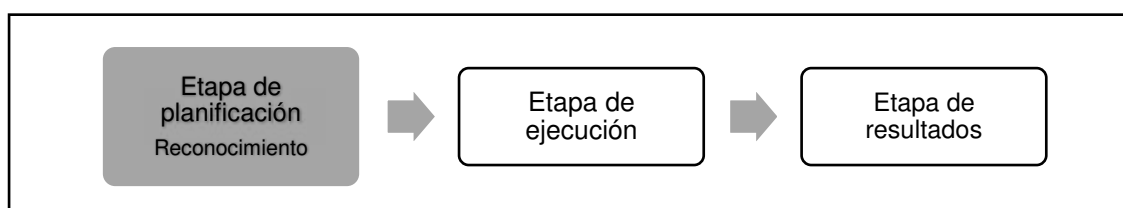
Para el proceso de identificación de sitios impactados en el marco de la Ley N.º 30321, la Directiva establece las siguientes etapas:

<sup>6</sup> Las referencias se encuentran detalladas en el numeral 6.1 «revisión documentaria» del presente informe.

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

- Etapa de planificación, comprende:
  - Revisión documentaria, comprende la recopilación y revisión de la información documental respecto de los posibles sitios impactados.
  - Reconocimiento, consiste en validar y/o recabar información referida a la accesibilidad de la zona, características de la geografía de la zona, área aproximada del posible sitio impactado, ubicación de los puntos de muestreo, mediciones de campo, entre otras.
  - Formulación de un Plan de Evaluación Ambiental-PEA, contiene las acciones necesarias para la identificación del sitio impactado y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.
- Etapa de ejecución, se ejecutan las actividades programadas en el PEA y se inicia el llenado de la Ficha para la estimación del nivel de riesgo, según lo dispuesto en la Metodología.
- Etapa de resultados, se completa la Ficha, según lo establecido en la Metodología y se elabora el Informe de Identificación de Sitio Impactado.

El Informe de reconocimiento al posible sitio impactado identificado con código S0311, se encuentra enmarcado en la etapa de planificación – reconocimiento (Figura 5-1).



**Figura 5-1.** Etapas del proceso de identificación de sitios impactados

La evaluación de los componentes ambientales en el reconocimiento comprende la revisión documentaria y la etapa de campo, las cuales se detallan a continuación:

La SSIM recopila la información proporcionada por las personas naturales o jurídicas, a través de los diversos mecanismos de comunicación existentes<sup>7</sup> (SINADA, mesa de partes, informes técnicos, etc.), que buscan poner de conocimiento una situación o problemática de afectación al ambiente por actividades de hidrocarburos.

Estos documentos consignan información de puntos de ubicación o áreas geográficas, a los cuales se les denomina «referencia» y se les asigna un código (p.e. R000001); asimismo, esta información conforma la base de datos de posibles sitios impactados de la SSIM.

Para la determinación del sitio S0311, se vincularán las referencias que se ubiquen dentro del área evaluada del sitio de acuerdo a la revisión de gabinete y las actividades de reconocimiento.

### 5.1.2 Protocolos y guías

<sup>7</sup> La información proporcionada por las personas naturales o jurídicas puede estar contenida en diversos documentos, según lo señalado en el «numeral 8» de la Directiva.



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

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

**Tabla 5-1.** Protocolos y guías técnicas de referencia

Componente ambiental	Protocolo y/o guía	Institución	Referencia	Año
Suelo	- Guía para elaboración de Plan de Descontaminación de Suelos. - Guía para Muestreo de Suelos.	Ministerio del Ambiente – MINAM	Resolución Ministerial N.º 085-2014-MINAM	2014
Flora y Fauna	- Guía de Inventario de la Fauna Silvestre. - Guía de Inventario de la Flora y Vegetación.	Ministerio del Ambiente – MINAM	Resolución Ministerial N.º 057-2015-MINAM Resolución Ministerial N.º 059-2015-MINAM	2015
Agua superficial	- Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales.	Ministerio de Agricultura y Riego – Autoridad Nacional del Agua	Resolución Jefatural N.º 010-2016-ANA	2016

## 5.2. Etapa de campo

### 5.2.1. Coordinación previa en campo

Previo al reconocimiento, se realizará una reunión de coordinación con los monitores ambientales de las comunidades nativas cercanas a las referencias vinculadas al sitio S0311, a quienes se les informará acerca de las actividades de reconocimiento de sitios impactados a realizarse en la zona.

### 5.3.2. Actividades en el sitio

Para la evaluación se tendrá en consideración los criterios establecidos en el «Instructivo para las actividades de reconocimiento de posibles sitios impactados» (Anexo 1), conforme se detalla a continuación:

#### a) Información del sitio

Se recogerá información de carácter general del sitio y su entorno, tales como, ubicación, centros poblados cercanos, accesos al sitio, tiempo estimado de acceso, distancia aproximada, entre otros.

Se registrará los indicios de uso y aprovechamiento de los recursos naturales existentes en el sitio, relacionados a la caza y pesca, como son presencia de municiones o cartuchos, redes, embarcaciones artesanales, entre otros.

Se recogerá información sobre las actividades que realizan los pobladores en el sitio y su entorno para el aprovechamiento de los recursos naturales en el sitio y su entorno.

#### b) Evaluación de componentes ambientales

Para advertir los signos o indicios de afectación de los componentes ambientales se considerará lo siguiente:

##### **Agua superficial**



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

Verificación organoléptica (color y olor) con el fin de advertir la presencia de películas oleosas e iridiscencia en la superficie de los cuerpos de agua.

### **Sedimentos**

Verificación organoléptica (color y olor) de la formación del efecto iridiscente, gotas o formación de películas oleosas en la superficie del agua que se desprendan por el hincado o remoción del sedimento en el fondo del cuerpo de agua y análisis organoléptico de porciones de sedimentos.

### **Suelos**

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

En el caso de suelo saturado o con alto contenido de materia orgánica (turba), también se evaluará la película de agua que cubre al suelo saturado, con el fin de observar iridiscencias o películas oleosas.

### **Flora**

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

### **Fauna**

Observación de la fauna con el fin de advertir afectación por hidrocarburos (impregnación y muerte de individuos).

#### **c) Presencia de instalaciones mal abandonadas y residuos**

Recorrido y observación en los alrededores de la ubicación del punto de la referencia, con el fin de advertir la presencia de:

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

#### **d) Estimación del área del sitio**

Se procede a delimitar el área donde se evidencie lo siguiente:

- Afectación de los componentes ambientales (suelo, agua superficial y sedimento)
- Afectación de los recursos bióticos (flora y fauna)
- Presencia de instalaciones mal abandonadas
- Residuos asociados a las actividades de hidrocarburos.

Para delimitar el área evaluada del sitio S0311 se utilizará un equipo receptor GPS, cuya información será procesada en gabinete.



Para asociar los puntos con indicios de afectación se considerará los criterios de cercanía y posible causa de generación.

## 6. RESULTADOS

### 6.1. Etapa pre-campo (gabinete)

#### 6.1.1. Revisión documentaria

No se encontraron documentos contenidos en la base de datos de la SSIM que indique alguna referencia asociada al sitio S0311.

### 6.2. Etapa de campo

#### 6.2.1. Coordinación previa en campo

Previo al trabajo de reconocimiento, el 13 de junio de 2019, se realizó una reunión de coordinación con las autoridades locales y monitores ambientales de la comunidad nativa San Cristóbal, a quienes se les informó acerca de las actividades de reconocimiento de sitios impactados a realizarse en la zona.

En dicha reunión, el Apu Daniel Hualinga Sandi, Apu de la comunidad nativa San Cristóbal, informó sobre la presencia de un posible sitio impactado mediante un documento escrito en el que señala que «el área de cultivo de yuca de aproximadamente de 0,25 ha que se encuentra colindante a la pista de aterrizaje del aeropuerto Percy Rojas, Trompeteros...antiguamente cuando operaba PETROPERU S.A., era utilizada como botadero de residuos diversos (cables, chatarra, aceite, petróleo, tubos, plásticos, vidrios, entre otros). Asimismo, indica que hace años atrás (18 años) también lo usaba Pluspetrol» (Anexo 2).

El equipo del OEFA accedió a realizar las actividades de reconocimiento al sitio referido por las autoridades, además se informó sobre el proceso de identificación de sitios impactados, las actividades de campo que involucra y se absolvieron las consultas realizadas.

A las coordenadas del posible sitio impactado reportadas por la autoridad de la comunidad nativa San Cristóbal, se le asignó la referencia R003667, la cual se describe en la siguiente Tabla 6-1:

**Tabla 6-1.** Referencia obtenida en la salida de campo para el sitio S0311

N.º	Código Referencia	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur		Descripción	Fuente
		Este (m)	Norte (m)		
1	R003667	495552	9579276	Posible sitio impactado	Apu de la comunidad nativa San Cristóbal, reportado en campo el 13 de junio de 2019.

#### 6.2.2. Descripción del sitio

Las actividades de reconocimiento se realizaron el 14 de junio de 2019, mediante las cuales se determinó que el sitio S0311 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, en el Lote 8, a 1,4 km al sureste de la comunidad nativa San Cristóbal, al sur de la pista de aterrizaje del aeródromo Sargento Lores (aeródromo del campamento Percy Rozas), distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.



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

Para acceder al sitio S0311 desde el centro poblado Villa Trompeteros se cruzó el río Corrientes, luego se trasladó en camioneta durante 15 minutos a la pista de aterrizaje del aeródromo Sargento Lores (aeródromo del campamento Percy Rozas), se realizó una caminata durante 10 minutos aproximadamente hasta el sitio. Luego se trasladó hasta la referencia y se realizó el recorrido exploratorio por los alrededores para la evaluación respectiva.

El sitio S0311 presenta suelo arcilloso con abundante materia orgánica de color marrón, y corresponde a áreas de cultivo principalmente de yuca y maíz (Fotografías N.º 1 y 2 del Anexo 3).

La comunidad nativa más cercana al sitio S0311 es San Cristóbal.

En el Anexo 4 se presenta el croquis del sitio S0311 elaborado en campo.

### **6.2.3. Componentes ambientales evaluados**

#### **Agua Superficial**

Para el sitio S0311, no se evaluó este componente ya que no se observó cuerpos de agua en este sitio.

#### **Sedimentos**

Para el sitio S0311, no se evaluó este componente ya que no se observó cuerpos de agua en este sitio.

#### **Suelo**

Para la evaluación de este componente se procedió a realizar el reconocimiento en compañía del monitor ambiental de la comunidad nativa San Cristóbal, se procedió a realizar excavaciones en el suelo en la ubicación de la referencia y los alrededores. Como resultado de la evaluación no se evidenció organolépticamente indicios de afectación por presencia de hidrocarburos (color y olor) en el sitio S0311 (Fotografías N.º 3 y 4 del Anexo 3).

#### **Flora**

En el recorrido del sitio S0311 no se evidenció afectación por hidrocarburos en la flora (manchas a diferentes alturas, cambios en la morfología o muerte de individuos).

#### **Fauna**

En el recorrido del sitio S0311 no se evidenció fauna afectada por hidrocarburos.

### **6.2.4. Instalaciones mal abandonadas y residuos**

En el recorrido del sitio S0311, no se evidenció la presencia de instalaciones o residuos relacionados con la actividad de hidrocarburos; sin embargo, la autoridad de la comunidad nativa de San Cristóbal señaló que anteriormente dicho sitio fue utilizado como un botadero de residuos diversos.



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

## 6.2.5. Estimación del área del sitio

De las actividades desarrolladas en el sitio S0311, se determinó un área evaluada de 2598 m<sup>2</sup>, la cual anteriormente habría sido utilizada como un botadero de residuos diversos, de acuerdo a lo señalado por la autoridad de la comunidad nativa San Cristóbal; sin embargo, durante las actividades de reconocimiento no se evidenció afectación a nivel organoléptico (Anexo 5).

Las coordenadas referenciales para este sitio son 495521E/9579274N del Sistema de Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur, correspondientes al centroide del área evaluada.

## 7. CONCLUSIÓN

El sitio S0311 se encuentra ubicado en el Lote 8, en ámbito de la cuenca del río Corrientes, en el Lote 8, a 1,4 km al sureste de la comunidad nativa San Cristóbal, al sur de la pista de aterrizaje del aeropuerto Percy Rozas, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto. Las coordenadas referenciales de este sitio son 495521E/9579274N del Sistema de Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur, correspondiente al centroide del área evaluada.

De la evaluación realizada en el sitio S0311 respecto a los componentes ambientales no se evidenció afectación a nivel organoléptico en el componente suelo.

El área evaluada durante el reconocimiento fue de 2598 m<sup>2</sup>.

## 8. RECOMENDACIÓN

Sobre la base de las consideraciones expuestas se recomienda lo siguiente:

- Considerar el presente informe como insumo técnico para el desarrollo del Plan de Evaluación Ambiental.

## 9. ANEXOS

- Anexo 1 : Instructivo para las actividades de reconocimiento de posibles sitios impactados  
Anexo 2 : Acta de reunión  
Anexo 3 : Registro fotográfico del posible sitio impactado  
Anexo 4 : Croquis del posible sitio impactado  
Anexo 5 : Mapa del posible sitio impactado

Atentamente:



Firmado digitalmente por:  
ENEQUE PUICON Armando  
Martin FAU 20521286769 hard  
Cargo: Ejecutivo de la  
Subdirección de Sitios  
Impactados  
Lugar: Sede Central -  
Lima\Lima\Jesus Maria  
Motivo: Soy el autor del  
documento



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

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

Atentamente:



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

Firmado digitalmente por:  
RAMOS GARCIA Dora Hercilia  
Luisa FIR 10684925 hard  
Cargo: Asesora Legal  
Lugar: Sede Central -  
Lima\Lima\Jesus Maria  
Motivo: Por: Francisco García  
Aragón-director DEAM



"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: 04146826"



04146826



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**

Registro fotográfico del posible sitio impactado

**RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0311**

**CUE: 2019-05-0015**


**CUC: 007-05-2019-402**

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 1 R003667</b>					
Fecha: 14/06/2019					
Hora: 14:09 horas					
<b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 049552					
Norte (m): 9579276					
Altitud (m s.n.m): 123					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Vista de la ubicación en terreno de la referencia R003667, suelo arcilloso, parte del sitio S0311 deforestada, se observa cultivo de maíz.			

**RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0311**

**CUE: 2019-05-0015**

**CUC: 007-05-2019-402**

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 2 R003667</b>					
Fecha: 14/06/2019					
Hora: 14:06 horas					
<b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 049552					
Norte (m): 9579276					
Altitud (m.s.n.m): 123					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Vista de la ubicación en terreno del sitio S0311, se observa el monitor ambiental de San Cristóbal. El cual se observa cultivo de maíz y yuca.			

**RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0311**
**CUE: 2019-05-0015**
**CUC: 007-05-2019-402**

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 3 R003667</b>					
Fecha: 14/06/2019					
Hora: 14:19 horas					
<b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 0495552					
Norte (m): 9579276					
Altitud (m.s.n.m): 123					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Vista panorámica del sitio S0311, donde se observa personal de OEFA realizando la evaluación del sitio. Asimismo se observa cultivo de maíz y yuca.			

**RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0311**
**CUE: 2019-05-0015**
**CUC: 007-05-2019-402**

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 4 R003667</b>					
Fecha: 14/06/2019					
Hora: 14:44 horas					
<b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 0495552					
Norte (m): 9579276					
Altitud (m.s.n.m): 123					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Vista panorámica del sitio S0311, se observa cultivo de maíz y yuca.			



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

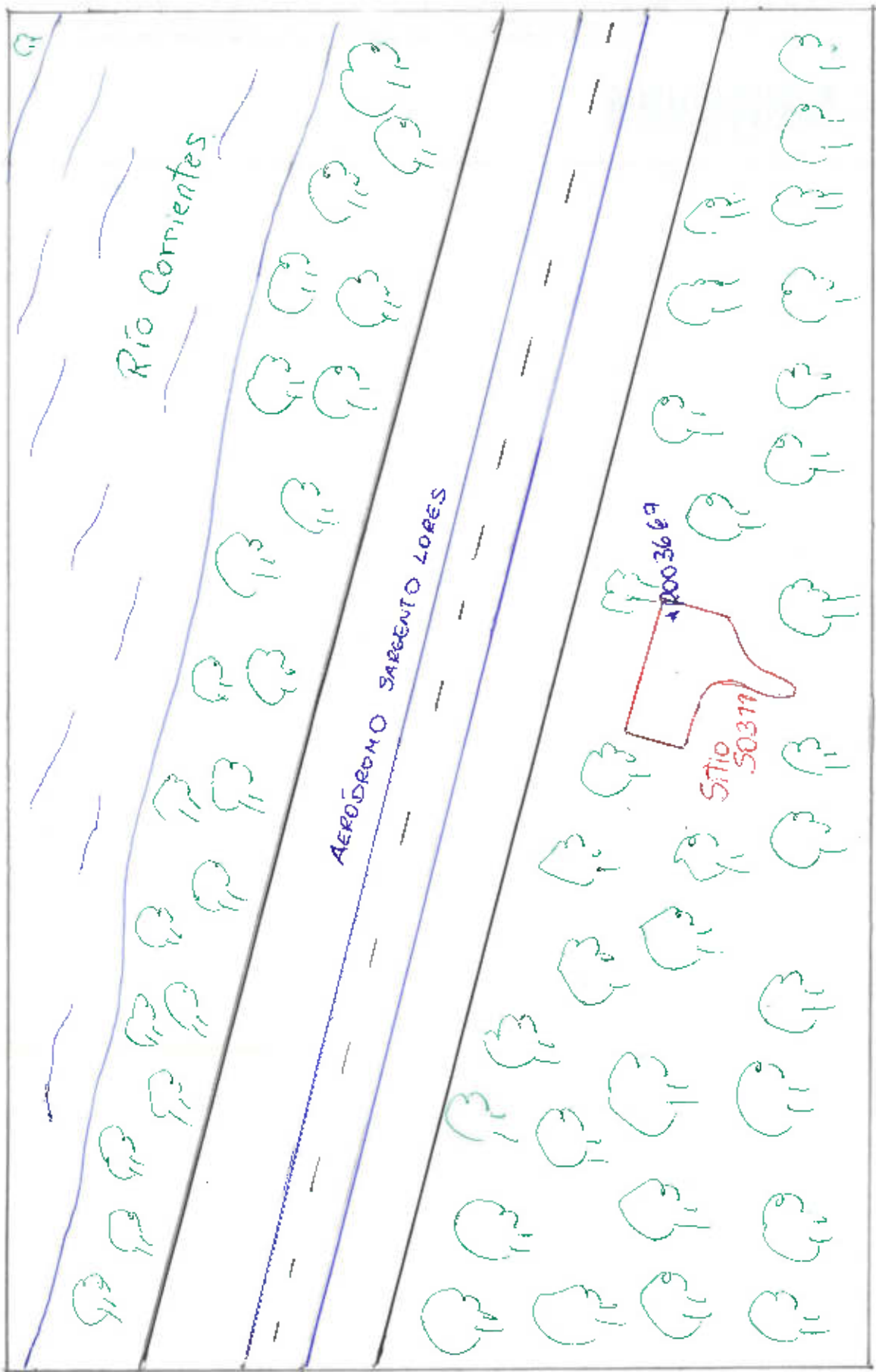
SSIM: Subdirección de  
Sitios Impactados

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

# ANEXO 4

Croquis del posible sitio impactado

Croquis del Sitio 50311





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 5

Mapa del posible sitio impactado





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

## **ANEXO 2.3**

Informe N.º 00485-2019-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-I01-049185

**INFORME N° 00485-2019-OEFA/DEAM-SSIM**

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

**DE** : **ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN**  
Ejecutivo de la Subdirección de Sitios Impactados

**MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ**  
Coordinadora de Sitios Impactados

**ASUNTO** : Plan de Evaluación Ambiental del Sitio con código S0311 ubicado en el Lote 8, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

**CUE** : 2019-05-0015

**REFERENCIA** : Planefa 2019<sup>1</sup>  
POI 2019  
Informe N.º 00427-2019-OEFA/DEAM-SSIM

**FECHA** : Lima, 11 de noviembre de 2019

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

**1. INFORMACIÓN GENERAL**

Detalles de la evaluación ambiental:

Función evaluadora	Evaluación Ambiental que determina causalidad		
Zona evaluada	Sitio con código S0311 ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, Lote 8, a 1,4 km al sureste de la comunidad nativa San Cristóbal, al sur de la pista de aterrizaje del aeródromo Sargento Lores (aeródromo del campamento Percy Rozas), distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.		
Sector	Energía - Hidrocarburos		
Problemática identificada	Área posiblemente impactada por actividades de hidrocarburos.		
¿A pedido de quién se realizó la actividad?	Planefa 2019		
¿Se realizó en el marco de un espacio de diálogo?	Sí	No	X
Componentes determinados para la evaluación ambiental	Número de puntos de muestreo propuestos		
Suelo	10		

<sup>1</sup> 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».



PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFASSIM: Subdirección de  
Sitios ImpactadosDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

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	Diana Pierina Carreño Reyes	Biólogo	Gabinete

## 2. OBJETIVO

Establecer y planificar las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio con código S0311, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, en el Lote 8, a 1,4 km al sureste de la comunidad nativa San Cristóbal, al sur de la pista de aterrizaje del aeródromo Sargento Lores (aeródromo del campamento Percy Rozas), distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto, a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado y para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente de acuerdo a lo establecido en la Ley N.º 30321<sup>2</sup>.

## 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 impactados<sup>3</sup>, 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-EM<sup>4</sup>, 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 (en adelante, la 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 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).

El 14 de junio de 2019 la SSIM realizó trabajos de reconocimiento al sitio S0311, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, en el Lote 8, a 1,4 km al sureste de la comunidad nativa San Cristóbal, al sur de la pista de aterrizaje del aeródromo Sargento Lores (aeródromo del campamento Percy Rozas), distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto, cuyos resultados preliminares no evidencian afectación a nivel

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

<sup>3</sup> 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».

<sup>4</sup> 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

organoléptico en el componente ambiental suelo por presencia de hidrocarburos, conforme se detalla en el Informe N.º 00427-2019-OEFA/DEAM-SSIM.

La SSIM elabora el presente PEA del sitio S0311 (PEA del sitio S0311) 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 se encuentra enmarcado en el Planefa 2019, Resolución de Concejo 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 S0311 ubicado en el Lote 8, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, 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 S0311 cuenta con el sustento técnico requerido, el equipo profesional de la SSIM recomienda su aprobación.

Atentamente:



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

Firmado digitalmente por:  
ENEQUE PUICON Armando  
Martin FAU 20521286769 hard  
Cargo: Ejecutivo de la  
Subdirección 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: 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



"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: 08309687"



08309687



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 EN EL SITIO CON  
CÓDIGO S0311 UBICADO EN EL LOTE 8, 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 a este documento:



Firmado digitalmente por:  
CARREÑO REYES Diana  
Pierina FIR 44736276 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 06/11/2019 18:50:19-0500



Firmado digitalmente por:  
LEON ANTUNEZ Milena Jenny  
FIR 31667148 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 06/11/2019 18:48:43-0500



Firmado digitalmente por:  
ENEQUE PUICON Armando  
Martin FAU 20521286769 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 06/11/2019 19:08:08-0500



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 .....	3
2.	MARCO LEGAL .....	3
3.	ANTECEDENTES .....	4
3.1	Actividades extractivas identificadas .....	4
3.2	Recopilación, revisión y análisis de la información .....	5
3.2.1	Acciones realizadas en el marco de la función evaluadora.....	5
4.	OBJETIVOS .....	6
4.1	Objetivo general .....	6
4.2	Objetivos específicos .....	6
5.	CONTEXTO SOCIAL .....	6
5.1	De las coordinaciones con los actores sociales .....	6
6.	ÁREA DE ESTUDIO .....	6
7.	METODOLOGÍA .....	7
7.1	Objetivo específico N.º 1: Evaluar la calidad del suelo en el sitio S0311 .....	7
7.1.1	Área de estudio .....	7
7.1.2	Protocolos de muestreo .....	9
7.1.3	Puntos de muestreo .....	9
7.1.4	Parámetros .....	11
*	Estos parámetros serán evaluados en las muestras que superen el Estándar de Calidad Ambiental en el parámetro bario.....	11
7.1.5	Criterios de evaluación.....	11
7.1.6	Procesamiento de datos .....	11
7.2	Objetivo específico N.º 2: Recoger información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0311, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo» .....	12
8.	ASPECTOS ADMINISTRATIVOS .....	12
8.1	Equipo evaluador .....	12
8.2	Unidades de transporte.....	12
8.3	Equipos y materiales para la toma de muestras.....	13
8.4	Equipo de protección personal .....	13
8.5	Cronograma de actividades .....	14
9.	ANEXOS .....	14



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. Referencias asociadas al sitio S0311 .....	6
Tabla 7-1. Guías técnicas de referencia para el muestreo del componente suelo .....	9
Tabla 7-2. Ubicación de los puntos de muestreo propuestos definidos para el componente suelo .....	10
Tabla 7-3. Parámetros a evaluar en las muestras de suelo .....	11
Tabla 8-1. Equipo evaluador .....	12
Tabla 8-2. Unidades de transporte.....	13
Tabla 8-3. Equipos y materiales.....	13
Tabla 8-4. Materiales para la toma y conservación de las muestras. ....	13
Tabla 8-5. Equipos de protección personal .....	14
Tabla 8-6. Cronograma de actividades.....	14

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 6-1. Ubicación del sitio S0311 .....	7
Figura 7-1. Áreas relacionadas con el sitio S0311 .....	8
Figura 7-2. Área de estudio para el sitio S0311.....	8
Figura 7-3. Distribución de puntos de muestreo de suelo propuestos en el sitio S0311 .....	10

## LISTA DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS

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



## 1. INTRODUCCIÓN

El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental-OEFA, a través de la Dirección de Evaluación Ambiental-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 30321<sup>1</sup> – Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental y su Reglamento<sup>2</sup> (en adelante, Ley N.º 30321 y Reglamento).

Asimismo, el OEFA aprobó la Directiva<sup>3</sup> 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 S0311 (PEA del sitio S0311), ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, en el Lote 8, a 1,4 km al sureste de la comunidad nativa San Cristóbal, al sur de la pista de aterrizaje del aeródromo Sargento Lores (aeródromo del campamento Percy Rozas), distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

En el marco de la citada normativa, el OEFA programó en el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental - Planefa del OEFA, correspondiente al año 2019, el desarrollo de actividades para la Identificación de Sitios Impactados.

La SSIM elabora el presente PEA del sitio S0311, el cual establece y planifica las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0311, 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.
- 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 sus 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.

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

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

<sup>3</sup> 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.



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

### 3. ANTECEDENTES

#### 3.1 Actividades extractivas identificadas

El sitio S0311 se encuentra en el ámbito geográfico establecido en el Contrato de Licencia de Exploración y Explotación del Lote 8. Dicho lote, se encuentra localizado en la selva norte del Perú, en el territorio de la provincia de Loreto, departamento de Loreto.

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 8<sup>4</sup>.

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.

El 18 de diciembre de 2002, mediante Decreto Supremo N.º 028-2002-EM, Pluspetrol Perú Corporation, Sucursal del Perú; Korea National Oil Corporation, Sucursal Peruana; Daewoo International Corporation, Sucursal Peruana y SK Corporation, Sucursal Peruana; y Perúpetro firmaron la modificación del Contrato de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 8.

<sup>4</sup>

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  
(...)



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 2018 de Perupetro, existen 189 pozos de los cuales tienen 17 pozos inyectores de agua y 59 son pozos productores de petróleo crudo, produciendo un total de 2 490,651 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 S0311 ayudará a establecer la metodología que se aplicará para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0311, 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 evaluadora**

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

Informe N.º 00427-2019-OEFA/DEAM-SSIM, emitido por la DEAM, el 28 de octubre de 2019, que describe las actividades realizadas por la SSIM en el trabajo de reconocimiento realizado el 14 de junio de 2019 al sitio S0311, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, en el Lote 8, a 1,4 km al sureste de la comunidad nativa San Cristóbal, al sur de la pista de aterrizaje del aeródromo Sargento Lores (aeródromo del campamento Percy Rozas), distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

El sitio S0311, según el informe N.º 00427-2019-OEFA/DEAM-SSIM se encuentra vinculado a la referencia con código R003667, conforme se detalla en la Tabla 3-1.

**Tabla 3-1.**Referencias asociadas al sitio S0311

N.º	Código Referencia	Coordenadas UTM WGS84		Descripción	Fuente
		Este (m)	Norte (m)		
2	R003667	495552	9579276	Posible sitio impactado	Apu de la comunidad nativa San Cristóbal, reportado en campo el 13 de junio de 2019.

Fuente: Elaboración propia

En el Informe N.º 00427-2019-OEFA/DEAM-SSIM, se señala que en la evaluación realizada al sitio S0311 no se evidenció afectación a nivel organoléptico por presencia de hidrocarburos, ni presencia de residuos en el componente ambiental suelo; sin embargo, el Apu de la comunidad nativa San Cristóbal indicó que dicha área antiguamente fue utilizada como botadero de residuos diversos. El área evaluada fue de 2598 m<sup>2</sup>. La SSIM recomendó utilizar la información obtenida como insumo para la elaboración del PEA del sitio S0311 (Anexo 1).

### 3.2.2 Documentos vinculados con el sitio S0311

## 4. OBJETIVOS

### 4.1 Objetivo general

Evaluar la calidad ambiental del sitio S0311, 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 S0311.

Recoger información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0311, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo».

## 5. CONTEXTO SOCIAL

### 5.1 De las coordinaciones con los actores sociales

Para la ejecución en campo de las acciones de evaluación ambiental para el sitio S0311 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 S0311 se encuentra dentro del territorio de la comunidad nativa San Cristóbal.

## 6. ÁREA DE ESTUDIO

El sitio S0311 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, en el Lote 8, a 1,4 km al sureste de la comunidad nativa San Cristóbal, al sur de la pista de aterrizaje del aeródromo Sargento Lores (aeródromo del campamento Percy Rozas), distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto, con un área de 2598 m<sup>2</sup>.

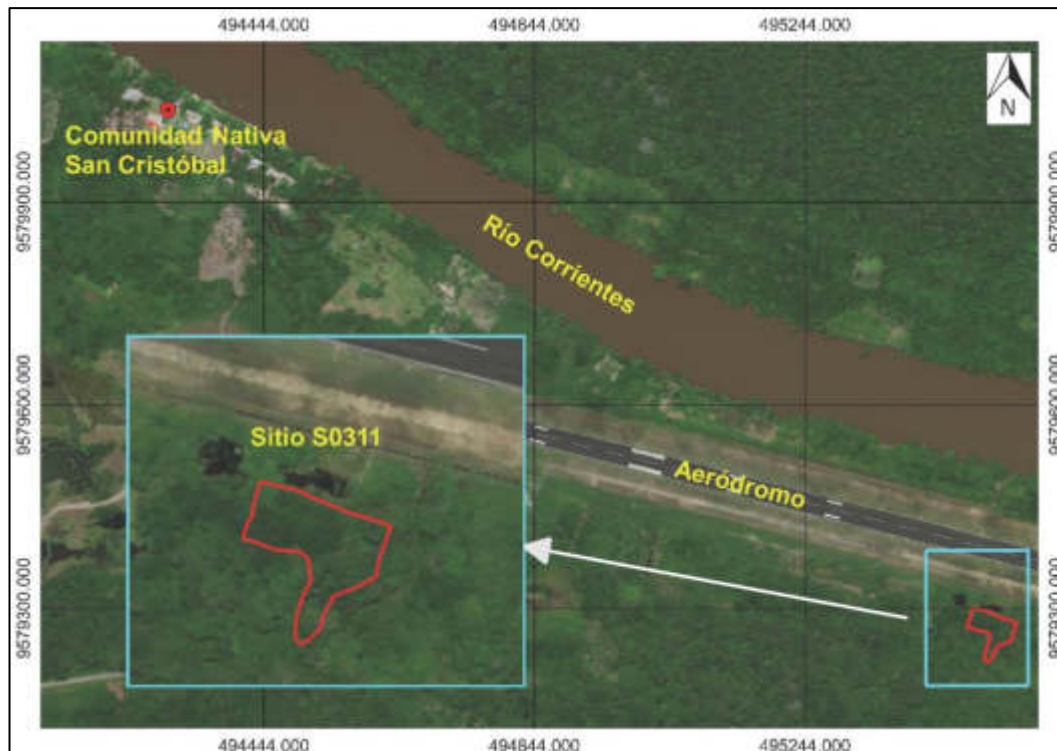


Figura 6-1. Ubicación del sitio S0311

## 7. METODOLOGÍA

El PEA del sitio S0311 determina la necesidad de realizar la evaluación ambiental del componente ambiental suelo, así como obtener 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 00427-2019-OEFA/DEAM-SSIM, los resultados obtenidos muestran que no se evidenció afectación a nivel organoléptico por hidrocarburos ni presencia de residuos mal dispuestos en el componente ambiental suelo.

### 7.1 Objetivo específico N.º 1: Evaluar la calidad del suelo en el sitio S0311

#### 7.1.1 Área de estudio

Para determinar el área de estudio de la evaluación ambiental se ha considerado el área contenida en el Informe N.º 00427-2019-OEFA/DEAM-SSIM de 2598 m<sup>2</sup>, 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 S0311

Del análisis de la información obtenida en la visita de reconocimiento se ha determinado para el presente PEA, un Área de Potencial Interés (en adelante, API) de 2598 m<sup>2</sup> para el componente suelo, cuya geometría es la misma que la determinada en la visita de reconocimiento (Figura 7-2).



Figura 7-2. Área de estudio para el sitio S0311



El API del sitio S0311 se determinó teniendo en cuenta lo siguiente: i) no se tiene información analítica en toda el área evaluada durante el reconocimiento, ii) el reconocimiento fue a nivel organoléptico para evaluar la presencia de hidrocarburos, iii) se requiere tener evidencia analítica en toda la extensión del sitio para determinar la presencia o ausencia de contaminantes asociados con la actividad de hidrocarburos (entre ellos, metales pesados, considerando que de acuerdo al antecedente dicha área fue utilizada anteriormente como botadero de residuos varios).

### 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"> <li>- Guía para elaboración de Plan de Descontaminación de suelos.</li> <li>- Guía para muestreo de suelos.</li> </ul>	Ministerio del Ambiente – MINAM	Resolución Ministerial N.º 085-2014-MINAM	2014

### 7.1.3 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 las actividades de reconocimiento (Informe N.º 00427-2019-OEFA/DEAM-SSIM) y la información obtenida en campo mediante documento escrito por el Apu de la comunidad nativa San Cristóbal, en la que se indica que el área fue utilizada anteriormente como botadero de residuos varios.

En ese sentido, se propone para el presente PEA del sitio S0311 realizar 10 puntos de muestreo para confirmar o descartar la presencia de contaminantes presentes en el suelo y estimar la extensión del sitio, establecido en los trabajos de reconocimiento (Tabla 7-2). La distribución de los puntos de muestreo de suelo se muestra en la Figura 7-3 y se presenta a detalle en el mapa respectivo (Anexo 2).

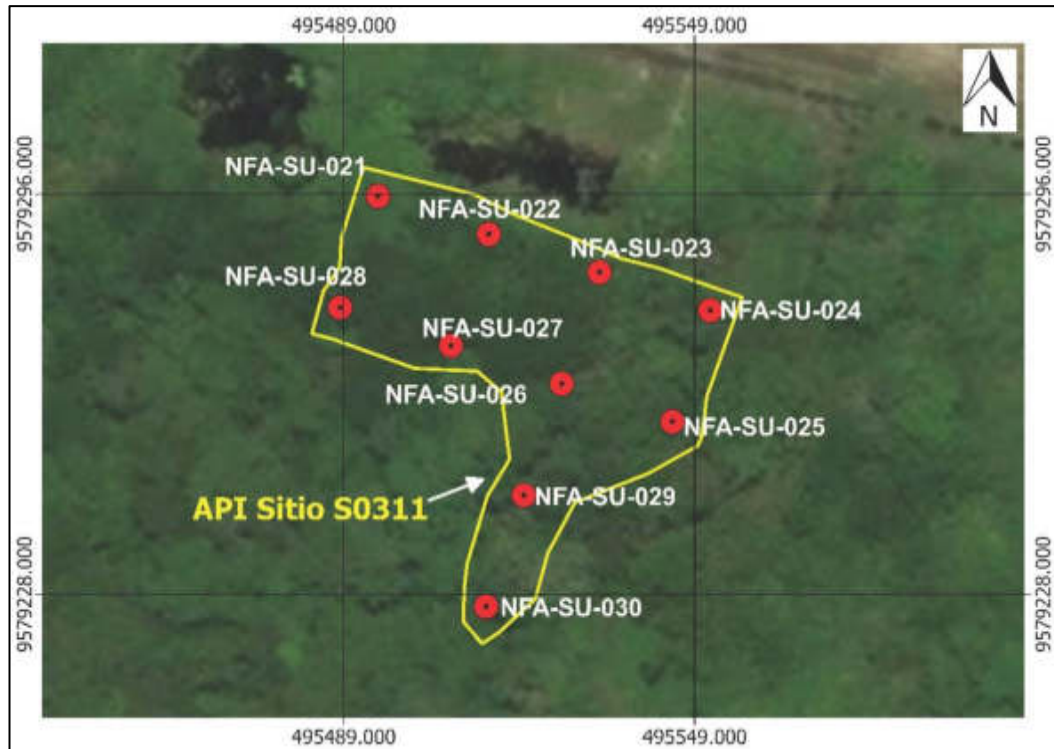


Figura 7-3. Distribución de puntos de muestreo de suelo propuestos en el sitio S0311

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

N.º	Código	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur	
		Este (m)	Norte (m)
1	NFA-SU-021	495495	9579296
2	NFA-SU-022	495514	9579289
3	NFA-SU-023	495533	9579283
4	NFA-SU-024	495552	9579276
5	NFA-SU-025	495546	9579257
6	NFA-SU-026	495527	9579264
7	NFA-SU-027	495508	9579270
8	NFA-SU-028	495489	9579277
9	NFA-SU-029	495520	9579245
10	NFA-SU-030	495514	9579226

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



#### 7.1.4 Parámetros

Para el muestreo de identificación del componente suelo se ha considerado un total de diez (10) muestras nativas<sup>5</sup> (distribuidas entre los 10 puntos de muestreo).

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 <sup>6</sup>		
Matriz	Cantidad de Muestras	Parámetro
Suelo (muestras nativas)	10	Metales totales (As, Cd, Ba, Hg)
		Cromo hexavalente
		Bario Total Real*
		Bario Extraíble*

\*Estos parámetros serán evaluados en las muestras que superen el Estándar de Calidad Ambiental en el parámetro bario.

#### 7.1.5 Criterios de evaluación

El PEA considera como 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 dicho componente.

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 S0311.

#### 7.1.6 Procesamiento 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.
- N.º 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 S0311.

<sup>5</sup> Se consideran muestras nativas a las colectadas en el área de evaluación.

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



## 7.2 Objetivo específico N.º 2: Recoger información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0311, 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 N.º 3), tales como:

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

## 8. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

El presente PEA del sitio S0311 se ejecutará en una (1) salida de campo para lo cual serán necesario los siguientes requerimientos:

### 8.1 Equipo evaluador

Para el cumplimiento de las actividades establecidas en el PEA del sitio S0311, se requerirá un equipo multidisciplinario compuesto por profesionales especializados, según se detalla en la Tabla 8-1.

**Tabla 8-1.** Equipo evaluador

N.º	Etapas de la evaluación ambiental	Función	Cantidad de personal
1	Ejecución en campo del PEA del sitio S0311	Líder de campo	1
		Especialista de muestreo	1
		Personal de apoyo (guías)	3
		Personal de apoyo (drillers)	1
		Personal primeros auxilios	1

### 8.2 Unidades de transporte

El PEA del sitio S0311 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 S0311	Lima	Iquitos	Aéreo	1	1
		Iquitos	Nauta	Terrestre	1	1
		Nauta	Trompeteros	Fluvial	1	1
		Trompeteros	Sitio S0311	Terrestre	1	1

### 8.3 Equipos y materiales para la toma de muestras

El PEA del sitio S0311 considera la necesidad de equipos y materiales de acuerdo a lo indicado en la Tabla 8-3.

**Tabla 8-3.** Equipos y materiales

N.º	Etapa de Evaluación Ambiental	Descripción del equipo	Unidades
1	Ejecución en campo del PEA del sitio S0311	GPS	2
2		Libreta de notas y lapicero o lápiz	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
8		Cinta de embalaje y cúter	1
9		Wincha metálica	1

El PEA del sitio S0311 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	Fascos para muestras	De acuerdo a la cantidad de muestras a coleccionar
		Coolers (conservación de muestras)	De acuerdo a la cantidad de muestras a coleccionar
		Etiquetas	De acuerdo a la cantidad de muestras a coleccionar
		Hielo en gel (conservación de muestras)	De acuerdo a la cantidad de muestras a coleccionar
		Bolsas con cierre hermético	De acuerdo a la cantidad de muestras a coleccionar

### 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	2
2	Chaleco con cinta reflectiva	2
3	Camisa y/o polo de manga larga	4
4	Botas de jebe de caña alta	2
5	Lentes de seguridad	2
6	Chalecos salvavidas	2

### 8.5 Cronograma de actividades

La Tabla 8-6 presenta el cronograma propuesto para la evaluación ambiental del sitio S0311, el cual se ejecutará de acuerdo los criterios de priorización que establezca la SSIM.

**Tabla 8-6.** Cronograma de actividades

Actividades			2019			
			Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
<b>Etapa de planificación</b>						
Revisión antecedentes						
Establecer los aspectos administrativos y logísticos previos a la evaluación ambiental						
<b>Etapa de ejecución</b>						
Objetivo General: Evaluar la calidad ambiental del sitio S0311, a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente	<b>Objetivo específico N.º 1:</b> Evaluar la calidad del suelo en el sitio S0311.	Muestreo de suelos en el sitio S0311				
	<b>Objetivo específico N.º 2:</b> Recoger información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0311, 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 S0311				
<b>Etapa de evaluación de los resultados</b>						
Análisis de muestras en laboratorio						
Elaboración del Informe de Identificación del Sitio Impactado con código S0311, el cual incluye la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente						

## 9. ANEXOS

- Anexo 1 : Informe N.º 00427-2019-OEFA/DEAM-SSIM
- Anexo 2 : Mapa de distribución de los puntos de muestreo de suelo
- Anexo 3 : 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

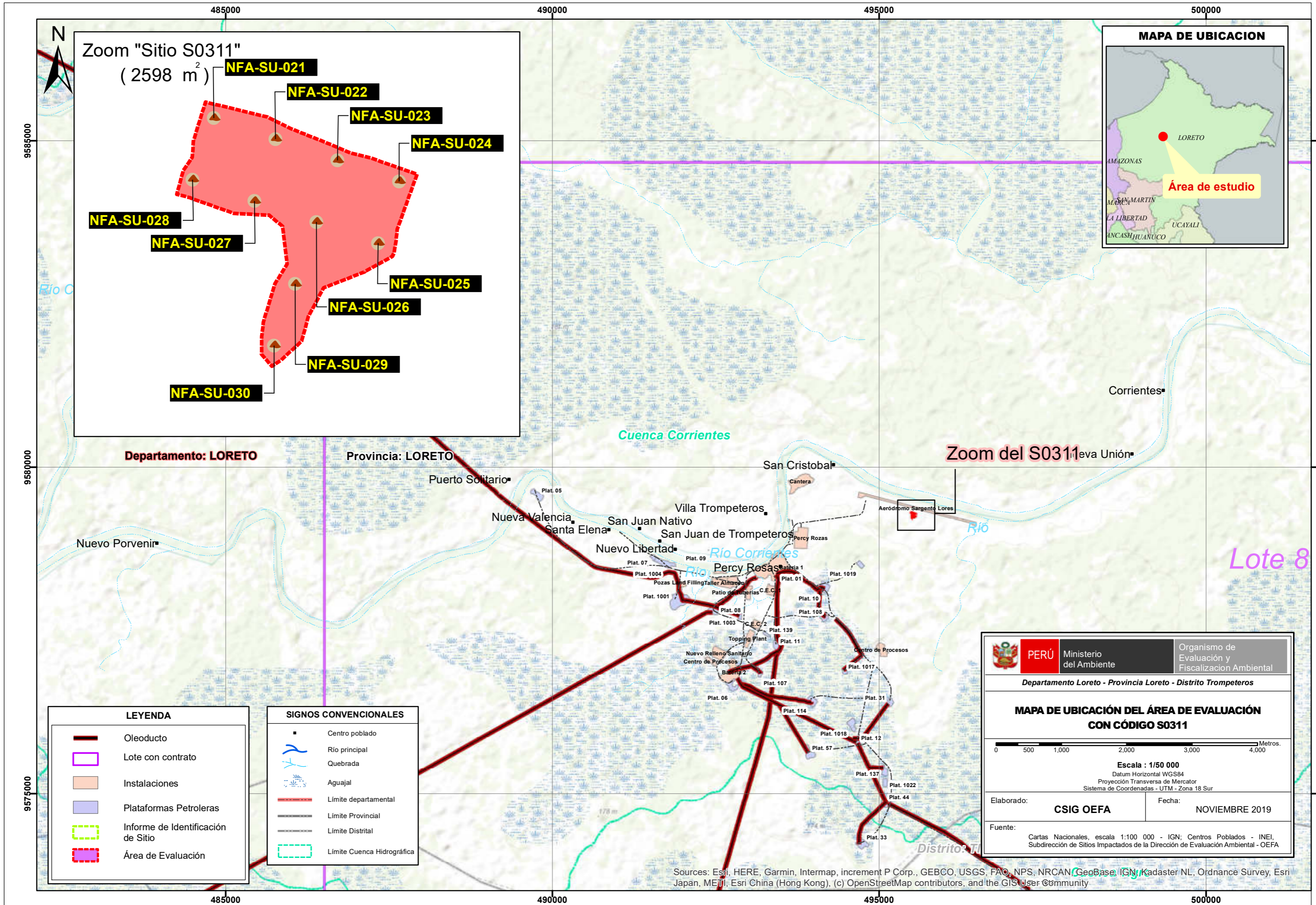
Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

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 2**

Mapa de distribución de puntos de muestreo de suelo





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**

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 EVALUACIÓN:				
DISTRITO									
PROVINCIA					PROMEDIO DE PRECIPITACIÓN PLUVIAL LOCAL ANUAL (fuente):				
REGION									
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 <sup>2</sup> )	
H)	ESTE	NORTE	ALTTUD (m.s.n.m.)	I)	ESTE	NORTE	ALTTUD (m.s.n.m.)		
DESCRIPCIÓN TOPOGRAFICA DEL TERRENO									
Cota superior (msnm)					Cota inferior (msnm):				
Distancia entre la cota superior e inferior (m)									
Otra información relevante (pendientes)									

<b>INUNDABILIDAD Y ESTACIONALIDAD DEL SITIO</b>						
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)						
<b>ACCESOS Y CONDICIONES DEL SITIO</b> (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?						
<b>INFORMACIÓN DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO AL SITIO</b>						
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 subterránea 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						
<b>ACTIVIDADES ACTUALES E HISTÓRICAS</b>						
¿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?						
<b>DESCRIPCIÓN DEL SITIO</b>						
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.						
<b>DESCRIPCIÓN DE FOCOS PRIMARIOS</b> (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									
Detallar parámetros que superaron el ECA o norma de referencia, e indicar en qué medios									
Detallar fuente de los resultados analíticos (Informe de ensayo / Informe de OEFA)									
<b>CARACTERÍSTICAS LITOLÓGICAS Y DE RECUBRIMIENTO</b>									
Describir litología suelo superficial y si hay o no recubrimiento vegetal y/o de impermeabilización con losa, pavimento, geomembrana...									
<b>TEXTURA DEL (SUB)SUELO</b>									
Describir litología del paquete de suelo, para su categorización hidráulica (permeabilidad en zona no saturada y saturada)									
<b>Información a describir</b>					<b>UTILIZACIÓN DEL TERRITORIO</b>				
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.)									
<b>ANEXAR DIAGRAMA DE CAMPO (CROQUIS), IMÁGENES SATELITALES DEL SITIO, ALBUM FOTOGRAFICO</b>									

1582466-1



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

# ANEXO 3

Actas de reunión

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.barracal@gmail.com	953551162
	5	Sotocuro Lizama, V	PPN	Sup. MA	usotocuro@pluspetrol.net	943010561
	8	RIVERA ROSSELL MARIAL	PPN	MA	mriviera01@pluspetrol.net	995022688
	7	Franco Rojas, David	PPN	Supervisor	dfranco@telcel.com	966696020
	9	CAYCHO OCHOA César	PPN	Supervisor	ccaycho@pluspetrol.net	952032261
	9	Lino Navarro Mirko D	PPN	Analista	mlino001@pluspetrol.net	971704123
	10	Enrico ASTAR Guisela	PPN	Supervisor	gemrico@pluspetrol.net	999489711
	11	PÉREZ DAVILA MARIO N	ALS	COORDINADOR	mario.perez@altdobal.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 tiempo de trabajo.

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

III. Observaciones

Poca disponibilidad de camionetas y AUS 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 referenda:		CAMPAMENTO PERCY ROSAS - LOTE 8	

Nº	Nº	Apellidos y nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico	Nº Celular
	1	Rabanal Coman Delvory	PPN	Sup. MA	drabanal@plospetrol.net	987421608
	2	J. Ricardo Diaz Cesarra	Oefa	EVALUADOR	Julio.Richard.diaz.Begarra@gmail.com	952500311
	3	Homán Quisp Rosald	Oefa	Evaluador	edgar.humano@guiso@gmail.com	953704703
	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 type="checkbox"/>	PRESENTACION Y COORDINACION CON AUTORIDADES LOCALES PARA REALIZAR TRABAJO DE IDENTIFICACION DE SITIOS IMPACTADOS
Fecha	30-05-2019		
Hora de inicio y fin (24h)	14:30	15:03	
Lugar o referencia	COMUNIDAD NATIVA SAN CRISTOBAL		

N°	N°	Apellidos y Nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico	N° Celular
	1	DANIEL HUALINEA SANDI		Apu		938753079
	2	CRISTOBAL SANDI HUALINEA		TENIENTE GOBERNADOR INTERINO		
	3	MANUEL SANDI HUALINEA		AGENTE MUNICIPAL DE SAN CRISTOBAL		944878237
	4					
	5					
	6					
	7					
	8					
	9					
	10					
	11					
	12					
	13					
	14					

## I. Agenda o referencias

## II. Desarrollo de la reunión

SE REUNIERON LOS REPRESENTANTES Y AUTORIDADES DE LA COMUNIDAD NATIVA SAN CRISTOBAL SR. DANIEL HUALINEA SANDI CON DNI 48821049 ; EL SR. CRISTOBAL SANDI HUALINEA TENIENTE GOBERNADOR INTERINO DE LA COMUNIDAD ; EL SR. MANUEL SANDY HUALINEA DNI 45006913. A QUIENES SE LES INFORMO Y PRESENTO EL PLAN DE TRABAJO A REALIZARSE PARA LA IDENTIFICACION DE SITIOS IMPACTADOS POR HIDROCARBURO EN EL AMBITO DE SU JURISDICCION ASI MISMO SE TRATO LA COORDINACION.

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

ASI MISMO SE TRATO LA COORDINACION DEL ACOMPAÑAMIENTO DE LA 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° 126-2011 MINAM.

III. Observaciones

SE COORDINARA DIARIAMENTE DE ACUERDO A LOS AVANCES DEL EQUIPO PROFESIONAL DE CAMPO

IV. Acuerdos

SE DESIGNA AL SR. GUILLERMO MUCUSHUA ARANDA COMO MONITOR AMBIENTAL DE LA COMUNIDAD Y COMO APOYOS A LA COMISION DE EVALUACION A MANUEL OLIVEIRA ARIMUYA Y MANUEL SALDAÑA FALCON.

v. Firmas

N°	Firma	N°	Firma
1	DANIEL HUALINGA SANDI APU	8	
2	CC.NN. SAN CRISTOBAL RIO CORRIENTES	9	
3		10	
4		11	
5		12	
6		13	
7		14	



N° Acta			Asepto
Reunión	Interna <input type="checkbox"/>	Externa <input type="checkbox"/>	Acta de Colminación De Proceso de identificación de sitios impactados en base a solicitudes de la Comunidad Nativa San Cristobal
Fecha	20 10 6 1 2019		
Hora de Inicio y fin (24h)			
Lugar o referencia	C.C.N.V San Cristobal		

Participantes	N°	Apellidos y Nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico	N° Celular
	1	DANIEL HUALINGA		APU		938753079
	2	J. RICARDO DIAZ Z		OEFA		952500311
	3					
	4					
	5					
	6					
	7					
	8					
	9					
	10					
	11					
	12					
	13					
14						

## I. Agenda o referencias

## II. Desarrollo de la reunión

En cumplimiento al acto de presentación y coordinación de actividades de identificación de sitios impactados, la Comunidad San Cristobal a través de sus autoridades representativas en el marco de la declaratoria de emergencia ambiental, mostró a los representantes de OEFA Dos (02) lugares (Áreas) Considerados por ellos como impactados los cuales fueron visitados y muestreados en su componente Suelo.

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


III. Observaciones

Los miembros de la Comunidad solicitan que los resultados se hagan llegar a su Comunidad y que sean datos reales

IV. Acuerdos

Se cumple con la visita y muestreo de áreas mostrados por la Comunidad Nativa San Cristobal no quedando nuevas Áreas por mostrar

v. Firmas

NP	Firma	Nº	Firma
1	JHS	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 Sitios  
Impactados

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

# ANEXO 4

Reportes de Campo del sitio S0311

Título del estudio : Ejecución del muestreo de calidad de suelo en el sitio S0311, 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 : 15 de junio de 2019

CUE : 2019-05-0015 Código de acción : 0007-05-2019-402

Tipo de evaluación : Programada

Fecha de aprobación : 13 de noviembre de 2019 Reporte N° : 0492-2019-SSIM

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

Distrito	Trompeteros
Provincia	Loreto
Departamento	Loreto
Ámbito de influencia	Cuenca del río Corrientes, Lote 8, a 1,4 km al sureste de la comunidad nativa San Cristóbal, al sur de la pista de aterrizaje del aeródromo Sargento Lores (aeródromo del campamento Percy Rozas), distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

## 2. INFORMACIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL

Matriz evaluada	Cantidad de puntos de muestreo <sup>1</sup>	Parámetros evaluados
Suelo	10	- Metales totales por ICP-OES
		- Mercurio Total (Hg)
		- Cromo hexavalente
	2	- Bario Total Real
		- Bario Extraíble

Profesionales que aportaron a este documento:

Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
Julio Cesar Rodríguez Adrián	Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales	Campo
Román Filomeno Gamarra Torres	Ingeniero Químico	Campo
Diana Pierina Carreño Reyes	Bióloga	Gabinete

## 3. ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio de la evaluación de la calidad de suelo comprende el área de potencial interés determinado para el sitio S0311 de 2598 m<sup>2</sup>, ubicado en el ámbito de la cuenca del

<sup>1</sup> Para la presente evaluación, se considera como punto de muestreo un área donde se han obtenido sub-muestras representativas para la conformación de una muestra compuesta.

río Corriente, Lote 8, a 1,4 km al sureste de la comunidad nativa San Cristóbal, al sur de la pista de aterrizaje del aeródromo Sargento Lores (aeródromo del campamento Percy Rozas), distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

De acuerdo con la información obtenida en campo en el sitio S0311 se observó suelo arcilloso con abundante materia orgánica de color marrón, así como presencia de cultivos de yuca y maíz principalmente.

#### 4. MATRICES EVALUADAS 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 <sup>2</sup>	Marca	Modelo	Serie	N.º de certificado de calibración
Barreno	ACERO INOX	AMS	--	--
Cámara fotográfica digital	Canon	Powershot D30BL	62051001248	--
Equipo de posicionamiento GPS	Garmin	Montana 680	4HU005013	--

##### 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)		
S0311	NFA-SU-021	15/06/2019	13:49	495495	9579296	123	Punto ubicado a 80 m al sur de la pista de aterrizaje del aeródromo Sargento Lores, el mismo que se encuentra paralelo al sitio.
S0311	NFA-SU-022	15/06/2019	13:55	495514	9579289	123	Punto ubicado a 83 m al sur de la pista de aterrizaje del aeródromo Sargento Lores, el mismo que se encuentra paralelo al sitio.
S0311	NFA-SU-023	15/06/2019	14:04	495533	9579283	123	Punto ubicado a 85 m al sur de la pista de aterrizaje del aeródromo Sargento Lores, el mismo que se encuentra paralelo al sitio.
S0311	NFA-SU-024	15/06/2019	14:09	495552	9579276	123	Punto ubicado a 88 m al sur de la pista de aterrizaje del aeródromo Sargento Lores, el mismo que se encuentra paralelo al sitio.
S0311	NFA-SU-025	15/06/2019	14:16	495545	9579257	123	Punto ubicado a 108 m al sur de la pista de aterrizaje del aeródromo Sargento Lores, el mismo que se encuentra paralelo al sitio.

<sup>2</sup> 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)		
S0311	NFA-SU-026	15/06/2019	14:24	495527	9579264	123	Punto ubicado a 105 m al sur de la pista de aterrizaje del aeródromo Sargento Lores, el mismo que se encuentra paralelo al sitio.
S0311	NFA-SU-027	15/06/2019	14:33	495508	9579270	123	Punto ubicado a 103 m al sur de la pista de aterrizaje del aeródromo Sargento Lores, el mismo que se encuentra paralelo al sitio.
S0311	NFA-SU-028	15/06/2019	14:41	495488	9579277	123	Punto ubicado a 100 m al sur de la pista de aterrizaje del aeródromo Sargento Lores, el mismo que se encuentra paralelo al sitio.
S0311	NFA-SU-029	15/06/2019	14:48	495520	9579245	123	Punto ubicado a 125 m al sur de la pista de aterrizaje del aeródromo Sargento Lores, el mismo que se encuentra paralelo al sitio.
S0311	NFA-SU-030	15/06/2019	14:55	495514	9579226	123	Punto ubicado a 145 m al sur de la pista de aterrizaje del aeródromo Sargento Lores, el mismo que se encuentra paralelo al sitio.

#### 4.1.4 Datos de campo

Código OEFA	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS					
	Textura	Color	Presencia de materia orgánica	Humedad	Plasticidad	Otras observaciones
NFA-SU-021	Arcilloso	Marrón oscuro	Si	Húmedo	Baja	El punto de muestreo se encuentra dentro de un área de cultivo. La muestra fue tomada hasta los 0,10 m de profundidad. No se registra características organolépticas.
NFA-SU-022	Arcilloso	Marrón oscuro	Si	Húmedo	Baja	El punto de muestreo se encuentra dentro de un área de cultivo. La muestra fue tomada hasta los 0,10 m de profundidad. No se registra características organolépticas.
NFA-SU-023	Arcilloso	Marrón oscuro	Si	Húmedo	Baja	El punto de muestreo se encuentra dentro de un área de cultivo. La muestra fue tomada hasta los 0,10 m de profundidad. No se registra características organolépticas.
NFA-SU-024	Arcilloso	Marrón oscuro	Si	Húmedo	Baja	El punto de muestreo se encuentra dentro de un área de cultivo. La muestra fue tomada hasta los 0,10 m de profundidad. No se registra características organolépticas.
NFA-SU-025	Arcilloso	Marrón oscuro	Si	Húmedo	Baja	El punto de muestreo se encuentra dentro de un área de cultivo. La muestra fue tomada hasta los 0,10 m de profundidad. No se registra características organolépticas.
NFA-SU-026	Arcilloso	Marrón oscuro	Si	Húmedo	Baja	El punto de muestreo se encuentra dentro de un área de cultivo. La muestra fue tomada hasta los 0,10 m de profundidad. No se registra características organolépticas.

Código OEFA	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS					
	Textura	Color	Presencia de materia orgánica	Humedad	Plasticidad	Otras observaciones
NFA-SU-027	Arcilloso	Marrón oscuro	Si	Húmedo	Baja	El punto de muestreo se encuentra dentro de un área de cultivo. La muestra fue tomada hasta los 0,10 m de profundidad. No se registra características organolépticas.
NFA-SU-028	Arcilloso	Marrón oscuro	Si	Húmedo	Baja	El punto de muestreo se encuentra dentro de un área de cultivo. La muestra fue tomada hasta los 0,10 m de profundidad. No se registra características organolépticas.
NFA-SU-029	Arcilloso	Marrón oscuro	Si	Húmedo	Baja	El punto de muestreo se encuentra dentro de un área de cultivo. La muestra fue tomada hasta los 0,10 m de profundidad. No se registra características organolépticas.
NFA-SU-030	Arcilloso	Marrón oscuro	Si	Húmedo	Baja	El punto de muestreo se encuentra dentro de un área de cultivo. La muestra fue tomada hasta los 0,10 m de profundidad. No se registra características organolépticas.

#### 4.1.5 Parámetros para analizar

Parámetro	Método de Análisis	Laboratorio	Requerimiento de servicio/Términos de referencia	N.º de muestras programadas	N.º de muestras ejecutadas	Observaciones
Metales Totales	EPA 3050 B:1996 / EPA 6010 B:1996	ALS LS PERU S.A.C.	RS N.º 1579-2019	10	10	Ninguna
Cromo VI	EPA 3060 Rev. 1 December 1996 / EPA 7199 Rev. 0 December 1996 (validado) 2017	ALS LS PERU S.A.C.	RS N.º 1579-2019	10	10	Ninguna
Mercurio Total (Hg)	EPA 7471 B, Rev. 2, February 2007	ALS LS PERU S.A.C.	RS N.º 1579-2019	10	10	Ninguna
Bario Total Real	ASTM D4503-08 / EPA Method 6010D Rev 5. (validado) 2018	SGS del Perú S.A.C.	TDR N.º 2112-2019	-	2	Ninguna
Bario Extraíble	Alberta Environment: Pag. 33 ítem 6.2.2: 2009/ EPA Method 6010D Rev 5. (validado) 2018	SGS del Perú S.A.C.	TDR N.º 2112-2019	-	2	Ninguna

#### 5. OBSERVACIONES

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

**6. ANEXOS**

Anexo 1: Fichas de campo anexadas a las cadenas de custodias

Anexo 2: Mapa de puntos de muestreo

Anexo 3: Registro fotográfico

Profesionales que aportaron a este documento:



Firmado digitalmente por:  
CARREÑO REYES Diana  
Pierina FIR 44736276 hard  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 13/11/2019 17:58:18-0500



Firmado digitalmente por:  
GAMARRA TORRES Roman  
Filomeno FIR 45388406 hard  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 13/11/2019 18:34:48-0500



Firmado digitalmente por:  
RODRIGUEZ ADRIANZEN Julio  
Cesar FIR 40538312 hard  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 13/11/2019 19:28:41-0500



Firmado digitalmente por:  
LEON ANTUNEZ Milena Jenny  
FIR 31867148 hard  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 13/11/2019 17:57:04-0500



Firmado digitalmente por:  
ENEQUE PUICON Armando  
Martin FAU 20521286769 hard  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 13/11/2019 18:13:54-0500

# **Anexos**

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0311, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, en el 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 anexadas a las cadenas de custodias

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

EXPEDIENTE Sitio S0311

CUE: 2019-05-0015

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-S-2019-402

PUNTO DE MUESTREO: <u>NFA-SU-021</u>		FECHA: <u>15/06/2019</u>	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN: <u>Pto ubicado a 80m al sur de la pista de aterrizaje del aeródromo Sargento Torres, el mismo que se encuentra paralelo al sitio</u>		HORA: <u>13:49 h</u>	
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	OTROS
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	PROGRAMADO Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>	
		Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	
		No aplica <input type="checkbox"/>	
COORDENADAS (UTM WGS 84)		OBSERVACIONES	
ZONA <u>18M</u>	<p>El punto de muestreo se encuentra dentro de un área de cultivo. El suelo es arcilloso con materia orgánica de color marrón oscuro y húmedo. Presenta plasticidad baja. La muestra fue tomada a una profundidad de 0,10m. No se evidenció olor a hidrocarburos a nivel organoléptico.</p>		
ESTE (m) <u>0495495</u>			
NORTE (m) <u>9579296</u>			
ALTITUD (m s.n.m.) <u>123</u>			
PRECISIÓN (tm) <u>3</u>			

PUNTO DE MUESTREO: <u>NFA-SU-022</u>		FECHA: <u>15/06/2019</u>	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN: <u>Pto ubicado a 83m al sur de la pista de aterrizaje del aeródromo Sargento Torres, el mismo que se encuentra paralelo al sitio</u>		HORA: <u>13:55 h</u>	
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	OTROS
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	PROGRAMADO Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>	
		Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	
		No aplica <input type="checkbox"/>	
COORDENADAS (UTM WGS 84)		OBSERVACIONES	
ZONA <u>18M</u>	<p>El punto de muestreo se encuentra dentro de un área de cultivo. El suelo es arcilloso con materia orgánica de color marrón oscuro y húmedo. Presenta plasticidad baja. La muestra fue tomada a una profundidad de 0,10m. No se evidenció olor a hidrocarburos a nivel organoléptico.</p>		
ESTE (m) <u>0495514</u>			
NORTE (m) <u>9579289</u>			
ALTITUD (m s.n.m.) <u>123</u>			
PRECISIÓN (tm) <u>3</u>			

PUNTO DE MUESTREO: <u>NFA-SU-023</u>		FECHA: <u>15/06/2019</u>	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN: <u>Pto ubicado a 85m al sur de la pista de aterrizaje del aeródromo Sargento Torres, el mismo que se encuentra paralelo al sitio</u>		HORA: <u>14:04 h</u>	
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	OTROS
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	PROGRAMADO Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>	
		Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	
		No aplica <input type="checkbox"/>	
COORDENADAS (UTM WGS 84)		OBSERVACIONES	
ZONA <u>18M</u>	<p>El punto de muestreo se encuentra dentro de un área de cultivo. El suelo es arcilloso con materia orgánica de color marrón oscuro y húmedo. Presenta plasticidad baja. La muestra fue tomada a 0,10m de profundidad. No se evidenció olor a hidrocarburos a nivel organoléptico.</p>		
ESTE (m) <u>0495533</u>			
NORTE (m) <u>9579283</u>			
ALTITUD (m s.n.m.) <u>123</u>			
PRECISIÓN (tm) <u>3</u>			

Responsable de grupo de trabajo:

Julio Rodríguez Adrianzen

Firma:

Responsable de toma de muestra:

Román Gamarrá Torres

Firma:

**DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS**

EXPEDIENTE Sitio 50311 CUE: 2019-05-0015 CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-2019-702

PUNTO DE MUESTREO: <u>NFA-SU-024</u>		FECHA: <u>15.06.2019</u>	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: <u>Pto ubicado a 88 m al sur de la pista de aterrizaje del aeródromo Saraguro-Los, al mismo que se encuentra paralelo al sitio.</u>		HORA: <u>14:09 h</u>	Duplicado <input type="checkbox"/>
<b>TIPO DE MUESTRA</b> Superficial <input checked="" type="checkbox"/> Simple <input type="checkbox"/> En profundidad <input type="checkbox"/> Compuesta <input checked="" type="checkbox"/>		<b>USO DEL SUELO</b> Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>	<b>PROGRAMADO</b> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
<b>COORDENADAS (UTM WGS 84)</b> ZONA <u>18M</u> ESTE (m) <u>0495552</u> NORTE (m) <u>9579276</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>123</u> PRECISIÓN (3m) <u>3</u>		<b>OBSERVACIONES</b> El punto de muestreo se encuentra dentro de un área de cultivo. El suelo es arcilloso, húmedo, con materia orgánica y de color marrón oscuro. Presenta plasticidad baja. La muestra fue tomada a una profundidad de 0,10m. No se evidencian olor a hidrocarburos a nivel organoléptico.	

PUNTO DE MUESTREO: <u>NFA-SU-025</u>		FECHA: <u>15.06.2019</u>	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: <u>Pto ubicado a 108 m al sur de la pista de aterrizaje del aeródromo Saraguro-Los, al mismo que se encuentra paralelo al sitio.</u>		HORA: <u>14:16 h</u>	Duplicado <input type="checkbox"/>
<b>TIPO DE MUESTRA</b> Superficial <input checked="" type="checkbox"/> Simple <input type="checkbox"/> En profundidad <input type="checkbox"/> Compuesta <input checked="" type="checkbox"/>		<b>USO DEL SUELO</b> Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>	<b>PROGRAMADO</b> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
<b>COORDENADAS (UTM WGS 84)</b> ZONA <u>18M</u> ESTE (m) <u>0495545</u> NORTE (m) <u>9579257</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>123</u> PRECISIÓN (3m) <u>3</u>		<b>OBSERVACIONES</b> El punto de muestreo se encuentra dentro de un área de cultivo. El suelo es arcilloso, húmedo, con materia orgánica y de color marrón oscuro. Presenta plasticidad baja. La muestra fue tomada a una profundidad de 0,10m. No se evidencian olor a hidrocarburos a nivel organoléptico.	

PUNTO DE MUESTREO: <u>NFA-SU-026</u>		FECHA: <u>15.06.2019</u>	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: <u>Pto ubicado a 105 m al sur de la pista de aterrizaje del aeródromo Saraguro-Los, al mismo que se encuentra paralelo al sitio.</u>		HORA: <u>14:24 h</u>	Duplicado <input type="checkbox"/>
<b>TIPO DE MUESTRA</b> Superficial <input checked="" type="checkbox"/> Simple <input type="checkbox"/> En profundidad <input type="checkbox"/> Compuesta <input checked="" type="checkbox"/>		<b>USO DEL SUELO</b> Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>	<b>PROGRAMADO</b> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
<b>COORDENADAS (UTM WGS 84)</b> ZONA <u>18M</u> ESTE (m) <u>0495522</u> NORTE (m) <u>9579264</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>123</u> PRECISIÓN (3m) <u>3</u>		<b>OBSERVACIONES</b> El punto de muestreo se encuentra dentro de un área de cultivo. El suelo es arcilloso, húmedo con materia orgánica y de color marrón oscuro. Presenta plasticidad baja. La muestra fue tomada a una profundidad de 0,10m. No se evidencian olor a hidrocarburos a nivel organoléptico.	

Responsable de grupo de trabajo:

Julio Rodríguez Adriazén

Firma:

[Firma]

Responsable de toma de muestra:

Román Camarero Torres

Firma:

[Firma]

**DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS**

EXPEDIENTE Sitio SO 311

CUE: 2019-05-0015

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-2019-402

PUNTO DE MUESTREO: <u>NFA-SU-027</u>		FECHA: <u>15/06/2019</u>	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: <u>Pto ubicado a 103 m al sur de la pista de aterrizaje del aeródromo Santiago Torres, el mismo que se encuentra paralelo al sitio.</u>		HORA: <u>14:33 h</u>	Duplicado <input type="checkbox"/>
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	OTROS
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	PROGRAMADO Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuestas <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>	
		Suelo comercial / Industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	
		No aplica <input type="checkbox"/>	
COORDENADAS (UTM WGS 84)		OBSERVACIONES	
ZONA <u>18M</u>	<u>El punto de muestro se encuentra dentro de un área de cultivo. El suelo es arcilloso húmedo con materia orgánica y de color marrón oscuro. Presenta plasticidad baja. La muestra fue tomada a una profundidad de 0,10 m. No se evidencian olor ni color a hidrocarburos a nivel organoléptico.</u>		
ESTE (m) <u>0495508</u>			
NORTE (m) <u>9579270</u>			
ALTITUD (m s.n.m.) <u>123</u>			
PRECISIÓN (tm) <u>3</u>			

PUNTO DE MUESTREO: <u>NFA-SU-028</u>		FECHA: <u>15/06/2019</u>	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: <u>Pto ubicado a 100 m al sur de la pista de aterrizaje del aeródromo Santiago Torres, el mismo que se encuentra paralelo al sitio.</u>		HORA: <u>14:41 h</u>	Duplicado <input type="checkbox"/>
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	OTROS
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	PROGRAMADO Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuestas <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>	
		Suelo comercial / Industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	
		No aplica <input type="checkbox"/>	
COORDENADAS (UTM WGS 84)		OBSERVACIONES	
ZONA <u>18M</u>	<u>El punto de muestro se encuentra dentro de un área de cultivo. El suelo es arcilloso, húmedo, con materia orgánica y de color marrón oscuro. Presenta plasticidad baja. La muestra fue tomada a una profundidad de 0,10 m. No se evidencian olor ni color a hidrocarburos a nivel organoléptico.</u>		
ESTE (m) <u>0495480</u>			
NORTE (m) <u>9579277</u>			
ALTITUD (m s.n.m.) <u>123</u>			
PRECISIÓN (tm) <u>3</u>			

PUNTO DE MUESTREO: <u>NFA-SU-029</u>		FECHA: <u>15/06/2019</u>	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: <u>Pto de muestro ubicado a 125 m al sur de la pista de aterrizaje del aeródromo Santiago Torres, el mismo que se encuentra paralelo al sitio.</u>		HORA: <u>14:48 h</u>	Duplicado <input type="checkbox"/>
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	OTROS
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	PROGRAMADO Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuestas <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>	
		Suelo comercial / Industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	
		No aplica <input type="checkbox"/>	
COORDENADAS (UTM WGS 84)		OBSERVACIONES	
ZONA <u>18M</u>	<u>El punto de muestro se encuentra dentro de un área de cultivo. El suelo es arcilloso, húmedo, con materia orgánica y de color marrón oscuro. Presenta plasticidad baja. La muestra fue tomada a una profundidad de 0,10 m. No se evidencian olor ni color a hidrocarburos a nivel organoléptico.</u>		
ESTE (m) <u>0495520</u>			
NORTE (m) <u>9579245</u>			
ALTITUD (m s.n.m.) <u>123</u>			
PRECISIÓN (tm) <u>3</u>			

Responsable del grupo de trabajo: Julio Rodríguez Adriánzen

Responsable de toma de muestra: Román Camarero Torres

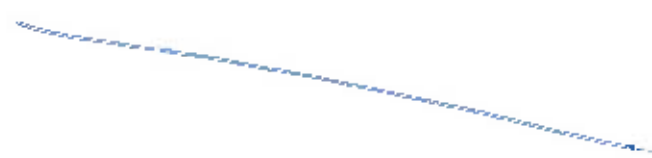
Firma: [Firma]

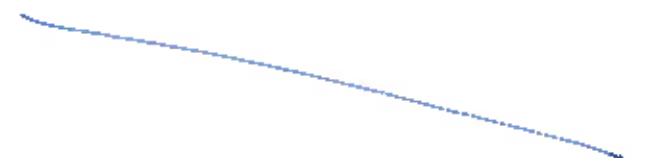
Firma: [Firma]

**DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS**

EXPEDIENTE Sitios S0311 CUE: 2019-05-0015 CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-2019-402

PUNTO DE MUESTREO: <u>NFA-SU-030</u>		FECHA: <u>15/06/2019</u>	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: <u>Pto ubicado a 145m al sur de la pista de aterrizaje del aeródromo cercano al muestro que se encuentra paralelo al sitio.</u>		HORA: <u>14:55 h</u>	Duplicado <input type="checkbox"/>
<b>TIPO DE MUESTRA</b> Superficial <input checked="" type="checkbox"/> Simple <input type="checkbox"/> En profundidad <input type="checkbox"/> Compuesta <input checked="" type="checkbox"/>		<b>USO DEL SUELO</b> Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>	<b>OTROS</b> <b>PROGRAMADO</b> Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
<b>COORDENADAS (UTM WGS 84)</b> ZONA <u>18M</u> ESTE (m) <u>0495514</u> NORTE (m) <u>9579226</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>123</u> PRECISIÓN (m) <u>3</u>		<b>OBSERVACIONES</b> <u>El punto de muestreo se encuentra dentro de un área de cultivo. El suelo es arcilloso húmedo, con presencia de materia orgánica y de color marrón oscuro. Presenta plasticidad baja la muestra fue tomada a una profundidad de 0,10m - No se evidencian olor ni color a hidrocarburos a nivel organoléptico.</u>	

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

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

Responsable de grupo de trabajo: Julio Rodríguez Adrián Firma: [Signature]  
 Responsable de toma de muestra: Román Gamana Torres Firma: [Signature]

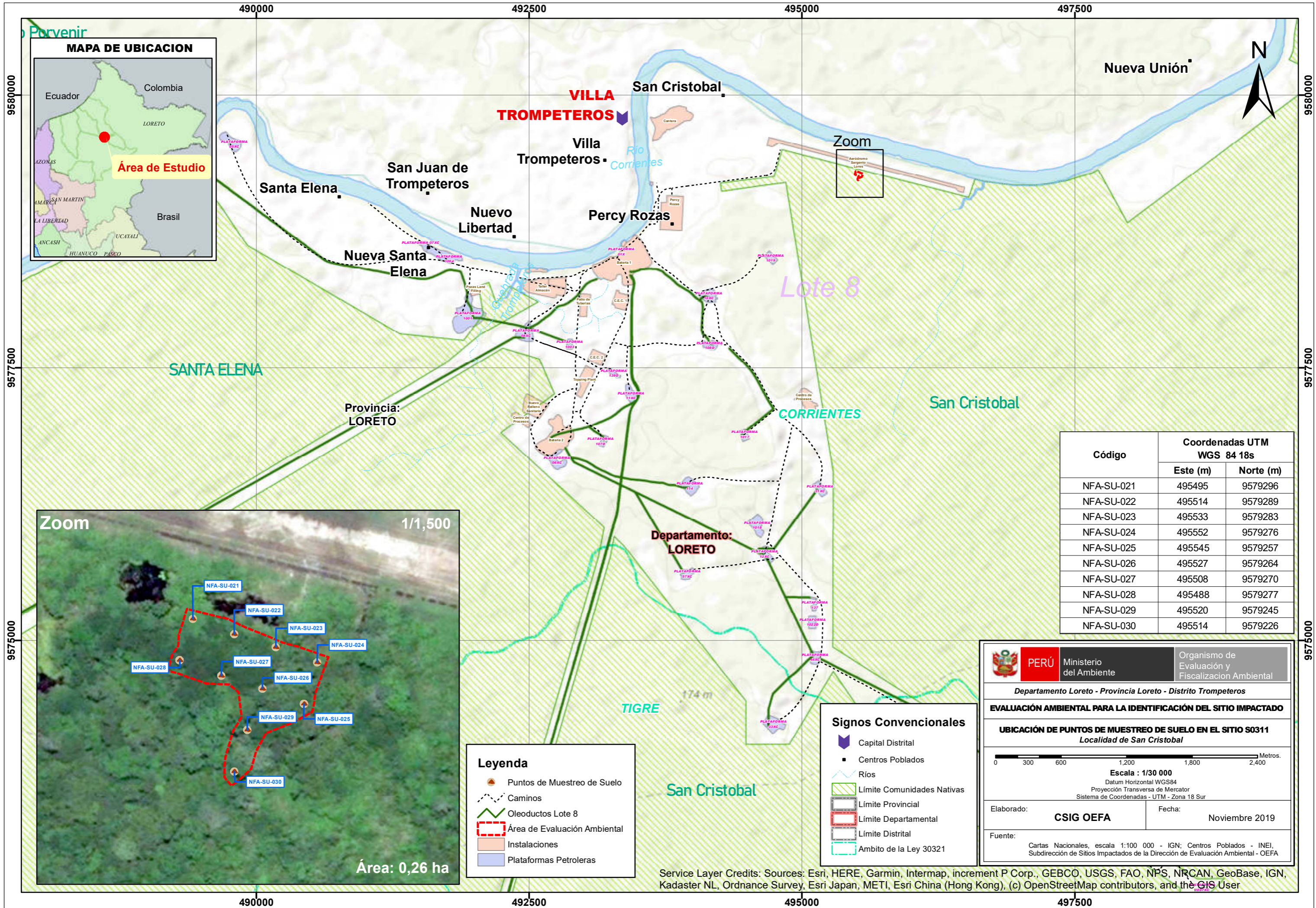


# ANEXO 2



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## Mapa de puntos de muestreo



Código	Coordenadas UTM WGS 84 18s	
	Este (m)	Norte (m)
NFA-SU-021	495495	9579296
NFA-SU-022	495514	9579289
NFA-SU-023	495533	9579283
NFA-SU-024	495552	9579276
NFA-SU-025	495545	9579257
NFA-SU-026	495527	9579264
NFA-SU-027	495508	9579270
NFA-SU-028	495488	9579277
NFA-SU-029	495520	9579245
NFA-SU-030	495514	9579226



**Leyenda**

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

**Signos Convencionales**

- Capital Distrital
- Centros Poblados
- Ríos
- Límite Comunidades Nativas
- 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 IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO**

**UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE SUELO EN EL SITIO S0311**  
Localidad de San Cristobal

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: Noviembre 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

# ANEXO 3



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## Registro fotográfico

**EJECUCIÓN DEL MUESTREO DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0311, UBICADO EN EL LOTE 8, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

**CUE: 2019-05-0015**

**Código de Acción: 0007-05-2019-402**

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 01 NFA-SU-021</b>					
<b>Fecha:</b> 15/06/2019					
<b>Hora:</b> 13:49					
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>					
<b>Este (m):</b> 495495					
<b>Norte (m):</b> 9579296					
<b>Altitud (m s.n.m.):</b> 123					
<b>Precisión:</b> ± 3					

**DESCRIPCIÓN:**

Punto de muestreo de suelo con código NFA-SU-021, homogenización y recolección de muestra compuesta a nivel superficial 0,10 m de profundidad.

**EJECUCIÓN DEL MUESTREO DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0311, UBICADO EN EL LOTE 8, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

**CUE: 2019-05-0015**

**Código de Acción: 0007-05-2019-402**

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 02 NFA-SU-022</b>					
<b>Fecha:</b> 15/06/2019					
<b>Hora:</b> 13:55					
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>					
<b>Este (m):</b> 495514					
<b>Norte (m):</b> 9579289					
<b>Altitud (m s.n.m.):</b> 123					
<b>Precisión:</b> ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	<p>Punto de muestreo de suelo con código NFA-SU-022, homogenización y recolección de muestra compuesta a nivel superficial 0,10 m de profundidad.</p>				

**EJECUCIÓN DEL MUESTREO DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0311, UBICADO EN EL LOTE 8, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

**CUE: 2019-05-0015**

**Código de Acción: 0007-05-2019-402**

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 03 NFA-SU-023</b>					
Fecha: 15/06/2019					
Hora: 14:02					
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 495533					
Norte (m): 9579283					
Altitud (m s.n.m.): 123					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Punto de muestreo de suelo con código NFA-SU-023, homogenización y recolección de muestra compuesta a nivel superficial 0,10 m de profundidad.				
<b>EJECUCIÓN DEL MUESTREO DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0311, UBICADO EN EL LOTE 8, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO</b>					
<b>CUE: 2019-05-0015</b>			<b>Código de Acción: 0007-05-2019-402</b>		
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 04 NFA-SU-024</b>					
Fecha: 15/06/2019					
Hora: 14:09					
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 495552					
Norte (m): 9579276					
Altitud (m s.n.m.): 123					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Punto de muestreo de suelo con código NFA-SU-024, homogenización y recolección de muestra compuesta a nivel superficial 0,10 m de profundidad.				

**EJECUCIÓN DEL MUESTREO DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0311, UBICADO EN EL LOTE 8, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

**CUE: 2019-05-0015**

**Código de Acción: 0007-05-2019-402**

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 05 NFA-SU-025</b>					
Fecha: 15/06/2019					
Hora: 14:16					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 495545					
Norte (m): 9579257					
Altitud (m s.n.m.): 123					
Precisión: ± 3					
					

**DESCRIPCIÓN:**

Punto de muestreo de suelo con código NA-SU-025, homogenización y recolección de muestra compuesta a nivel superficial 0,10 m de profundidad.

**EJECUCIÓN DEL MUESTREO DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0311, UBICADO EN EL LOTE 8, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

**CUE: 2019-05-0015**

**Código de Acción: 0007-05-2019-402**

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 06 NFA-SU-026</b>					
Fecha: 15/06/2019					
Hora: 14:24					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 495527					
Norte (m): 9579264					
Altitud (m s.n.m.): 123					
Precisión: ± 3					
					



**DESCRIPCIÓN:**

Punto de muestreo de suelo con código NFA-SU-026, homogenización y recolección de muestra compuesta a nivel superficial 0,10 m de profundidad.

**EJECUCIÓN DEL MUESTREO DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0311, UBICADO EN EL LOTE 8, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

**CUE: 2019-05-0015**

**Código de Acción: 0007-05-2019-402**

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<p><b>FOTOGRAFÍA N.º 07 NFA-SU-027</b></p>					
<p>Fecha: 15/06/2019</p>					
<p>Hora: 14:33</p>					
<p><b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b></p>					
<p>Este (m): 495508</p>					
<p>Norte (m): 9579270</p>					
<p>Altitud (m s.n.m.): 123</p>					
<p>Precisión: ± 3</p>					
					
<p><b>DESCRIPCIÓN:</b> Punto de muestreo de suelo con código NFA-SU-027, homogenización y recolección de muestra compuesta a nivel superficial 0,10 m de profundidad.</p>					
<p><b>EJECUCIÓN DEL MUESTREO DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0311, UBICADO EN EL LOTE 8, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO</b></p>					
<p><b>CUE: 2019-05-0015</b></p>					
<p><b>Código de Acción: 0007-05-2019-402</b></p>					
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<p><b>FOTOGRAFÍA N.º 08 NFA-SU-028</b></p>					
<p>Fecha: 15/06/2019</p>					
<p>Hora: 14:41</p>					
<p><b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b></p>					
<p>Este (m): 495488</p>					
<p>Norte (m): 9579277</p>					
<p>Altitud (m s.n.m.): 123</p>					
<p>Precisión: ± 3</p>					
					
<p><b>DESCRIPCIÓN:</b> Punto de muestreo de suelo con código NFA-SU-028, homogenización y recolección de muestra compuesta a nivel superficial 0,10 m de profundidad.</p>					

**EJECUCIÓN DEL MUESTREO DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0311, UBICADO EN EL LOTE 8, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

**CUE: 2019-05-0015**

**Código de Acción: 0007-05-2019-402**

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 09 NFA-SU-029</b>					
<b>Fecha:</b> 15/06/2019					
<b>Hora:</b> 14:48					
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>					
<b>Este (m):</b> 495520					
<b>Norte (m):</b> 9579245					
<b>Altitud (m s.n.m.):</b> 123					
<b>Precisión:</b> ± 3					


**DESCRIPCIÓN:**

Punto de muestreo de suelo con código NFA-SU-029, homogenización y recolección de muestra compuesta a nivel superficial 0,10 m de profundidad.

**EJECUCIÓN DEL MUESTREO DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0311, UBICADO EN EL LOTE 8, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

**CUE: 2019-05-0015**

**Código de Acción: 0007-05-2019-402**

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 10 NFA-SU-030</b>					
<b>Fecha:</b> 15/06/2019					
<b>Hora:</b> 14:55					
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>					
<b>Este (m):</b> 495514					
<b>Norte (m):</b> 9579226					
<b>Altitud (m s.n.m.):</b> 123					
<b>Precisión:</b> ± 3					

**DESCRIPCIÓN:**

Punto de muestreo de suelo con código NFA-SU-030, homogenización y recolección de muestra compuesta a nivel superficial 0,10 m de profundidad.

Título del estudio : Ejecución del muestreo de calidad de suelo en el sitio S0311, 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 : 28 de julio de 2019

CUE : 2019-05-0015 Código de acción : 0005-07-2019-402

Tipo de evaluación : Programada

Fecha de aprobación : 13 de noviembre de 2019 Reporte N.º : 0494-2019-SSIM

### 1. INFORMACIÓN GENERAL

Distrito	Trompeteros
Provincia	Loreto
Departamento	Loreto
Ámbito de influencia	Cuenca del río Corrientes, Lote 8, a 1,4 km al sureste de la comunidad nativa San Cristóbal, al sur de la pista de aterrizaje del aeródromo Sargento Lores (aeródromo del campamento Percy Rozas), distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

### 2. INFORMACIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL

Matriz evaluada	Cantidad de puntos de muestreo	Parámetros evaluados
Suelo	2	- Bario Total Real
		- Bario Extraíble

Profesionales que aportaron a este documento:

Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
Armando Martín Eneque Puicón	Biólogo	Campo
Magno Raúl Vega Chuco	Ing. Agrónomo	Campo y Gabinete
John Adams Inuma Oliveira	Biólogo	Campo

### 3. ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio de la evaluación de la calidad de suelo comprende el área de potencial interés determinado para el sitio S0311 de 2598 m<sup>2</sup>, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corriente, Lote 8, a 1,4 km al sureste de la comunidad nativa San Cristóbal, al sur de la pista de aterrizaje del aeródromo Sargento Lores (aeródromo del campamento Percy Rozas), distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

#### 4. MATRICES EVALUADAS 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 <sup>1</sup>	Marca	Modelo	Serie	Código patrimonial
Barreno	AMS	S/M	S/S	B-01
Cámara fotográfica digital	Canon	Powershot D30BL	62051001248	742208970129
Equipo de posicionamiento GPS	Garmin	Montana 680	4HU005168	952231860294
Cartilla <i>Geotechnical Gauge</i>	-	-	-	-
Libro de campo para describir y tomar muestras de suelo	-	-	-	-
<i>Munsell color Chart</i>	-	-	-	-

##### 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)		
S0311	NFA-SU-025-025	28/07/2019	09:37	495545	9579257	123	Punto ubicado a 108 m al sur de la pista de aterrizaje del aeródromo Sargento Lores, el mismo que se encuentra paralelo al sitio.
S0311	NFA-SU-025-050	28/07/2019	09:47	495545	9579257	123	Punto ubicado a 108 m al sur de la pista de aterrizaje del aeródromo Sargento Lores, el mismo que se encuentra paralelo al sitio.
S0311	NFA-SU-025-250	28/07/2019	10:07	495545	9579257	123	Punto ubicado a 108 m al sur de la pista de aterrizaje del aeródromo Sargento Lores, el mismo que se encuentra paralelo al sitio.
S0311	NFA-SU-028-025	28/07/2019	10:27	495488	9579277	123	Punto ubicado a 100 m al sur de la pista de aterrizaje del aeródromo Sargento Lores, el mismo que se encuentra paralelo al sitio.
S0311	NFA-SU-028-050	28/07/2019	10:37	495488	9579277	123	Punto ubicado a 100 m al sur de la pista de aterrizaje del aeródromo Sargento Lores, el mismo que se encuentra paralelo al sitio.
S0311	NFA-SU-028-250	28/07/2019	10:57	495488	9579277	123	Punto ubicado a 100 m al sur de la pista de aterrizaje del aeródromo Sargento Lores, el mismo que se encuentra paralelo al sitio.

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

#### 4.1.4 Datos de campo

Código OEFA	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS					
	Textura <sup>4</sup>	Color <sup>2</sup>	Presencia de materia orgánica	Humedad <sup>3</sup>	Plasticidad <sup>4</sup>	Otras observaciones
NFA-SU-025-025	Arcillo limoso	Marrón	No	Húmedo	Media	El punto de muestreo está ubicado dentro de un área de cultivo, la muestra se encuentra húmeda y a una profundidad de 0,25 m hasta los 0,50 m, presenta consistencia firme y pocas raíces. No se registra características organolépticas.
NFA-SU-025-050	Arcillo limoso	Marrón	No	Húmedo	Media	Muestra húmeda tomada entre 0,50 m y 0,75 m de profundidad, de matriz arcillo limoso, de consistencia firme. No se registra características organolépticas.
NFA-SU-025-250	Arena limosa	Marrón olivo oscuro	No	Húmedo	Baja	Muestra húmeda a mojada tomada entre 2,50 m y 2,75 m de profundidad, de matriz arena limosa, consistencia firme. No se registra características organolépticas.
NFA-SU-028-025	Arcillo limoso	Marrón	No	Húmedo	Media	El punto de muestreo está ubicado dentro de un área de cultivo, la muestra se encuentra húmeda y fue tomada a una profundidad de 0,25 m hasta los 0,50 m presenta consistencia firme y pocas raíces. No se registra características organolépticas.
NFA-SU-028-050	Arcillo limoso	Marrón	No	Húmedo	Media	Muestra húmeda tomada entre 0,50 m y 0,75 m de profundidad, de matriz arcillo limoso, de consistencia firme. No se registra características organolépticas.
NFA-SU-028-250	Arena limosa	Marrón olivo oscuro	No	Húmedo	Baja	Muestra húmeda a mojada tomada entre 2,50 m y 2,75 m de profundidad, de matriz arena limosa, consistencia firme. No se registra características organolépticas.

- La arena limosa no presenta plasticidad

#### 4.1.5 Parámetros para analizar

Parámetro	Método de Análisis	Laboratorio	Requerimiento de servicio/Términos de referencia	N.º de muestras programadas	N.º de muestras ejecutadas	Observaciones
Bario Total Real	ASTM D4503-08 / EPA Method 6010D Rev 5. (validado) 2018	SGS del Perú S.A.C.	TDR N.º 2104-2019	3	3	Ninguna
Bario Extraíble	Alberta Environment: Pag. 33 ítem 6.2.2: 2009/ EPA Method 6010D Rev 5. (validado) 2018	SGS del Perú S.A.C.	TDR N.º 2104-2019	3	3	Ninguna

### 5. OBSERVACIONES

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

<sup>2</sup> Determinado con la tabla de colores Munsell

<sup>3</sup> Determinado con el libro de campo para describir y tomar muestras de suelo

<sup>4</sup> Determinado con la cartilla Geotechnical Gauge

**6. ANEXOS**

Anexo 1: Fichas de campo anexadas a las cadenas de custodias

Anexo 2: Mapa de puntos de muestreo

Anexo 3: Registro fotográfico

Profesionales que aportaron a este documento:



Firmado digitalmente por:  
VEGA CHUCO Magno Raul FIR  
40055730 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 13/11/2019 19:21:26-0500



Firmado digitalmente por:  
INUMA OLIVEIRA John Adams  
(FIR41559889)  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 14/11/2019 08:22:15-0500



Firmado digitalmente por:  
LEON ANTUNEZ Miena Jenny  
FIR 31667148 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 13/11/2019 19:24:09-0500



Firmado digitalmente por:  
ENEQUE PUICON Armando  
Martin FAU 20521286769 hard  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 13/11/2019 19:27:41-0500

# **Anexos**

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0311, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, en el 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 anexadas a las cadenas de custodias

**DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS**

EXPEDIENTE Stio S0311 CUE: 2019-05-0015 CÓDIGO DE ACCIÓN: 0005-07-2019-402

PUNTO DE MUESTREO: <u>NFA-SU-025-025</u>		FECHA: <u>28.07.2019</u>	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: <u>Pto ubicado a 108m al sur de la pista de aterrizaje del aeródromo Sargento Los, al mismo que se encuentra paralelo al sitio.</u>		HORA: <u>09:33 h</u>	Duplicado <input type="checkbox"/>
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	OTROS
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	PROGRAMADO
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>	
		Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	
		No aplica <input type="checkbox"/>	
COORDENADAS (UTM WGS 84)		OBSERVACIONES	
ZONA	<u>18M</u>	<u>El punto de muestreo está ubicado dentro de un área de cultivo. La muestra fue tomada a una profundidad de 0,25m hasta los 0,50m. El suelo es arcillo limoso color marrón, sin presencia de materia orgánica, asimismo la muestra se encuentra húmeda, tiene consistencia firme y pocas raíces. Plasticidad media. No se registra características organolépticas.</u>	
ESTE (m)	<u>495545</u>		
NORTE (m)	<u>9579257</u>		
ALTITUD (m s.n.m.)	<u>123</u>		
PRECISIÓN (±m)	<u>3</u>		

PUNTO DE MUESTREO: <u>NFA-SU-025-050</u>		FECHA: <u>28.07.2019</u>	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: <u>Pto ubicado a 108m al sur de la pista de aterrizaje del aeródromo Sargento Los, al mismo que se encuentra paralelo al sitio.</u>		HORA: <u>09:42 h</u>	Duplicado <input type="checkbox"/>
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	OTROS
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	PROGRAMADO
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>	
		Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	
		No aplica <input type="checkbox"/>	
COORDENADAS (UTM WGS 84)		OBSERVACIONES	
ZONA	<u>18M</u>	<u>El punto de muestreo está ubicado dentro de un área de cultivo. Muestra húmeda tomada entre 0,50m y 0,75m de profundidad, de matriz arcillo limoso, color marrón, consistencia firme y plasticidad media, sin presencia de materia orgánica. No se registra características organolépticas.</u>	
ESTE (m)	<u>495545</u>		
NORTE (m)	<u>9579257</u>		
ALTITUD (m s.n.m.)	<u>123</u>		
PRECISIÓN (±m)	<u>3</u>		

PUNTO DE MUESTREO: <u>NFA-SU-025-250</u>		FECHA: <u>28.07.2019</u>	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: <u>Pto ubicado a 108m al sur de la pista de aterrizaje del aeródromo Sargento Los, al mismo que se encuentra paralelo al sitio.</u>		HORA: <u>10:02 h</u>	Duplicado <input type="checkbox"/>
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	OTROS
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	PROGRAMADO
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>	
		Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	
		No aplica <input type="checkbox"/>	
COORDENADAS (UTM WGS 84)		OBSERVACIONES	
ZONA	<u>18M</u>	<u>El punto de muestreo está ubicado dentro de un área de cultivo. Muestra húmeda a mojada tomada entre 2,50 y 2,75m de profundidad, de matriz arcillo limosa consistencia firme, color marrón olivo oscuro, de plasticidad baja sin presencia de materia orgánica. No se registra características organolépticas.</u>	
ESTE (m)	<u>495545</u>		
NORTE (m)	<u>9579257</u>		
ALTITUD (m s.n.m.)	<u>123</u>		
PRECISIÓN (±m)	<u>3</u>		

Responsable de grupo de trabajo: Raúl Vega Chaves Firma: 

Responsable de toma de muestra: \_\_\_\_\_ Firma: \_\_\_\_\_

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

EXPEDIENTE Sitio S0311 CUE: 2019-05-0015 CÓDIGO DE ACCIÓN: 0005-07-2019-402

PUNTO DE MUESTREO: <u>NFA-SU-028-025</u>		FECHA: <u>28/07/2019</u>	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: <u>Pto ubicado a 100 m al sur de la pista de aterrizaje del aeródromo Sargento Luis, el mismo que se encuentra paralelo al sitio.</u>		HORA: <u>10:22 h</u>	Duplicado <input type="checkbox"/>
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	PROGRAMADO
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	SI <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>1PM</u>	<u>El punto de muestreo está ubicado dentro de un área de cultivo, la muestra se encuentra húmeda y fue tomada a una profundidad de 0,25 m hasta los 0,50 m, presenta consistencia firme y pocas raíces. El suelo es arcillo limoso, de color marrón, sin presencia de materia orgánica y plasticidad media. No se registra características organolépticas.</u>	
ESTE (m)	<u>495488</u>		
NORTE (m)	<u>9579277</u>		
ALTITUD (m s.n.m.)	<u>123</u>		
PRECISIÓN (m)	<u>3</u>		

PUNTO DE MUESTREO: <u>NFA-SU-028-050</u>		FECHA: <u>28/07/2019</u>	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: <u>Pto ubicado a 100 m al sur de la pista de aterrizaje del aeródromo Sargento Luis, el mismo que se encuentra paralelo al sitio.</u>		HORA: <u>10:32 h</u>	Duplicado <input type="checkbox"/>
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	PROGRAMADO
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	SI <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>1PM</u>	<u>El punto de muestreo está ubicado dentro de un área de cultivo. Muestra húmeda tomada entre 0,50 m y 0,75 m de profundidad, de matriz arcillo limosa, de consistencia firme, color marrón, sin presencia de materia orgánica y plasticidad media. No se registra características organolépticas.</u>	
ESTE (m)	<u>495488</u>		
NORTE (m)	<u>9579277</u>		
ALTITUD (m s.n.m.)	<u>123</u>		
PRECISIÓN (m)	<u>3</u>		

PUNTO DE MUESTREO: <u>NFA-SU-028-250</u>		FECHA: <u>28/07/2019</u>	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: <u>Pto ubicado a 100 m al sur de la pista de aterrizaje del aeródromo Sargento Luis, el mismo que se encuentra paralelo al sitio.</u>		HORA: <u>10:57 h</u>	Duplicado <input type="checkbox"/>
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	PROGRAMADO
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	SI <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>1PM</u>	<u>El punto de muestreo está ubicado dentro de un área de cultivo. Muestra húmeda a mojada tomada entre 2,50 m y 2,75 m de profundidad de matriz arena limosa, color marrón claro oscuro, consistencia firme, sin presencia de materia orgánica y plasticidad baja. No se registra características organolépticas.</u>	
ESTE (m)	<u>495488</u>		
NORTE (m)	<u>9579277</u>		
ALTITUD (m s.n.m.)	<u>123</u>		
PRECISIÓN (m)	<u>3</u>		

Responsable de grupo de trabajo: Raúl Vega Chaves Firma: 

Responsable de toma de muestra: \_\_\_\_\_

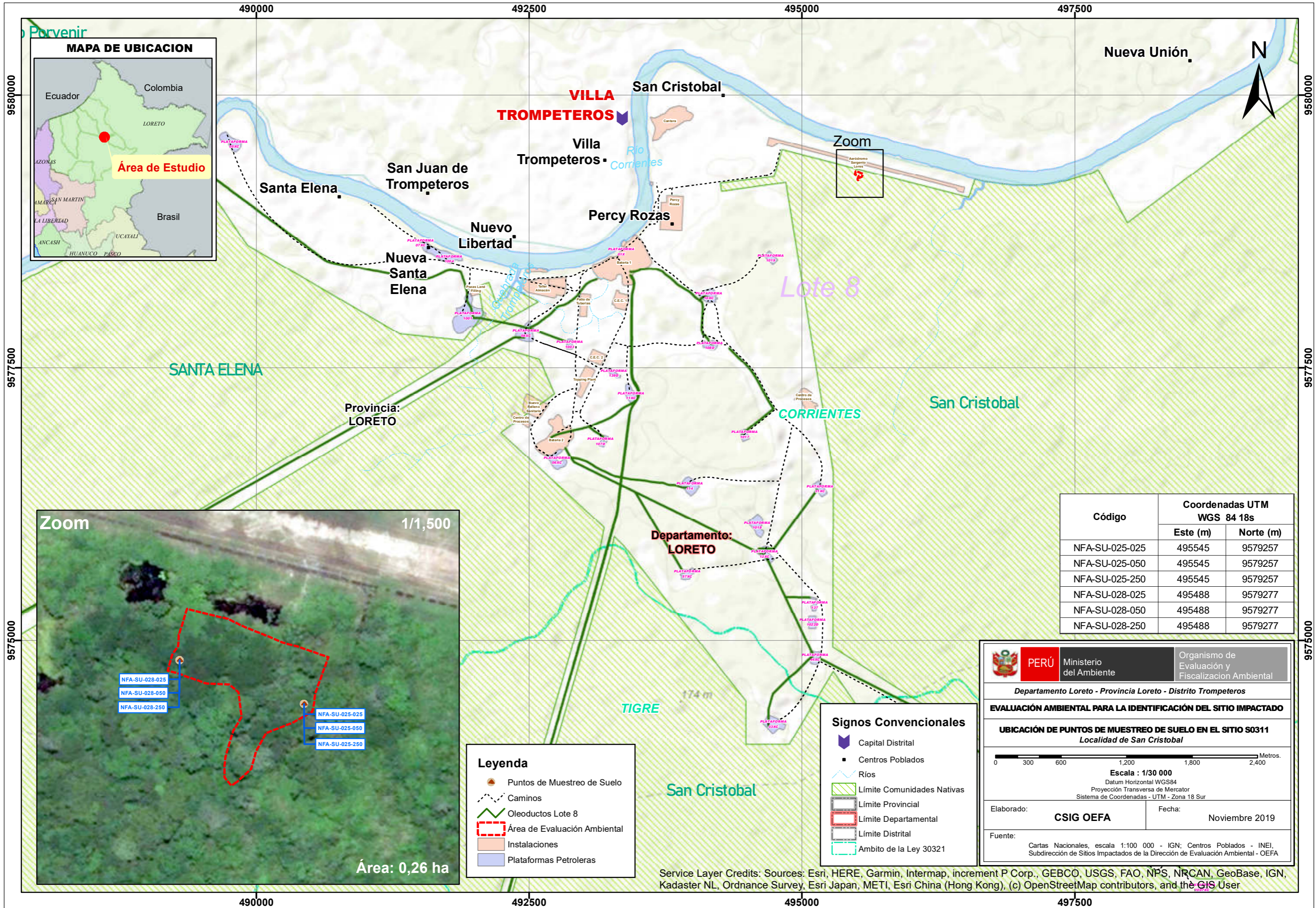


# ANEXO 2



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## Mapa de puntos de muestreo



Código	Coordenadas UTM WGS 84 18s	
	Este (m)	Norte (m)
NFA-SU-025-025	495545	9579257
NFA-SU-025-050	495545	9579257
NFA-SU-025-250	495545	9579257
NFA-SU-028-025	495488	9579277
NFA-SU-028-050	495488	9579277
NFA-SU-028-250	495488	9579277

**Leyenda**

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

**Signos Convencionales**

- Capital Distrital
- Centros Poblados
- Ríos
- Limite Comunidades Nativas
- Limite Provincial
- Limite Departamental
- Limite 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 IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO**

**UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE SUELO EN EL SITIO S0311**  
Localidad de San Cristobal

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: Noviembre 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

# ANEXO 3



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## Registro fotográfico

**EJECUCIÓN DEL MUESTREO DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0311, UBICADO EN EL LOTE 8, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

**CUE: 2019-05-0015**

**Código de Acción: 0005-07-2019-402**

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 01 NFA-SU-025</b>					
Fecha: 28/07/2019					
Hora: 10:07					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 495545					
Norte (m): 9579257					
Altitud (m s.n.m.): 111					
Precisión: ± 3					

**DESCRIPCIÓN:**

Ubicación del punto de muestreo de suelo con código NFA-SU-025. Se observa cultivos de yuca en los alrededores del sitio.

**EJECUCIÓN DEL MUESTREO DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0311, UBICADO EN EL LOTE 8, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

**CUE: 2019-05-0015**

**Código de Acción: 0005-07-2019-402**

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 02 NFA-SU-025</b>					
Fecha: 15/06/2019					
Hora: 10:07					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 495545					
Norte (m): 9579257					
Altitud (m s.n.m.): 111					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Muestras de suelo tomadas a diferentes profundidades en el punto NFA-SU-025.			

**EJECUCIÓN DEL MUESTREO DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0311, UBICADO EN EL LOTE 8, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

**CUE: 2019-05-0015**

**Código de Acción: 0005-07-2019-402**

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 03 NFA-SU-028</b>					
<b>Fecha:</b> 28/07/2019					
<b>Hora:</b> 10:27					
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>					
<b>Este (m):</b> 495488					
<b>Norte (m):</b> 9579277					
<b>Altitud (m s.n.m.):</b> 116					
<b>Precisión:</b> ± 3					
					
<b>DESCRIPCIÓN:</b> Toma de muestras a diferentes profundidades en el punto de muestreo NFA-SU-028.					



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

# ANEXO 5

Reportes de Resultados del sitio S0311

Título del estudio : Reporte de resultados de la evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0311, 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 : 15 de junio de 2019

CUE : 2017-05-0015 Código de acción : 0007-05-2019-402

Tipo de evaluación : Programada

Fecha de aprobación : 13 de noviembre de 2019 Reporte N° : 0492-2019-SSIM

### 1. DATOS GENERALES

Función evaluadora	Evaluación Ambiental que determina causalidad
Distrito	Trompeteros
Provincia	Loreto
Departamento	Loreto
Área de influencia	Cuenca del río Corrientes, Lote 8, a 1,4 km al sureste de la comunidad nativa San Cristóbal, al sur de la pista de aterrizaje del aeródromo Sargento Lores (aeródromo del campamento Percy Rozas), distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

Profesionales que aportaron a este documento:

N.º	Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
1	Julio Cesar Rodríguez Adrianzén	Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales	Campo
2	Román Filomeno Gamarra Torres	Ingeniero Químico	Campo
3	Diana Pierina Carreño Reyes	Bióloga	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 de suelo correspondiente a la evaluación ambiental del sitio S0311, ubicado en el Lote 8, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

#### 4. ANEXOS

Anexo 1	Resultados
Anexo 1.1	Resultados de suelo comparados con los valores del ECA para suelo 2017
Anexo 2	Informes de ensayo de laboratorio

Profesionales que aportaron a este documento:



Firmado digitalmente por:  
CARREÑO REYES Diana  
Pierina FIR 44736276 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 13/11/2019 18:10:09-0500



Firmado digitalmente por:  
GAMARRA TORRES Roman  
Filomeno FIR 45386406 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 13/11/2019 18:33:04-0500



Firmado digitalmente por:  
RODRIGUEZ ADRIANZEN Julio  
Cesar FIR 40538312 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 13/11/2019 19:25:31-0500



Firmado digitalmente por:  
LEON ANTUNEZ Milena Jenny  
FIR 31867148 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 13/11/2019 18:10:51-0500



Firmado digitalmente por:  
ENEQUE PUICON Armando  
Martin FAU 20521286769 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 13/11/2019 18:14:15-0500

# 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 SUELO COMPARADOS CON LOS VALORES DEL ECA PARA SUELO 2017



PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFASSIM: Subdirección de  
Sitios ImpactadosDecenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres  
Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional**Tabla A.1.** Resultados de suelos del sitio S0311

Parámetros	Unidad	Sitio S0311					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo
		NFA-SU-021	NFA-SU-022	NFA-SU-023	NFA-SU-024	NFA-SU-025	
		15/06/2019	15/06/2019	15/06/2019	15/06/2019	15/06/2019	Suelo Agrícola
		13:49	13:55	14:04	14:09	14:16	
<b>Inorgánicos</b>							
Cromo Hexavalente	mg/Kg	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	0,4
<b>Metales Totales por ICP-OES</b>							
Plata (Ag)	mg/Kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-
Aluminio (Al)	mg/Kg	25034	25240	37891	35670	38170	-
Arsénico (As)	mg/Kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	50
Bario (Ba)	mg/Kg	278,0	264,6	478,2	433,7	781,5	750
Berilio (Be)	mg/Kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	-
Calcio (Ca)	mg/Kg	4549	4258	2662	3740	3433	-
Cadmio (Cd)	mg/Kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,4
Cobalto (Co)	mg/Kg	21,8	22,1	26,2	21,3	21,5	-
Cromo (Cr)	mg/Kg	33,9	33,4	44,2	37,9	37,6	**
Cobre (Cu)	mg/Kg	47,7	54,2	38,3	30,3	31,5	-
Hierro (Fe)	mg/Kg	28305	28374	31781	25837	26326	-
Potasio (K)	mg/Kg	297,6	333,5	310,5	326,1	271,6	-
Magnesio (Mg)	mg/Kg	5372	4084	2695	3960	2544	-
Manganeso (Mn)	mg/Kg	609	617	803	1033	856	-
Molibdeno (Mo)	mg/Kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-
Sodio (Na)	mg/Kg	477	589	58	< 45	< 45	-
Níquel (Ni)	mg/Kg	34	31	18	19	20	-
Plomo (Pb)	mg/Kg	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	70
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	94,3	93,1	114,0	91,0	89,7	-
Zinc (Zn)	mg/Kg	54,8	55,0	61,7	78,2	62,9	-
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	541,8	507,9	387,3	495,5	449,6	-
Silicio (Si)*	mg/Kg	667,5	604,9	690,4	990,6	677,8	-
Estaño (Sn)*	mg/Kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-
Estroncio (Sr)*	mg/Kg	88,2	79,8	60,3	74,6	108,1	-
Titanio (Ti)*	mg/Kg	2499	2684	1827	915,4	1388	-
<b>Mercurio Total</b>							
Mercurio Total (Hg)	mg/Kg	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	6,6

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

Parámetros	Unidad	Sitio S0311					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo
		NFA-SU-021	NFA-SU-022	NFA-SU-023	NFA-SU-024	NFA-SU-025	
		15/06/2019	15/06/2019	15/06/2019	15/06/2019	15/06/2019	
		13:49	13:55	14:04	14:09	14:16	Suelo Agrícola
<b>Bario Extraíble y Bario Total Real</b>							
Bario Total Real	mg/Kg	-	-	-	-	1114,8	10000
Bario Extraíble	mg/Kg	-	-	-	-	358,59	250

\*: 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: Informe de ensayo N.° 40693/2019 y MA1918275

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

Tabla A.1. Parámetros	Unidad	Sitio S0311					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo
		NFA-SU-026	NFA-SU-027	NFA-SU-028	NFA-SU-029	NFA-SU-030	
		15/06/2019	15/06/2019	15/06/2019	15/06/2019	15/06/2019	
		14:24	14:33	14:41	14:48	14:55	Suelo Agrícola
<b>Inorgánicos</b>							
Cromo Hexavalente	mg/Kg	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	0,4
<b>Metales Totales por ICP-OES</b>							
Plata (Ag)	mg/Kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-
Aluminio (Al)	mg/Kg	39828	39601	48407	42302	46846	-
Arsénico (As)	mg/Kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	50
Bario (Ba)	mg/Kg	380,9	336,3	1059	354,7	270,6	750
Berilio (Be)	mg/Kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	-
Calcio (Ca)	mg/Kg	3500	2936	2952	3747	2465	-
Cadmio (Cd)	mg/Kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,4
Cobalto (Co)	mg/Kg	22,6	25,5	27,3	16,1	19,7	-
Cromo (Cr)	mg/Kg	35,7	41,6	43,4	32,9	35,9	**
Cobre (Cu)	mg/Kg	32,7	38,7	39,0	33,0	44,0	-
Hierro (Fe)	mg/Kg	28339	32359	35665	24288	27146	-
Potasio (K)	mg/Kg	502,7	281,1	227,9	482,5	352,5	-
Magnesio (Mg)	mg/Kg	2246	2757	1716	2378	2890	-
Manganeso (Mn)	mg/Kg	787	777	883	522	691	-
Molibdeno (Mo)	mg/Kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-
Sodio (Na)	mg/Kg	< 45	< 45	74	< 45	< 45	-
Níquel (Ni)	mg/Kg	21	22	26	18	23	-
Plomo (Pb)	mg/Kg	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	70
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	92,8	109,6	115,4	79,4	87,5	-

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

Tabla A.1. Parámetros	Unidad	Sitio S0311					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo
		NFA-SU-026	NFA-SU-027	NFA-SU-028	NFA-SU-029	NFA-SU-030	
		15/06/2019	15/06/2019	15/06/2019	15/06/2019	15/06/2019	Suelo Agrícola
		14:24	14:33	14:41	14:48	14:55	
Zinc (Zn)	mg/Kg	58,6	58,8	53,4	55,2	55,8	-
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	427,2	338,5	335,7	429,3	311,5	-
Silicio (Si)*	mg/Kg	729,0	892,0	744,4	937,1	794,2	-
Estaño (Sn)*	mg/Kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-
Estroncio (Sr)*	mg/Kg	75,8	60,8	172,9	78,7	64,6	-
Titanio (Ti)*	mg/Kg	1337	1511	2093	1135	1106	-
Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	mg/Kg	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	6,6
Bario Extraible y Bario Total Real							
Bario Total Real	mg/Kg	-	-	1408,3	-	-	10000
Bario Extraible	mg/Kg	-	-	499,18	-	-	250

\*: 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: Informe de ensayo N.° 40693/2019 y MA1918275

     : 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



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



FDT 001 - 01

## INFORME DE ENSAYO: 40693/2019

### ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

**RS N° 1579-2019                      CUC: 0007-5-2019-402**  
**Dirección de Evaluación Ambiental**

**Emitado 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



## INFORME DE ENSAYO: 40693/2019

### RESULTADOS ANALITICOS

#### Muestras del ítem: 4

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

338268/2019-1.1

15/06/2019

13:49:00

Suelo

NFA-SU-021

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS</b>						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	25034	417
Arsénico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	278,0	10,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4549	63
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	21,8	4,2
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	33,9	4,0
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	47,7	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	28305	801
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	297,6	23,8
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5372	345
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	609	37
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	477	60
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	34	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	94,3	2,8
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	54,8	3,6
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
Fósforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	541,8	34,4
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	667,5	43,7
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	88,2	5,5
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	2499	41
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total</b>						
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

338268/2019-1.1

15/06/2019

13:55:00

Suelo

NFA-SU-022

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS</b>						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	25240	418
Arsénico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	261,6	9,6
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4258	59
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE



## INFORME DE ENSAYO: 40693/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

338268/2019-1.1

15/05/2019

13:55:00

Suelo

NFA-SU-022

Parámetro	Ref. Métd.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	22,1	4,2
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	33,4	4,0
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	54,2	4,9
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	28374	801
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	333,5	25,2
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	4084	264
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	617	38
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	589	64
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	31	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	93,1	2,8
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	55,0	3,6
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,9	< 20,9	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	507,9	33,4
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	604,9	40,6
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	79,8	5,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	2684	43
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total</b>						
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

338270/2019-1.1

15/06/2019

14:04:00

Suelo

NFA-SU-023

Parámetro	Ref. Métd.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS</b>						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0180	0,1701	< 0,1701	NE
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	37891	458
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	478,2	18,0
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2662	39
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	26,2	4,2
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	44,2	3,8
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	38,3	4,6
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	31781	824
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	310,5	24,3
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2695	178
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	803	40
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	58	45
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	18	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: 40693/2019

Nº ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

338270/2019-1.1

15/06/2019

14:04:00

Suelo

NFA-SU-023

Parámetro	Ref. Métd.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	114,0	3,1
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	61,7	3,8
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	387,3	30,7
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	690,4	44,8
Estañio (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	60,3	4,6
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	182,7	33
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total</b>						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

338271/2019-1.1

15/06/2019

14:09:00

Suelo

NFA-SU-024

Parámetro	Ref. Métd.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ENSAYOS FISICOQUIMICOS</b>						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0089	0,1701	< 0,1701	NE
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	35670	451
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	433,7	17,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3740	52
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	2,5	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	21,3	4,2
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	37,9	3,9
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	30,3	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	25837	785
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	326,1	24,9
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3960	257
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	1033	43
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	19	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	91,0	2,8
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	78,2	4,1
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
Fósforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	495,5	33,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	990,6	59,3
Estañio (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	74,6	5,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	915,4	22,8
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total</b>						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE



## INFORME DE ENSAYO: 40693/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

398272/2019-1.1

15/06/2019

14:16:00

Suelo

NFA-SU-025

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS</b>						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	38170	459
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	781,5	23,3
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3433	48
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	21,5	4,2
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	37,6	4,0
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	31,5	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	76376	788
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	271,6	22,8
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2544	168
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	856	41
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	20	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	89,7	2,8
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	62,9	3,8
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	449,6	32,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	677,8	44,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	108,1	6,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	1388	28
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total</b>						
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

398273/2019-1.1

15/06/2019

14:24:00

Suelo

NFA-SU-026

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS</b>						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	39828	464
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	380,9	14,9
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3500	49
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	22,6	4,2
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	35,7	4,0
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	37,7	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	28339	801



## INFORME DE ENSAYO: 40693/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

338273/2019-1.1

15/06/2019

14:24:00

Suelo

NFA-SU-026

Parámetro	Ref. Métd.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	502,7	32,0
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2246	150
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	787	40
Molibdenu (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	21	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	92,8	2,8
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	58,6	3,7
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	427,2	31,6
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	729,0	46,0
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	75,8	5,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	1337	78
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio total</b>						
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

338274/2019-1.1

15/06/2019

14:33:00

Suelo

NFA-SU-027

Parámetro	Ref. Métd.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS</b>						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0180	0,1701	< 0,1701	NE
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	39601	463
Arsénico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	336,3	12,7
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	7936	42
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	25,5	4,2
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	41,8	3,0
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	38,7	4,6
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	32350	827
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	281,1	23,2
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2757	187
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	777	40
Molibdenu (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	22	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	109,6	3,0
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	58,8	3,7
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE



## INFORME DE ENSAYO: 40693/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

338274/2019-1.1

15/06/2019

14:33:00

Suelo

NFA-SU-027

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fósforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	27,5	338,5	29,6
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	892,0	54,5
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	60,8	4,8
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	1511	30
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total</b>						
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

338275/2019-1.1

15/06/2019

14:41:00

Suelo

NEA-SU-028

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS</b>						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NF
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	48407	491
Arsenio (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	1039	28
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2952	42
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NF
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	27,3	4,2
Cromo (Cr)	10501	mg/kg	0,9	4,5	43,4	3,9
Cobre (Cu)	10501	mg/kg	0,8	4,0	39,0	4,7
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	35665	849
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	227,9	21,0
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1716	117
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	883	41
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	71	46
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	26	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	7	30	< 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	NF
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	115,4	3,1
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	53,4	3,6
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NF
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	335,7	29,5
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	741,1	47,4
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	172,9	8,7
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	2093	37
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total</b>						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

## INFORME DE ENSAYO: 40693/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

336276/2019-1.1

15/06/2019

14:48:00

Suelo

NFA-SU-029

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ENSAYOS FISICOQUIMICOS</b>						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0380	0,1701	< 0,1701	NE
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	42302	472
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	354,7	13,6
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3747	52
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	16,1	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	32,9	4,0
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	33,0	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	24288	774
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	482,5	31,1
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2378	158
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	522	36
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	18	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	79,4	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	55,2	3,6
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
Fósforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	429,3	31,6
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	937,1	56,7
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	78,7	5,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	1135	25
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total</b>						
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

336277/2019-1.1

15/06/2019

14:55:00

Suelo

NFA-SU-030

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ENSAYOS FISICOQUIMICOS</b>						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0389	0,1701	< 0,1701	NE
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	46846	486
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	270,6	9,9
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2465	36
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	19,7	4,2
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	35,9	4,0
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	41,6	4,7
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	27146	793

## INFORME DE ENSAYO: 40693/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestra

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

336277/2019-1.1

15/06/2019

14:55:00

Suelo

NFA-SU-030

Parámetro	Ref. Métd.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	352,5	26,0
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2890	190
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	691	39
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	20601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	23	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 20	NF
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	NF
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	87,5	2,8
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	55,8	3,6
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
Fósforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	311,5	29,0
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	794,2	49,8
Estañio (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	64,6	4,9
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	1106	25
<b>007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total</b>						
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 delimitación 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: Trampetas - Loreto - Loreto

### CONTROLES DE CALIDAD

#### Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	20/06/2019
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	20/06/2019
Arsénico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	20/06/2019
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	20/06/2019
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	20/06/2019
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	20/06/2019
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	20/06/2019
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	20/06/2019
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	20/06/2019
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	20/06/2019
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	20/06/2019
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	20/06/2019
Cromo Hexavalente	0,0389	0,1701	mg/kg	< 0,0389	01/07/2019
Estañio (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	20/06/2019
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	20/06/2019
Fósforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	20/06/2019

## INFORME DE ENSAYO: 40693/2019

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	20/06/2019
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	20/06/2019
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	20/06/2019
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	20/06/2019
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	26/06/2019
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	20/06/2019
Níquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	20/06/2019
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	20/06/2019
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	20/06/2019
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	20/06/2019
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	20/06/2019
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	20/06/2019
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	20/06/2019
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	20/06/2019
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	20/06/2019
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	20/06/2019
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	20/06/2019

### Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	109,4	80-120	20/06/2019
Antimonio (Sb)	112,7	80-120	20/06/2019
Arsénico (As)	107,5	80-120	20/06/2019
Bario (Ba)	102,5	80-120	20/06/2019
Berilio (Be)	100,6	80-120	20/06/2019
Bismuto (Bi)	100,0	80-120	20/06/2019
Cadmio (Cd)	101,6	80-120	20/06/2019
Calcio (Ca)	110,4	80-120	20/06/2019
Cobalto (Co)	109,7	80-120	20/06/2019
Cobre (Cu)	101,0	80-120	20/06/2019
Cromo (Cr)	104,2	80-120	20/06/2019
Cromo Hexavalente	96,1	80-120	29/06/2019
Cromo Hexavalente	93,1	80-120	01/07/2019
Estaño (Sn)	112,1	80-120	20/06/2019
Estroncio (Sr)	99,8	80-120	20/06/2019
Fósforo (P)	104,8	80-120	20/06/2019
Hierro (Fe)	101,3	80-120	20/06/2019
Litio (Li)	91,6	80-120	20/06/2019
Magnesio (Mg)	107,0	80-120	20/06/2019
Manganeso (Mn)	111,0	80-120	20/06/2019
Mercurio Total (Hg)	98,9	80-120	26/06/2019
Molibdeno (Mo)	103,3	80-120	20/06/2019
Níquel (Ni)	102,0	80-120	20/06/2019
Plata (Ag)	107,6	80-120	20/06/2019
Plomo (Pb)	115,0	80-120	20/06/2019
Potasio (K)	87,7	80-120	20/06/2019
Selenio (Se)	106,8	80-120	20/06/2019
Silicio (Si)	106,6	80-120	20/06/2019
Sodio (Na)	101,8	80-120	20/06/2019
Talio (Tl)	117,0	80-120	20/06/2019
Titanio (Ti)	100,0	80-120	20/06/2019
Vanadio (V)	105,8	80-120	20/06/2019
Zinc (Zn)	105,2	80-120	20/06/2019

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: 40693/2019

### 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
NFA-SU-021	Ciente	Suelo	21/06/2019	15/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NFA-SU-022	Ciente	Suelo	21/06/2019	15/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NFA-SU-023	Ciente	Suelo	21/06/2019	15/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NFA-SU-024	Ciente	Suelo	21/06/2019	15/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NFA-SU-025	Ciente	Suelo	21/06/2019	15/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NFA-SU-026	Ciente	Suelo	21/06/2019	15/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NFA-SU-027	Ciente	Suelo	21/06/2019	15/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NFA-SU-028	Ciente	Suelo	21/06/2019	15/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NFA-SU-029	Ciente	Suelo	21/06/2019	15/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
NFA-SU-030	Ciente	Suelo	21/06/2019	15/06/2019	---	---	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. Métd.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
1859L	IMF	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
1331Z	LME	Mercurio Total	EPA 1631 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
1060L	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	IMF	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 40693/2019, 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](http://www.alsglobal.com) o introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
NFA-SU-021	338268/2019-1.1	tlqppuq&3862833
NFA-SU-022	338269/2019-1.1	tlqppuq&3962833
NFA-SU-023	338270/2019-1.1	tlqppuq&3072833
NFA-SU-024	338271/2019-1.1	tlqppuq&3172833
NFA-SU-025	338272/2019-1.1	tlqppuq&3272833

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
NFA-SU-026	338273/2019-1.1	tlqppuq&3372833
NFA-SU-027	338274/2019-1.1	tlqppuq&3472833
NFA-SU-028	338275/2019-1.1	tlqppuq&3572833
NFA-SU-029	338276/2019-1.1	tlqppuq&3672833
NFA-SU-030	338277/2019-1.1	tlqppuq&3772833

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

### COMENTARIOS

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

\*EPA\*: U.S. Environmental Protection Agency.

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

\*ASTM\*: American Society for Testing and Materials.

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



## INFORME DE ENSAYO: 40693/2019

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.



**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1918275 Rev. 0**

**ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL OEFA**

AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA

ENV / LB-344755-134

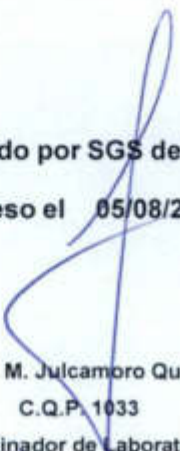
PROCEDENCIA : LORETO-LORETO-TROMPETEROS

Fecha de Recepción SGS : 25-07-2019  
Fecha de Ejecución : Del 25-07-2019 al 02-08-2019  
Muestreo Realizado Por : CLIENTE  
Cadena de Custodia : C.U.C. N° 007-5-2019-402 / TDR N° 2112-2019

Estación de Muestreo
NFA-SU-025
NFA-SU-028

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 05/08/2019

  
Frank M. Julcamoro Quispe  
C.Q.P. 1033  
Coordinador de Laboratorio

**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1918275 Rev. 0**

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					NFA-SU-025	NFA-SU-028
FECHA DE MUESTREO					15/06/2019	15/06/2019
HORA DE MUESTREO					14:16:00	14:41:00
MATRIZ					SUELOS	SUELOS
PRODUCTO DESCRITO COMO					SUELOS	SUELOS
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Análisis Generales						
Bario Total Raal	ES_ASTMD4503	mg/kg	0.5	2.0	1,114.8 ± 82.7	1,408.3 ± 104.3
Bario Extraible	ES_DR_EHS200	mg/kg	0.03	0.10	358.59 ± 0.03	499.18 ± 0.03

**Notas:**

El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.

Las muestras recibidas cumplen con las condiciones necesarias para la realización de los análisis solicitados.

Los resultados de las muestras expresados en mg/Kg se calculan sobre base seca.

**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1918275 Rev. 0**

**CONTROL DE CALIDAD**

LC: Límite de cuantificación  
MB: Blanco del proceso.  
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patrón de proceso.  
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.  
MSD %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.  
Dup %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados del proceso.

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery
Bario Extraíble	mg/kg	0.10	<0.10	0 - 6%	93 - 94%
Bario Total Real	mg/kg	2.0	<2.0	0 - 9%	100 - 103%

**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1918275 Rev. 0**

**REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO**

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
ES_ASTMD4503	Callao	Bario Total Real	ASTM D4503-08 Standard Practice for Dissolution of Solid Waste by Lithium Metaborate Fusion/EPA Method 6010D Rev 5: 2018 Inductive Plasma-Optical Emission Spectrometry. (Validado) 2018.
ES_DR_EHS200	Callao	Bario Extraible	Alberta Environment: Pág. 33 ítem 6.2.2: 2009 Soil Remediation Guidelines For Barite: Environmental Health And Human Health/EPA Method 6010D Rev.5: 2018 Inductively Coupled Plasma—Optical Emission Spectrometry. (Validado) 2018.

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura  $k = 2$  para un nivel de confianza aproximada al 95%

Condición y Estado de la muestra  
ensayada:

La muestra llegó preservada a Laboratorio.  
La fecha de muestreo ha sido proporcionado por el cliente.

Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página <http://www.sgs.pe/es-ES/Terms-and-Conditions.aspx>. Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio., su alteración o su uso indebido constituye un delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial, salvo autorización escrita de SGS de Perú S.A.C.

Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayada(s) y 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. La compañía no es responsable del origen o fuente de la cual las muestras han sido tomadas.

Última Revisión Julio 2015

**REPORTE DE EQUIPOS**

**Matriz: SUELOS**

Parámetros	Equipo	Marca	Código	Utilidad	Nro. Certificado	Caducidad
Bario Total Real	ICP-OPTICO	Perkin Elmer/ICP Optima 8300	INIGQ-185-T	Análisis	V2027,JO033	Ago-19
Bario Extraíble	ICP-OPTICO	Perkin Elmer/ICP Optima 8300	INIGQ-185-T	Análisis	V2027,JO033	Ago-19

Título del estudio : Reporte de resultados de la evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0311, 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 : 28 de julio de 2019

CUE : 2017-05-0015 Código de acción : 0005-07-2019-402

Tipo de evaluación : Programada

Fecha de aprobación : 13 de noviembre de 2019 Reporte N° : 0495-2019-SSIM

### 1. DATOS GENERALES

Función evaluadora	Evaluación Ambiental que determina causalidad
Distrito	Trompeteros
Provincia	Loreto
Departamento	Loreto
Área de influencia	Cuenca del río Corrientes, Lote 8, a 1,4 km al sureste de la comunidad nativa San Cristóbal, al sur de la pista de aterrizaje del aeródromo Sargento Lores (aeródromo del campamento Percy Rozas), distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

Profesionales que aportaron a este documento:

N.º	Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
1	Armando Martín Eneque Puicón	Biólogo	Campo
2	Magno Raúl Vega Chuco	Ing. Agrónomo	Campo y Gabinete
3	John Adams Inuma Oliveira	Biólogo	Campo

### 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 de suelo correspondiente a la evaluación ambiental del sitio S0311, ubicado en el Lote 8, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

#### 4. ANEXOS

Anexo 1	Resultados
Anexo 1.1	Resultados de suelo comparados con los valores del ECA para suelo 2017
Anexo 2	Informes de ensayo de laboratorio

#### Profesionales que aportaron a este documento:

Firmado digitalmente por:

VEGA CHUCO Magno Raul FIR  
40055730 hard

Motivo: Soy el autor del  
documento

Fecha: 13/11/2019 19:21:58-0500



Firmado digitalmente por:

INUMA OLIVEIRA John Adams  
(FIR41559889)

Motivo: Soy el autor del  
documento

Fecha: 14/11/2019 08:24:04-0500

Firmado digitalmente por:

LEON ANTUNEZ Milena Jenny  
FIR 31867148 hard

Motivo: Soy el autor del  
documento

Fecha: 13/11/2019 19:23:39-0500



Firmado digitalmente por:

ENEQUE PUICON Amando  
Martin FAU 20521286769 hard

Motivo: Soy el autor del  
documento

Fecha: 13/11/2019 19:27:55-0500

# 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 SUELO COMPARADOS CON LOS VALORES DEL ECA PARA SUELO 2017



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

**Tabla A.1.** Resultados de suelos del sitio S0311

Parámetros	Unidad	Sitio S0311						Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo
		NFA-SU-025-025	NFA-SU-025-050	NFA-SU-025-250	NFA-SU-028-025	NFA-SU-028-050	NFA-SU-028-250	
		28/07/2019	28/07/2019	28/07/2019	28/07/2019	28/07/2019	28/07/2019	
		09:37	09:47	10:07	10:27	10:37	10:57	
<b>Bario Extraible y Bario Total Real</b>								
Bario Total Real	mg/Kg	576,4	558,2	706,3	993,8	856	643,6	10000
Bario Extraible	mg/Kg	165,18	142,51	79,56	410,08	272,98	321,05	250

Fuente: Informe de ensayo N.° MA1918740

     : 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

Callao, 15 de Agosto 2019  
Carta N° 1314/19-EHS

Señorita

**Verónica Moreau Moncada**

Dirección De Evaluación Ambiental – Sub Dirección de Sitios Impactados  
**ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA**  
Avenida Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615  
Jesús María.-



**Asunto** : Remisión de Informes de Ensayo

**Referencia** : a) Términos de Referencia N° 2104-2019  
b) Cotización LB-359127-001

**Adjunto** : Cadena de custodia

De mi consideración:


Tengo el agrado de dirigirme a usted, a efectos de saludarla y con relación al documento de la referencia a), mediante el cual la Dirección De Evaluación Ambiental del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA solicita a esta Entidad el servicio de análisis de calidad de suelos, mediante documento de la referencia b), esta Entidad remite la cotización de los análisis solicitados a su Dirección, para su posterior aprobación.

En tal sentido, se remite por adjunto los informes de ensayo, correspondiente al análisis de calidad de suelos para los fines que estime pertinentes.

- MA1918740 (1 Original, 1 Segunda Original)

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi especial estima.

Atentamente,

  
**Stefany Moreno Acero**  
SGS Environmental Services  
SGS del Perú S.A.C.

**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1918740 Rev. 0**

**ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL OEFA**

AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA

ENV / LB-344755-151

PROCEDENCIA : LORETO - LORETO - TROMPETEROS

Fecha de Recepción SGS : 02-08-2019  
Fecha de Ejecución : Del 02-08-2019 al 07-08-2019  
Muestreo Realizado Por : CLIENTE  
Cadena de Custodia : CH: 0005-7-2019-402 / TDR 2104

Estación de Muestreo
NFA - SU - 025 - 025
NFA - SU - 025 - 050
NFA - SU - 025 - 250
NFA - SU - 028 - 025
NFA - SU - 028 - 050
NFA - SU - 028 - 250

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 14/08/2019

Frank M. Julcamoro Quispe  
C.Q.P. 1033  
Coordinador de Laboratorio

**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1918740 Rev. 0**

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					NFA - SU - 025 - 025	NFA - SU - 025 - 050
FECHA DE MUESTREO					28/07/2019	28/07/2019
HORA DE MUESTREO					09:37:00	09:47:00
MATRIZ					SUELOS	SUELOS
PRODUCTO DESCRITO COMO					SUELOS	SUELOS
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Análisis Generales						
Bario Total Real	ES_ASTMD4503	mg/kg	0.5	2.0	576.4 ± 43.1	558.2 ± 41.7
Bario Extraíble	ES_DR_EHS200	mg/kg	0.03	0.10	165.18 ± 8.28	142.51 ± 7.15

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					NFA - SU - 025 - 250	NFA - SU - 026 - 025
FECHA DE MUESTREO					28/07/2019	28/07/2019
HORA DE MUESTREO					10:07:00	10:27:00
MATRIZ					SUELOS	SUELOS
PRODUCTO DESCRITO COMO					SUELOS	SUELOS
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Análisis Generales						
Bario Total Real	ES_ASTMD4503	mg/kg	0.5	2.0	706.3 ± 52.6	993.8 ± 73.8
Bario Extraíble	ES_DR_EHS200	mg/kg	0.03	0.10	79.56 ± 3.99	410.08 ± 20.55

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					NFA - SU - 026 - 050	NFA - SU - 026 - 250
FECHA DE MUESTREO					28/07/2019	28/07/2019
HORA DE MUESTREO					10:37:00	10:57:00
MATRIZ					SUELOS	SUELOS
PRODUCTO DESCRITO COMO					SUELOS	SUELOS
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Análisis Generales						
Bario Total Real	ES_ASTMD4503	mg/kg	0.5	2.0	856.0 ± 63.6	643.6 ± 48.0
Bario Extraíble	ES_DR_EHS200	mg/kg	0.03	0.10	272.98 ± 13.66	321.05 ± 16.09

**Notas:**

El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.

Las muestras recibidas cumplen con las condiciones necesarias para la realización de los análisis solicitados.

Los resultados de las muestras expresados en mg/Kg se calculan sobre base seca.

**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1918740 Rev. 0**

**CONTROL DE CALIDAD**

LC: Límite de cuantificación  
MB: Blanco del proceso.  
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patrón de proceso.  
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.  
MSD %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.  
Dup %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados del proceso.

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery
Bario Extraíble	mg/kg	0.10	<0.10	0 - 4%	107%
Bario Total Real	mg/kg	2.0	<2.0	0 - 6%	98%

## INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL MA1918740 Rev. 0

### REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
ES_ASTMD4503	Callao	Bario Total Real	ASTM D4503-08 Standard Practice for Dissolution of Solid Waste by Lithium Metaborate Fusion/EPA Method 6010D Rev 5: 2016 Inductive Plasma-Optical Emission Spectrometry. (Validado) 2018.
ES_DR_EHS200	Callao	Bario Extraible	Alberta Environment: Pág. 33 ítem 6.2.2: 2009 Soil Remediation Guidelines For Barite: Environmental Health And Human Health/EPA Method 6010D Rev. 5: 2016 Inductively Coupled Plasma—Optical Emission Spectrometry. (Validado) 2018

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura  $k = 2$  para un nivel de confianza aproximada al 95%

Condición y Estado de la muestra  
ensayada:

La muestra llegó preservada a Laboratorio.  
La fecha de muestreo ha sido proporcionado por el cliente.

Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página <http://www.sgs.pe/es-ES/Terms-and-Conditions.aspx>. Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio., su alteración o su uso indebido constituye un delito contra la fé pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial, salvo autorización escrita de SGS de Perú S.A.C.

Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayada(s) y 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. La compañía no es responsable del origen o fuente de la cual las muestras han sido tomadas.

Última Revisión Julio 2015

**REPORTE DE EQUIPOS**

**Matriz: SUELOS**

Parámetros	Equipo	Marca	Código	Utilidad	Nro. Certificado	Caducidad
Bario Total Real	ICP-OPTICO	Perkin Elmer/ICP Optima 8300	INIGQ-185-T	Análisis	VZ027,30033	Ago-19
Bario Extraible	ICP-OPTICO	Perkin Elmer/ICP Optima 8300	INIGQ-185-T	Análisis	VZ027,30033	Ago-19

**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1918740 Rev. 0**

**ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL OEFA**

AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA

ENV / LB-344755-151

PROCEDENCIA : LORETO - LORETO - TROMPETEROS

Fecha de Recepción SGS : 02-08-2019  
Fecha de Ejecución : Del 02-08-2019 al 07-08-2019  
Muestreo Realizado Por : CLIENTE  
Cadena de Custodia : CH: 0005-7-2019-402 / TDR 2104

Estación de Muestreo
NFA - SU - 025 - 025
NFA - SU - 025 - 050
NFA - SU - 025 - 250
NFA - SU - 028 - 025
NFA - SU - 028 - 050
NFA - SU - 028 - 250

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 14/08/2019

Frank M. Julcamoro Quispe  
C.Q.P. 1033  
Coordinador de Laboratorio

**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1918740 Rev. 0**

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					NFA - SU - 025 - 025	NFA - SU - 025 - 050
FECHA DE MUESTREO					28/07/2019	28/07/2019
HORA DE MUESTREO					09:37:00	09:47:00
MATRIZ					SUELOS	SUELOS
PRODUCTO DESCRITO COMO					SUELOS	SUELOS
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Análisis Generales						
Bario Total Real	ES_ASTMD4503	mg/kg	0.5	2.0	576.4 ± 43.1	558.2 ± 41.7
Bario Extraíble	ES_DR_EHS200	mg/kg	0.03	0.10	165.18 ± 8.28	142.51 ± 7.15

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					NFA - SU - 025 - 250	NFA - SU - 028 - 025
FECHA DE MUESTREO					28/07/2019	28/07/2019
HORA DE MUESTREO					10:07:00	10:27:00
MATRIZ					SUELOS	SUELOS
PRODUCTO DESCRITO COMO					SUELOS	SUELOS
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Análisis Generales						
Bario Total Real	ES_ASTMD4503	mg/kg	0.5	2.0	706.3 ± 52.6	993.8 ± 73.8
Bario Extraíble	ES_DR_EHS200	mg/kg	0.03	0.10	79.56 ± 3.99	410.06 ± 20.55

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					NFA - SU - 028 - 050	NFA - SU - 028 - 250
FECHA DE MUESTREO					28/07/2019	28/07/2019
HORA DE MUESTREO					10:37:00	10:57:00
MATRIZ					SUELOS	SUELOS
PRODUCTO DESCRITO COMO					SUELOS	SUELOS
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Análisis Generales						
Bario Total Real	ES_ASTMD4503	mg/kg	0.5	2.0	856.0 ± 63.6	643.6 ± 48.0
Bario Extraíble	ES_DR_EHS200	mg/kg	0.03	0.10	272.98 ± 13.68	321.05 ± 16.09

**Notas:**

El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.

Las muestras recibidas cumplen con las condiciones necesarias para la realización de los análisis solicitados.

Los resultados de las muestras expresados en mg/Kg se calculan sobre base seca.



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN  
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002



**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1918740 Rev. 0**

**CONTROL DE CALIDAD**

LC: Límite de cuantificación  
MB: Blanco del proceso.  
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patrón de proceso.  
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.  
MSD %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.  
Dup %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados del proceso.

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery
Bario Extraíble	mg/kg	0.10	<0.10	0 - 4%	107%
Bario Total Real	mg/kg	2.0	<2.0	0 - 6%	98%

**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1918740 Rev. 0**

**REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO**

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
ES_ASTMD4503	Callao	Bario Total Real	ASTM D4503-08 Standard Practice for Dissolution of Solid Waste by Lithium Metaborate Fusion/EPA Method 6010D Rev 5: 2018 Inductive Plasma-Optical Emission Spectrometry. (Validado) 2018.
ES_DR_EHS200	Callao	Bario Extraible	Alberta Environment: Pág. 33 ítem 6.2.2: 2009 Soil Remediation Guidelines For Barite: Environmental Health And Human Health/EPA Method 6010D Rev.5: 2018 Inductively Coupled Plasma—Optical Emission Spectrometry. (Validado) 2018

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura  $k = 2$  para un nivel de confianza aproximada al 95%

Condición y Estado de la muestra  
ensayada:

La muestra llegó preservada a Laboratorio.  
La fecha de muestreo ha sido proporcionado por el cliente.

Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página <http://www.sgs.pe/es-ES/Terms-and-Conditions.aspx>. Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio., su alteración o su uso indebido constituye un delito contra la fé pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial, salvo autorización escrita de SGS de Perú S.A.C.

Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayada(s) y 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. La compañía no es responsable del origen o fuente de la cual las muestras han sido tomadas.

Última Revisión Julio 2015

**REPORTE DE EQUIPOS**

**Matriz: SUELOS**

Parámetros	Equipo	Marca	Código	Utilidad	Nro. Certificado	Caducidad
Bario Total Real	ICP-OPTICO	Perkin Elmer/ICP Optima 8300	IN1GQ-185-T	Análisis	V2027,00033	Ago-19
Bario Extraíble	ICP-OPTICO	Perkin Elmer/ICP Optima 8300	IN1GQ-185-T	Análisis	V2027,00033	Ago-19





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

# 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: 10/11/2019						
CODIGO SITIO:	S0311	NOMBRE POPULAR:	No aplica					
<b>PERSONAL QUE PARTICIPA EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN HISTÓRICA (EN GABINETE)</b>								
ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN Subdirector de Sitios Impactados DIANA PIERINA CARREÑO REYES Tercero Evaluador HEINER SALDAÑA MALGAREJO Tercero Evaluador								
<b>PERSONAL QUE PARTICIPA EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO</b>								
JULIO CÉSAR RODRÍGUEZ ADRIANZÉN Tercero Evaluador ROMÁN FILOMENOS GAMARRA TORRES Tercero Evaluador MAGNO RAÚL VEGA CHUCO Especialista de Sitios Impactados JOHN ADAMS INUMA OLIVEIRA Tercero Evaluador								
<b>PERSONAL QUE PARTICIPA EN LA INFORMACION POST - CAMPO</b>								
DIANA PIERINA CARREÑO REYES Tercero Evaluador MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ Coordinadora de Sitios Impactados HEINER SALDAÑA MALGAREJO Tercero Evaluador ZARELA ÉLIDA VIDAL GARCÍA Especialista Legal ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN Ejecutivo de la Subdirección de Sitios Impactados								
FECHA DE EVALUACION DE CAMPO:	Reconocimiento: 14 de junio de 2019 Muestreo: 15 de junio y 28 de julio de 2019							
<b>UBICACIÓN DEL SITIO</b>		<b>DESCRIPCIÓN GENERAL</b>						
LOCALIDAD	Villa Trompeteros	ESTADO DEL TIEMPO DURANTE LA EVALUACION:	No se registró precipitaciones durante los trabajos de campo, cielo parcialmente nublado.					
DISTRITO	Trompeteros							
PROVINCIA	Loreto							
REGION	Loreto	PROMEDIO DE PRECIPITACION PLUVIAL LOCAL ANUAL (fuente).	Los registros pluviométricos de las estaciones pluviométricas y meteorológicas Andoas, Rimachi, Teniente López, Barranca, Soldado Bartra, entre otras, indican precipitaciones con un promedio mensual entre los 180 a 360 mm (Fuente: EIA Proyecto Perforación 18 pozos y construcción de facilidades de producción - Lote 8, 2006)					
CUENCA	Corrientes							
<b>PUNTOS DEL POLIGONO DEL SITIO IMPACTADO (Coordenadas UTM, WGS84)</b>								
A)	ESTE 495513	NORTE 9579220	ALTITUD (m.s.n.m.) -	B)	ESTE 495509	NORTE 9579223	ALTITUD (m.s.n.m.) -	ZONA
C)	ESTE 495510	NORTE 9579233	ALTITUD (m.s.n.m.) -	D)	ESTE 495514	NORTE 9579245	ALTITUD (m.s.n.m.) -	
E)	ESTE 495517	NORTE 9579251	ALTITUD (m.s.n.m.) -	F)	ESTE 495516	NORTE 9579262	ALTITUD (m.s.n.m.) -	18M
G)	ESTE 495512	NORTE 9579266	ALTITUD (m.s.n.m.) -	H)	ESTE 495501	NORTE 9579266	ALTITUD (m.s.n.m.) -	
I)	ESTE 495488	NORTE 9579271	ALTITUD (m.s.n.m.) -	J)	ESTE 495484	NORTE 9579272	ALTITUD (m.s.n.m.) -	PRECISION (m)
K)	ESTE 495486	NORTE 9579280	ALTITUD (m.s.n.m.) -	L)	ESTE 495488	NORTE 9579284	ALTITUD (m.s.n.m.) -	
M)	ESTE 495489	NORTE 9579289	ALTITUD (m.s.n.m.) -	N)	ESTE 495492	NORTE 9579300	ALTITUD (m.s.n.m.) -	(coordenadas obtenidas en gabinete)
O)	ESTE 495511	NORTE 9579296	ALTITUD (m.s.n.m.) -	P)	ESTE 495518	NORTE 9579292	ALTITUD (m.s.n.m.) -	
Q)	ESTE 495532	NORTE 9579287	ALTITUD (m.s.n.m.) -	R)	ESTE 495543	NORTE 9579283	ALTITUD (m.s.n.m.) -	AREA PRELIMINAR DEL SITIO (m2)
S)	ESTE 495557	NORTE 9579278	ALTITUD (m.s.n.m.) -	T)	ESTE 495551	NORTE 9579262	ALTITUD (m.s.n.m.) -	
U)	ESTE 495550	NORTE 9579253	ALTITUD (m.s.n.m.) -	V)	ESTE 495529	NORTE 9579244	ALTITUD (m.s.n.m.) -	2598 m2
W)	ESTE 495524	NORTE 9579235	ALTITUD (m.s.n.m.) -	Y)	ESTE 495522	NORTE 9579227	ALTITUD (m.s.n.m.) -	
<b>DESCRIPCIÓN TOPOGRÁFICA DEL TERRENO</b>								
Cota superior (msnm)	123 msnm		Cota inferior (msnm):	123 msnm				
Distancia entre la cota superior e inferior (m)		69 m						
Otra información relevante (pendientes)	El sitio S0311 se encuentra casi a la misma altura de la comunidad San Cristóbal. Dada la distancia a esta comunidad y considerando la topografía se advierte que existen cotas altas de terreno entre la ubicación del sitio y de la comunidad en mención, que podrían ser una barrera natural que impide la escorrentía superficial en dirección a la comunidad. El sitio S0311 se encuentra en una zona ligereamente ondulada con drenaje pobre (con pendiente de 2 - 4%) .							
<b>INUNDABILIDAD Y ESTACIONALIDAD DEL SITIO</b>								
Describir si existen áreas permanentemente o estacionalmente inundadas	No existen áreas permanentemente ni estacionalmente inundadas en el sitio S0311.							
Existe posibilidad de que en épocas de lluvias las cochas sean comunicantes u otro tipo de movilización estacional? (describir)	Dentro del sitio S0311 y en el entorno de este no se observaron cochas.							
<b>ACCESOS Y CONDICIONES del SITIO (descripción de accesos, posibilidad de establecer campamentos, logística necesaria, etc.)</b>								
Descripción de accesos (vía terrestre, navegable, aérea) y logística necesaria	Para acceder al sitio S0311 desde el centro poblado Villa Trompeteros se cruzó el río Corrientes, luego se trasladó en camioneta durante 15 minutos a la pista de aterrizaje del aeródromo Sargento Lores (aeródromo del campamento Percy Rozas), se realizó una caminata durante 10 minutos aproximadamente hasta el sitio.							
Posibilidad de establecer campamento (describir)	El sitio S0311 se encuentra cercano a la comunidad nativa San Critóbal y al centro poblado Villa Trompeteros donde se puede pernoctar.							
Cuerpo de agua superficial mas cercano al sitio. ¿Tiene algún uso específico?	El sitio se encuentra a 212 m al sur del río Corrientes. De lo que se indagó, se tiene referencia que eventualmente el uso del agua del cuerpo de agua descrito es de aseo, limpieza, y lugar de pesca de los pobladores de las comunidades de Santa Elena, San Cristóbal y Villa Trompeteros.							

INFORMACIÓN DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO AL SITIO							
Nombre	CCNN San Cristóbal		Nº POBLADORES	33 habitantes (Base de datos de pueblos indígenas del Ministerio de Cultura - Octubre 2019)		DISTANCIA AL SITIO (km)	Aproximadamente a 1,4 km
Coordenadas centro poblado (UTM, WGS84)	ESTE	NORTE	PRECISION (m)	ZONA	ALTITUD (m.s.n.m.)		
	494302	9580036	-	18 Sur	124		
Posibilidad de contratar mano de obra no especializada de la comunidad			Si existe la posibilidad de contratar mano de obra local no especializada en dicha comunidad.				
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 realizar actividades de transporte y pesca. Se sitúa a 212 m de distancia al norte del sitio S0311.			Pozo de agua subterránea más cercano al sitio (nombre y distancia)		No se han observado pozos de agua subterráneos dentro del sitio S0311.	
Cuerpo de agua para pesca 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 realizar actividades de pesca. Se sitúa a 212 m de distancia al norte del sitio S0311.			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, en la comunidad nativa San Cristóbal, a 1,35 km del sitio hay una pileta pública de agua la cual es usada por los comuneros locales.	
Áreas de cultivo o de recolección de frutos y plantas próximas al sitio (distancia y ubicación)	El sitio S0311 corresponde a un área de cultivo principalmente de yuca y maíz, esto se puede corroborar en el Mapa de Cobertura Vegetal (Minam, 2015), donde se indica que el sitio S0311 se encuentra dentro de la Unidad antrópica de cobertura vegetal conocida como Área de no bosque amazónico (Ano-ba) que comprende las áreas que fueron desboscadas y hoy convertidas en áreas agropecuarias, es decir, actualmente con cultivos agrícolas y pastos cultivados; asimismo, de acuerdo al Estudio de Uso Actual de la Tierra e Identificación de Proyectos de Recuperación de Áreas Agropecuarias en el Área de Declaratoria de Emergencia Ambiental del distrito de Villa Trompeteros – Nueva Libertad, el sitio se encontraría dentro del Grupo Tierras agrícolas, de cultivos en secano que son sembrados en el periodo de lluvias, solo utilizan agua que es aportada por las precipitaciones.						
Otra información relevante sobre centro poblado	Ninguna						
ACTIVIDADES ACTUALES E HISTÓRICAS							
¿Sitio dentro de operación petrolera? (especificar)	En el Sitio S0311 no se encontró evidencias de desarrollo de actividades petroleras; sin embargo, a 35 m al norte del sitio encuentra el aeródromo Sargento Lores (aeródromo del campamento Percy Rozas)						
Actividad histórica en el sitio y último titular. Describir antecedentes (ubicación plataformas, instalaciones, etc.)	El sitio S0311 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. Para el área del sitio S0311 no se han encontrado referencias históricas de la existencia o instalación de algún proceso productivo/industrial/extractivo en el sitio; sin embargo, de acuerdo a lo indicado por el Apu de la comunidad nativa San Cristóbal dicha área antiguamente habría sido utilizada como botadero de residuos diversos (cables, chatarra, aceite, petróleo, tubos, plásticos, vidrios, entre otros).						
¿Se tiene información histórica (IGA's, IISC u otros estudios) referentes al sitio? Detallar	No se tiene información histórica de estudios realizados en el sitio S0311.						
¿Existen denuncias vinculadas al sitio?, ¿existen reportes de afectación a la salud humana derivados del uso del sitio?	No existe una denuncia formal a través del SINADA. No se tienen reportes de afectación a la salud humana derivados de su uso; sin embargo, durante las actividades de identificación de sitios, el Apu de la comunidad nativa San Cristóbal reportó mediante documento escrito la presencia de un posible sitio impactado, dicha área antiguamente habría sido utilizada como botadero de residuos diversos (cables, chatarra, aceite, petróleo, tubos, plásticos, vidrios, entre otros) en los tiempos que operaba Petroperú y hace 18 años también habría sido utilizada por Pluspetrol.						
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 S0311 corresponde a un área de cultivo principalmente de yuca y maíz, y no se ha evidenciado afectación a nivel organoléptica ni presencia de residuos en el mismo. En los alrededores del sitio se observa vegetación arbustiva y arbórea.						
¿Existen condiciones inseguras? Describir (potencial colapso, presencia de estructuras en superficie, desniveles, áreas con suelo no compactado o taludes)	No se identificaron condiciones inseguras en el sitio S0311 relacionadas a instalaciones de la actividad de hidrocarburos mal abandonadas.						
Detallar observaciones organolépticas, resultados de hincado, u otras evidencias de afectación.	Durante las actividades de reconocimiento y el muestreo, no se evidenció afectación a nivel organoléptico ni presencia de residuos mal dispuestos en el componente suelo.						
Detallar las observaciones de campo adicionales si las hubiera.	Ninguna.						
DESCRIPCIÓN DE FOCOS PRIMARIOS (Pozos abandonados, instalaciones mal abandonadas, efluentes, emisiones, residuos, etc.)							
	Foco activo	Foco no activo	Información descriptiva				
A) Pozos petrolero	-	-	Dentro del sitio S0311 no se observaron pozos petroleros. El pozo petrolero más cercano se encuentra a 1 km de distancia.				
B) Derrames superficiales	-	-	No se ha evidenciado algún tipo de derrame dentro del sitio S0311. Asimismo, se ha contrastado con la información de emergencias ambientales del OEFA, donde no se tienen registros de derrames al interior del sitio S0311 ni en sus inmediaciones.				
C) Presencia de aguas de formación	-	-	Durante la evaluación no se ha observado descarga de aguas de formación o producción en el sitio.				
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 observó elementos inflamables. Valor LEL: N/A				
I) Descargas de aguas a cuerpos superficiales	-	-	No se observó durante las evaluaciones en campo.				
J) Otros	-	x	De acuerdo a la información brindada por el APU de la comunidad nativa San Cristóbal, el área del sitio S0311 era utilizada antiguamente como botadero de residuos varios por los antiguos operadores; sin embargo, durante los trabajos de reconocimiento y muestreo no se registraron evidencias de estos residuos.				
Detallar las observaciones de campo adicionales si las hubiera	Durante la ejecución de la evaluación ambiental en campo en el sitio S0311, solo se identificó un corte y relleno de material dispuesto sobre el perfil del suelo en la superficie ondulada donde se encuentran los cultivos.						

DESCRIPCION DE FOCOS SECUNDARIOS									
Medio afectado		Descripción						Estimación de Área potencialmente afectada (m <sup>2</sup> )	Estimación de Profundidad (m)
A) SUELO AFECTADO		De acuerdo a la evaluación realizada, 2 de los 10 puntos de muestreo del sitio S0311 se encuentran afectados por bario total						2598 m <sup>2</sup>	Se realizó un muestro con una profundidad máxima de 2.50 m (Bario Extraible y Total Real)
		Mediciones de COV's (ppm) mediante ensayo <i>Head-Space</i> :				No se realizaron mediciones de COV's en el sitio.			
B) AGUA SUBTERRANEA AFECTADA		No se evaluó.						-	-
C) CUERPO DE AGUA SUPERFICIAL AFECTADO LOTICO (río) O LENTICO (COCHAS, LAGUNAS CERRADAS)		Para el sitio S0311 no se evaluó el componente agua superficial ya que no se observó cuerpos de agua en el interior del sitio.						-	-
D) SE OBSERVA AFECTACION EN SEDIMENTOS DE LOS CUERPOS DE AGUA:		Para el sitio S0311 no se evaluó el componente sedimentos, toda vez que no se observó cuerpos de agua dentro del sitio.						-	-
E) FLORA Y FAUNA AFECTADA.		No se observó afectación a la flora y fauna.						-	-
DETALLAR LAS OBSERVACIONES DE CAMPO SI LAS HUBIERA									
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 no se observó cambios de color y olor a nivel organoléptico en el suelo, relacionado a actividades de hidrocarburos.
TPH-F1	-	-	-	-	-	-	-	-	
TPH-F2	-	-	-	-	-	-	-	-	
TPH-F3	-	-	-	-	-	-	-	-	
Bario	10	1059	-	-	-	-	-	-	Profundidad estimada o confirmada de la napa (m). Indicar si hay variaciones estacionales.
Arsénico	10	<17,5	-	-	-	-	-	-	
Cadmio	10	<1,0	-	-	-	-	-	-	
Plomo	10	<10	-	-	-	-	-	-	
parámetros que se consideren de importancia	-	-	-	-	-	-	-	-	
Detallar parámetros que superaron el ECA o norma de referencia, e indicar en qué medios		Los resultados de laboratorio evidencian la presencia de suelo contaminado con Bario Total, toda vez que dos (2) muestras de suelo excedieron el ECA para suelo, establecido a través del D.S. N° 011-2017-MINAM).							
Detallar fuente de los resultados analíticos (Informe de ensayo / informe de OEFA)		Muestreo de suelos: Informe de ensayos N.° 40693/2019, MA1918275 y MA1918740.							
CARACTERISTICAS LITOLÓGICAS Y DE RECUBRIMIENTO									
<i>Describir litología suelo superficial y si hay o no recubrimiento vegetal y/o de impermeabilización con losa, pavimento, geomembrana...</i>									
A nivel local, el sitio S0311 predomina la unidad litostatigráfica Depósito Aluvial comprendida en el Cuaternario, la cual se caracteriza por ser una acumulación de grava, arena, limo y arcilla con clastos subangulosos de diferente composición. El sitio S0311 a nivel superficial presenta materia orgánica con presencia de hojarasca y raíces, donde se evidencia un área de cultivo de yuca y maíz, subyaciendo por un suelo de textura arcillosa.									
TEXTURA DEL (SUB)SUELO									
<i>Describir litología del paquete de suelo, para su categorización hidráulica (permeabilidad en zona no saturada y saturada)</i>									
Se observó un suelo arcilloso y húmedo hasta los 0,10 m de profundidad, donde la superficie se caracteriza por presentar materia orgánica con presencia de hojarasca y raíces, además de desarrollarse el cultivo de yuca y maíz. Entre los 0,25 y 0,75 m se observó un suelo arcillo limoso y entre los 2,50 y 2,75 m se observó un suelo de textura areno limoso. No se evidenció suelo saturado con capacidad de inundamiento.									
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.	De acuerdo a la información obtenida en el informe de reconocimiento el uso del sitio S0311 no presenta un uso industrial, sino que corresponde a un área de cultivo principalmente de yuca y maíz.						De acuerdo al Estudio de Uso Actual de la Tierra e Identificación de Proyectos de Recuperación de Áreas Agropecuarias en el Área en Declaratoria de Emergencia Ambiental del distrito de Villa Trompeteros – Nueva Libertad, el sitio S0311 se encontraría dentro del Grupo Tierras agrícolas, de cultivos en secano que son sembrados en el periodo de lluvias, solo utilizan agua que es aportada por las precipitaciones.		
Uso en el entorno o inmediaciones del sitio (observado en campo u obtenido como información en campo), describir.	El sitio S0311 se encuentra a 35 m al norte del aeródromo Sargento Lores (aeródromo del campamento Percy Rozas). Asimismo, se presentan áreas de terreno natural, que corresponde a un área con presencia de vegetación arbustiva y vegetación arbórea circundante.						-		
¿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 S0311 y su entorno no se encuentran dentro de un Área Natural Protegida. El sitio corresponde a un área de cultivo en cuyos alrededores se observa vegetación secundaria.						Se verificó que el sitio S0311 no se sitúa dentro de un área natural protegida; no obstante se sitúa a 47 km de la zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional del Pucacuro.		
¿El sitio y su entorno inmediato proveen de servicios ecosistémicos de provisión (caza, pesca, recolección de frutos o vegetales, etc.)?	Durante la visita de reconocimiento se recopiló información acerca de las actividades que realizan los pobladores en el sitio S0311 y sus inmediaciones, reportándose los siguientes: a) Cosecha de yuca y maíz principalmente. b) Actividades de caza en las inmediaciones del sitio.						-		
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.)	Dentro del sitio S0311 no se presentan cuerpos de agua; sin embargo, a 212 m al norte del sitio se encuentra el río Corrientes.						-		





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

# ANEXO 7

Ficha de evaluación de la Estimación del Nivel de Riesgo

## FICHA DE EVALUACIÓN - CÁLCULO NIVEL DE RIESGO FISICO (NRF)

Versión: 02-08-2017

**Sitio impactado:** \_\_\_\_\_ **NRF** **0**       $NRF = Factor EP + Factor R$

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	No se observó que el sitio tenga potencial de caídas relacionadas a instalaciones mal abandonadas.
	Potencial caída a mismo nivel (por hundimientos en terreno no compactado, o presencia de estructuras en superficie).	5	
	Sin potencial de caída.	0	
<b>Valor asignado EP1</b>	<b>0</b>		
EP2	Emanación de gases/vapores a nivel superficial		
	Presencia de gases/vapores (medido con PID).	9	No se ha advertido peligros por emanación de gases o vapores a nivel superficial relacionados a instalaciones mal abandonadas ni presencia de residuos.
	Ausencia de gases/ vapores (medido con PID).	0	
	<b>Valor asignado EP2</b>	<b>0</b>	
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 S0311, no se observó elementos punzocortantes.
	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	
<b>Valor asignado EP3</b>	<b>0</b>		
EP4	Estabilidad de taludes		
	Talud inestable, riesgo inminente	8	No existen taludes en el sitio S0311 por lo que se asigna un valor de 0.
	Talud con estabilidad media, posibilidad de riesgo en casos de sismo o remoción.	4	
	Talud estable, no se aprecia posible riesgo	0	
<b>Valor asignado EP4</b>	<b>0</b>		
EP5	Potencial de incendio y/o explosión		
	Nivel de explosividad superior al 10% del límite inferior de explosividad (10% LEL)	8	No se ha advertido el potencial de incendio y/o explosiones en el sitio S0311.
	Nivel de explosividad inferior al 10% del límite inferior de explosividad (10% LEL)	4	
	Nivel de explosividad con valor cero	0	
<b>Valor asignado EP5</b>	<b>0</b>		
EP6	Potencial colapso estructura		
	Se observan estructuras con riesgo inminente de colapso (condición insegura).	6	No se observan estructuras mal abandonadas en el Sitio S0311, 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	
<b>Valor asignado EP6</b>	<b>0</b>		

**FACTOR EP (Suma EP1+EP2+EP3+EP4+EP5+EP6)** **0** (valor sobre un total de 50)

RECEPTORES/POTENCIAL EXPOSICIÓN			
N°	Subcriterio	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
R1	Accesibilidad de personas al sitio (en tiempo de traslado), debido a cercanía a comunidades y / o lugar de desarrollo de actividad económica.		
	Accesible hasta en 30 minutos.	20	La accesibilidad al Sitio S0311 es por vía terrestre a través de unidades móviles (camionetas, motocar). El traslado desde el campamento Percy Rozas o comunidad nativa San Cristóbal hacia el aeródromo Sargento Lores en camioneta se realiza en un tiempo entre 15 y 25 min aproximadamente, por lo que se asigna un valor de 20.
	Accesible entre 30 minutos y 1 hora.	13	
	Accesible entre 1 hora y 3 horas.	10	
	Accesible en mas de 3 horas.	6	
<b>Valor asignado R1</b>	<b>20</b>		
R2	Aprovechamiento del sitio impactado		
	Área con aprovechamiento de RR.NN. (área de pesca, caza, recolección, recreación, etc.)	20	El sitio S0311 corresponde a un área de cultivo principalmente de yuca y maíz.
	Área sin aprovechamiento de RR.NN. (área de pesca, caza, recolección, recreación, etc.)	0	
	Se desconoce	10	
<b>Valor asignado R2</b>	<b>20</b>		
R3	Presencia de cercos / señalización		
	No se detecta presencia de cercos ni señalización	10	El sitio S0311 no presenta cercos ni señalización, por lo que se 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	
<b>Valor asignado R3</b>	<b>10</b>		

**FACTOR R (Suma R1+R2+R3)** **50** (valor sobre un total de 50)

## FICHA DE EVALUACIÓN - RESULTADO NRCS

Sitio impactado: **S0311**

Versión: 02-08-2017

**NRS-salud (sobre 100) 35,5**

Incertidumbre de la evaluación 3%

**NRS - ambiente (sobre 100) 25,4**

Incertidumbre de la evaluación 3%

ÍNDICE FOCO	Valor
<b>Factor Sustancia (basado en información analítica)</b>	
Índice ECA (sobre total de 15)	6,50
Índice Medio (sobre fondo de escala 42; considera I-suelo, I-Ag sup, I-Sedim, I-Ag subt)	6,50
Índice Parámetros Excedentes al ECA (sobre fondo de escala 4.5)	1,50
	<b>11,00</b>
<b>Factor in-situ</b>	
F <sub>in-situ</sub> suelo (fondo escala 12)	9,00
F <sub>in-situ</sub> sedimento (fondo de escala 4.5)	0,00
F <sub>in-situ</sub> agua superficial (fondo de escala 4.5)	0,00
F <sub>in-situ</sub> flora y fauna (fondo de escala 9)	4,00
	<b>0,00</b>
<b>Factor extensión</b>	
Factor Extensión (sobre 40)	<b>7,71</b>
<b>VALOR ÍNDICE FOCO (sobre 100) 18,99</b>	
Incertidumbre de la evaluación <b>2%</b>	
Score Información Conocida	17,74
Score Información Potencial	1,25

ÍNDICE TRANSPORTE	Valor
<b>Factor Transporte de contaminante por inundabilidad</b>	
	0,00
(fondo escala 28)	<b>0,00</b>
<b>Índice transporte (escurrimiento)</b>	
Topografía (fondo de escala 18)	9,00
0	
Permeabilidad suelo superficial	0,50
Cobertura Vegetal	0,33
<b>Índice transporte (escurrimiento) (fondo escala 18)</b>	<b>7,47</b>
<b>Índice transporte (subterráneo)</b>	
Profundidad agua (napa freática)	4,00
Textura suelo	3,00
(fondo escala 18)	<b>7,00</b>
<b>Índice transporte (superficial)</b>	
	0,00
(fondo escala 18)	<b>0,00</b>
<b>Índice transporte (cadena trófica) asociado a receptor humano</b>	
	18,00
(fondo escala 18)	<b>18,00</b>
<b>Índice transporte (cadena trófica) asociado a receptor ecológico</b>	
	18,00
(fondo escala 18)	<b>18,00</b>
<b>Valor Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano (Sobre 100) 32,47</b>	
Incertidumbre de la evaluación <b>8%</b>	
Score Información conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano	28,47
Score Información potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano	4
<b>Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico (Sobre 100) 32,47</b>	
Incertidumbre de la evaluación <b>8%</b>	
Score Información conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico	28,47
Score Información potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico	4

ÍNDICE RECEPTOR HUMANO	Valor
<b>RH1 - Distancia comunidad - sitio impactado</b>	13,79
(fondo escala 40)	<b>13,79</b>
<b>RH2 - Distancia sitio impactado - puntos captación</b>	8,62
(fondo escala 20)	<b>8,62</b>
<b>RH3 - Uso sitio impactado</b>	20,00
(fondo escala 20)	<b>20,00</b>
<b>RH4 - Accesibilidad</b>	10,00
(fondo escala 20)	<b>10,00</b>
<b>RH5 - Tamaño poblacional</b>	2,50
(fondo escala 20)	<b>2,50</b>
<b>VALOR ÍNDICE RECEPTOR HUMANO (sobre 100) 54,91</b>	
Incertidumbre de la evaluación <b>0%</b>	
Score Información Conocida	55
Score Información Potencial	0

ÍNDICE RECEPTOR ECOLÓGICO	Valor
<b>RE1-Categoría de protección</b>	16,75
(fondo escala 50)	<b>16,75</b>
<b>RE2- Presencia de Ecosistemas frágiles</b>	10,00
(fondo escala 50)	<b>10,00</b>
<b>Factor corrector:</b>	
<i>RE3- Distancia al Ecosistema frágil mas cercano</i>	0,80
	<b>0,80</b>
<b>VALOR ÍNDICE RECEPTOR ECOLÓGICO (sobre 100) 24,75</b>	
Incertidumbre de la evaluación <b>0%</b>	
Score Información Conocida	26,75
Score Información Potencial	0

CRITERIOS VALORACIÓN ÍNDICE FOCO

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

Versión: 02-08-2017

Índice FOCO (sobre 100) **18,99**

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 <sub>ECA</sub>	<b>Cociente ECA</b>		
	Cociente ECA >20	15	El cociente ECA es 1,41 por lo cual se considera un valor de 6,25
	10<Cociente ECA <20	10	
	1<Cociente ECA <10	6,25	
	Cociente ECA <1	0	
No se tienen datos analíticos	7,5		
<b>Valor asignado I<sub>ECA</sub> (sobre 15)</b>		<b>6,25</b>	

N°	Índice Medio	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I-Suelo	<b>Suelo</b>		
	Se supera el ECA aplicable al menos para 3 parámetros	2,75	Se superó el ECA para 1 parámetro (Ba), por lo que se asigna 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		
<b>Valor asignado I-Suelo</b>		<b>2</b>	
I-Ag sup	<b>Agua superficial</b>		
	Se supera el ECA aplicable al menos para 3 parámetros	2,5	No existe ningún cuerpo de agua en el sitio S0311, por lo que se le asigna un 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		
<b>Valor asignado I-Ag sup</b>		<b>0</b>	
I-Sedim	<b>Sedimentos</b>		
	Se supera el ECA o valor referencial aplicable al menos para 3 parámetros	2,75	No existe ningún cuerpo de agua así como sus sedimentos en el sitio S0311, por lo que se le asigna un 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		
<b>Valor asignado I-Sedim</b>		<b>0</b>	
I-Ag subt	<b>Agua subterránea</b>		
	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 evaluó el componente agua subterránea, por lo que se le asigna un valor de 1,25.
	Ningún parámetro supera el ECA o valor referencial aplicable	0	
	No se sabe	1,25	
<b>Valor asignado I-Ag subt</b>		<b>1,25</b>	
<b>Valor asignado I<sub>MEDIO</sub> (suma I-Suelo, I-Ag Sup, I-Sedim, I-Ag subt) (sobre 10.5)</b>		<b>3,25</b>	

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	<b>Número de parámetros que exceden el ECA o norma referencial (clases)</b>		
	Cuatro o más	4,5	Se encontró excedencias en Bario, el mismo que se agrupa en 1 clase, por lo que se asigna un valor de 1,5.
	De dos a tres	3	
	Una	1,5	
	No supera ningún parámetro (agrupado en clases)	0	
	Se desconoce debido a la falta de datos analíticos	2,25	
<b>Valor asignado I - Param exced (sobre 4.5)</b>		<b>1,5</b>	
<b>Factor sustancia = Suma I<sub>ECA</sub>+I<sub>MEDIO</sub>+I<sub>PARAM EXCED</sub> (valor sobre 30)</b>		<b>11,00</b>	

FACTOR IN-SITU

N°	Factor in-situ	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
F <sub>in-situ</sub> (Suelo)	<b>Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en Suelo (subsuelo y aguas subterráneas)</b>		
	Presencia de crudo en superficie / fase libre sobrenadante	12	No se observó a nivel organoléptico presencia de hidrocarburos (olor y color).
	Presencia de COV's (en Ensayos <i>Head-Space</i> 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	
<b>Valor F<sub>in-situ</sub> (Suelo)</b>		<b>0</b>	
F <sub>in-situ</sub> (sedimento)	<b>Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en sedimento</b>		
	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 existe ningún cuerpo de agua en el sitio S0311, por lo que se le asigna un 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	
<b>Valor asignado F<sub>in-situ</sub> (Sedim)</b>		<b>0</b>	

<b>F<sub>in-situ</sub></b> <b>(Agua superficial)</b>	<b>Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en agua superficial</b>		
	Presencia de fase Libre sobrenadante	4,5	No existe ningún cuerpo de agua en el sitio S0311, por lo que se le asigna 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	
<b>Valor asignado F<sub>in-situ</sub> (Ag sup)</b>		<b>0</b>	
<b>F<sub>in-situ</sub> (Flora y fauna)</b>	<b>Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en flora y fauna</b>		
	Se aprecia mortandad de fauna y/o flora en el sitio debido a la presencia de sustancias peligrosas	9	Aparentemente no se aprecia cambios en la fauna y flora. El sitio es de uso agrícola.
	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	
<b>Valor asignado F<sub>in-situ</sub> (Flora y fauna)</b>		<b>0</b>	
<b>Valor asignado I<sub>MEDIO</sub> (I-Suelo + I-Ag Sup + I-Sedim + I-Ag subt) (sobre 30)</b>		<b>0,00</b>	

### FACTOR EXTENSIÓN

N°	Factor Extensión	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
<b>F<sub>EXT</sub></b>	<b>Extensión del sitio contaminado (Ha)</b>	<b>0,25</b>	Indicar extensión, en hectáreas. Si se desconoce, indicar "----"
	Extensión del sitio ≥ 10 Ha	40	La extensión del sitio fue de 0,25 ha.
	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	
	<b>Valor asignado F<sub>EXT</sub></b>		<b>7,99</b>
<b>Valor asignado Fext (sobre 30)</b>		<b>7,99</b>	

### FACTOR DE PRESENCIA DE FOCO ACTIVO

N°	Presencia de focos activos	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
<b>F<sub>ACT</sub></b>	Actividad de focos		
	Existe al menos un foco activo.	25	No se observaron focos activos que aporten contaminantes al sitio.
	No se tiene información al respecto (se desconoce)	12,5	
	El foco o los focos observados son inactivos	0	
	<b>Valor asignado F<sub>ACT</sub></b>		<b>0</b>
<b>Valor asignado F act (sobre 25)</b>		<b>0,00</b>	

**Índice FOCO (sobre 100) 18,99**

17,74	<b>Score Información Conocida</b>
1,25	<b>Score Información Potencial</b>

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

<b>Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano</b> (Sobre 100)	<b>32,47</b>
<i>Incertidumbre de la evaluación</i>	<b>8%</b>

<b>Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecologico</b> (Sobre 100)	<b>32,47</b>
<i>Incertidumbre de la evaluación</i>	<b>8%</b>

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.)
$I_{TRANSP\_INUND}$	<b>Índice inundabilidad</b>		
	Sitio impactado en área inundable estacionalmente (condiciones normales).	28	El Sitio S0311 se encuentra ubicado en un área no inundable.
	Sitio impactado en área inundable (periodos extraordinarios de creciento o precipitación)	18	
	Sitio impactado en área no inundable	0	
	Se desconoce comportamiento estacional.	14	
<b>Valor <math>I_{TRANSP\_INUND}</math> (sobre 28)</b>		<b>0</b>	

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	<b>Topografía</b>		
	Sitio impactado en zona elevada, con pendientes pronunciados en el entorno.	18	El Sitio S0311 se encuentra en una zona elevada de pendiente ligeramente ondulada (2 - 4%).
	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	
<b>Valor asignado Top</b>	<b>9</b>		
K	<b>Permeabilidad predominante suelo superficial</b>		
	Baja (arcillas, lutitas, limos y limolitas)	0,5	El sitio S0311 presenta un suelo con alto contenido de material orgánico y una textura arcillosa. Por ello se asigna un valor de 0.5.
	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	
<b>Valor asignado K</b>	<b>0,5</b>		
CV	<b>Retención de escurrimiento por Cobertura vegetal</b>		
	No hay vegetación. No impide la circulación de sustancias en superficie	0,5	En el Sitio S0311 hay vegetación que impide parcialmente el escurrimiento en superficie, por lo que se asigna un valor de 0,33.
	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	
<b>Valor asignado CV</b>	<b>0,33</b>		
<b>Valor <math>I_{Trans (ESC)}</math> (sobre 18)</b>		<b>7,47</b>	

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	<b>Profundidad agua (napa freática)</b>		
	Superficial (entre 0 y 2 metros) - siempre (permanente)	9	Se desconoce la profundidad de la napa freática del sitio S0311.
	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	
<b>Valor asignado PGw1</b>	<b>4</b>		
PGw2	<b>Textura suelo</b>		
	Gravas y arenas	9	El sitio S0311 presentó suelo de textura arcillosa.
	Arenas limosas	6	
	Limos y arcillas	3	
	Se desconoce la litología del paquete de suelo	5,5	
	<b>Valor asignado PGw2</b>	<b>3</b>	
<b>Valor <math>I_{Trans (SUBT)}</math> (sobre 18)</b>		<b>7</b>	

Índice Transporte (superficial)			
N°	Índice transporte (superficial)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
$I_{Trans (SUP)}$	<b>Tipo de los cuerpos de aguas superficiales afectados</b>		
	Río o afluente, quebrada, riachuelo o arroyo (fluye continuo)	18	No se han observado cuerpos de aguas dentro del sitio S0311, sin embargo a 212 m al norte se ubica el río Corrientes. No obstante, considerando la topografía del terreno (poca capacidad de escurrimiento) y las posibles barreras naturales superficiales, hay una baja probabilidad de que se conecte a este cuerpo de agua, por lo cual el valor para este ítem se considerará 0 (no hay cuerpos afectados en un radio de 1000 m).
	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	
<b>Valor asignado</b>	<b>0</b>		
<b>Valor <math>I_{Trans (SUP)}</math> (sobre 18)</b>		<b>0</b>	

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 <sub>Trans</sub> (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	De acuerdo a lo observado en campo, el sitio S0311 corresponde a un área de cultivo de yuca y maíz principalmente, por ello se asigna un valor de 18.
	Sin aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, recolección, etc.)	0	
	No se tiene información al respecto	9	
<b>Valor asignado</b>		<b>18</b>	
<b>Valor I<sub>Trans</sub> (CAD TROF RH) (sobre 18)</b>		<b>18</b>	

Índice Transporte (cadena trófica) asociado a receptor ecológico			
N°	Índice transporte (cadena trófica RE)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I <sub>Trans</sub> (CAD TROFICA)	Aprovechamiento por parte de depredadores en la cima de la cadena trófica (carnívoros secundarios y terciarios, aves rapaces, etc.).		
	Aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, etc. ).	18	Hay un aprovechamiento de recursos por parte de depredadores, por ello se asigna un valor de 18.
	Sin aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, etc.)	0	
	No se tiene información al respecto	9	
<b>Valor asignado</b>		<b>18</b>	
<b>Valor I<sub>Trans</sub> (CAD TROF RE) (sobre 18)</b>		<b>18</b>	

28,47	Score informacion conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano
4	Score informacion potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano

28,47	Score informacion conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico
4	Score informacion potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico

**CRITERIOS VALORACIÓN ÍNDICE RECEPTOR**

Versión: 02-08-2017

Fondo de escala de 100

**RECEPTOR HUMANO**

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

**Índice RECEPTOR HUMANO (sobre 100)** 54,91

Incertidumbre de la evaluación 0%

N°	RECEPTOR HUMANO	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
RH1	<b>Distancia de la Comunidad o Centro Poblado al sitio impactado</b>	1400	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	El sitio impactado se encuentra a 1,4 km de la comunidad nativa San Cristóbal.
	A menos de 100m	35	
	Entre 100m y 2 km	Valor proporcional entre 4 y 35	
	A más de 2km	4	
Se desconoce	20		
<b>Valor total RH1 (sobre 40)</b>		<b>13,79</b>	
RH2	<b>Distancia entre puntos de captación de agua superficial aguas abajo y/o pozos para consumo y sitio impactado</b>	1350	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	En el sitio S0311, no existen puntos de captación de agua superficial ni pozos; sin embargo, para la valoración de este punto se considerará la pileta pública ubicada en la comunidad nativa San Cristóbal ubicada a 1,35 km al noroeste del sitio.
	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		
<b>Valor total RH2 (sobre 20)</b>		<b>8,62</b>	
RH3	<b>Uso del Sitio Impactado y su entorno</b>		
	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 S0311 genera servicios ecosistémicos para los animales y seres humanos, por lo que se 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		
<b>Valor total RH3 (sobre 20)</b>		<b>20</b>	
RH4	<b>Accesibilidad de personas al sitio (en tiempo de traslado), debido a cercanía a comunidades y / o lugar de desarrollo de actividad económica.</b>		
	Accesible hasta en 30 minutos.	10	Para acceder al sitio S0311 se debe trasladar en camioneta por el sistema vial de la zona entre 15 y 25 min aproximadamente.
	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		
<b>Valor total RH4 (sobre 10)</b>		<b>10</b>	
RH5	<b>Tamaño de población</b>		
	Mas de 100 Habitantes.	10	El tamaño de la población de la comunidad nativa San Cristóbal es de 33 habitantes aproximadamente, por lo que se asigna un valor de 2,5.
	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		
<b>Valor total RH4 (sobre 10)</b>		<b>2,5</b>	

54,91	<b>Score información conocida</b>
0	<b>Score información potencial</b>

RECEPTOR ECOLÓGICO

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

Índice RECEPTOR ECOLÓGICO (sobre 100) **24,75**

Incertidumbre de la evaluación **0%**

Nº	RECEPTOR ECOLÓGICO	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
RE1	<b>Categoría de protección</b>		
	Sitio impactado y entorno inmediato dentro de alguna categoría de protección (ANP, Parque Nacional, reserva nacional, reserva paisajística, refugios de vida silvestre, reservas comunales, bosques de protección, etc.)	50	El Sitio S0311 no se encuentra dentro de ninguna categoría de protección
	Zona de amortiguamiento	33,25	
	Sitio impactado fuera de categorías de protección con otras cualidades especiales: Corredor biológico con antecedentes bibliográficos; Existencia de al menos una especie vegetal o animal, o ecosistema en alguna categoría de conservación o especial protección.	16,75	
	Sitio impactado fuera de categorías de protección. Se desconoce la existencia de especies vegetales o animales, o ecosistemas, en alguna categoría de conservación o especial protección	25	
No se tiene información sobre la clasificación o categoría de protección del sitio impactado			
	<b>Valor asignado RE1 (sobre 200)</b>	<b>16,75</b>	
RE2	<b>Presencia de ecosistemas frágiles</b>		
	Presencia de bosque inundable , Aguajales, lagunas o Cochas	50	Se ha considerado el valor más bajo, debido a que el sitio S0311 no hay ecosistemas frágiles.
	Presencia de llanuras meándricas o "restingas"	40	
	Presencia de bosque ribereño o de terraza (inundables durante cierta etapa del año)	30	
	Presencia de bosque de colina baja o alta	20	
	Presencia de bosque de montaña	10	
	Presencia de herbazales hidrofíticos (inundables cierta etapa del año)	25	
Se desconoce si hay ecosistemas frágiles en el entorno			
	<b>Valor asignado RE2 (sobre 200)</b>	<b>10</b>	
RE3	<b>Distancia al ecosistema frágil mas cercano identificado</b>		
	En el mismo sitio	1	Los ecosistemas frágiles identificados mas cercanos se encuentran a menos a menos de 3 km del sitio S0311.
	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	
	<b>Valor asignado RE3</b>	<b>0,8</b>	

26,75	Score información conocida
0	Score información potencial



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

# **ANEXO 8**

## Registro Fotográfico

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0311					
CUE: 2019-05-0015			CUC: 0007-05-2019-402		
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 1 Sitio S0311</b>					
Fecha: 15/06/2019					
Hora: 14:40					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 049548					
Norte (m): 9579277					
Altitud (m.s.n.m): 123					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Vista de una parte del sitio impactado S0311, correspondiente a los alrededores del punto de muestreo NFA-SU-028, en la cual se observa cultivos de yuca, así como vegetación herbácea, arbustiva y arbórea en los alrededores.				
IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0311					
CUE: 2019-05-0015			CUC: 0007-05-2019-402		
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 2 Sitio S0311</b>					
Fecha: 15/06/2019					
Hora: 14:09					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 0495552					
Norte (m): 9579276					
Altitud (m.s.n.m): 123					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	El sitio S0311 presenta suelo arcilloso, húmedo con materia orgánica y con pendiente plana. Se observa cultivos de maíz en los alrededores del punto NFA-SU-024.				

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0311					
CUE: 2019-05-0015			CUC: 0007-05-2019-402		
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 3</b> Sitio S0311					
Fecha: 15/06/2019					
Hora: 14:02					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 0495533					
Norte (m): 9579283					
Altitud (m s.n.m.): 123					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Toma de muestra de suelo en el punto de muestreo con código NFA-SU-023.			
IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0311					
CUE: 2018-05-0015			CUC: 0005-07-2019-402		
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 4</b> Sitio S0311					
Fecha: 28/07/2019					
Hora: 10:07					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 0495545					
Norte (m): 9579257					
Altitud (m s.n.m.): 111					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Muestras tomadas a diferentes profundidades en el punto de muestreo NFA-SU-025 para la evaluación de los parámetros bario real total y bario extraíble.			