

**INFORME N.º00551- 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**  
Coordinador de Sitios Impactados
- MARCO ANTONIO PADILLA SANTOYO**  
Especialista de Sitios Impactados
- YANINA ELENA INGA VICTORIO**  
Especialista de Sitios Impactados
- ZARELA EDILA VIDAL GARCÍA**  
Especialista Legal
- ASUNTO** : Informe de Evaluación Ambiental para la identificación del sitio impactado por actividades de hidrocarburos con código S0302, en el ámbito la cuenca del río Corrientes, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.
- CUE** : 2019-05-0006
- REFERENCIA** : Planefa 2019<sup>1</sup>  
Informe N.º 0248-2019-OEFA/DEAM-SSIM  
Informe N.º 0355-2019-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 S0302 se presentan en la tabla 1.1:

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

a.	Zona evaluada	Sitio con código S0302 ubicado al sur de la Plataforma 31XC de la Locación Corrientes del Lote 8.
b.	Centroide del sitio S0302	Este: 495180 m
	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 M	Norte: 9576291 m

<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».



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

c.	Problemática identificada	Evaluar la calidad ambiental del sitio S0302 para su identificación como sitio impactado por actividades de hidrocarburos y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.
d.	La actividad se realizó en el marco de	Planefa 2019
e.	Periodo de ejecución	16 y 17 de junio de 2019
f.	Tipo de evaluación	Identificación de Sitio Impactado por actividades de Hidrocarburos

Profesionales que aportaron al estudio

**Tabla 2.2.** Listado de profesionales

N.º	Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
1	Armando Martín Eneque Puicón	Biólogo	Gabinete
2	Milena Jenny León Antúnez	Ingeniera Ambiental	Gabinete
3	Marco Antonio Padilla Santoyo	Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales	Gabinete
4	Yanina Elena Inga Victorio	Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales	Gabinete
5	Zarela Elida Vidal García	Abogada	Gabinete
6	Julio Richard Díaz Zegarra	Biólogo	Campo y gabinete
7	Heiner Saldaña Melgarejo	Bach. Ingeniería Ambiental	Gabinete

## 2. DATOS DE LA ACTIVIDAD REALIZADA

**Tabla 2.1.** Cantidad de puntos evaluados en el sitio S0302

a.	Fecha de comisión	Reconocimiento	14 de junio de 2019 <sup>2</sup>
		Identificación de Sitio	16 al 17 de junio de 2019
b.	Puntos evaluados	Suelo	11 muestras (9 muestras superficiales y 2 a profundidad) y 2 muestras control

**Tabla 2.2** Resultados de la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente para el sitio S0302

Riesgo	Parámetro	Puntaje*	Clasificación
Riesgo a la salud	NRF <sub>físico</sub>	-	No Aplica
	NRS <sub>salud</sub>	49,2	Nivel de Riesgo Medio
Riesgo al ambiente	NRS <sub>ambiente</sub>	58,0	Nivel de Riesgo Medio

\* Con rangos de hasta 100 puntos

<sup>2</sup> Aprobado mediante Informe N.º 0248-2019-OEFA/DEAM-SSIM, del 27 de junio de 2019.

**Tabla 2.3.** Parámetros que incumplieron los ECA para suelo, para el sitio S0302

Matriz	Parámetro	Cantidad de muestras que incumplieron la norma	
		Número de muestras	Norma referencial
Suelo	Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	3	Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo de uso agrícola, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM
	Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40)	4	
	Bario Total	1	

### 3. PRINCIPALES CONCLUSIONES

El proceso para la identificación del sitio S0302, 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 once (11) muestras tomadas en el área de potencial interés de 0,5511 ha (5511 m<sup>2</sup>), tres (3) y cuatro (4) muestras superaron los valores para los parámetros fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28) y fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40) respectivamente y una muestra superó el valor para bario total, de 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 S0302, 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 MEDIO para el riesgo al Ambiente (NRS<sub>ambiente</sub>).

### 4. RECOMENDACIONES

En función de los resultados obtenidos se consideran las siguientes recomendaciones:

- (i) Aprobar el presente informe de identificación de sitio impactado por actividades de hidrocarburos con código S0302, en concordancia con lo establecido en la Ley N.º 30321-Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, su Reglamento y la Directiva.
- (ii) Remitir el presente informe a la Junta de Administración del Fondo Nacional del Ambiente, a través de su Secretaría Técnica, Administrativa y financiera, para las acciones que correspondan en el marco de sus funciones conforme al procedimiento establecido en la Ley N.º 30321 y su Reglamento.
- (iii) Remitir el presente informe a la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas del Organismo de Evaluación y Fiscalización ambiental-OEFA, para las acciones que correspondan en el marco de sus funciones.



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»

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



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: 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: 09717651"



09717651



**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»



---

**EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL  
SITIO IMPACTADO POR ACTIVIDADES DE  
HIDROCARBUROS CON CÓDIGO S0302, 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 de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad»

Profesionales que aportaron a este documento:



Firmado digitalmente por:  
SALDAÑA MELGAREJO Heiner  
FIR 46561206 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 30/11/2019 22:48:41-0500



Firmado digitalmente por:  
DIAZ ZEGARRA Julio  
Richard FIR 29592696 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 30/11/2019 22:49:45-0500



Firmado digitalmente por:  
PADILLA SANTOYO Marco  
Antonio (FIR40847914)  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 30/11/2019 22:50:27-0500



Firmado digitalmente por:  
INGA VICTORIO Yanina  
Elena FIR 41550692 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 30/11/2019 22:51:15-0500



Firmado digitalmente por:  
VIDAL GARCIA Zarela Eida  
FIR 42159730 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 30/11/2019 22:52:02-0500



Firmado digitalmente por:  
LEON ANTUNEZ Milena Jenny  
FIR 31667148 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 30/11/2019 22:52:39-0500



Firmado digitalmente por:  
ENEQUE PUICON Armando  
Martin FAU 20521286789 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 30/11/2019 22:54:11-0500



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

## ÍNDICE DEL CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN.....	1
2.	MARCO LEGAL .....	3
3.	UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL SITIO .....	3
3.1	Características naturales del sitio .....	4
3.1.1	Geológicas .....	4
3.1.2	Hidrológicas .....	5
3.1.3	Hidrogeología.....	6
3.1.4	Topográficas .....	6
3.1.5	Suelos .....	7
3.1.6	Datos climáticos .....	7
3.1.7	Cobertura vegetal .....	7
3.1.8	Caracterización del sitio S0302 con RPAS.....	8
3.2	Información general del sitio S0302 .....	9
3.2.1	Esquema del proceso productivo .....	9
3.2.2	Materias primas, productos, subproductos y residuos .....	9
3.2.3	Sitios de disposición y descargas .....	9
3.3	Fuentes potenciales de contaminación .....	9
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 .....	10
3.3.4	Drenajes.....	10
3.4	Focos potenciales o fuentes secundarias.....	10
3.4.1	Priorización y validación .....	10
3.4.2	Mapa de focos potenciales (mapa conceptual de riesgos) .....	11
3.5	Vías de propagación y puntos de exposición .....	11
3.5.1	Características de uso actual y futuro del sitio .....	11
3.5.2	Vías de propagación y puntos de exposición .....	12
3.6	Características del entorno .....	12
3.6.1	Fuentes en el entorno .....	12
3.6.2	Focos y vías de propagación .....	13
4.	ANTECEDENTES.....	13
4.1	Información documental vinculada al sitio S0302.....	14
4.1.1	Información vinculada a pedidos de las comunidades .....	14
4.1.2	Información en el marco del proceso para la identificación de sitio impactado por actividades de hidrocarburos (Directiva) .....	14
4.1.3	Información en el marco de la función evaluadora .....	15
4.1.4	Otra información vinculada al sitio S0302 .....	15
5.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN LA IDENTIFICACIÓN DE SITIOS IMPACTADOS .....	15
5.1	Participación ciudadana.....	15
5.2	Actores involucrados.....	16
5.2.1	Reuniones.....	16
5.2.2	Ejecución de la evaluación ambiental.....	17
6.	OBJETIVOS.....	17
6.1	Objetivo general.....	17
6.2	Objetivos específicos .....	17





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

7.	METODOLOGÍA.....	17
7.1	Evaluación de la calidad de suelo .....	17
7.1.1	Guía utilizada para la evaluación.....	18
7.1.2	Ubicación de puntos de muestreo .....	18
7.1.3	Parámetros y métodos a evaluar .....	20
7.1.4	Equipos e instrumentos utilizados .....	21
7.1.5	Criterios de comparación .....	21
7.1.6	Análisis de datos .....	21
7.2	Información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0302, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo» .....	21
8.	RESULTADOS.....	23
8.1	Calidad de suelo .....	23
8.2	Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente del Sitio Impactado S0302 .....	27
9.	DISCUSIÓN.....	28
9.1	Modelo conceptual para el sitio S0302.....	29
10.	CONCLUSIONES .....	30
11.	RECOMENDACIONES.....	31
12.	ANEXOS .....	31

### ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3.1.	Clasificación de cobertura en el sitio S0302 .....	8
Tabla 3.2.	Descripción de los focos potenciales en el sitio S0302 .....	10
Tabla 3.3.	Clasificación según nivel de evidencia de focos potenciales en el sitio S0302.....	10
Tabla 3.4.	Vías de propagación .....	12
Tabla 3.5.	Instalaciones en el entorno asociadas al sitio S0302 .....	13
Tabla 5.1.	Reuniones con los actores involucrados .....	17
Tabla 7.1.	Referencias para el muestreo de la calidad del suelo .....	18
Tabla 7.2.	Ubicación de los puntos de muestreo de suelo para el sitio S0302 .....	18
Tabla 7.3.	Ubicación de los puntos de muestreo de control .....	19
Tabla 7.4.	Parámetros analizados en el suelo del sitio S0302 .....	20
Tabla 8.1.	Resultados de las muestras que superaron los ECA para suelo agrícola.....	23
Tabla 8.2.	Resultados del análisis para sitios con presencia de baritina.....	25
Tabla 8.3.	Resultados de la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente .....	28

### ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3.1.	Ubicación del sitio impactado S0302 .....	4
Figura 3.2.	Estratigrafía del sitio S0302 .....	5
Figura 3.3.	Predominancia de la Vegetación Mixta en el sitio S0302.....	8
Figura 3.4.	Focos potenciales de contaminación en el sitio S0302.....	11
Figura 7.1.	Ubicación de los puntos de muestreo de suelo en el sitio S0302 .....	20
Figura 7.2.	Indicadores de riesgos por presencia de peligros de tipo físico y por presencia de sustancias contaminantes .....	22
Figura 8.1.	Resultados del parámetro fracción de hidrocarburos F2 en el sitio S0302 .....	24
Figura 8.2.	Resultados del parámetro fracción de hidrocarburos F3 en el sitio S0302 .....	24
Figura 8.3.	Resultados del parámetro bario total para el sitio S0302.....	25
Figura 8.4.	Flujograma del proceso de evaluación de sitio con baritina .....	26
Figura 8.5.	Puntos de muestreo con concentraciones que superan el ECA suelo.....	27
Figura 9.1.	Resultados de los antecedentes y excedencias del muestreo en el sitio S0302 ....	29
Figura 9.2.	Esquema del Modelo conceptual inicial para el sitio S0302.....	30



## 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

<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».

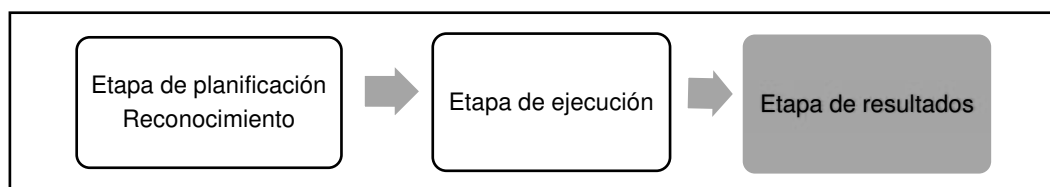
<sup>3</sup> Publicado el 26 de diciembre de 2016, en el diario oficial «El Peruano».

<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.



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

documental<sup>5</sup>, (ii) el reconocimiento<sup>6</sup> y (iii) la formulación del Plan de Evaluación 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 el Plan de trabajo con código de acción N.º 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. En el desarrollo de estas actividades, el monitor ambiental de la comunidad informó de la presencia de un posible sitio impactado ubicado cerca de la Plataforma 31XC del Lote; en ese sentido, el 14 de junio de 2019, se realizó un reconocimiento al lugar indicado.

Del reconocimiento, la SSIM determinó que el sitio se encontraba colindante a la Plataforma 31XC de la Locación Corrientes - Lote 8, evidenciándose organolépticamente (cambio de color y olor) posible afectación por presencia de hidrocarburos en el componente ambiental suelo en un área aproximada de 6039 m<sup>2</sup>. A esta área evaluada se le asignó el código S0302; asimismo, 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 0248-2019-OEFA/DEAM-SSIM correspondiente al reconocimiento realizado el 14 de junio de 2019 y el Informe N.º 0355-2019-OEFA/DEAM-SSIM correspondiente al Plan de Evaluación Ambiental del sitio con código S0302, a fin de obtener información para la identificación del sitio y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente, en atención a lo establecido al objeto de la Ley N.º 30321 su Reglamento y Directiva.

El presente informe constituye la etapa de resultados del proceso de identificación de sitio impactado por actividades de hidrocarburos y contiene la información documental vinculada al sitio S0302, la descripción de los actores participantes del proceso de identificación del sitio, la metodología utilizada en la evaluación realizada el 16 y 17

<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.

<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 la visita de reconocimiento y otra información analizada en gabinete.

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



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

de junio de 2019, el análisis de los resultados, así como las conclusiones y recomendaciones correspondientes.

## 2. MARCO LEGAL

El marco legal comprende las siguientes normas:

- Ley N.º 28611, Ley General del Ambiente.
- Ley N.º 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental y modificatorias.
- 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 S0302 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, al sur de la Plataforma 31XC de la Locación Corrientes del Lote 8. Con respecto a las comunidades, este sitio se encuentra a 3,8 km al suroeste de la comunidad nativa San Cristóbal, a 4,8 km al sureste de la Comunidad Nativa Santa Elena y a 3,5 km al sureste del centro poblado Villa Trompeteros, en el distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto (Anexo 1.1).



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

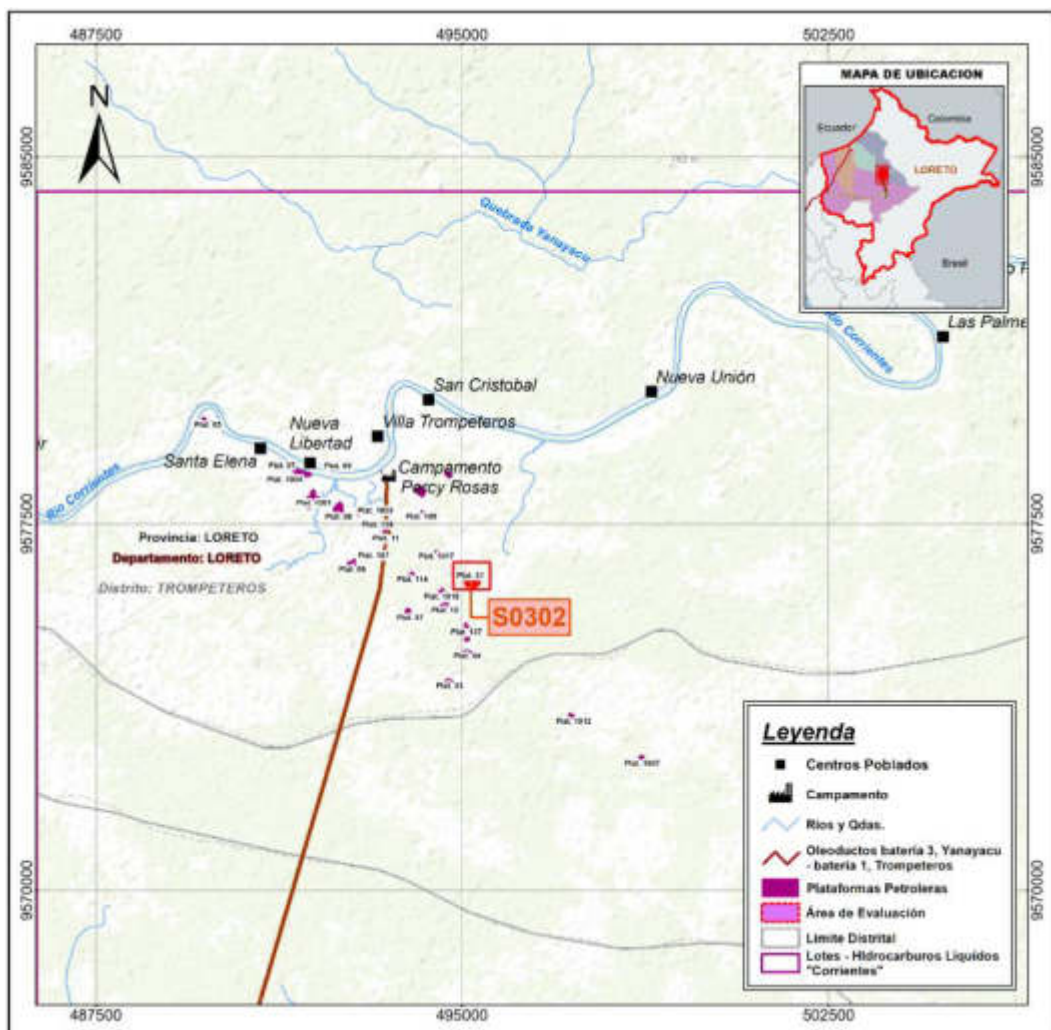


Figura 3.1. Ubicación del sitio impactado S0302

El sitio S0302 cuenta con un área establecida de 5511 m<sup>2</sup> y presenta una topografía moderadamente inclinada (hasta 8 %) donde la parte más elevada proviene de la parte central del sitio, la cual va disminuyendo en dirección noreste y noroeste. El suelo se caracteriza por presentar un suelo saturado con abundante turba (presencia de materia orgánica, hojarasca y raíces en descomposición). Este sitio presenta una vegetación densa de tipo herbácea, propia del bosque de terraza baja inundable, así como una zona de pantanos de palmeras; específicamente aguajes; asimismo, no se encontraron residuos mal dispuestos ni instalaciones mal abandonadas relacionados a las actividades de hidrocarburos.

### 3.1 Características naturales del sitio

#### 3.1.1 Geológicas

El Lote 8 se ubica en la región de la Llanura Amazónica al norte de la cuenca del Marañón, como producto de los eventos tectónicos del Terciario relacionados a la orogenia andina; la cual es una cuenca petrolífera con 5000 m de espesor de sedimento en su parte central. Además, se presentan sedimentitas del Terciario de origen continental, de transgresión marina, de ambiente lacustrino y llanuras de

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

inundación correspondientes a las formaciones Yahuarango, Pozo, Chambira, Pebas, Ipururo y Nauta; las cuales están recubiertas por depósitos cuaternarios recientes constituidos por limoarcillitas, limolitas, areniscas, areniscas conglomerádicas y materiales fluviales, así como por depósitos palustres y aluviales del holoceno.<sup>9</sup>

A nivel local, el sitio S0302 se ubica dentro de la formación de Depósitos Aluviales Antiguos (Qp-a) la cual presenta arenas, limos y gravas con matriz limosa y arcillosa con depósitos semiconsolidados;<sup>10</sup> esta formación se caracteriza por ser una formación típicamente aluvial de mediana consolidación, donde se puede diferenciar dos secciones: i) una sección constituida por arenas y limos que comprenden algunas gravas en paquetes lentiformes; y ii) una sección superior de espesor más reducido, consistente de limos-arcillosos, que representarían una primera etapa de senectud y de tranquilidad climática<sup>11</sup>. No obstante, de acuerdo con los resultados de los sondeos del muestreo de suelos, se ha identificado zonas donde ha predominado la turba hasta una profundidad máxima de 2,25 m donde los sedimentos depositados en estos ambientes consisten de limos, lodolitas con bajo contenido de oxígeno y lodolitas orgánicas; propio de los Depósitos Palustres (Qr-p), donde también se dan los procesos de hidromorfismo<sup>11</sup>.

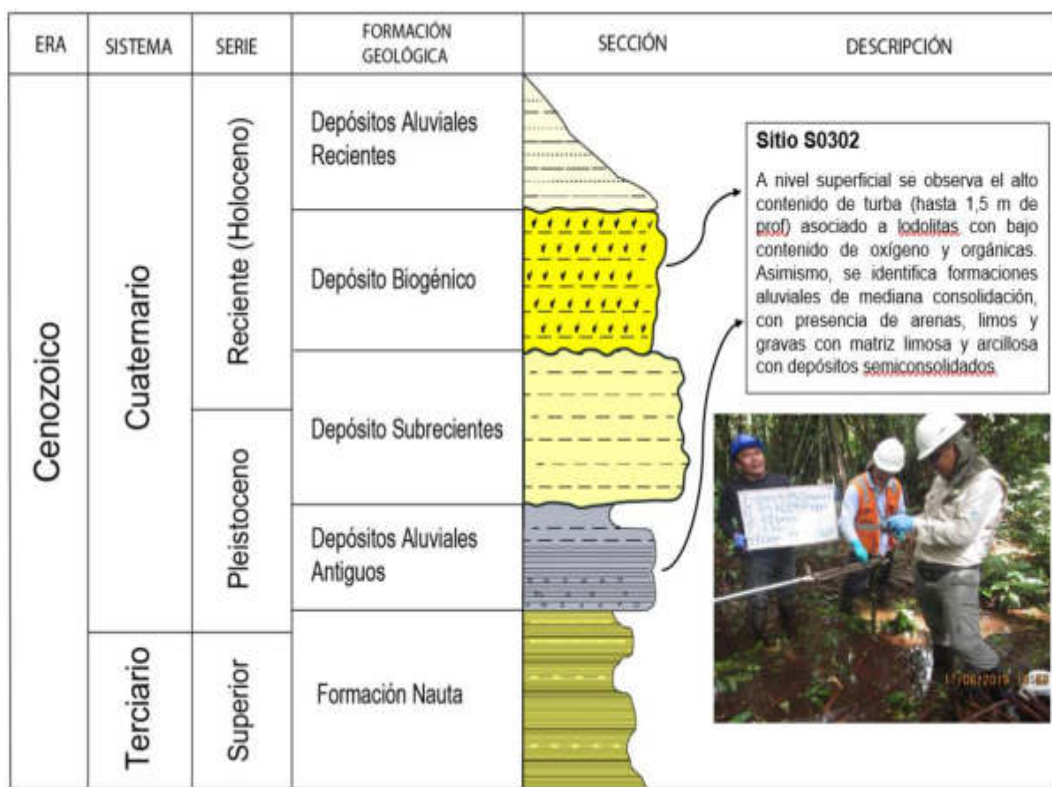


Figura 3.2. Estratigrafía del sitio S0302

### 3.1.2 Hidrológicas

<sup>9</sup> Ingemmet (1999). Boletín N° 130, Serie A: Carta Geológica Nacional.

<sup>10</sup> Ingemmet (2017). Mapa Geológico del Cuadrángulo de Villa Trompeteros 08m (1863). Serie A: Carta Geológica Nacional, Escala 1:100 000.

<sup>11</sup> Pluspetrol Norte S.A. (2006) – Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de Perforación de 18 pozos de desarrollo y construcción de Facilidades de Producción – Lote 8.



Hidrográficamente, el Lote 8 se ubica en la cuenca del río Amazonas, propiamente dicho en la cuenca del río Marañón, que es el principal colector de las aguas de escorrentía de este sector (Ingemmet, 1999). El sitio S0302 se encuentra en la subcuenca del río Tigre-Corrientes presenta un curso principal el cual se caracteriza por ser meandriforme, con un canal que migra libremente en una llanura aluvial de suave pendiente, formando meandros y brazos abandonados.

Dentro del sitio no se han identificado cuerpos de agua, lagos ni cochas; sin embargo, a 2,9 km al noroeste se encuentra el río Corrientes, el cual a lo largo de su recorrido presenta variación en su orientación. La primera variación es hacia el sureste desde sus nacientes hasta el caserío Valencia, luego adopta una orientación norte - sur hasta su confluencia en el río Sabalillo, para variar al sureste hasta la confluencia con el río Capirona, cambiando nuevamente al sur hasta el río Copalyacu y finalmente toma un rumbo oeste - este hasta su desembocadura en el río Tigre.

### 3.1.3 Hidrogeología

De acuerdo con el Mapa Hidrogeológico del Perú (Geocatmin, 2013), el área donde se encuentra el sitio S0302 se clasifica como Qpl-c, presentando formaciones detríticas permeables, en general, no consolidadas constituidas por arenas, areniscas, gravas y conglomerados. Los acuíferos son generalmente extensos, con productividad elevada (permeabilidad elevada)<sup>12</sup>.

Respecto a la profundidad de las aguas subterráneas del sitio S0302, se tiene reportes de la ejecución de muestreo realizado para los informes de identificación de sitios contaminados realizados por Pluspetrol Norte, en la cual identificaron niveles saturados entre 0,50 y 1,75 m de profundidad (los niveles saturados en campo se determinaron a partir de recuperar en el barreno muestras saturadas consecutivamente en profundidad o la mínima recuperación de muestra); 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>13</sup>.

### 3.1.4 Topográficas

El Lote 8 se localiza en el piso altitudinal Omagua o Selva Baja según Pulgar Vidal (1987), el cual se caracteriza por presentar un relieve bien definido de poca variación topográfica con superficies planas y ligeras depresiones que corresponde a la Amazonía; siendo la topografía sub-horizontal con altitudes que varían entre los 100 y 320 m s.n.m. Las llanuras de inundación de los ríos son amplias, siendo cubiertas por las aguas fluviales en épocas de creciente, quedando convertidas en zonas pantanosas durante el periodo de estiaje.<sup>13</sup>

La topografía del sitio se caracteriza por presentar una superficie con pendiente moderadamente inclinada de hasta 8 %) donde la parte más elevada proviene de la parte central del sitio, la cual va disminuyendo en dirección noreste y noroeste. Las altitudes varían entre los 134 y 140 m.s.n.m. Considerando la fisiografía del sitio, se

<sup>12</sup> Ingemmet (1999). Boletín N.º 130, Serie A: Carta Geológica Nacional.

<sup>13</sup> Pluspetrol Norte S.A. (2015) - Informe de Identificación de Sitio con código P31-S1.



identifican las Terrazas Medias Onduladas (Tmo) con alturas que fluctúan entre 10 a 20 m respecto al nivel de base de los ríos, produciendo un drenaje bueno a moderado; donde en sus depresiones se desarrollan algunas veces áreas de mal drenaje<sup>11</sup>.

### 3.1.5 Suelos

De acuerdo con la información del EIA del proyecto de perforación de 18 pozos de desarrollo y construcción de Facilidades de Producción – Lote 8, los suelos en donde se sitúa el sitio S0302 pertenece al orden Inceptisols, suborden Udepts y, agrupa suelos desarrollados sobre materiales aluviales muy antiguos constituidos por arcillitas grises y limolitas, así como areniscas poco consolidadas, ocupando las terrazas medias de relieve plano a ligeramente ondulado con pendientes de hasta 8 % y en paisajes de colinas bajas<sup>11</sup>.

De acuerdo con lo indicado en el Mapa de Capacidad de Uso Mayor de las Tierras del Perú (Minam, 2010), el Lote 8 se clasifica como F2sw-Xsw, correspondiendo a tierras aptas para producción forestal en selva de calidad agrológica media – protección, ambas con problemas de drenaje<sup>13</sup>; asimismo, a nivel local, este sitio se clasifica como F3sw - C2s, correspondiendo a Tierras aptas para producción forestal - Tierras aptas para cultivos Permanentes, calidad agrológica baja y media, y limitación por suelo y mal drenaje<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.

Los registros pluviométricos de las estaciones cercanas, muestran valores mensuales de precipitaciones que varían entre los 180 y 360 mm con un promedio anual acumulado muy variable de 2000 a 4000 mm. Las lluvias se desarrollan en poco tiempo y con gran intensidad, siendo abril el mes de mayor precipitación y los meses de julio y agosto los de menor precipitación (Ingemmet, 1999). La temperatura tiene un promedio anual del orden de los 26 °C, alcanzando 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 julio (65,6 %).

### 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 «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 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.





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

El sitio S0302, de acuerdo a este Estudio de Uso Actual de la Tierra, se encuentra dentro del Gran Grupo Tierras de Bosques (B) Subgrupo Primario (Bnp) que ocupa una superficie de 1871.41 ha, donde la vegetación natural es de tipo forestal en forma densa, de especies arbóreas, especies arbustivas, asociado con especies herbáceas ambientes húmedos de lomadas y colinas.

### 3.1.8 Caracterización del sitio S0302 con RPAS

De acuerdo con los resultados obtenidos del procesamiento de las 563 aerofotografías tomadas con un Sistema de aeronaves piloteadas a distancia (RPAS) (modelo Phantom 4 pro plus), con un traslape no menor a 50 %, se obtuvo una ortofoto con un error de 1,23 pixeles, la cual se ha realizado un análisis de fotointerpretación de la cobertura superficial, teniendo como resultado la siguiente estadística para el sitio con código S0302:

**Tabla 3.1.** Clasificación de cobertura en el sitio S0302

Clasificación de cobertura	Área (m <sup>2</sup> )	Porcentaje (%)
Vegetación - Mixta	5511	100 %

Asimismo, se puede visualizar la predominancia de la cobertura Vegetación Mixta en el sitio evaluado con código S0302.



**Figura 3.3.** Predominancia de la Vegetación Mixta en el sitio S0302



## 3.2 Información general del sitio S0302

### 3.2.1 Esquema del proceso productivo

Durante la evaluación ambiental en campo del sitio S0302, no se ha identificado un proceso productivo en sí; sin embargo, el sitio se encuentra colindante a la Plataforma 31XC, que comprende los pozos CORR-45XCD (activo), CORR-46XCD (activo) y CORR-31XC (APA), así como el sistema de tuberías que transportan hidrocarburos de esta plataforma hacia la Batería 2 del Lote 8.

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

Durante la evaluación ambiental en campo del sitio S0302, no se ha identificado materias primas, productos, subproductos y residuos; sin embargo, el sitio se encuentra cercano a la Plataforma 31XC, por lo cual podría estar influenciado por la disposición de materias primas, productos, subproductos y residuos asociados a las actividades desarrolladas en los pozos CORR -45XCD (activo), CORR-46XCD (activo) y CORR-31XC (APA), entre otros<sup>14</sup>.

### 3.2.3 Sitios de disposición y descargas

Durante la ejecución de la evaluación ambiental en campo en el sitio S0302, 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 las actividades en campo no se ha identificado fugas o derrames activos provenientes de las instalaciones ubicadas dentro del sitio; asimismo, de la revisión de los registros de emergencias del Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería-Osinergmin y las emergencias ambientales del OEFA, no se tiene registros de derrames en el sitio, ni en las inmediaciones del mismo.

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

<sup>14</sup> Pluspetrol Norte S.A. (2015) - Informe de Identificación de Sitio con código P31-S1.



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

Durante la ejecución de la evaluación ambiental en campo dentro del sitio S0302, no se ha identificado zonas de tanques de combustibles, insumos químicos, pozos ni tuberías; sin embargo, colindante a este sitio se encuentra la Plataforma 31XC, donde se encuentran los pozos CORR -45XCD (activo), CORR-46XCD (activo) y CORR-31XC (APA), entre otros.

### 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 S0302.

### 3.3.4 Drenajes

Durante la evaluación ambiental en campo del sitio S0302, no se observó la presencia de drenajes activos.

## 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 S0302, se evaluó la información recogida durante los trabajos de reconocimiento en el mismo, vinculado a las referencias con códigos R002775 y R003658; así como las posibles fuentes potenciales de contaminación asociadas. En la siguiente tabla se describe los focos potenciales identificados en el sitio S0302.

**Tabla 3.2.** Descripción de los focos potenciales en el sitio S0302

Número en el mapa	Foco potencial	Sustancia de interés	Clasificación según la evidencia
1	Área definida para el sitio P31-S1	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10) Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28) Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40) Benceno, tolueno, etilbenceno y xileno (BTEX)	Probable ++
	Posible sitio impactado	Metales totales (As, Cd, Ba + Hg) Bario Total Real y Bario Extraíble HAPs Cromo VI	

Asimismo, la clasificación de los focos potenciales según la evidencia encontrada en el sitio S0302, se realizó siguiendo los criterios establecidos en la siguiente tabla.

**Tabla 3.3.** Clasificación según nivel de evidencia de focos potenciales en el sitio S0302

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

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

### 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 S0302 y sus posibles sustancias de interés.

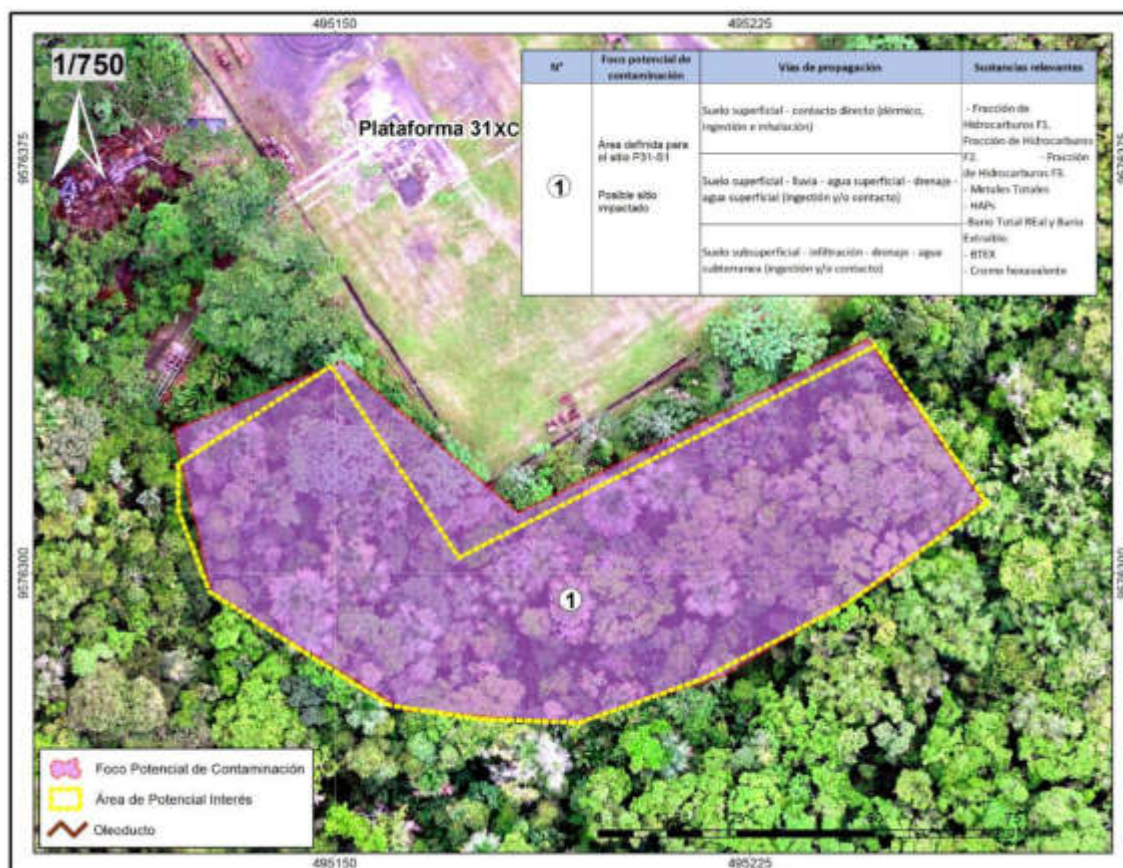


Figura 3.4. Focos potenciales de contaminación en el sitio S0302

### 3.5 Vías de propagación y puntos de exposición

Luego de la identificación de los focos de contaminación en el sitio S0302, se presenta las diversas vías de propagación que podrían seguir los contaminantes, luego de ser liberados al ambiente; asimismo, se muestran sus respectivos receptores o puntos de exposición, teniendo en cuenta las características del uso actual y futuro del sitio.

#### 3.5.1 Características de uso actual y futuro del sitio

De acuerdo con la información obtenida en el informe de reconocimiento, el suelo en el sitio S0302 no presenta un uso industrial, sino que corresponde a un área con presencia de vegetación densa de tipo herbácea, propia del bosque de terraza baja inundable, con un suelo saturado con abundante turba (presencia de materia orgánica, hojarasca y raíces en descomposición) subyacente por una capa de suelo de textura arcillosa; sin embargo, como parte de la «Identificación de Zonas Agropecuarias y Proyectos en la zona de Declaración de Emergencia Ambiental Villa Trompeteros – Nueva Libertad» este sitio corresponde a Tierras de Bosques Primarios (Bnp), que vienen a ser áreas ocupadas por vegetación natural de tipo forestal en forma densa,



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

de especies arbóreas, especies arbustivas, asociado con especies herbáceas ambientes húmedos de lomadas y colinas<sup>15</sup>.

En las inmediaciones cercanas al sitio S0302 (lado norte del sitio), se encuentra la Plataforma 31XC (activa), así como el sistema de tuberías que transporta hidrocarburos de esta plataforma hacia la Batería 2 del Lote 8 (uso industrial); respecto a las otras áreas circundantes al sitio S0302, también corresponden a áreas de terreno natural (áreas boscosas).

En el futuro y de concluirse la explotación de hidrocarburos, se desconoce el uso que se le dará al área del sitio S0302; sin embargo, se debe tomar en cuenta que no será en el corto plazo y que en sus inmediaciones cercanas (lado norte del sitio), se encuentra la Plataforma 31XC (activa), así como el sistema de tuberías que transportan el hidrocarburo de esta plataforma hacia la Batería 2 del Lote 8; por lo que, el uso futuro de este sitio va a estar asociado a la actividades que se desarrollen en esta unidades operativas.

### 3.5.2 Vías de propagación y puntos de exposición

Considerando las características del sitio S0302 y su entorno, los probables mecanismos de migración de los compuestos de interés hacia el ambiente y posibles receptores son los siguientes:

**Tabla 3.4.** Vías de propagación

Foco potencial de contaminación*	Vías de propagación	Sustancias relevantes	Receptores
Área definida para el sitio P31-S1  Posible sitio impactado	Suelo superficial - contacto directo (dérmico, ingestión e inhalación)	- Fracción de hidrocarburos (F1, F2, y F3)	- Personas que transitan por la zona (San Cristóbal)
	Suelo superficial – lluvia – agua superficial – drenaje – agua superficial (ingestión y/o contacto)	- HAPs - Metales totales (As, Cd, Ba + Hg) - Bario Total Real y Bario Extraíble - Cromo VI	
	Suelo sub superficial - infiltración – drenaje – agua subterránea (ingestión y/o contacto)	- BTEX	- Receptores ecológicos

\* Foco potencial de contaminación de acuerdo con el informe N.º 0248-2019-OEFA/DEAM-SSIM

### 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 S0302.

#### 3.6.1 Fuentes en el entorno

En las inmediaciones cercanas (lado norte del sitio) del sitio S0302, se ubica la Plataforma 31XC, la cual como parte de sus procesos comprende instalaciones e infraestructura que contiene y/o transporta sustancias relacionadas a las actividades de hidrocarburos como los pozos CORR-45XCD, CORR-46XCD y CORR-31X, la

<sup>15</sup> MINAGRI (2019) - 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, provincia y departamento de Loreto. (Aprobado mediante R.M. N° 126-2019-MINAM).



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

caseta de insumos químicos, cilindros metálicos, entre otros<sup>16</sup>.

Durante el reconocimiento, se identificaron como fuente en el entorno del sitio S0302, las siguientes instalaciones:

**Tabla 3.5.** Instalaciones en el entorno asociadas al sitio S0302

Instalación	Sector del sitio	Producto que contiene o transporta	Estado	Observaciones
Plataforma 31XC	Fuera del sitio	Petróleo crudo	En operación	Ninguna
Tuberías asociadas a la Plataforma 31XC	Fuera del sitio	Petróleo crudo	En operación	Ninguna
Pozos CORR-45XCD (activo), CORR-46XCD (activo) y CORR-31X (APA)	Fuera del sitio	Petróleo crudo y aguas de producción	En operación	Ninguna
Caseta de insumos químicos	Fuera del sitio	Insumos químicos	En operación	Ninguna

### 3.6.2 Focos y vías de propagación

Durante las actividades de reconocimiento, no se identificaron áreas potenciales que constituyan focos y/o vías de propagación en el entorno del sitio S0302.

## 4. ANTECEDENTES

Las actividades de exploración y explotación petrolera en el Lote 8 iniciaron en 1970 a cargo de la empresa nacional de hidrocarburos Petroperú S.A. 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 barcazas 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<sup>17</sup> por un plazo de 30 años (en hidrocarburos).

Posteriormente, el 22 de julio de 1996<sup>18</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>19</sup>.

<sup>16</sup> Pluspetrol Norte S.A. (2015) - Informe de Identificación de Sitio con código P31-S1.

<sup>17</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. y aprobado mediante Decreto Supremo N.º 016-1994-EM.

<sup>18</sup> El referido contrato fue aprobado mediante Decreto Supremo N.º 030-96-EM, publicado en el diario oficial "El Peruano" el 22 de julio de 1996.

<sup>19</sup> Mediante Decreto Supremo N.º 028-2002-EM del 5 de setiembre de 2002, se modificó el contrato mencionado, especificando el porcentaje de participación de cada una de dichas empresas, estando conformado el contratista en la siguiente proporción:

- Pluspetrol Perú Corporation S.A.: 60%
- Korea National Oil Corporation, Sucursal peruana: 20%
- Daewoo International Corporation, Sucursal Peruana: 11 2/3 %



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

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 Perupetro 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. (en adelante, PPN) 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.

En la actualidad, la empresa Pluspetrol Norte S.A. (en adelante, PPN) realiza actividades de exploración y explotación en el Lote 8, en virtud al Contrato de Licencia para la Exploración y Explotación celebrado en el 2002 con Perupetro S.A.

#### **4.1 Información documental vinculada al sitio S0302**

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

Este sitio se atendió considerando el pedido de las comunidades de Nueva Libertad y Villa Trompeteros, quienes en la “Mesa de Diálogo para el distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto” del 24 de abril de 2019, manifestaron el riesgo ambiental de las comunidades de Villa Trompeteros y Nueva Libertad (Resolución Ministerial N.º 126-2019-MINAM del 06 de mayo de 2019).

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

- **Informe de reconocimiento (OEFA) del 27 de junio de 2019**

Mediante Informe N.º 0248-2019-OEFA/DEAM-SSIM, la SSIM aprobó el informe de reconocimiento realizado al sitio S0302, cuyos resultados evidenciaron organolépticamente (cambio de olor y color) afectación por presencia de hidrocarburos en el componente ambiental suelo en un área estimada de 6039 m<sup>2</sup> (Anexo 2.1).

- **Plan de Evaluación Ambiental (OEFA) del 28 de agosto de 2019**

Mediante Informe N.º 0355-2019-OEFA/DEAM-SSIM, la DEAM aprobó el Plan de Evaluación Ambiental para el sitio S0302. Dicho informe se aprobó con el objetivo de establecer y planificar las acciones para la evaluación de la calidad ambiental, a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado por actividades de hidrocarburos y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente (Anexo 2.2).

---

• SK Corporation, Sucursal Peruana: 8 1/3 %  
No obstante, ello, los Instrumentos de Gestión Ambiental (IGA) para realizar actividades en el Lote 8, fueron aprobados solo a favor de Pluspetrol Norte S.A., siendo esta empresa la única que viene operando en dicho lote.



#### 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 S0302

- **Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE, del 7 de noviembre de 2017**

Mediante el cual la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas remitió al OEFA en formato digital, los «Informes de Identificación de Sitio (IISC)», así como los Planes de Descontaminación de Sitio (PDS) elaborados por los titulares actuales y anteriores de actividades de hidrocarburos existentes en el ámbito geográfico de las cuencas de los ríos Pastaza, Corrientes, Tigre y Marañón, ubicadas en el departamento de Loreto. De la revisión de este documento se tiene que el sitio S0302 guarda relación con el IISC del sitio P31-S1, con la coordenada UTM WGS84 reportada 9576384 N / 495204 E, ubicado en la parte central del Lote 8 en la cuenca del río corrientes y al lado este de la Plataforma 31XC, ocupando una superficie estimada de 14 347 m<sup>2</sup>. La SSIM asignó a esta referencia el código R002775 (Anexo 2.3).

De la revisión por la SSIM sobre los resultados de los ensayos analíticos al Informe de Identificación de Sitio con código P31-S1, se tiene que de las 39 muestras nativas de identificación colectadas, cinco (5) muestras asignadas como CR060\_013\_SS\_BA\_050\_150324, CR060\_014\_SS\_BA\_050\_150323, CR060\_014\_SS\_BA\_125\_150323, CR060\_015\_SS\_BA\_050\_150323 y CR060\_015\_SS\_BA\_150\_150323 se encuentran dentro del API y superaron los ECA suelo para uso agrícola para el parámetro fracción de hidrocarburos F3, las muestras CR060\_014\_SS\_BA\_050\_150323, CR060\_015\_SS\_BA\_050\_150323 y CR060\_015\_SS\_BA\_150\_150323 superaron los ECA suelo para uso agrícola para el parámetro fracción de hidrocarburos F2, una (1) muestra con código CR060\_015\_SS\_BA\_050\_150323 superó los ECA para suelo de uso industrial para Plomo y las muestras CR060\_015\_SS\_BA\_050\_150323 y CR060\_015\_SS\_BA\_150\_150323 excedieron el ECA suelo para uso agrícola para el parámetro bario total, aprobados mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM.

## 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>20</sup>; asimismo, la DEAM del OEFA promueve dicha participación en todas sus acciones.

En el numeral VI de la Directiva para la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos se señala que «Los equipos de monitoreo de las federaciones pueden brindar información vinculada sobre posibles sitios impactados

<sup>20</sup> Ley N.º 28611-Ley General del Ambiente.

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





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

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 S0302 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 Cariajano 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>21</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 100 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 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 S0302; asimismo, se acordó la participación de los monitores ambientales de la

21

*idem*



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

zona, tal como se detalla en la Tabla 5.1. Asimismo, se realizó la presentación del plan de evaluación ambiental para el sitio S0302 (Anexo 3).

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

Lugar	Fecha	Actor	Descripción
Localidad Villa Trompeteros	29 de mayo 2019	Autoridades de Villa Trompeteros y OEFA	Reunión de coordinación y presentación con las autoridades locales para realizar trabajos de identificación de sitios impactados.
Localidad Villa Trompeteros	22 de junio 2019	Autoridades de Villa Trompeteros y OEFA	Culminación del proceso de identificación de sitios impactados.
Pluspetrol Norte (campamento Percy Rozas)	31 de mayo 2019	PPN y OEFA	Reunión de apertura para las actividades en el marco de la Declaración de Emergencia Ambiental (DEA)
Pluspetrol Norte (campamento Percy Rozas)	22 de junio 2019	PPN y OEFA	Reunión de culminación de actividades de identificación de sitios impactados.
Comunidad nativa San Cristóbal	30 de mayo 2019	Autoridades de comunidad San Cristóbal y OEFA	Coordinación y presentación con las autoridades locales para realizar los trabajos de identificación de sitios impactados
Comunidad nativa San Cristóbal	20 de junio 2019	Autoridades de comunidad San Cristóbal y OEFA	Reunión de culminación de actividades de identificación de sitios impactados a solicitud de la CCNN San Cristóbal

## 5.2.2 Ejecución de la evaluación ambiental

La evaluación ambiental para el sitio S0302 se desarrolló los días 16 y 17 de junio de 2019, donde se realizó el muestreo de suelo; asimismo, se realizó el recojo de la información para la estimación de nivel de riesgo. Las ejecuciones de estos trabajos fueron realizadas con la participación activa de un monitor ambiental y apoyos locales.

## 6. OBJETIVOS

### 6.1 Objetivo general

Evaluar la calidad ambiental del sitio S0302 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 S0302.
- Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0302.

## 7. METODOLOGÍA

### 7.1 Evaluación de la calidad de suelo

El PEA del sitio S0302 planteó la necesidad de incluir el muestreo ambiental de suelo en el área de potencial interés, a fin de ampliar la información recogida en los trabajos de reconocimiento, incluir resultados analíticos de parámetros del estándar de calidad ambiental para suelo y corroborar la información documentaria de los antecedentes.

El área de potencial interés (API) del sitio planteado en el Plan de Evaluación Ambiental fue de 0,6 ha (6039 m<sup>2</sup>); sin embargo, durante la ejecución de la evaluación



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

se replanteó el API de acuerdo a las actividades en campo y a que una parte del API comprendía a la Plataforma 31XC, obteniendo un área final 5 511 m<sup>2</sup> (0,5 ha).

### 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 S0302 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 S0302

Código OEFA	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 M		Altitud (m.s.n.m.)	Descripción
	Este (m)	Norte (m)		
S0302-SU-001	495148	9576329	121	Ubicado a 73 m al sur de la Plataforma 31XC. La muestra fue tomada entre 1,80 m y 2,25 m de profundidad; no se registra características organolépticas: COVs: 0 mg/m <sup>3</sup> .
S0302-SU-001-PROF	495148	9576329	121	Ubicado a 73 m al sur de la Plataforma 31XC. La muestra fue tomada entre 2,20 m y 2,60 m de profundidad; no se registra características organolépticas: COVs: 0 mg/m <sup>3</sup> .
S0302-SU-002	495129	9576316	121	Ubicado a 88 m al suroeste de la Plataforma 31XC. La muestra fue tomada entre 1,13 m y 1,55 m de profundidad; no se registra características organolépticas: COVs: 0 mg/m <sup>3</sup> .
S0302-SU-003	495164	9576307	129	Ubicado a 97 m al sureste de la Plataforma 31XC. La muestra fue tomada entre 1,15 m y 1,65 m de profundidad; no se registra características organolépticas: COVs: 0 mg/m <sup>3</sup> .
S0302-SU-004	495150	9576294	123	Ubicado a 108 m al sur de la Plataforma 31XC. La muestra fue tomada entre 1,20 m y 1,65 m de profundidad; no se registra características organolépticas: COVs: 0 mg/m <sup>3</sup> .
S0302-SU-004-PROF	495150	9576294	123	Ubicado a 108 m al sur de la Plataforma 31XC. La muestra fue tomada entre 1,20 m y 1,85 m de profundidad; no se registra características organolépticas: COVs: 0 mg/m <sup>3</sup> .
S0302-SU-005	495194	9576306	122	Ubicado a 73 m al sureste de la Plataforma 31XC. La muestra fue tomada entre 1,00 m y 1,50 m de



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

Código OEFA	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 M		Altitud (m.s.n.m.)	Descripción
	Este (m)	Norte (m)		
				profundidad; no se registra características organolépticas: COVs: 0 mg/m <sup>3</sup> .
S0302-SU-006	495192	9576283	131	Ubicado a 95 m al sureste de la Plataforma 31XC. La muestra fue tomada entre 1,50 m y 1,85 m de profundidad; no se registra características organolépticas: COVs: 0 mg/m <sup>3</sup> .
S0302-SU-007	495225	9576294	132	Ubicado a 92 m al sureste de la Plataforma 31XC. La muestra fue tomada entre 2,20 m y 2,65 m de profundidad; no se registra características organolépticas: COVs: 0 mg/m <sup>3</sup> .
S0302-SU-008	495227	9576319	129	Ubicado a 72 m al sureste de la Plataforma 31XC. La muestra fue tomada entre 1,50 m y 1,85 m de profundidad; no se registra características organolépticas: COVs: 0 mg/m <sup>3</sup> .
S0302-SU-009	495247	9576311	131	Ubicado a 87 m al sureste de la Plataforma 31XC. La muestra fue tomada entre 1,70 m y 2,10 m de profundidad; no se registra características organolépticas: COVs: 0 mg/m <sup>3</sup> .

Se colectaron 11 muestras nativas puntuales, distribuidas en los 9 puntos de muestreo (9 muestras a nivel superficial y 2 muestras a profundidad); las muestras a nivel superficial tienen una profundidad promedio de 1,85 m aproximadamente y las muestras a profundidad llegaron hasta 2,60 m.

Los puntos de muestreo fueron distribuidos en el área del sitio S0302; asimismo, se tomaron dos muestras de control de suelos las cuales se ubicaron fuera del área del sitio S0302.

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

Código OEFA	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 M		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
	Este (m)	Norte (m)		
S0302-SU-CTRL1	495382	9576178	127	Ubicado a 272 m al sureste de la Plataforma 31XC. La muestra fue tomada entre 2,00 m y 2,50 m de profundidad; no se registra características organolépticas: COVs: 0 mg/m <sup>3</sup> .
S0302-SU-CTRL2	495260	9576132	129	Ubicado a 261 m al sur de la Plataforma 31XC. La muestra fue tomada entre 2,20 m y 2,60 m de profundidad; no se registra características organolépticas: COVs: 0 mg/m <sup>3</sup> .

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

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

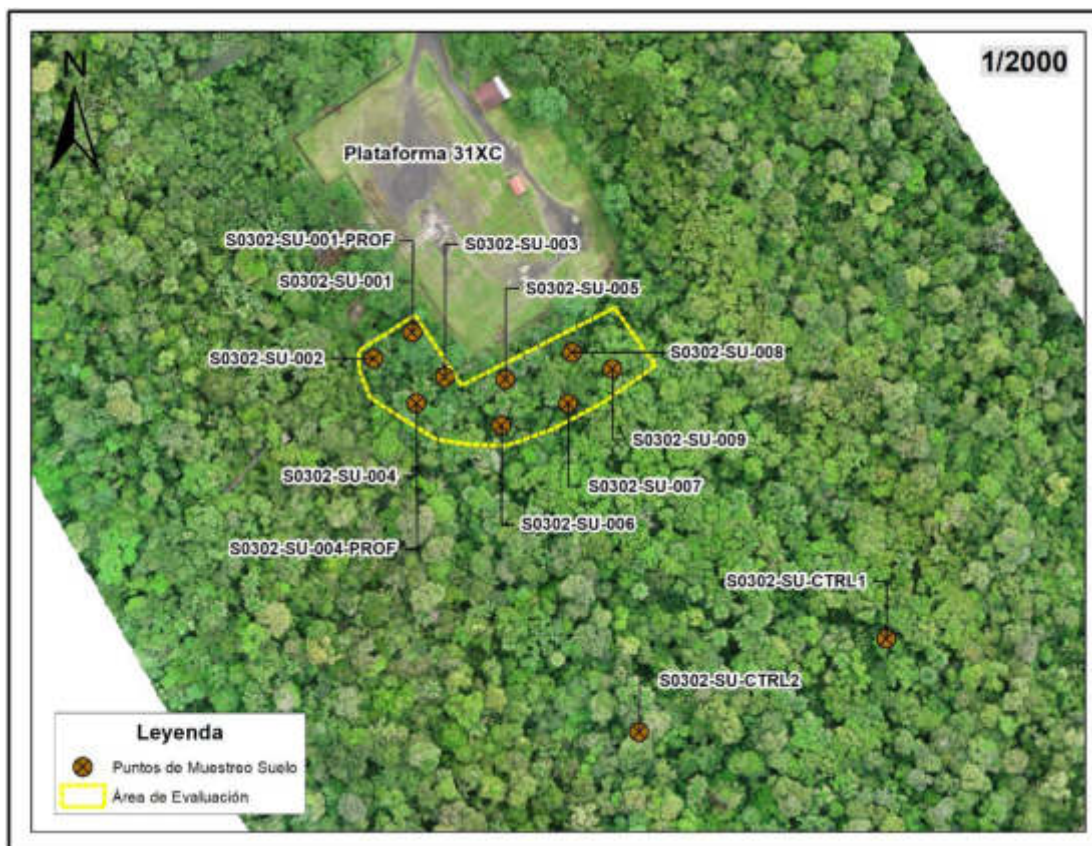


Figura 7.1. Ubicación de los puntos de muestreo de suelo en el sitio S0302

### 7.1.3 Parámetros y métodos a evaluar

Los parámetros y métodos de análisis de las muestras de suelo tomadas en el sitio S0302 se detallan en la Tabla 7.4.

Tabla 7.4. Parámetros analizados en el suelo del sitio S0302

N.º	Parámetro	Método de ensayo	Descripción
1	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	EPA 8015 C, Rev. 3 - 2007	Orgánicos no halogenados usando GC/FID
2	Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)		Orgánicos no halogenados por Cromatografía de Gases.
3	Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40)		Orgánicos no halogenados por Cromatografía de Gases.
4	Metales totales (incluye Hg)	EPA 3050 B: 1996/ EPA 6010 B: 1996	Digestión ácida de sedimentos. Lodos y suelos/Espectrometría de Emisión Atómica de Plasma acoplado inductivamente. Mercurio en residuos sólidos o semisólidos (Técnica manual de vapor frío)
5	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
6	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.
7	Cromo VI	EPA 3060, Rev. 1 – diciembre de 1996/EPA 7199 Rev. 0 diciembre de 1996 (Validado). 2017	Digestión Alcalina para Cromo hexavalente.



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

N.º	Parámetro	Método de ensayo	Descripción
8	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)	EPA 8270 D, Rev. 5 – 2014.	Componentes Orgánicos Semivolátiles por Cromatografía de Gas /Espectrometría de masa (GC/MS).
9	Mercurio total	EPA 7471 B, Rev. 2 2007	Mercurio en desechos sólidos o semisólidos (Técnica Manual Vapor-Frío)
10	VOCs (BTEX)	EPA METHOD 8260 C, Rev. 3 2006	Componentes Orgánicos Volátiles por Cromatografía de Gas /Espectrometría de masa (GC/MS).

Fuente: Informes de ensayo N.º 40302/2019-1, 40600/2019-1, 40607-2019-1, 40609/2019-1 y 40687/2019 Laboratorio ALS LS Perú. Informe de ensayo MA1918277 - SGS del Perú S.A.C.

#### 7.1.4 Equipos e instrumentos utilizados

Para realizar el muestro de suelos, se utilizó un equipo de posicionamiento global GPS, de marca Garmin, modelo Montana 680, serie 4HU005029, una cámara digital, modelo Powershot D30BL serie 92051001937 para la extracción de las muestras de suelo se utilizó barreno convencional con serie Barre-OEFA-08.

#### 7.1.5 Criterios de comparación

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

#### 7.1.6 Análisis de datos

Los resultados obtenidos del análisis de laboratorio, se encuentran en los Informes de ensayo N.º 40302/2019-1, 40600/2019-1, 40607-2019-1, 40609/2019-1, 40687/2019 y MA-1918277; asimismo, se muestran en el Reporte de Campo (Anexo 4) y en el Reporte de Resultados del sitio S0302 (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. Finalmente, 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 S0302, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo»

La estimación del nivel de riesgo del sitio impactado S0302, 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.

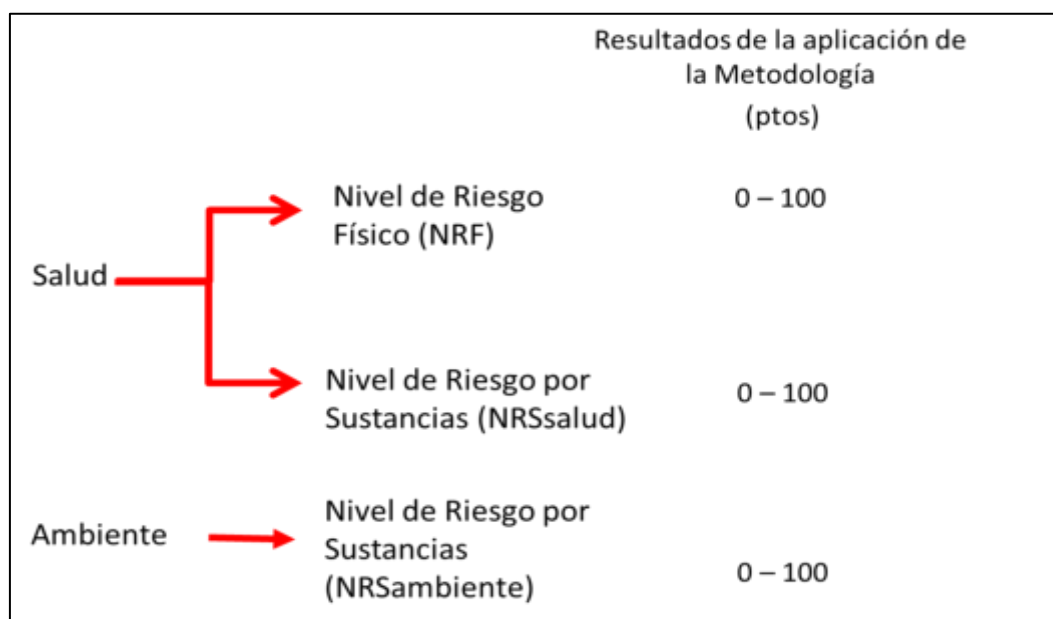
Dicha metodología requiere de información para su aplicación, la cual se recogió durante todo el proceso de identificación desarrollado para el sitio, tanto en los trabajos de reconocimiento, la ejecución del plan de evaluación y en gabinete. La Información

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

necesaria se ha recogido y consolidado en la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo» (Anexo 7), 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 8), la cual es una hoja de cálculo de Excel, y está programada con los algoritmos establecidos en la metodología y la cual nos proporciona los resultados de la aplicación de la metodología de la estimación del nivel de riesgo.



## 8. RESULTADOS


### 8.1 Calidad de suelo

De la evaluación de la calidad de suelos, se evaluaron un total de 11 muestras de suelo, donde 9 muestras fueron tomadas a nivel superficial en un rango de profundidades entre 1,00 – 2,25 m y 2 muestras (S0302-SU-001-PROF y S0302-SU-004-PROF) fueron tomadas hasta 2,60 m de profundidad. Adicionalmente, se recogieron 2 muestras de suelo de control (S0302-SU-CTRL1 y S0302-SU-CTRL2) a 0,3 m de profundidad provenientes de 2 puntos situados fuera del área de evaluación que sirvieron como puntos de control al sitio S0302.

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

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

Código de muestra	Parámetros (mg/kg)		
	F2 (>C10-C28) (mg/kg)	F3 (>C28-C40) (mg/kg)	Bario total (Ba) (mg/kg)
S0302-SU-001	26,2	316,1	360,5
S0302-SU-001-PROF	20,8	155,1	500,2
S0302-SU-002	15,0	209,8	691,7
S0302-SU-003	14,2	184,2	317,3
S0302-SU-004	<6,8	145,7	755,3
S0302-SU-004-PROF	<6,8	88,3	386,7
S0302-SU-005	2 405	12 582	195,7
S0302-SU-006	771,9	5 229	31,1
S0302-SU-007	<6,8	90,3	153,1
S0302-SU-008	1 321	5 752	142,1
S0302-SU-009	1 283	9 397	198,0
D.S. N.º 011-2017-MINAM Uso de Suelo Agrícola	1200	3 000	750

 : Supera el Estándar de Calidad Ambiental para suelo

### Fracción de hidrocarburos F2 y F3

De acuerdo con los resultados obtenidos, se obtuvieron 3 muestras (S0302-SU-005, S0302-SU-008 y S0302-SU-009) para la fracción de hidrocarburos F2 y 4 muestras (S0302-SU-005, S0302-SU-006, S0302-SU-008 y S0302-SU-009) para la fracción de hidrocarburos F3 que superaron los ECA para suelo de uso agrícola. Esto se muestra en la Figura 8.1 y 8.2 y en el mapa de excedencias (Anexo 1.3).





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

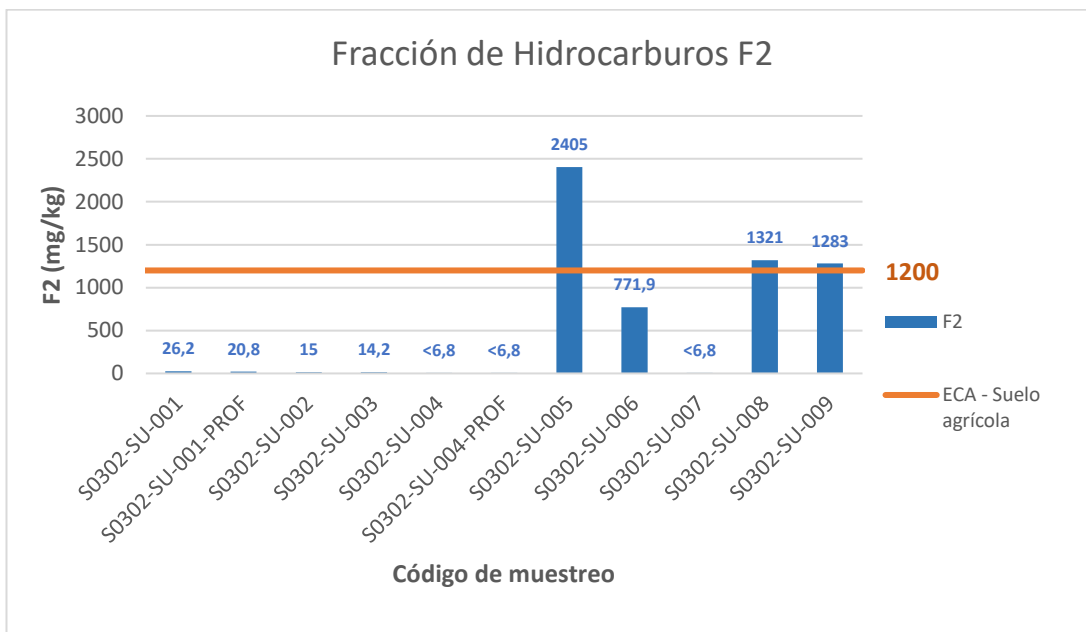


Figura 8.1. Resultados del parámetro fracción de hidrocarburos F2 en el sitio S0302

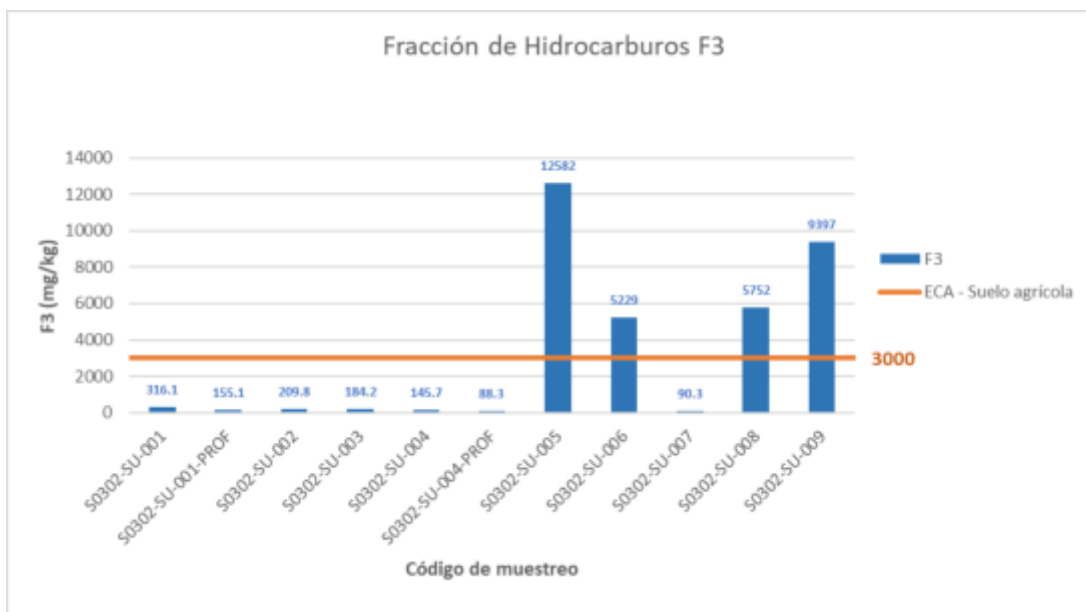


Figura 8.2. Resultados del parámetro fracción de hidrocarburos F3 en el sitio S0302

### Bario total

En la figura 8.3 se muestra las concentraciones de bario total en el suelo del sitio S0302, se observa que una (1) muestra (S0302-SU-004) tomada en un rango de 1,20 m y 1,65 m de profundidad, superó el ECA para suelo de uso agrícola en el parámetro bario total. No obstante, los resultados de los otros puntos de muestreo sin perjuicio de no haber excedido el ECA para suelo, registraron concentraciones significativas (Figura 8.3), los cuales se muestran en el mapa de excedencias (Anexo 1.3).

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

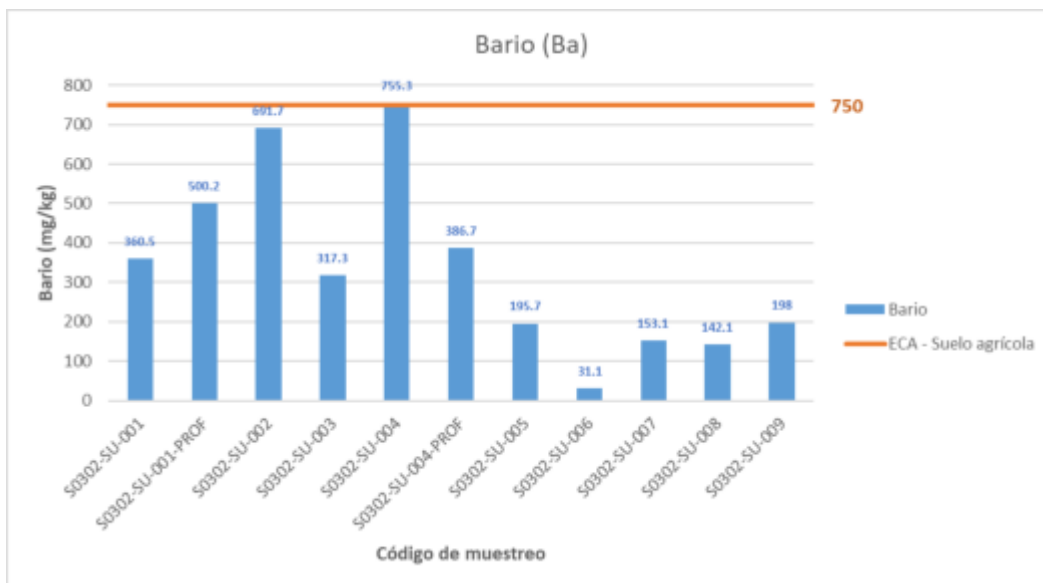


Figura 8.3. Resultados del parámetro bario total para el sitio S0302

Considerando que, una muestra de suelo (S0302-SU-004) excedió el ECA para suelo de uso agrícola respecto del parámetro bario total (755,3 mg/kg), se realizó el análisis de las concentraciones de bario extraíble y bario total real en esta muestra, la cual registró una concentración de 400,42 mg/kg. A partir de este resultado y considerando la Figura 1 y los criterios de la *Soil Remediation Guidelines for Barite: Environmental Health and Human Health*; si los valores de bario extraíble no superan el valor de referencia establecido para bario extraíble en la Tabla 6, Fila A, equivalente a la Tabla 1 del ECA para Suelo de uso agrícola (250 mg/kg), los aportes de bario se deben por la presencia de Baritina en el suelo, relacionado a las actividades de hidrocarburos.

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)
S0302-SU-004	400,42	869,4
D.S. N.º 011-2017-MINAM Uso de Suelo Agrícola	250	10000

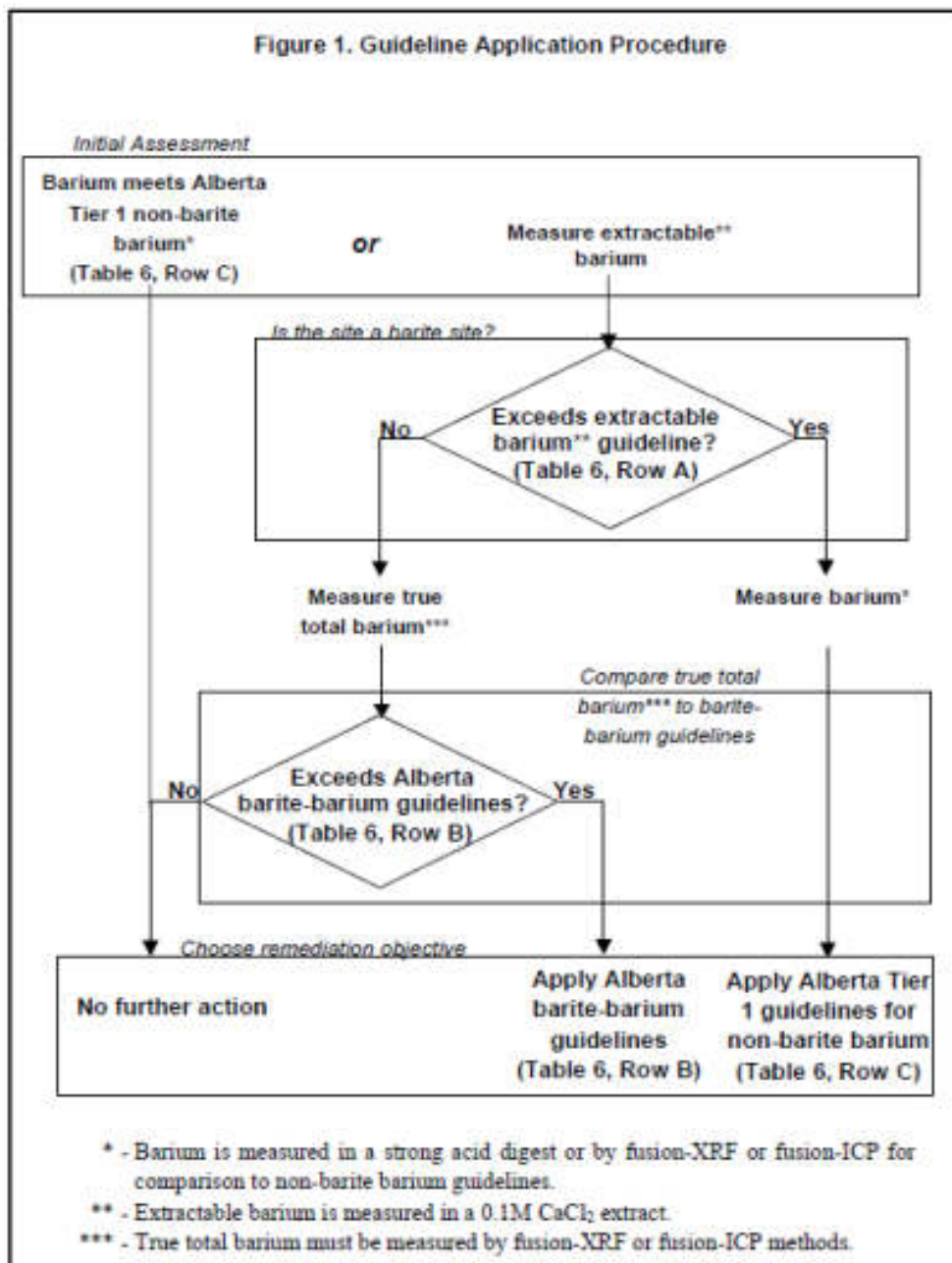
Concentraciones que superan los parámetros del análisis de bario total real y bario extraíble de Tabla 1. Valores para bario en sitios con presencia de baritina del Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM, aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo

Sin embargo, este supuesto no se daría dado que el valor de bario extraíble de la muestra S0302-SU-004 fue de 400,42 mg/kg; por lo que, no se podría considerar que el sitio S0302 tenga presencia de bario por aportes de la baritina, sino por otras fuentes; siguiendo el flujo<sup>22</sup> de la evaluación corresponde la comparación con el estandar para bario total; de ello se advierte que la concentración supera el ECA para suelo de uso agrícola (750 mg/kg); por ello el suelo está contaminado con bario total.

22

Alberta Environment (2009). Soil Remediation Guidelines for Barite: Environmental Health and Human Health.

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



**Figura 8.4.** Flujograma del proceso de evaluación de sitio con baritina  
Fuente Soil Remediation Guidelines for Barite: Environmental health and Human Health

En la figura 8.5 se muestran los puntos de muestreo de suelo con las excedencias de los ECA para suelo de uso agrícola, evaluados en el sitio S0302.



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

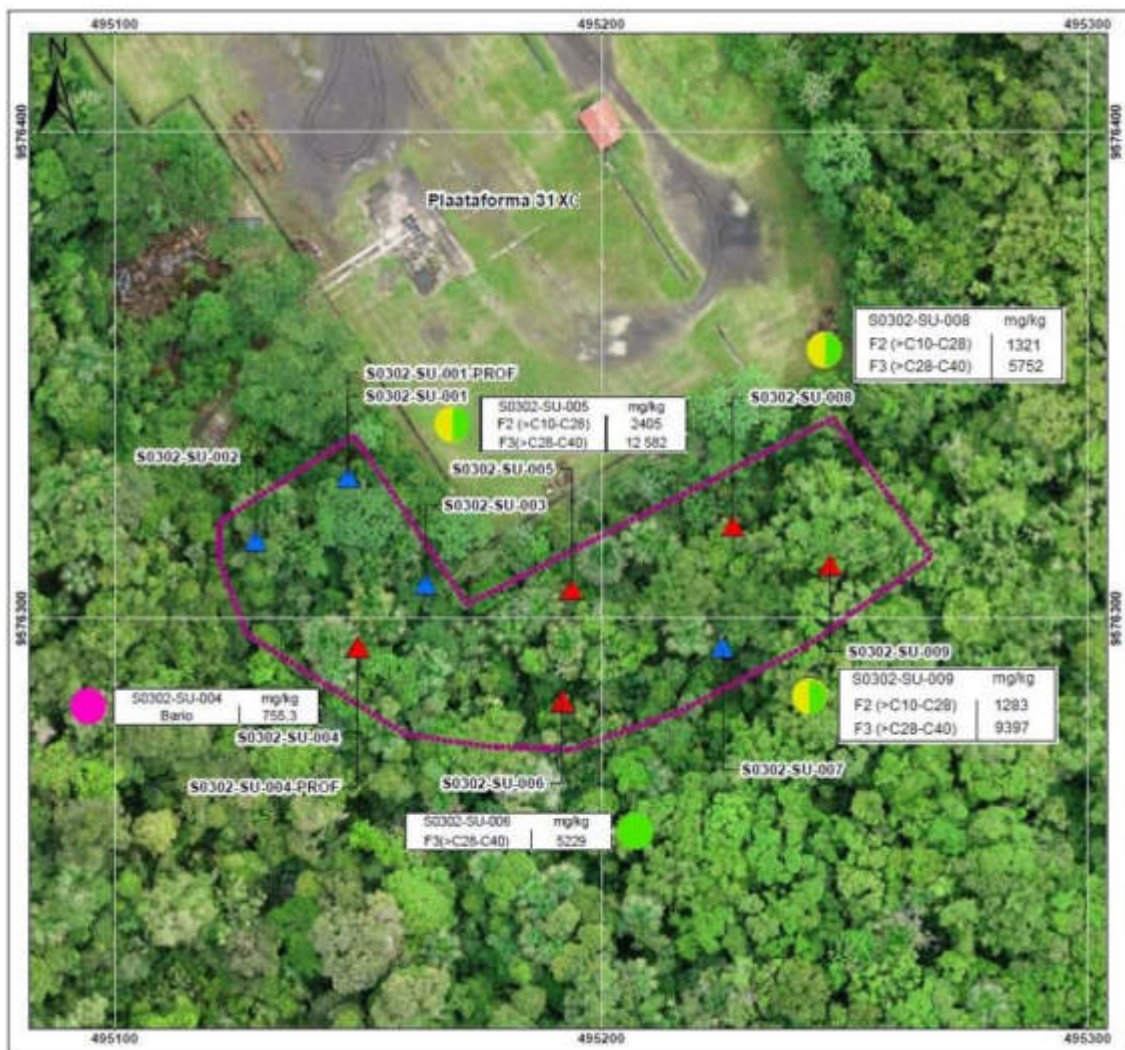


Figura 8.5. Puntos de muestreo con concentraciones que superan el ECA suelo

## 8.2 Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente del Sitio Impactado S0302

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>23</sup>» que ha sido procesada con la información recolectada en todo el proceso desarrollado para la identificación del sitio S0302, que incluye el trabajo de campo, trabajo de gabinete (ver ficha para la estimación del nivel de riesgo, Anexo 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 relacionadas con materiales punzocortantes e infraestructura que podrían afectar a las personas que transitan por el sitio S0302.

<sup>23</sup> Hoja Excel, programada con los algoritmos y lineamientos establecidos en la metodología.



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

El valor obtenido para el Nivel de Riesgo por Sustancias a la Salud es de 49,2 que representa un nivel de riesgo MEDIO, ya que se han registrado concentraciones de los parámetros fracción de Hidrocarburos F2, F3 y bario total que superan los ECA para suelo de uso agrícola.

El valor obtenido para el Nivel de Riesgo por Sustancias al Ambiente es de 58,0 que representa un nivel de riesgo MEDIO, debido a que el sitio impactado corresponde a un terreno de pendiente moderadamente inclinada, en sus depresiones existe poca capacidad de drenaje y presencia de suelos saturados (turba) rodeado de vegetación herbácea, arbórea y palmeras de aguaje; habiendo una posibilidad de exposición de estas sustancias contaminantes hacia los receptores ecológicos.

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

**Tabla 8.3.** 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>	49,2	Nivel de Riesgo Medio
Riesgo al ambiente	NRS <sub>ambiente</sub>	58,0	Nivel de Riesgo Medio

\* Con rangos de hasta 100 puntos

## 9. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos muestran la presencia de suelo contaminado en el sitio S0302 con los parámetros: fracción de hidrocarburos F2 y F3 en tres (3) y cuatro (4) muestras de suelo respectivamente; además de una (1) muestra de suelo para el parámetro bario total cuyas concentraciones han superado el ECA para suelo de uso agrícola (Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM).

De acuerdo con la revisión bibliográfica y la información recopilada en campo, así como las evidencias encontradas; no se han registrado instalaciones mal abandonadas ni residuos en el sitio S0302, relacionadas con las actividades de hidrocarburos; sin embargo, en las inmediaciones cercanas (sector norte del sitio) se ubica la plataforma 31XC, la cual como parte de sus procesos comprende instalaciones e infraestructura que contiene y/o transporta sustancias relacionadas a las actividades de hidrocarburos; como pozos petroleros CORR-45XCD (activo), CORR-46XCD (activo), CORR-31X (APA), caseta de insumos químicos, cilindros metálicos, así como el sistema de tuberías que transportan hidrocarburos de esta plataforma hacia la Batería 2 del Lote 8.<sup>24</sup>

Por otro lado, considerando los resultados de los ensayos analíticos del Informe de Identificación de Sitio con código P31-S1 de las 39 muestras nativas de identificación colectadas, cinco (5) muestras asignadas como CR060\_013\_SS\_BA\_050\_150324, CR060\_014\_SS\_BA\_050\_150323, CR060\_014\_SS\_BA\_125\_150323, CR060\_015\_SS\_BA\_050\_150323 y CR060\_015\_SS\_BA\_150\_150323 se encuentran dentro del API y superaron los ECA suelo para uso agrícola para fracción de hidrocarburos F3, las muestras CR060\_014\_SS\_BA\_050\_150323, CR060\_015\_SS\_BA\_050\_150323 y CR060\_015\_SS\_BA\_150\_150323 superaron los

<sup>24</sup>

Pluspetrol Norte S.A. (2015) - Informe de Identificación de Sitio con código P31-S1.

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

ECA suelo para uso agrícola para fracción de hidrocarburos F2, una (1) muestra con código CR060\_015\_SS\_BA\_050\_150323 superó los ECA para suelo de uso industrial para plomo y las muestras CR060\_015\_SS\_BA\_050\_150323 y CR060\_015\_SS\_BA\_150\_150323 excedieron el ECA suelo para uso agrícola para el parámetro bario total, aprobados mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM.

Por otro lado, con respecto a la presencia de bario en el sitio evaluado, se debe indicar que la muestra S0302-SU-004 presenta niveles de bario total de 755,2 mg/kg cuya concentración han superado el ECA para suelo de uso agrícola (Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM); asimismo, los resultados obtenidos de bario extraíble para la misma muestra, registra valores de 400,42 mg/kg, este valor excede los niveles establecido para suelos con presencia de baritina, para lo cual se establece valores de 250 mg/kg, por lo que, existe riesgo por bario para los seres vivo.

Del análisis de la distribución de los puntos de muestreo realizados para el área de potencial interés (API) del sitio S0302 (0,5511 ha) y los resultados obtenidos en la fase de muestreo, se advierten que el sitio S0302 presenta contaminantes en el suelo, asociado a los parámetros fracción de hidrocarburos F2, F3 y bario total, los cuales se mantienen tanto en la parte central y noreste del API, dado que los puntos en los que exceden el ECA para suelo de uso agrícola se sitúan en este sector.

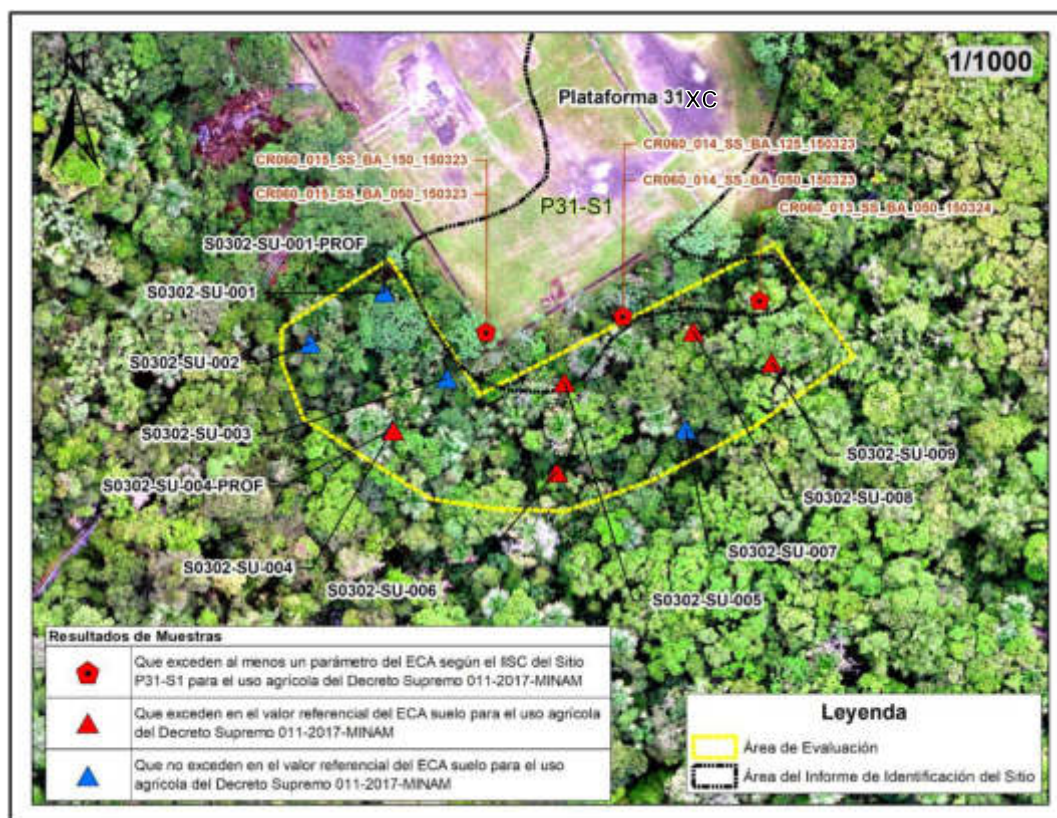


Figura 9.1. Resultados de los antecedentes y excedencias del muestreo en el sitio S0302

## 9.1 Modelo conceptual para el sitio S0302

El sitio S0302 constituye un sitio contaminado con presencia de los parámetros fracción de hidrocarburos F2 y F3, y bario total en el suelo, los cuales podrían estar relacionados a eventos históricos de derrames de hidrocarburos provenientes de la

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

Plataforma 31XC, situado en las inmediaciones cercanas (lado norte) del sitio S0302. Por lo que, se concluye así que la presencia de estos contaminantes en el suelo estaría relacionada con las actividades de hidrocarburos. De acuerdo con lo manifestado, se confirma una afectación directa sobre el suelo en un área determinada de 5 511 m<sup>2</sup>, tal como consta en el Registro Fotográfico (Anexo 9).

Para el sitio S0302 se estableció el modelo conceptual preliminar o inicial que muestra la interacción del sitio con los componentes ambientales y con los receptores humanos (Figura 9.1).

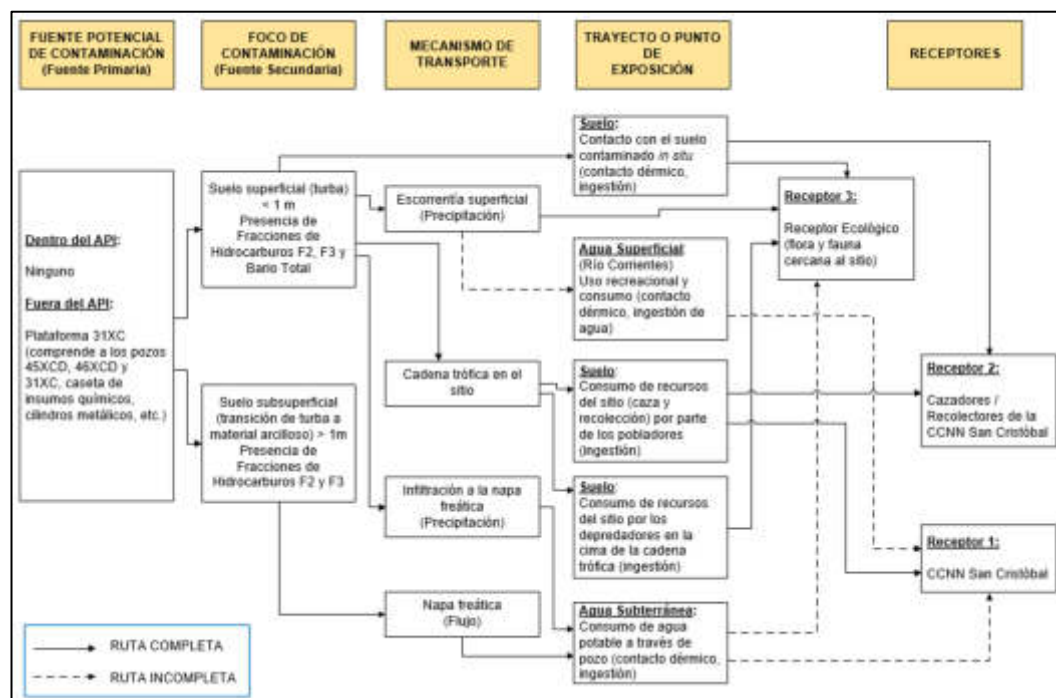


Figura 9.2. Esquema del Modelo conceptual inicial para el sitio S0302

## 10. CONCLUSIONES

El proceso para la identificación del sitio S0302, 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:

- De las once (11) muestras tomadas en el área de potencial interés de 0,5511 ha (5511 m<sup>2</sup>), tres (3) y cuatro (4) muestras superaron los valores para los parámetros fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28) y fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40) respectivamente y una muestra superó el valor para bario total, de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo de uso agrícola (Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM).
- Los resultados de la estimación del nivel de riesgo para el sitio impactado S0302, 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 MEDIO para el riesgo al Ambiente (NRS<sub>ambiente</sub>).



## 11. RECOMEDACIONES

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

- (i) Profundizar el muestreo de suelo en el sitio S0302, con la finalidad de advertir el alcance de la profundidad de la presencia de los parámetros fracción de hidrocarburos F2, F3 y bario total que superan los ECA para suelo de uso agrícola en el suelo.
- (ii) Ampliar el área del API investigado, puesto que las concentraciones de fracción de hidrocarburos F2, F3 y bario total provenientes de las muestras de suelo evaluadas superan los ECA para suelo de uso agrícola y se concentran en la parte central y noreste del API del sitio S0302.

## 12. ANEXOS

- Anexo 1 : Mapas
- Anexo 1.1 : Mapa de ubicación del sitio impactado con código S0302
- Anexo 1.2 : Mapa de puntos de muestreo para suelo en el sitio S0302
- Anexo 1.3 : Mapa de excedencias de las fracciones F2, F3 y bario total en el suelo del sitio S0302
- Anexo 2 : Información documental vinculada al sitio S0302
- Anexo 2.1 : Informe N.º 0248-2019-OEFA/DEAM-SSIM
- Anexo 2.2 : Informe N.º 0355-2019-OEFA/DEAM-SSIM
- Anexo 2.3 : Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE
- Anexo 3 : Actas de reunión
- Anexo 4 : Reporte de Campo del sitio S0302
- Anexo 5 : Reporte de Resultados del sitio S0302
- Anexo 6 : Informe de Ensayo de Bario Extraíble y Bario Real Total
- Anexo 7 : Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo
- Anexo 8 : Ficha de evaluación de la Estimación del Nivel de Riesgo
- Anexo 9 : 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**

**EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN  
DEL SITIO IMPACTADO POR ACTIVIDADES DE  
HIDROCARBUROS CON CÓDIGO S0302, UBICADO EN  
EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES,  
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 del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

# ANEXO 1

## Mapas



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

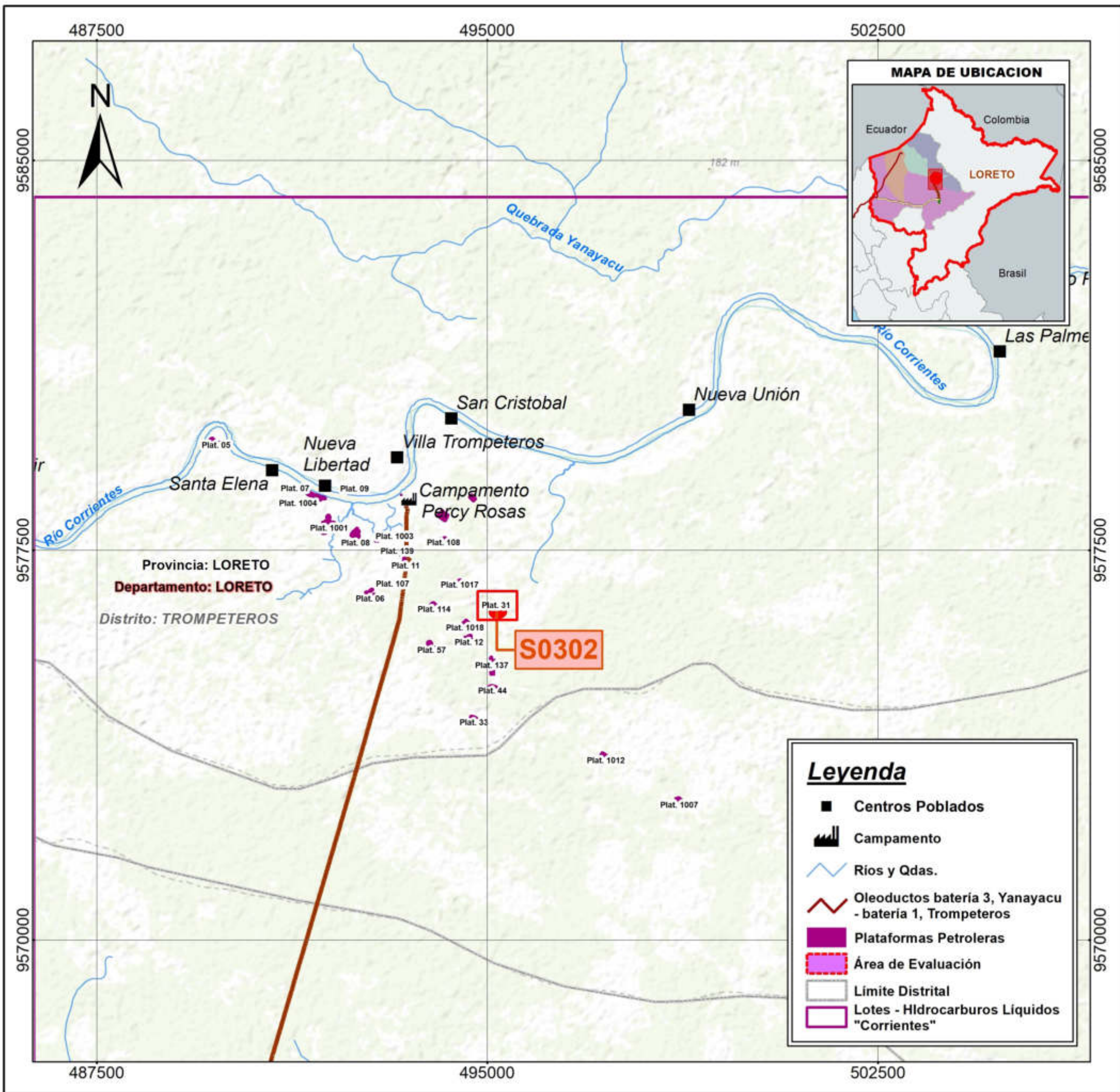
Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

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 S0302



487500

495000

502500

9585000

9585000

9577500

9577500

9570000

9570000

487500

495000

502500



182 m

Quebrada Yanayacu

Río Corrientes

Río Corrientes

Las Palme

San Cristobal

Nueva Unión

Nueva Libertad

Villa Trompeteros

Santa Elena

Campamento Percy Rosas

Plat. 05

Plat. 07

Plat. 09

Plat. 1004

Plat. 1001

Plat. 08

Plat. 1003

Plat. 139

Plat. 11

Plat. 107

Plat. 06

Plat. 1017

Plat. 114

Plat. 31

S0302

Plat. 1018

Plat. 12

Plat. 57

Plat. 137

Plat. 44

Plat. 33

Plat. 1012

Plat. 1007



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 S0302

Plataforma 31

S0302-SU-001-PROF

S0302-SU-001

S0302-SU-008

S0302-SU-005

S0302-SU-002

S0302-SU-009

S0302-SU-004-PROF



S0302-SU-007

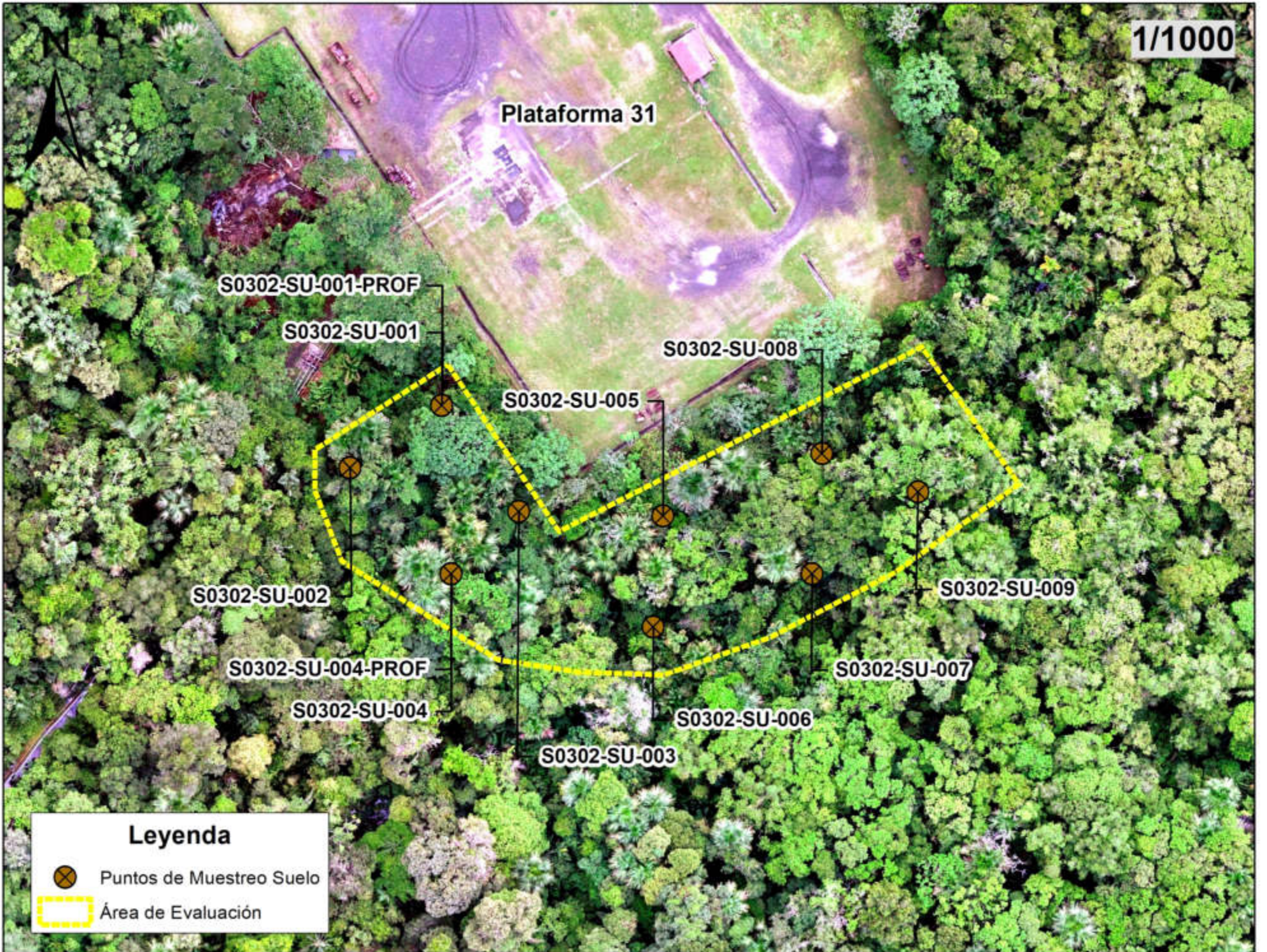
S0302-SU-004

S0302-SU-006

S0302-SU-003

**Leyenda**

-  Puntos de Muestreo Suelo
-  Área de Evaluación





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»

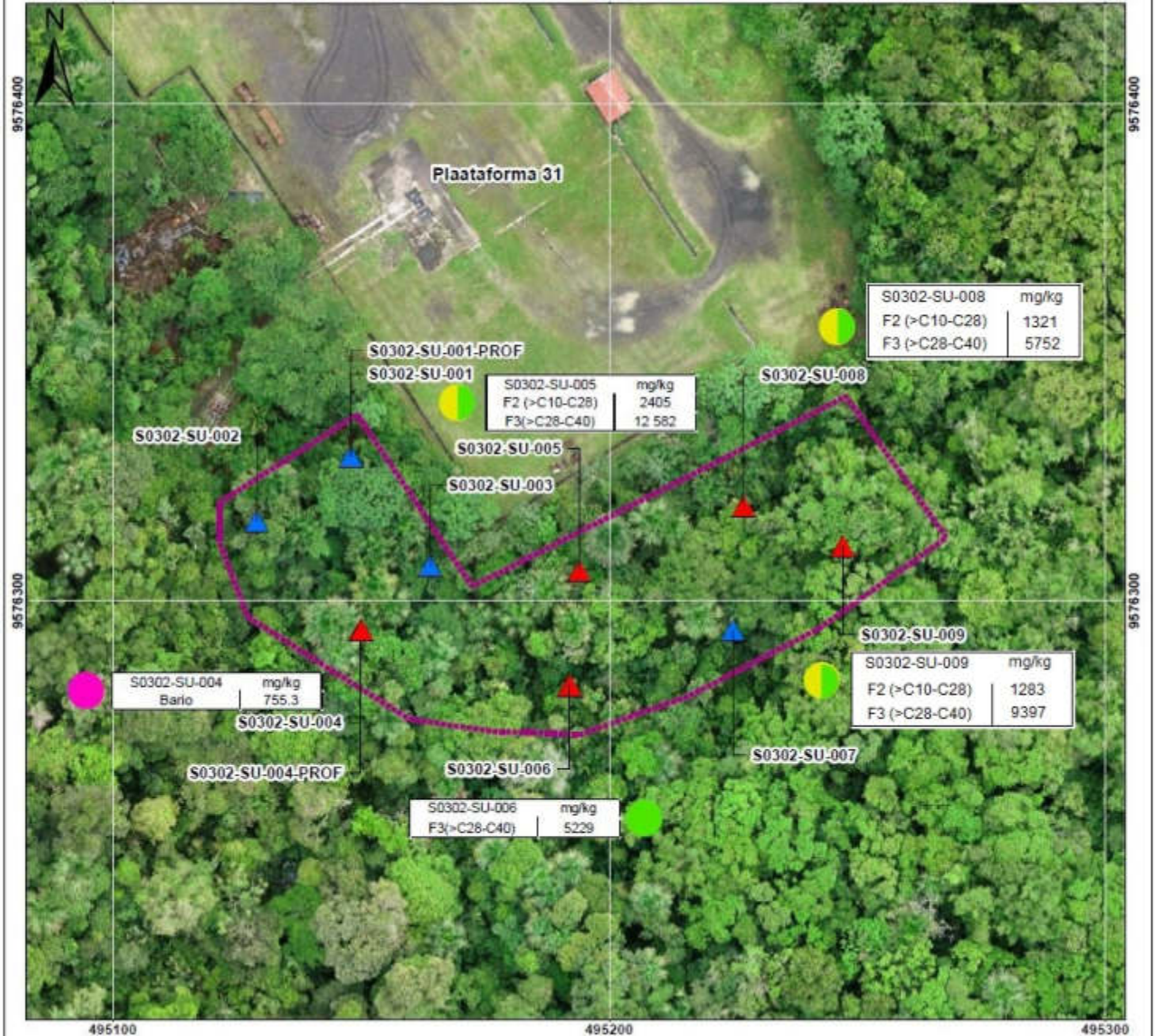
## **ANEXO 1.3**

Mapa de excedencias de las fracciones F2, F3 y bario total  
en el suelo del sitio S0302

495100

495200

495300



9576400

9576400

9576300

9576300

495100

495200

495300





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 S0302



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

Informe N.º 0248-2019-OEFA/DEAM-SSIM



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

2019-I01-030217

**INFORME N° 00248-2019-OEFA/DEAM-SSIM**

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

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

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

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

ASUNTO : Reconocimiento en el posible sitio impactado, identificado con código S0302, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

CUE : 2019-05-006

Código de acción : 007-05-2019-402

REFERENCIA : Planefa 2019<sup>1</sup>

FECHA : Lima, 27 de Junio de 2019

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 S0302, ámbito de la cuenca del río Corrientes, en el Lote 8, a 3,5 km al sureste del centro poblado Villa Trompeteros, a 3,8 km al sureste de la comunidad nativa San Cristóbal, a 4,8 km al sureste de la comunidad nativa Santa Elena, al sur de la plataforma CORR-31XC, 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.° 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	Yanina Elena Inga Victorio	Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales	Gabinete
4	Julio Richard Días Zegarra	Biólogo	Campo
5	Román Filomeno Gamarra Torres	Ingeniero Químico	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

<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».



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

departamento de Loreto», ubicados en el Yacimiento Corrientes – Lote 8, conforme al Plan de Trabajo con Código de acción 007-05-2019-402.

En el presente informe se detallan las actividades realizadas en el posible sitio impactado con código S0302, que considera dos (2) referencias<sup>6</sup>.

### 3. OBJETIVOS

Evaluar los componentes ambientales del posible sitio impactado S0302 en las actividades de reconocimiento.

### 4. ÁREA DE ESTUDIO

El posible sitio impactado S0302 (en adelante, sitio S0302) se encuentra ubicado, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, en el Lote 8, a 3,5 km al sureste del centro poblado Villa Trompeteros, a 3,8 km al sureste de la comunidad nativa San Cristóbal, a 4,8 km al sureste de la comunidad nativa Santa Elena, al sur de la plataforma CORR-31XC, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto (Figura 4-1).

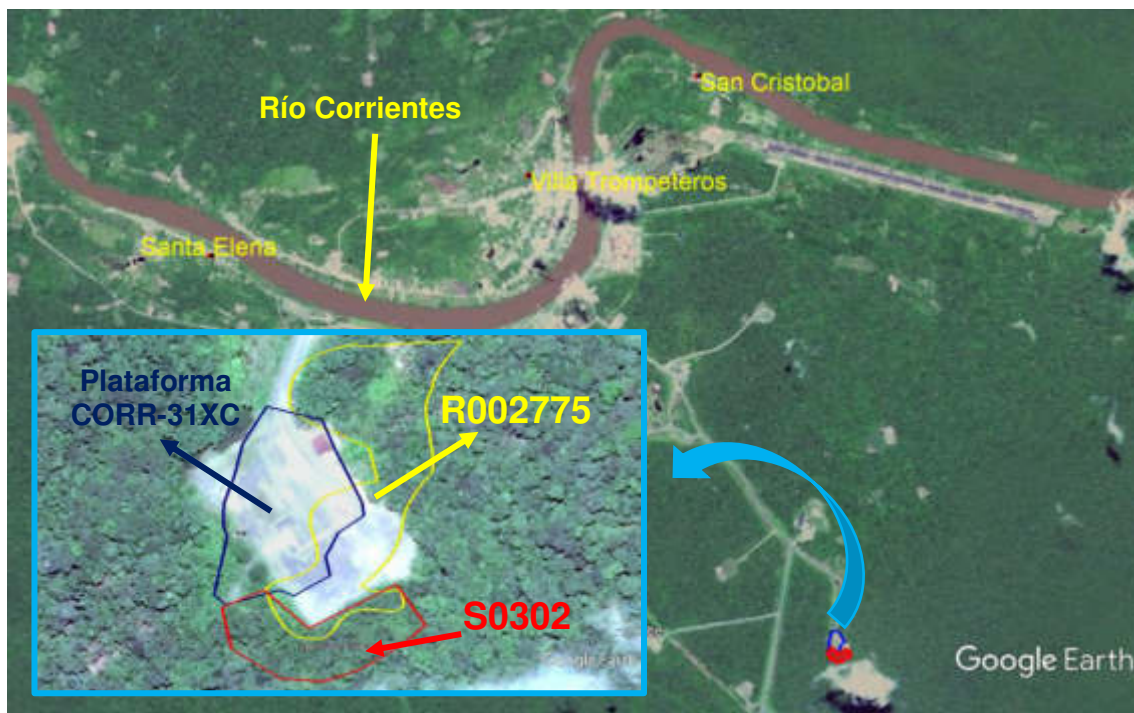


Figura 4-1. Ubicación del sitio S0302

### 5. METODOLOGÍA

#### 5.1. Etapa pre-campo

##### 5.1.1. Revisión documentaria

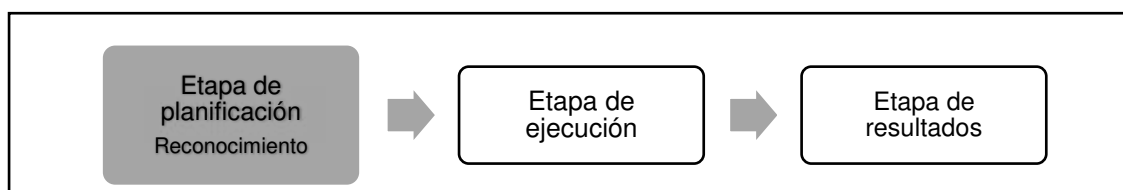
Para el proceso de identificación de sitios impactados en el marco de la Ley N.º 30321, la Directiva establece las siguientes etapas:

<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 S0302, 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 S0302, 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 S0302, 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 S0302 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

De acuerdo a la revisión de los documentos contenidos en la base de datos de la SSIM se verificó que el sitio S0302 se encuentra asociado a la referencia que se encuentra contenida en el documento que se detalla a continuación:

Mediante Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE, documento mediante el cual la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas a solicitud del OEFA remitió en formato digital los «informes de Identificación de Sitios Contaminados y Planes de Descontaminación de Suelos por las Actividades de Hidrocarburos en el ámbito geográfico de las cuencas de los ríos Pastaza, Corrientes, Tigre y Marañón, ubicadas en el departamento de Loreto». Cabe mencionar, que dichos estudios se encuentran en proceso de revisión por la autoridad competente. De la revisión de la información se tiene que el sitio S0302 tiene relación con:

- El «Informe de Identificación de Sitio con código P31-S1», el sitio P31-S1 se ubica en la parte central del Lote 8, en la cuenca del río Corrientes al lado este de la plataforma 31, en las coordenadas UTM WGS84 495204E/9576384N. El sitio ocupa una superficie estimada de 14347 m<sup>2</sup> y no cuenta con edificación alguna. En la identificación de este sitio se tomaron 40 muestras en 15 puntos de muestreo, de los resultados de la muestra asignada como CR060\_013\_SS\_BA\_050\_150324, CR060\_014\_SS\_BA\_050\_150323, CR060\_014\_SS\_BA\_125\_150323, CR060\_015\_SS\_BA\_050\_150323, CR060\_015\_SS\_BA\_150\_150323 y de la comparación realizada con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo aprobado mediante Decreto Supremo N.º 002-2013-MINAM se advierte que los parámetros fracción de hidrocarburos F3 (C<sub>28</sub>-C<sub>40</sub>) superan el estándar establecido, para suelo de uso industrial, la muestra CR060\_015\_SS\_BA\_050\_150323 el parámetro fracción de hidrocarburos F2 (C<sub>10</sub>-C<sub>28</sub>) supera el estándar establecido, para suelo de uso industrial y la muestra CR060\_015\_SS\_BA\_050\_150323 el parámetro Bario supera el estándar establecido, para suelo de uso industrial (Anexo 2). La SSIM asignó al código antes detallado la referencia R002775 (Tabla 6-1)

**Tabla 6-2.** Referencia obtenida en gabinete para el sitio S0302

N.º	Código Referencia	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur		Descripción	Fuente
		Este (m)	Norte (m)		
1	R002775	495204	9576384	Informe de identificación de sitio P31-S1	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE

Esta referencia ha sido asignada durante la ejecución de las actividades de reconocimiento, la cual se describe en la siguiente tabla 6-1:

**Tabla 6-3.** Referencia obtenida en la salida de campo para el sitio S0302

N.º	Código Referencia	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur		Descripción	Fuente
		Este (m)	Norte (m)		
1	R003658	495180	9576291	Posible sitio impactado	Monitor ambiental, reportado en campo el 14 de junio de 2018

## 6.2. Etapa de campo

### 6.2.1. Coordinación previa en campo

Previo al trabajo de reconocimiento, el 29 de mayo de 2019, se realizó una reunión de coordinación con las autoridades locales y monitores ambientales de la comunidad nativa Nueva Libertad, a quienes se les informó acerca de las actividades de reconocimiento de sitios impactados a realizarse en la zona (Anexo 3).

Las consultas realizadas por los monitores ambientales fueron absueltas por el equipo técnico de la SSIM.

### 6.2.2. Descripción del sitio

Durante las actividades de reconocimiento del 3 de junio de 2019, se determinó que el sitio S0302 se encuentra ubicado, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, en el Lote 8, a 3,5 km al sureste del centro poblado Villa Trompeteros, a 3,8 km al sureste de la comunidad nativa San Cristóbal, a 4,8 km al sureste de la comunidad nativa Santa Elena, al sur de la plataforma CORR-31XC, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

Para acceder al sitio S0302 desde el centro poblado Villa Trompeteros se cruzó el río Corrientes, luego se trasladó en camioneta durante 15 minutos a la plataforma CORR-31XC, 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 S0302 presenta suelo saturado con presencia de turba, abundante materia orgánica, hojarasca y raíces, predominantemente arcilloso – arenoso. Bosque de terraza baja inundable (Fotografías N.º 1 y 2 del Anexo 4).

Las comunidades nativas más cercanas al sitio S0302 son Santa Elena y San Cristobal, asimismo el centro poblado Villa Trompeteros.

En el Anexo 5 se presenta el croquis del sitio S0302 elaborado en campo.

### 6.2.3. Componentes ambientales evaluados

#### Agua Superficial

Para el sitio S0302, no se evaluó este componente ya que no se observó cuerpos de agua en este sitio.



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

## **Sedimentos**

Para el sitio S0302, 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 del centro poblado de Villa Trompeteros, se procedió a realizar excavaciones en el suelo (introduciendo una cavadora manual hasta una profundidad de 1 a 1,5 m) en la ubicación de la referencia y los alrededores. Como resultado de la evaluación se evidenció organolépticamente indicios de afectación por presencia de hidrocarburos (color y olor) en el sitio S0302 (Fotografías N.º 3 y 4 del Anexo 4).

## **Flora**

En el recorrido del sitio S0302 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 S0302 no se evidenció fauna afectada por hidrocarburos.

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

En el recorrido del sitio S0302, no se evidenció la presencia de instalaciones o residuos relacionados con la actividad de hidrocarburos.

### **6.2.5. Estimación del área del sitio**

De las actividades desarrolladas en el sitio S0302, se determinó un área evaluada de 6039 m<sup>2</sup>, que comprende el área con indicios de afectación a nivel organoléptico en el componente ambiental suelo (Anexo 6).

Las coordenadas referenciales para este sitio son 495180E/9576291N del Sistema de Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur, correspondientes al centroide del área evaluada.

## **7. CONCLUSIÓN**

El sitio S0302 se encuentra ubicado en el Lote 8, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, en el Lote 8, a 3,5 km al sureste del centro poblado Villa Trompeteros, a 3,8 km al sureste de la comunidad nativa San Cristóbal, a 4,8 km al sureste de la comunidad nativa Santa Elena, al sur de la plataforma CORR-31XC, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto. Las coordenadas referenciales de este sitio son 495180E/9576291N del Sistema de Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur, correspondiente al centroide del área evaluada.

De la evaluación realizada en el sitio S0302 respecto a los componentes ambientales se determinó un área posiblemente afectada en el componente ambiental suelo por presencia de afloramiento de hidrocarburos.



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

El área evaluada durante el reconocimiento fue de 6039 m<sup>2</sup> que comprende el área posiblemente afectada a nivel organoléptico en el componente ambiental suelo.

## 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 : Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE, y parte pertinente del Informe de identificación de sitio con código P31-S1
- Anexo 3 : Acta de reunión
- Anexo 4 : Registro fotográfico del posible sitio impactado
- Anexo 5 : Croquis del posible sitio impactado
- Anexo 6 : Mapa del posible sitio impactado

Atentamente:



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



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



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

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

Atentamente:



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

"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por el OEFA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://sistemas.oefa.gob.pe/verifica> e ingresando la siguiente clave: 03581341"



03581341



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 0355-2019-OEFA/DEAM-SSIM



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

2019-I01-030217

**INFORME N°00355-2019-OEFA/DEAM-SSIM**

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

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

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

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

**ASUNTO** : Plan de Evaluación Ambiental del sitio con código S0302 ubicado en el Lote 8, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

**CUE** : 2019-05-0006

**REFERENCIA** : Planefa 2019<sup>1</sup>  
Informe N.º 0248-2019-OEFA-DEAM-SSIM  
(Hoja de Tramite: 2019-I01-030217)

**FECHA** : Lima, 28 de agosto 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 S0302, ámbito de la cuenca del río Corrientes, en el Lote 8, a 3,5 km al sureste del centro poblado Villa Trompeteros, a 3,8 km al sureste de la comunidad nativa San Cristóbal, a 4,8 km al sureste de la comunidad nativa Santa Elena, al sur de la plataforma CORR-31XC, 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	9		

<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	Marco Antonio Padilla Santoyo	Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales	Gabinete
5	Kelly Vargas Solorzano	Ingeniero Ambiental	Gabinete

## 2. OBJETIVO

Establecer y planificar las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio con código S0302, ubicado, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, en el Lote 8, a 3,5 km al sureste del centro poblado Villa Trompeteros, a 3,8 km al sureste de la comunidad nativa San Cristóbal, a 4,8 km al sureste de la comunidad nativa Santa Elena, al sur de la plataforma CORR-31XC, 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-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 el reconocimiento del sitio S0302, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, en el Lote 8, a 3,5 km al sureste del centro poblado Villa Trompeteros, a 3,8 km al sureste de la comunidad nativa San Cristóbal, a 4,8 km al sureste de la comunidad nativa Santa Elena, al sur de la plataforma CORR-31XC, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto, cuyos resultados advierten que se

<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

evidenció a nivel organoléptico indicios de presencia de en el componente ambiental suelo, conforme se detalla en el Informe N.º 0248-2019-OEFA-DEAM-SSIM.

La SSIM elabora el presente Plan de Evaluación Ambiental del sitio S0302 (PEA del sitio S0302) 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 S0302 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 S0302 cuenta con el sustento técnico y legal requerido, el equipo profesional de la SSIM recomienda su aprobación por la DEAM.

Atentamente:



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



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



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

"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por el OEFA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://sistemas.oefa.gob.pe/verifica> e ingresando la siguiente clave: 05476761"



05476761



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 S0302 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:  
LEON ANTUNEZ Milena Jenny  
FIR 31867148 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 28/08/2019 19:17:12-0500



Firmado digitalmente por:  
PADILLA SANTOYO Marco  
Antonio (FIR40847914)  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 28/08/2019 19:18:08-0500



Firmado digitalmente por:  
VARGAS SOLORZANO Kelly  
FIR 42670700 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 28/08/2019 18:29:21-0500



Firmado digitalmente por:  
ENEQUE PUICON Armando  
Martin FAU 20521286769 hard  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 28/08/2019 19:19:35-0500



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 .....	4
2.	MARCO LEGAL .....	5
3.	ANTECEDENTES .....	5
3.1	Actividades extractivas identificadas .....	5
3.2	Recopilación, revisión y análisis de la información .....	6
3.2.1	Acciones realizadas en el marco de la función evaluadora .....	7
4.	OBJETIVOS .....	10
4.1	Objetivo general .....	10
4.2	Objetivos específicos .....	11
5.	CONTEXTO SOCIAL .....	11
5.1	De las coordinaciones con los actores sociales .....	11
6.	ÁREA DE ESTUDIO .....	11
7.	METODOLOGÍA .....	12
7.1	Objetivo específico N.º 1: Evaluar la calidad del suelo en el sitio S0302 .....	12
7.1.1	Área de estudio .....	12
7.1.2	Protocolos de muestreo .....	13
7.1.3	Puntos de muestreo .....	13
7.1.4	Parámetros .....	15
7.1.5	Criterios de evaluación .....	16
7.1.6	Procesamiento de datos .....	16
7.2	Objetivo específico N.º 2: Recoger información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0302, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo» .....	16
8.	ASPECTOS ADMINISTRATIVOS .....	16
8.1	Equipo evaluador .....	17
8.2	Unidades de transporte .....	17
8.3	Equipos y materiales para la toma de muestras .....	17
8.4	Equipo de protección personal .....	18
8.5	Cronograma de actividades .....	18
9.	ANEXOS .....	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 de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3-1. Referencias asociadas al sitio S0302.....	7
Tabla 3-2. Resumen del informe de identificación de sitio con código P31-S1.....	8
Tabla 3-3. Parámetros evaluados para las muestras colectadas en el sitio P31-S1.....	9
Tabla 7-1. Guías técnicas de referencia para el muestreo del componente suelo.....	13
Tabla 7-2. Ubicación de los puntos de muestreo propuestos definidos para el componente suelo .....	14
Tabla 7-3. Parámetros a evaluar en las muestras de suelo .....	15
Tabla 8-1. Equipo evaluador .....	17
Tabla 8-2. Unidades de transporte.....	17
Tabla 8-3. Equipos y materiales.....	17
Tabla 8-4. Materiales para la toma y conservación de las muestras. ....	18
Tabla 8-5. Equipos de protección personal .....	18
Tabla 8-6. Cronograma de actividades .....	18

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3-1. Ubicación de los puntos de muestreo del sitio P31-S1.....	10
Figura 6-1. Ubicación del sitio S0302.....	11
Figura 7-1. Áreas relacionadas con el sitio S0302 .....	12
Figura 7-2. Área de estudio para el sitio S0302 .....	13
Figura 7-3. Distribución de puntos de muestreo de suelo propuestos en el sitio S0302 .....	14

## 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>IVR</b>	: Informe de Visita de Reconocimiento
<b>MINAM</b>	: Ministerio del Ambiente
<b>OEFA</b>	: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
<b>PEA</b>	: Plan de Evaluación Ambiental



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

**PLANEFA** : Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental

**POI** : Plan Operativo Institucional

**SSIM** : 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 S0302 (PEA del sitio S0302), ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, en el Lote 8, a 3,5 km al sureste del centro poblado Villa Trompeteros, a 3,8 km al sureste de la comunidad nativa San Cristóbal, a 4,8 km al sureste de la comunidad nativa Santa Elena, al sur de la plataforma CORR-31XC, 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.

Para la elaboración del PEA del sitio S0302, la Subdirección de Sitios Impactados (SSIM) de la DEAM ha revisado informes sobre identificación de sitio y Plan de Descontaminación de Suelos en el ámbito de la cuenca del río Corrientes de Pluspetrol Norte S.A. remitido por el Ministerio de Energía y Minas-Minem al OEFA el 2017, que se encuentra en evaluación por parte de la autoridad competente. Estos informes han contribuido en el análisis del Plan de Evaluación Ambiental-PEA del sitio S0302.

Adicionalmente, se revisó el informe de reconocimiento del sitio S0302, en el cual se advierte visible afectación del componente ambiental suelo a nivel organoléptico; se recomienda realizar la evaluación de este componente ambiental a fin de obtener información que permita determinar la presencia de sustancias contaminantes asociados a la actividad de hidrocarburos.

La SSIM elabora el presente PEA del sitio S0302, el cual establece y planifica las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0302, 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.

<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.



## 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.
- 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 S0302 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>.

---

<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  
(...)



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

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, Perupetro S.A. firmaron el Contrato de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 8.

El 18 de diciembre de 2002, mediante Decreto Supremo N.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 Perupetro firmaron la modificación del Contrato de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 8.

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

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

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

Hasta el 2002, en el Lote 8 se habían perforado 160 pozos y de acuerdo al boletín Estadística Anual de Hidrocarburos 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 5640 barriles por día y un total acumulado anual de 2 058,440 barriles.

En la actualidad, la empresa Pluspetrol Norte S.A (en adelante, PPN) realiza actividades de exploración y explotación en el Lote 8, en virtud al Contrato de Licencia para la Exploración y Explotación celebrado en el 2002 con Perupetro S.A.

En el caso específico del sitio S0302, se encuentra al sur de la plataforma CORR-31XC (Figura 6.1).

### **3.2 Recopilación, revisión y análisis de la información**

La revisión y análisis de la información documental vinculada con el sitio S0302 ayudará a establecer la metodología que se aplicará para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0302, 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 0248-2019-OEFA-DEAM-SSIM, emitido por la SSIM, el 27 de junio de 2019, que describe las actividades realizadas por la SSIM en el reconocimiento realizado el 14 de junio de 2019 al sitio S0302, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, a 3,5 km al sureste del centro poblado Villa Trompeteros, a 3,8 km al sureste de la comunidad nativa San Cristóbal, a 4,8 km al sureste de la comunidad nativa Santa Elena, al sur de la Plataforma CORR-31XC, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

El sitio S0302, según el informe N.º 0248-2019-OEFA-DEAM-SSIM se encuentra vinculado a las referencias con códigos: R002775 y R003658, conforme se detalla en la Tabla 3.1.

**Tabla 3.1.** Referencias asociadas al sitio S0302

N.º	Código Referencia	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18M		Descripción	Fuente
		Este (m)	Norte (m)		
1	R002775	495204(*)	9576384(*)	Informe de identificación de sitio P31-S1	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE
2	R003658	495180(**)	9576291(**)	Posible sitio impactado	Monitor ambiental, reportado en campo el 14 de junio de 2018

(\*) Coordenadas del punto perteneciente al área definida para la referencia R002775.

(\*\*) Coordenadas del punto perteneciente a la referencia asignada durante la ejecución de las actividades de reconocimiento

Fuente: Elaboración propia

En el Informe N.º 0248-2019-OEFA/DEAM-SSIM, se señala que en la evaluación realizada al sitio S0302 se evidenció visible afectación en el componente ambiental suelo por presencia de color y olor por hidrocarburos, siendo el área evaluada de 6039 m<sup>2</sup>. La SSIM recomendó utilizar la información obtenida como insumo para la elaboración del PEA del sitio S0302 (Anexo 1).

### 3.2.2 Documentos vinculados con el sitio S0302

Mediante Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE, del 7 de noviembre de 2017, la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas remitió al OEFA en formato digital los «Informes de identificación de Sitios Contaminados y Planes de Descontaminación de Suelos del Lote 8, Lote 1AB, Lote 64 y Lote 39» (Anexo 2).

De la revisión de la información remitida se tiene que el sitio S0302 tiene relación con el «Informe de Identificación de Sitio con código P31-S1». A continuación, se presenta un resumen de la información técnica obtenida a partir de la revisión y análisis de dichos documentos (Tabla 3.2):



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

**Tabla 3.2.** Resumen del informe de identificación de sitio con código P31-S1

Ubicación	El Sitio P31-S1 se encuentra ubicado en la parte central del Lote 8, en la cuenca del río Corrientes al lado este de la plataforma 31.
Profundidad del agua subterránea	Documento no reporta datos de profundidad de agua subterránea.
Instalaciones asociadas a la actividad de hidrocarburos y estado.	Sistema de tuberías que provienen de los pozos CORR-45XCD (activo), CORR-46XCD (activo) y el pozo CORR-31 (APA) de la Plataforma 31.
Fugas y/o derrames activos y visibles de sustancias potencialmente contaminantes.	No se identificaron fugas o derrames en el sitio.
Presencia de focos de contaminación	<p>Se identificó diez (10) focos de contaminación en el sitio asociados a iridiscencia en el suelo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hidrocarburo en el suelo en las inmediaciones de barriles metálicos, en las coordenadas Norte (Y) 9576423 y Este (x) 495265.</li> <li>• Presencia de iridiscencia y olor a hidrocarburos, en las coordenadas Norte (Y) 9576334 y Este (x) 945247.</li> <li>• Presencia de iridiscencia y olor a hidrocarburos, en las coordenadas Norte (Y) 9576330 y Este (x) 495237.</li> <li>• Presencia de iridiscencia y olor a hidrocarburos, en las coordenadas Norte (Y): 9576320 y Este (X): 495197.</li> <li>• Presencia de iridiscencia y olor a hidrocarburos, en las coordenadas Norte (Y): 9576472 y Este (X): 495180</li> <li>• Presencia de pequeñas trazas de hidrocarburos, iridiscencia y olor, en las coordenadas Norte (Y): 9576478 y Este (X): 495223</li> <li>• Presencia de hidrocarburos, iridiscencia y olor moderado, en las coordenadas norte (Y): 9576307 y este (X): 495177</li> <li>• Presencia de iridiscencia y olor, en las coordenadas Norte (Y): 9576497 y Este (X): 495186</li> <li>• Presencia de hidrocarburos en suelos y olor moderado, en las coordenadas Norte (Y): 9576490 y Este (X): 495238</li> <li>• Presencia de pequeñas trazas de hidrocarburos, iridiscencia y olor, en las coordenadas Norte (Y): 9576505 y Este (X): 495262.</li> </ul>
Presencia de residuos	No reporta.
Área del sitio definida	14 347 m <sup>2</sup> .
Fecha de muestreo	Entre los días 23,23,24 y 25 de marzo de 2015.
Esquema de muestreo	Muestreo sistemático con grillas (rejillas) regulares de 35 x 35 m.
N.º de Puntos de muestreo	21
Niveles de profundidad	El muestreo se realizó a diferentes niveles de profundidad, alcanzando hasta tres niveles de profundidad, fueron definidas en campo y variaron en cada sondeo, el muestreo fue perforado con barreno



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

	manual con la intención de llegar hasta los 3 mbns. Esta máxima profundidad de avance dependió de la presencia de saturación en el perfil del suelo y de la posibilidad de penetrar el terreno con el equipo manual.
Características de suelo	<p>El primer estrato está comprendido entre el nivel superficial hasta 1 m de profundidad aproximadamente, con predominancia de materiales de textura limo – arcillosa a limosa, fina, de coloraciones que varían entre gris oscuro, marrón y verde grisáceo, plasticidad media a y húmedo.</p> <p>El segundo estrato se encuentra entre 1,0 y 3,0 m de profundidad y está compuesto predominantemente por materiales de textura arenosa a limosa – limosa, color gris oscuro a negro, cohesión media a baja y humedad alta.</p> <p>Se detectaron evidencias organolépticas y lecturas de PID mínima en el sondeo 001 (2,80 ppm entre 0,50 y 0,75 mbns) y el máximo en el sondeo 006 (180,00 ppm, entre 1,25 y 1,50 mbns) A su vez se detectó olor moderado a hidrocarburos.</p>
Presencia de agua	No se observó cuerpos de agua en el sitio ni escurrimientos superficiales en el sitio.

A continuación, se presentan los parámetros evaluados:

**Tabla 3-3.** Parámetros evaluados para las muestras colectadas en el sitio P31-S1

Muestras colectadas	Matriz	Cantidad de Muestras	Parámetro	Metodología analítica
Muestras nativas				
40 (total) MI	Suelo	40 de 40	HTP (F1, F2, F3)	USEPA 8015 C
			BTEX	EPA 8260 C
			As, Cd, Ba y Pb	EPA 3050 B/200.7
		9 de 40	HAPs	EPA 8270 D
			Cr VI	DIN 19734
			Hg	EPA 7471 B
Muestras de control de calidad				
1 (total) Duplicado (ALS - Corplab)	Suelo	1 de 1	HTP (F1, F2, F3)	EPA 8015 C
			BTEX	EPA 8260 C
			As, Cd, Ba y Pb	EPA 3050 B/200.7
5 (total) Duplicado a 2do laboratorio (SGS)	Suelo	5 de 5	HTP (F1, F2, F3)	EPA 8015 C
			BTEX	EPA 8260 C
			As, Cd, Ba y Pb	USEPA 200.8
1 Muestra TB	Agua	1 de 1	BTEX	EPA 8260 C

De la revisión de los resultados de los ensayos analíticos del «Informe de Identificación de sitio con código P31-S1», se tiene que, de las 46 muestras nativas de identificación colectadas, 3 muestras con asignada como CR060\_013\_SS\_BA\_050\_150324, CR060\_014\_SS\_BA\_050\_150323, CR060\_015\_SS\_BA\_050\_150323, se encuentran dentro del API y superaron los ECA para el parámetro F3

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

CR060\_013\_SS\_BA\_050\_150324, CR060\_014\_SS\_BA\_050\_150323, CR060\_014\_SS\_BA\_125\_150323, CR060\_015\_SS\_BA\_050\_150323, CR060\_015\_SS\_BA\_150\_150323 F2 y una muestra con código CR060\_015\_SS\_BA\_050\_150323 supero los ECA para suelo de uso industrial para F2 y Bario (Anexo 3).



Figura 3-1. Ubicación de los puntos de muestreo del sitio P31-S1  
Fuente: Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE (Informe de Identificación de Sitio con código P31-S1)

#### 4. OBJETIVOS

##### 4.1 Objetivo general

Evaluar la calidad ambiental del sitio S0302, 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 S0302.

Recoger información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0302, 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 S0302 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 S0302 se encuentra aproximadamente a 25 minutos de las comunidades nativas Santa Elena y San Cristóbal; asimismo, el centro poblado Villa Trompeteros.

## 6. ÁREA DE ESTUDIO

El sitio S0302 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, en el Lote 8, a 3,5 km al sureste del centro poblado Villa Trompeteros, a 3,8 km al sureste de la comunidad nativa San Cristóbal, a 4,8 km al sureste de la comunidad nativa Santa Elena, al sur de la plataforma CORR-31XC, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto, con un área de 6039 m<sup>2</sup>.



Figura 6.1. Ubicación del sitio S0302



## 7. METODOLOGÍA

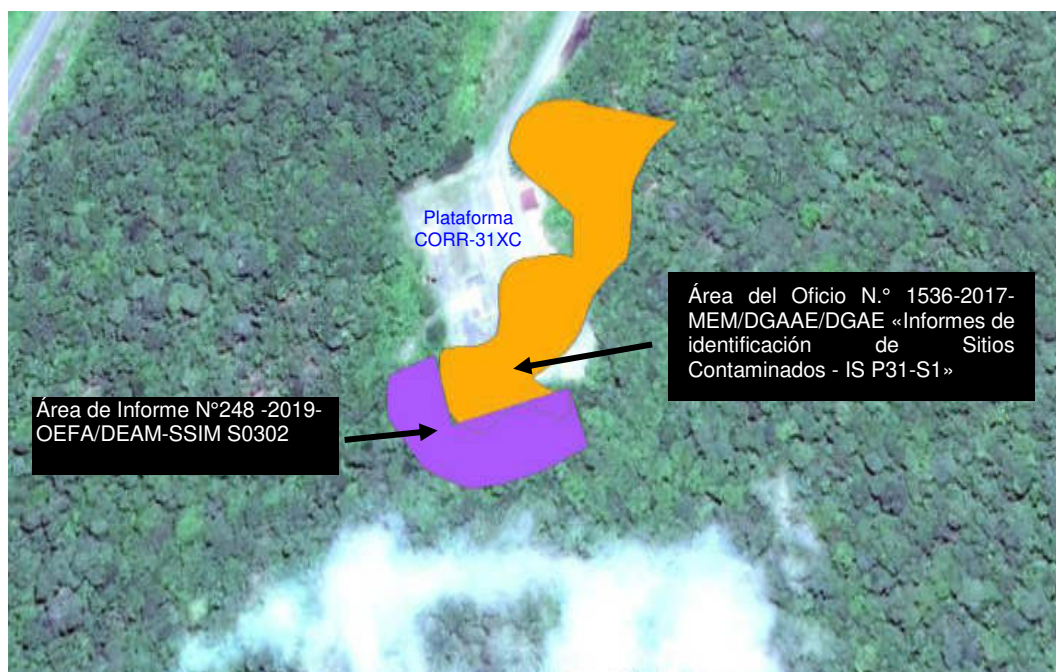
El PEA del sitio S0302 determina la necesidad de realizar la evaluación ambiental del componente ambiental suelo, así como obtener información para la estimación de nivel de riesgo a la salud y al ambiente, en virtud del análisis de la información contenida en los siguientes documentos:

- Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE, mediante el cual brinda información en formato digital sobre los «Informes de identificación de Sitios Contaminados».
- Informe N.º 0248-2019-OEFA-DEAM-SSIM, que señala la evaluación realizada por el OEFA para determinar una posible área afectada.

### 7.1 Objetivo específico N.º 1: Evaluar la calidad del suelo en el sitio S0302

#### 7.1.1 Área de estudio

Para determinar el área de estudio de la evaluación ambiental se ha considerado dos (2) áreas, parte del área contenida en el Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE «Informe de identificación de Sitios Contaminados (951 m<sup>2</sup>)» y parte del área contenida en el Informe N.º 0248-2019-OEFA-DEAM-SSIM de 5514 m<sup>2</sup>, conforme se observa en la Figura 7.1.



**Figura 7.1.** Áreas relacionadas con el sitio S0302

Del análisis de las dos (2) áreas definidas anteriormente; se ha determinado como Área de Potencial Interés (en adelante, API) para el componente suelo en el PEA del sitio S0302 un área de 5514 m<sup>2</sup>, el cual se aprecia en la Figura 7.2.

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

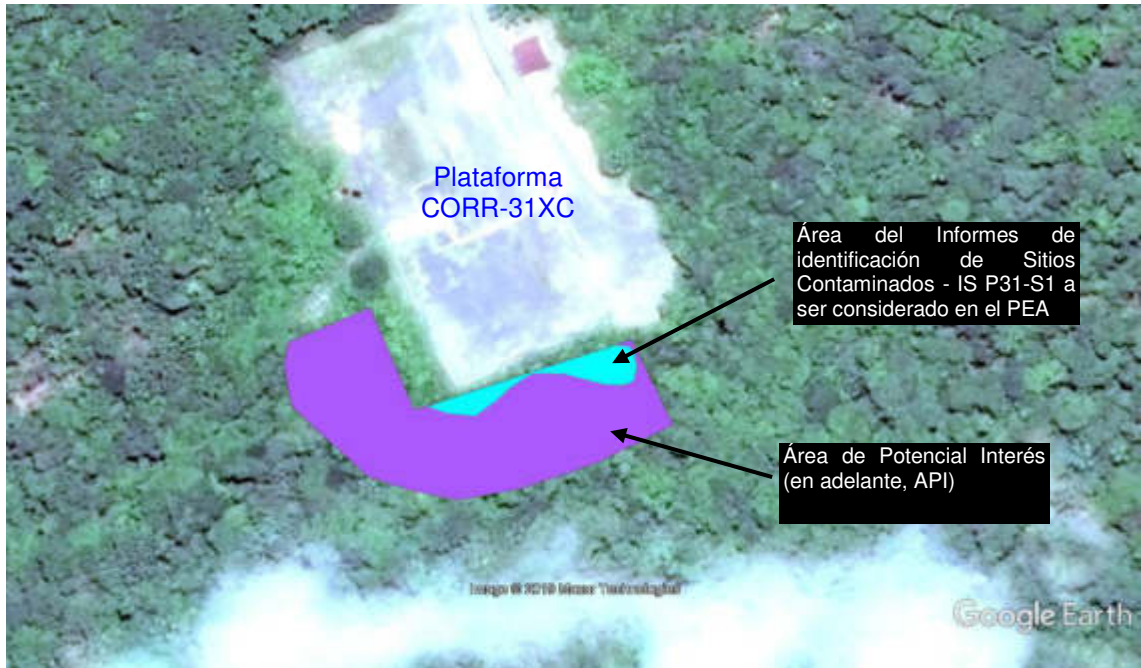


Figura 7.2. Área de estudio para el sitio S0302

El API determinado para el presente PEA será de 5514 m<sup>2</sup> y tendrá como objetivo corroborar los resultados analíticos en 3 puntos de muestreo del informe contenidos en el Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE, así como verificar los resultados a nivel organoléptico y la posible afectación en el componente ambiental suelo por presencia de color y olor por hidrocarburos tal como se advierte en el Informe N.º 0248-2019-OEFA-DEAM-SSIM.

Asimismo, el API del sitio S0302 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.

### 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	- 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

### 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 establecido para un API de 0,55 ha; asimismo,

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

para la distribución de los puntos se analizó la información del reconocimiento (Informe N.º 0248-2019-OEFA-DEAM-SSIM) y la información analítica del Informe indicado en el Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, donde se advierte posible afectación en el componente suelo.

La distribución de los puntos de muestreo se realizará de modo que se cubran las áreas con información analítica previa (Informe de Identificación de Sitio con código P31-S1) y el área sin información analítica (Informe N.º 0248-2019-OEFA-DEAM-SSIM).

En ese sentido, se propone para el presente PEA del sitio S0302 realizar nueve (09) puntos de muestreo para confirmar o descartar la presencia de contaminantes presentes en el suelo (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 4).

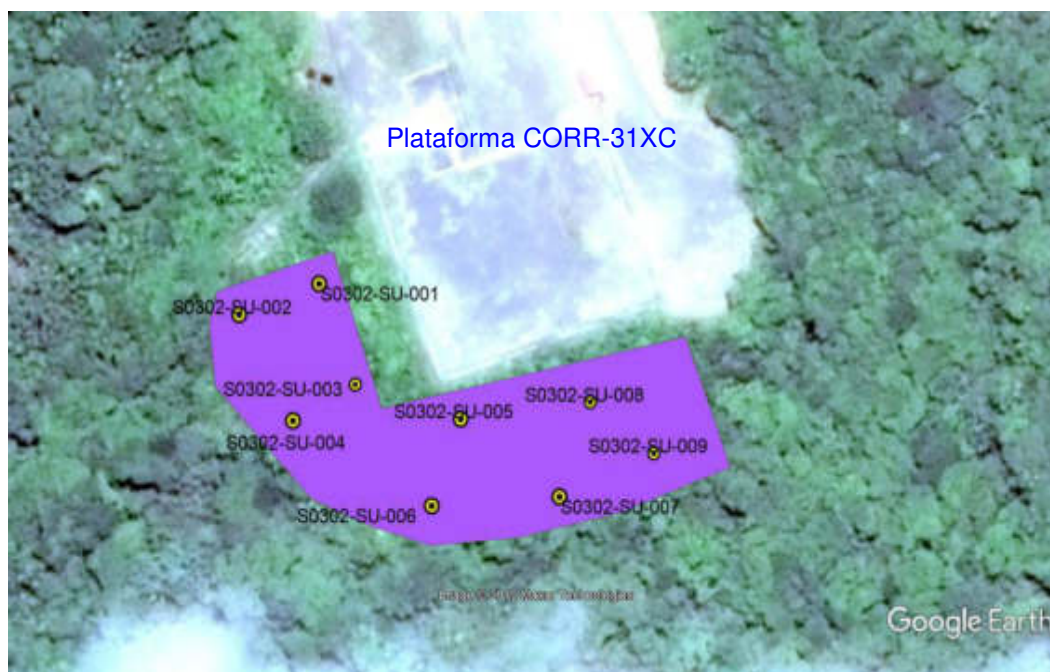


Figura 7.3. Distribución de puntos de muestreo de suelo propuestos para el sitio S0302

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	S0302-SU-001	495148	9576329
2	S0302-SU-002	495129	9576316
3	S0302-SU-003	495164	9576307
4	S0302-SU-004	495150	9576294
5	S0302-SU-005	495194	9576306
6	S0302-SU-006	495225	9576294
7	S0302-SU-007	495192	9576283
8	S0302-SU-008	495227	9576319
9	S0302-SU-009	495247	9576311



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

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

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

#### 7.1.4 Parámetros

Para el muestreo de identificación del componente suelo se ha considerado un total de once (11) muestras nativas<sup>5</sup> (distribuidas entre los 9 puntos de muestreo y 2 muestras a profundidad); además, dos (2) muestras control que se ubicarán fuera del área de estudio y a criterio del evaluador. Adicionalmente, se considerará el 10% de las muestras nativas como control de laboratorio (1).

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)	11	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)
		Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)
		Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)
		Metales totales (As, Cd, Ba, Hg)
		Cromo hexavalente
		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)
	2	BTEX
Suelo (muestras de control)	2	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)
		Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)
		Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)
		Metales totales (As, Cd, Ba, Hg)
		Cromo hexavalente
		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)
Suelo (muestra de control de laboratorio - 10% de muestras nativas)	1	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)
		Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)
		Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)
		Metales totales (As, Cd, Ba, Hg)
		Cromo hexavalente
		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)

<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



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

### 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 S0302.

### 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 S0302.

### 7.2 Objetivo específico N.º 2: Recoger información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0302, 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 5), 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 S0302 se ejecutará en una (1) salida de campo para lo cual serán necesario los siguientes requerimientos:

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

### 8.1 Equipo evaluador

Para el cumplimiento de las actividades establecidas en el PEA del sitio S0302, se requerirá un equipo multidisciplinario compuesto por profesionales especializados, según se detalla en la Tabla 8.1.

**Tabla 8.1.** Equipo evaluador

N.º	Etapa de la evaluación ambiental	Función	Cantidad de personal
1	Ejecución en campo del PEA del sitio S0302	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 S0302 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 S0302	Lima	Iquitos	Aéreo	1	1
		Iquitos	Nauta	Terrestre	1	1
		Nauta	Trompeteros	Fluvial	1	1
		Trompeteros	Sitio S0302	Terrestre	1	1

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

El PEA del sitio S0302 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 S0302	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
7		PID analizador de gases	1
8		Cinta de embalaje y cúter	1
9		Wincha metálica	1



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

El PEA del sitio S0302 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	3
2	Chaleco con cinta reflectiva	3
3	Camisa y/o polo de manga larga	3
4	Botas de jebe de caña alta	3
5	Lentes de seguridad	3
6	Chalecos salvavidas	3

#### 8.5 Cronograma de actividades

La Tabla 8.6 presenta el cronograma propuesto para la evaluación ambiental del sitio S0302, el cual se ejecutará de acuerdo los criterios de priorización que establezca la SSIM.

**Tabla 8.6.** Cronograma de actividades

Actividades	2019				
	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	
<b>Etapa de planificación</b>					
Revisión bibliográfica					
Establecer los aspectos administrativos y logísticos previos a la evaluación ambiental					
<b>Etapa de ejecución</b>					
Objetivo General: Evaluar la calidad ambiental del sitio S0302, 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 S0302.	Muestreo de suelos en el sitio S0302			
	<b>Objetivo específico N.º 2:</b> Recoger información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0302, 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 S0302			
<b>Etapa de evaluación de los resultados</b>					



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de  
Sitios Impactados

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

Actividades	2019			
	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8
<b>Etapa de planificación</b>				
Análisis de muestras en laboratorio				
Elaboración del Informe de Identificación del Sitio Impactado con código S0302, el cual incluye la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente				

## 9. ANEXOS

- Anexo 1 : Informe N.º 0248-2019-OEFA-DEAM-SSIM
- Anexo 2 : Mediante Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE - Informe de Identificación de Sitio con código P31-S1.
- Anexo 3 : Resumen de resultados analíticos del Informe de Identificación de sitio con código P31-S1.
- Anexo 4 : Mapa de distribución de los puntos de muestreo de suelo
- Anexo 5 : 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 del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

## **ANEXO 2.3**

Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE



PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos

Lima, - 6 NOV. 2017

OFICIO N° 1536-2017- MEM/DGAAE/DGAE

Señor  
**Francisco García Aragón**  
Director de Evaluación  
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA  
Avenida Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615  
Jesús María

**Asunto** : Remisión de Informes de Identificación de Sitios Contaminados y Planes de Descontaminación de Suelos del Lote 8, Lote 1AB, Lote 64 y Lote 39.

**Referencia** : Escrito N° 2751358 (23.10.2017)

Me dirijo a usted, en relación al documento de la referencia, mediante el cual su Dirección solicitó los informes de Identificación de Sitios Contaminados y Planes de Descontaminación de Suelos por las Actividades de Hidrocarburos en el ámbito geográfico de las cuencas de los ríos Pastaza, Corrientes, Tigre y Marañón, ubicadas en el departamento de Loreto.

Sobre el particular, cumplo con informarle que el 2 de noviembre de 2017, personal de esta Dirección realizó la entrega de la información en formato digital al señor Christian Wilmer Carrasco Peralta de la Coordinación de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación del OEFA, en atención al Oficio N° 313-2017-OEFA/DE; tal como consta en la copia del cargo de entrega adjunto al presente.

Sin otra cuestión, hago propicio la ocasión para expresar los sentimientos de mi especial consideración.

Muy cordialmente,



*Martha Inés Aldana Durán*  
**Abog. LLM. Martha Inés Aldana Durán**  
Directora General de  
Asuntos Ambientales Energéticos

Adjunto: Lo que se indica.

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL	
TRAMITE DOCUMENTARIO	
<b>RECIBIDO</b>	
07 NOV. 2017	
Reg. N°: 81450	Hora: 11:37
Firma: _____	
La recepción no implica conformidad	

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL	
DIRECCION DE EVALUACION	
<b>RECIBIDO</b>	
07 NOV. 2017	
V.B°: _____	Hora: 4:27
Firma: <i>ale</i>	


www.minem.gob.pe

Av. Las Artes Sur 260  
San Borja, Lima 41, Perú  
Telf. : (511) 411-1100  
Email: webmaster@minem.gob.pe

### CARGO DE ENTREGA DE INFORMACIÓN

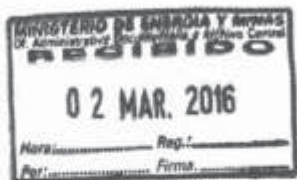
Por medio del presente, se deja constancia que, el día 02 de noviembre de 2017, el personal de la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas hizo entrega al señor Christian Wilmer Carrasco Peralta de la Coordinación de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación del OEFA, de la información en formato digital relacionada a Identificación de Sitios Contaminados y Planes de Descontaminación, según el siguiente detalle:

Lote	N°	Tema	Escrito	Fecha de Ingreso
8	1	<i>Informe de Identificación de Sitios Contaminados</i>	2488585	10/04/2015
	2		2492365	24/04/2015
	3		2548337	30/10/2015
	4		2583521	02/03/2016
	5		2636102	02/09/2016
	6		2732448	11/08/2017
	7	<i>Plan de Descontaminación de Suelos</i>	2633690	22/08/2016
1AB	1	<i>Informe de Identificación de Sitios Contaminados</i>	2488580	10/04/2015
	2		2492360	24/04/2015
	3		2529589	26/08/2015
	4		2571590	20/01/2016
	5	<i>Plan de Descontaminación de Suelos</i>	2633681	22/08/2016
64	1	<i>Informe de Identificación de Sitios Contaminados</i>	2489532	13/04/2015
	2		2718647	27/06/2017
39	1	<i>Informe de Identificación de Sitios Contaminados</i>	2487148	08/04/2015

 Christian Carrasco Peralta  
DNI 41409579  
CSI - OEFA.

---

*Sitio P31-S1*



258353 Informe de Identificación de Sitio

**Pluspetrol Norte S.A., Lote 8  
Loreto, Perú**

Elaborado para  
**Pluspetrol Norte S.A.**

Noviembre 2015

Preparado por

**ch2m:**

Germán Schreiber 210-220 Of. 502  
Lima 27  
Perú

## SECCIÓN 2

## Información documental del sitio

---

La evaluación preliminar del sitio consistió en la realización de una investigación histórica, recopilando y revisando documentación existente, disponible del sitio y sus actividades. El objetivo fue obtener información sobre la evolución cronológica de los usos y ocupación del sitio; procesos productivos y operaciones desarrolladas en cada actividad y eventos significativos ocurridos, que pudieran haber provocado impacto sobre el área estudiada.

PPN puso a disposición de CH2M HILL fotografías aéreas y documentación antecedente, lo que permitió recopilar datos específicos del sitio y de interés ambiental. Estos datos fueron analizados, contrastados y validados, a los fines de lograr un conocimiento de la historia y situación ambiental del sitio, para delimitar y planificar las etapas de muestreo posteriores. En el Anexo A.1 se encuentra un plano de las instalaciones provistas por PPN para el Sitio P31-S1.

CH2M HILL también solicitó entrevistas con personal de PPN, para mejorar el conocimiento obtenido a través de la revisión de documentos. Dichas personas fueron identificadas como vinculadas directamente a las actividades desarrolladas en el sitio, actualmente o en el pasado. En el Anexo D se presenta el cuestionario a efectuar en campo para completar la entrevista.

Al momento del relevamiento en campo no se encontró a alguien que pudiera conocer antecedentes específicos del sitio, para completar la entrevista.

En esta sección se presenta la información antecedente relevante recopilada por CH2M HILL para el sitio y su entorno.

### 2.1 Nombre y ubicación del sitio

El Sitio P31-S1 se encuentra ubicado en la parte central del Lote 8, en la cuenca del río Corrientes al lado este de la Plataforma 31, en las coordenadas Norte (Y): 9576384 y Este (X): 495204 del sistema de coordenadas *Universal Transverse Mercator* (UTM) *World Geodetic System 1984* (WGS84). El sitio ocupa una superficie estimada de 14347 metros cuadrados (m<sup>2</sup>) y no cuenta con edificación alguna.

A continuación, la Figura 2 presenta la localización geográfica del Sitio P31-S1. Dicha figura incluye un plano con la ubicación del sitio y una imagen a color natural y/o infrarroja proporcionada por PPN a escala 1:20000 (impresa). En la imagen, se muestra una vista general del área del sitio y se señalan los pozos petroleros, caminos, ducto y campamentos presentes en la zona.

## SECCIÓN 4

## Fuentes potenciales de contaminación

---

Con el fin de determinar las fuentes potenciales de contaminación en el Sitio P31-S1 se efectuó una evaluación ambiental de fase de identificación, en la que se realizó una investigación histórica y un LTS.

El LTS tiene el propósito de validar y complementar la información recopilada en la investigación histórica y recabar en lo posible la información faltante, para obtener conocimiento específico que sirva para la planificación del muestreo de identificación y de la fase de caracterización, en caso que corresponda.

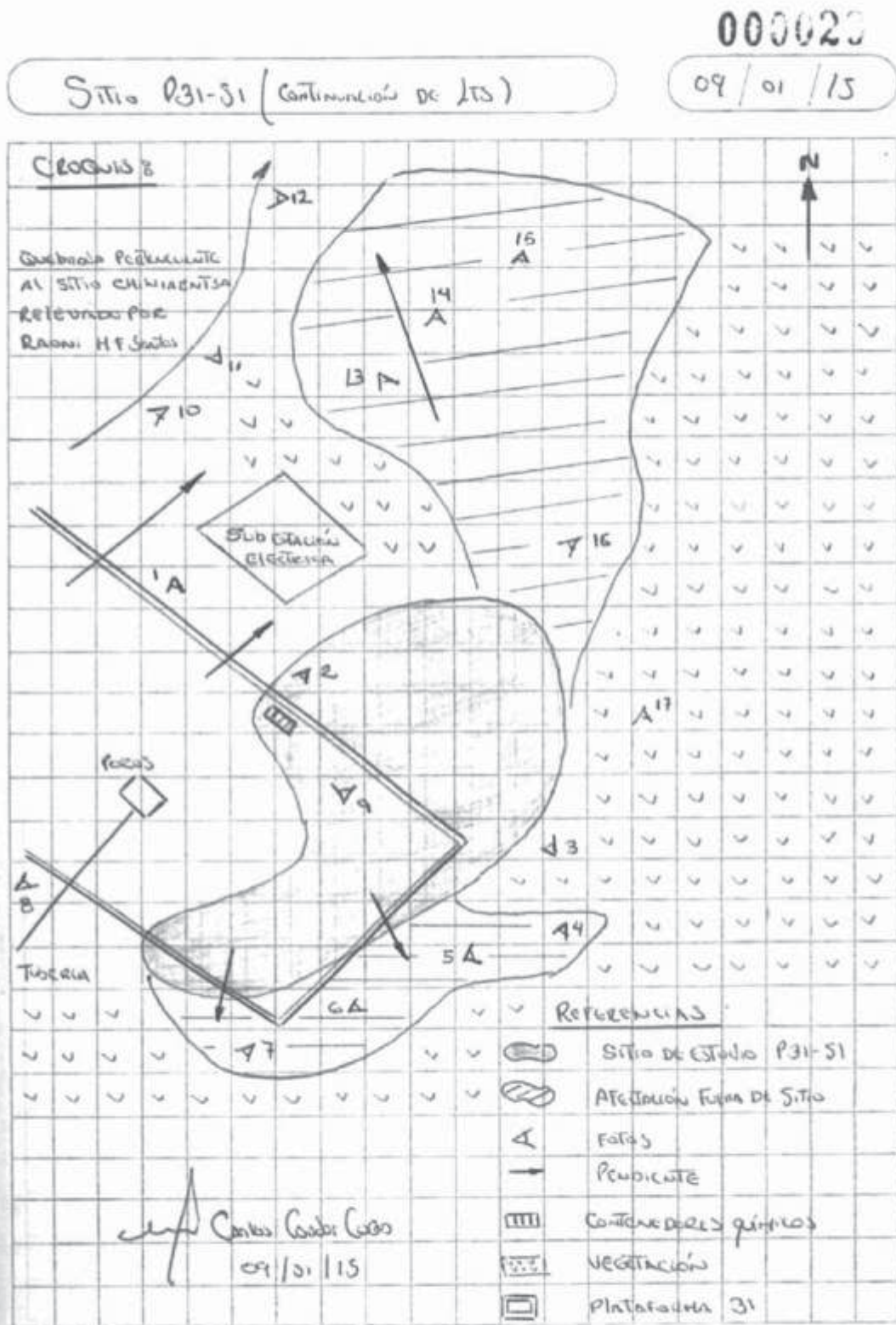
El Señor Carlos Condor Cuba, Ingeniero de CH2M HILL, inspeccionó el sitio entre los días 8 y 9 de enero de 2015. Esos días se presentaron soleados y con una temperatura aproximada de 30°C. El sitio fue relevado sistemáticamente desde su límite exterior hacia el interior.

El LTS consistió en un recorrido de la zona en el que se observaron y documentaron sus usos y estado. A su vez se localizaron las distintas instalaciones, estructuras y construcciones existentes, detectando la presencia de sustancias contaminantes, localizando los sectores con antecedentes de manejo de sustancias potencialmente contaminantes, describiendo depósitos, apilamientos o hallazgos de residuos depositados e identificando potenciales receptores humanos, ambientales y ecológicos que pudieran verse afectados por éstos.

Durante el LTS se preparó un croquis con la configuración general del área de potencial interés inicial del sitio y sus adyacencias (ver Figura 3), complementando la inspección del sitio con la toma de fotografías (ver Anexo B) y el georreferenciamiento de los puntos de interés con un equipo Trimble® GeoExplorer 5T portátil de Sistema de Posicionamiento Global (GPS). Las coordenadas y la información referente al relevamiento en campo durante el LTS, se encuentran registradas en el Anexo C.

De acuerdo a las observaciones realizadas en campo fue posible identificar las fuentes potenciales de contaminación que se detallan a continuación.

FIGURA 3  
Croquis del Sitio P31-S1



RAYMOND MANFILLA ZÚÑIGA  
 INGENIERO AMBIENTAL Y DE  
 RECURSOS NATURALES  
 Reg. CIP N° 80896

## 4.1 Fugas y derrames visibles

Durante la ejecución del LTS no se identificaron fugas y/o derrames activos y visibles de sustancias potencialmente contaminantes, provenientes de las instalaciones del sitio, asociadas a la extracción y transporte de petróleo.

## 4.2 Zonas de tanques de combustibles, insumos químicos, pozos, tuberías y otros

En la Tabla 1 se presentan las instalaciones y/o elementos que fueron identificados en el Sitio P31-S1 durante el LTS, así como su ubicación, estado y los posibles indicios de impacto o afectación asociados a los mismos.

TABLA 1

Instalaciones y elementos observados por CH2M HILL en el sitio P31-S1

Instalación o elemento	Coordenadas UTM WGS84		Sector del sitio	Producto que contiene o transporta	Estado	Observaciones
	Norte (Y)	Este (X)				
Caseta de químicos	9576409	495208	Parte central del sitio	Productos químicos	Activa	Sin evidencias de impacto/afectación (ver Fotografía 1, Anexo B)
Cilindros metálicos	9576423	495265	Noreste del sitio	Ninguno	En desuso	Parcialmente cubiertos por vegetación (ver Fotografía 2, Anexo B)

## 4.3 Áreas de almacenamiento de sustancias y residuos

Durante el LTS efectuado en el sitio, CH2M HILL no identificó la presencia de instalaciones destinadas al almacenamiento de sustancias o residuos.

## 4.4 Drenajes

Durante el LTS, CH2M HILL no observó drenajes industriales en el Sitio P31-S1.

## 4.5 Zonas de carga y descarga

Durante el LTS, CH2M HILL no identificó zonas de carga o descarga de materias primas y/o sustancias asociadas a la actividad petrolera que se desarrolla en el sitio.

## 4.6 Áreas sin uso específico y otros

Durante el LTS, CH2M HILL no identificó la presencia de áreas sin uso o con usos diferentes a los especificados en este capítulo.





## SECCIÓN 5

## Focos potenciales

Con el fin de determinar la existencia de los focos potenciales de contaminación en el Sitio P31-S1, se evaluó la información histórica recabada, los datos y observaciones relevados durante el LTS, así como las fuentes potenciales de contaminación identificadas.

### 5.1 Priorización y validación

CH2M HILL detectó la existencia de 10 focos potenciales de contaminación, los cuales están descritos a continuación:

- Hidrocarburos en suelo en las inmediaciones de barriles metálicos, en las coordenadas Norte (Y): 9576423 y Este (X): 495265 (UTM, WGS84), (ver Fotografía 2 en el Anexo B).
- Presencia de iridiscencia y olor a hidrocarburos, en las coordenadas Norte (Y): 9576334 y Este (X): 495247 (UTM, WGS84), (ver Fotografía 3 en el Anexo B).
- Presencia de iridiscencia y olor a hidrocarburos, en las coordenadas Norte (Y): 9576330 y Este (X): 495237 (UTM, WGS84), (ver Fotografía 4 en el Anexo B).
- Presencia de iridiscencia y olor a hidrocarburos, en las coordenadas Norte (Y): 9576320 y Este (X): 495197 (UTM, WGS84), (ver Fotografía 5 en el Anexo B).
- Presencia de iridiscencia y olor a hidrocarburos, en las coordenadas Norte (Y): 9576472 y Este (X): 495180 (UTM, WGS84), (ver Fotografía 6 en el Anexo B).
- Presencia de pequeñas trazas de hidrocarburos, iridiscencia y olor, en las coordenadas Norte (Y): 9576478 y Este (X): 495223 (UTM, WGS84), (ver Fotografía 7 en el Anexo B).
- Presencia de hidrocarburos, iridiscencia y olor moderado, en las coordenadas norte (Y): 9576307 y este (X): 495177 (UTM, WGS84), (ver Fotografía 8 en el Anexo B).
- Presencia de iridiscencia y olor, en las coordenadas Norte (Y): 9576497 y Este (X): 495186 (UTM, WGS84), (ver Fotografía 9 en el Anexo B).
- Presencia de hidrocarburos en suelos y olor moderado, en las coordenadas Norte (Y): 9576490 y Este (X): 495238 (UTM, WGS84), (ver Fotografía 10 en el Anexo B).
- Presencia de pequeñas trazas de hidrocarburos, iridiscencia y olor, en las coordenadas Norte (Y): 9576505 y Este (X): 495262 (UTM, WGS84), (ver Fotografía 11 en el Anexo B).

En la Tabla 2 se presenta un listado de los diversos focos detectados en el sitio, con su respectiva clasificación según la evidencia encontrada.

TABLA 2

**Caracterización y ponderación de los focos potenciales identificados en el sitio P31-S1**

Número en el mapa	Foco potencial	Sustancias de interés	Clasificación según la evidencia
1	Hidrocarburos en suelo en las inmediaciones de barriles metálicos	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	+++
2	Presencia de iridiscencia y olor a hidrocarburos	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	++
3	Presencia de iridiscencia y olor a hidrocarburos	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	++
4	Presencia de iridiscencia y olor a hidrocarburos	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	++

**TABLA 2**  
**Caracterización y ponderación de los focos potenciales identificados en el sitio P31-S1**

Número en el mapa	Foco potencial	Sustancias de interés	Clasificación según la evidencia
5	Presencia de iridiscencia y olor a hidrocarburos	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	++
6	Presencia de pequeñas trazas de hidrocarburos, iridiscencia y olor	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	++
7	Presencia de hidrocarburos, iridiscencia y olor moderado	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	+++
8	Presencia de iridiscencia y olor moderado	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	++
9	Presencia de hidrocarburos en suelos y olor moderado	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	+++
10	Presencia de pequeñas trazas de hidrocarburos, iridiscencia y olor	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	++

**Notas:**

BTEX = benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos

HAPs = hidrocarburos aromáticos polinucleares

HTP = hidrocarburos totales de petróleo

HTP F1 = fracción de hidrocarburos F1

HTP F2 = fracción de hidrocarburos F2

HTP F3 = fracción de hidrocarburos F3

La clasificación según la evidencia presentada en la tabla anterior, se efectuó de acuerdo a la Tabla 3, que contiene una caracterización y ponderación aplicable a los focos potenciales identificados, según la Guía para la Elaboración de los Planes de Descontaminación de Suelos (Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM).

**TABLA 3**  
**Elemento orientativo para la ponderación de focos potenciales**

Nivel de evidencia	Descripción
Confirmado +++	El foco está probado en campo y su existencia se infiere del análisis de los procesos industriales (diagrama de flujo + planta baja). Ejemplo: se pueden observar manchas en el piso y el local aparece en la planta baja como un área de desengrase de metales.
Probable ++	El foco sólo se menciona en el diagrama de flujo o plano, no hay indicios en el campo.
Posible +/-	El foco se cita a menudo, sin mención específica. Ejemplo: la existencia de un local de un desengrase se menciona en algunos documentos o en la entrevista, pero no aparece en el diagrama de flujo o de planta de la industria.
Sin evidencia/No confirmado -	La evidencia es leve, solo una mención o sugerencia.

Cabe anotar que la tabla anterior se presenta sólo a modo referencial, y corresponde a un elemento orientativo que aplica a un establecimiento industrial. La ponderación de los focos usada para el sitio evaluado en el presente reporte, fue modificada para adecuarla a los hallazgos identificados y a las condiciones de la selva peruana.

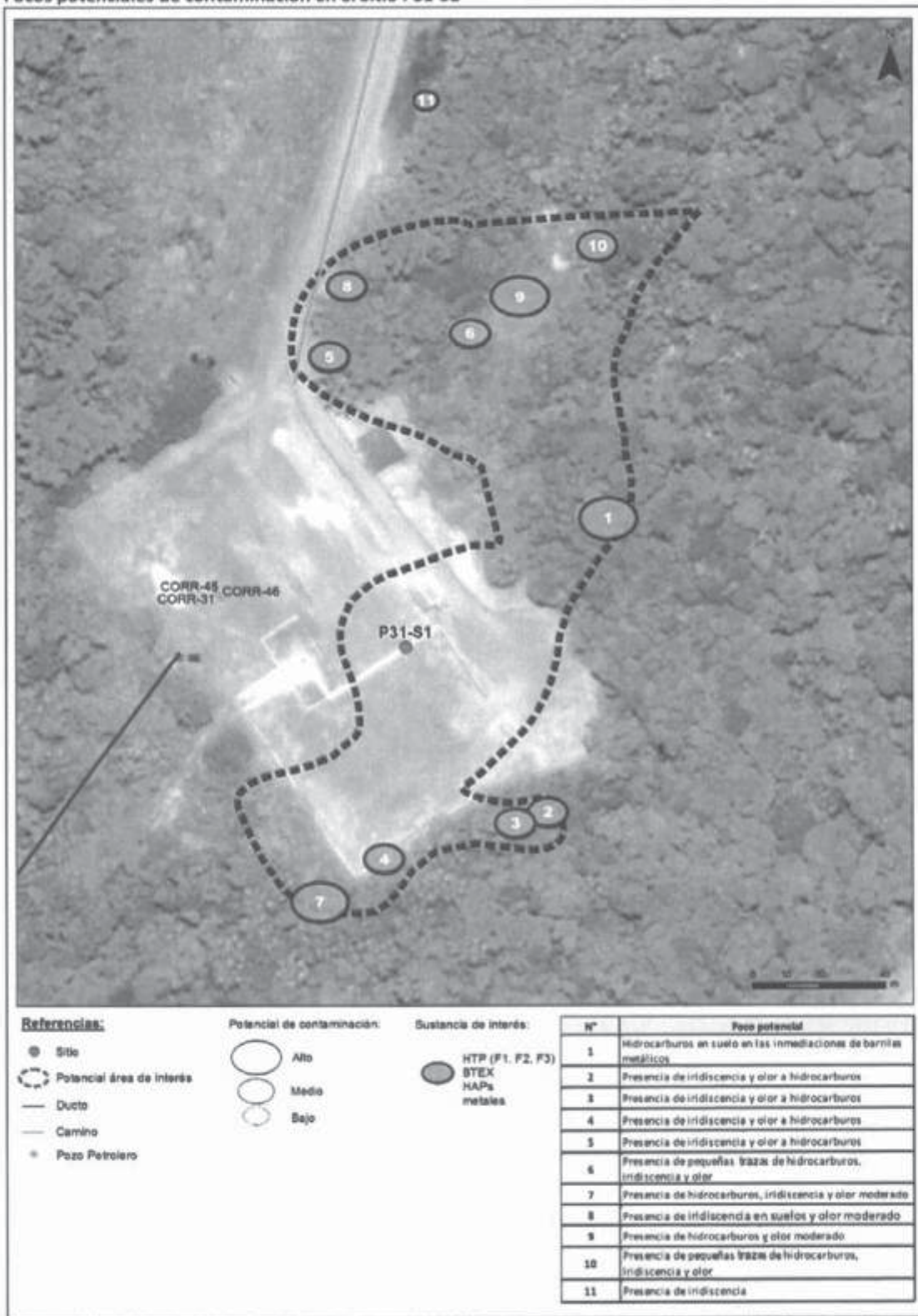
## 5.2 Mapa de los focos potenciales


La Figura 4 presenta un mapa con la demarcación de los focos potenciales de contaminación identificados en el sitio y sus posibles sustancias de interés. A su vez se presenta gráficamente una ponderación de los focos de acuerdo a su grado potencial de contaminación. Cabe recalcar que en esta figura también se incluyen los focos potenciales detectados en el entorno del sitio, los cuales serán explicados con detalle en la Sección 7.

La numeración de los focos detectados en el sitio y su entorno coincide con la presentada en la Tabla 2 (Sección 5.1) y Tabla 6 (Sección 7.2) donde se puede encontrar información más detallada sobre los mismos.

Los compuestos de interés a evaluar durante esta fase de identificación inicial correspondieron a aquellos compuestos y parámetros regulados por los ECA para suelo (D.S. N° 002-2013-MINAM) asociados a la actividad petrolera desarrollada en el sitio. El listado de estos compuestos evaluados se presenta con detalle en la Sección 10.

FIGURA 4  
Focos potenciales de contaminación en el Sitio P31-S1



  
**RAYMOND MANTILLA ZUMAETA**  
 INGENIERO AMBIENTAL Y DE  
 RECURSOS NATURALES  
 Reg. CIP N° 80896

Identificación para áreas de interés con superficies entre 1 y 2 hectáreas (ha), siendo que el Sitio P31-S1 cuenta con 1,4347 ha. Estos 15 puntos del muestreo de identificación fueron ubicados dentro de lo posible en el punto medio de las seis celdas delimitadas en el área del sitio, siendo los mismos reubicados sólo en el caso de existir interferencias como cubierta vegetal protegida, ductos u otro tipo de barrera física que impidieran el acceso al punto de muestreo propuesto.

### 8.2.3 Profundidad de muestreo

Los 15 sondeos del muestreo de identificación fueron perforados con barreno manual, con la intención de llegar hasta los 3 mbns. Esta máxima profundidad de avance dependió de la presencia de saturación en el perfil del suelo y de la posibilidad de penetrar el terreno con equipo manual, dado la considerable dureza del mismo, por la abundante presencia de materiales arcillosos característicos de los suelos del Lote 8. En general, los sondeos fueron perforados hasta llegar a niveles saturados y/o mientras la dureza de los materiales atravesados permitía su penetración con barreno manual.

Las profundidades de toma de muestras del muestreo de identificación fueron definidas en campo y variaron para cada sondeo, dependiendo de la heterogeneidad litológica, la ocurrencia de niveles con evidencias de impacto y la posibilidad de recuperar suficiente material en el cabezal del barreno, de manera de coleccionar el mínimo volumen de muestra requerido según el programa analítico. Para cada intervalo del perfil de suelo atravesado se coleccionaron muestras para la caracterización megascópica *in situ* y la medición de campo de compuestos orgánicos volátiles (COV) (ver Sección 8.2.6). Luego, se seleccionaron aquellas muestras más representativas de las siguientes profundidades: una muestra superficial, en el primer metro del perfil, una muestra a una profundidad intermedia, en el intervalo de 1 a 2 mbns, y una muestra profunda, en el intervalo de 2 a 3 mbns. Las muestras superficial e intermedia correspondieron al material dominante en el perfil, en el caso de no evidenciar impacto alguno o fueron en general coleccionadas en los intervalos con alguna evidencia organoléptica relevante de impacto como moderado a fuerte olor a hidrocarburos, lectura elevada de COV, cambio en la coloración del material o trazas de hidrocarburos. Las muestras profundas fueron coleccionadas inmediatamente por debajo del intervalo impactado o inmediatamente por encima de un nivel con saturación, como ocurrió en el Sitio P31-S1. Estas muestras seleccionadas fueron enviadas al laboratorio, para su análisis.

La Tabla 7 resume la información del muestreo de identificación, respecto a los intervalos de muestreo y máxima profundidad de avance finales para cada sondeo.

TABLA 7  
Resumen del muestreo de identificación en el Sitio P31-S1

ID Sondeo	ID Muestra	Intervalo de Muestreo (mbns)	Máxima Prof, Sondeo (mbns)
001	CR060_001_SS_BA_005_150322	0,05 - 0,50	1,25
	CR060_001_SS_BA_100_150322	1,00 - 1,25	
002	CR060_002_SS_BA_050_150322	0,50 - 0,75	3
	CR060_002_SS_BA_100_150322	1,00 - 1,25	
	CR060_002_SS_BA_275_150322	2,75 - 3,00	
003	CR060_003_SS_BA_025_150322	0,25 - 0,50	2,5
	CR060_003_SS_BA_100_150322	1,00 - 1,25	
	CR060_003_SS_BA_225_150322	2,25 - 2,50	
004	CR060_004_SS_BA_075_150323	0,75 - 1,00	3
	CR060_004_SS_BA_125_150323	1,25 - 1,50	
	CR060_004_SS_BA_275_150323	2,75 - 3,00	
005	CR060_005_SS_BA_050_150322	0,50 - 0,75	2,75
	CR060_005_SS_BA_100_150322	1,00 - 1,25	
	CR060_005_SS_BA_250_150322	2,50 - 2,75	
006	CR060_006_SS_BA_050_150322	0,50 - 0,75	3
	CR060_006_SS_BA_125_150322	1,25 - 1,50	
	CR060_006_SS_BA_275_150322	2,75 - 3,00	
007	CR060_007_SS_BA_025_150325	0,25 - 0,50	1
008	CR060_008_SS_BA_050_150323	0,50 - 0,75	3
	CR060_008_SS_BA_150_150323	1,50 - 1,75	
	CR060_008_SS_BA_275_150323	2,75 - 3,00	
009	CR060_009_SS_BA_075_150323	0,75 - 1,00	3

ID Sondeo	ID Muestra	Intervalo de Muestreo (mbns)	Máxima Prof, Sondeo (mbns)
	CR060_009_SS_BA_175_150323	1,75 - 2,00	
	CR060_009_SS_BA_275_150323	2,75 - 3,00	
010	CR060_010_SS_BA_025_150323	0,25 - 0,50	2
	CR060_010_SS_BA_150_150323	1,50 - 1,75	
011	CR060_011_SS_BA_050_150323	0,50 - 0,75	3
	CR060_011_SS_BA_175_150323	1,75 - 2,00	
	CR060_011_SS_BA_275_150323	2,75 - 3,00	
012	CR060_012_SS_BA_075_150323	0,75 - 1,00	2
	CR060_012_SS_BA_175_150323	1,75 - 2,00	
013	CR060_013_SS_BA_050_150324	0,50 - 0,75	2,75
	CR060_013_SS_BA_150_150324	1,50 - 1,75	
	CR060_013_SS_BA_250_150324	2,50 - 2,75	
014	CR060_014_SS_BA_050_150323	0,50 - 0,75	2,75
	CR060_014_SS_BA_125_150323	1,25 - 1,50	
	CR060_014_SS_BA_250_150323	2,50 - 2,75	
015	CR060_015_SS_BA_050_150323	0,50 - 0,75	3
	CR060_015_SS_BA_150_150323	1,50 - 1,75	
	CR060_015_SS_BA_275_150323	2,75 - 3,00	

Notas:

Prof: profundidad

Mbns: metros bajo el nivel del suelo

## 8.2.4 Tipos de muestras

Para el muestreo de identificación se colectaron muestras de suelo simples (material colectado de un sólo punto de muestreo). Las mismas correspondieron tanto a muestras superficiales, colectadas en el primer metro del perfil del terreno, como a muestras en profundidad, obtenidas entre el primer metro y los tres metros de profundidad. Estas muestras fueron colectadas por personal técnico del laboratorio, con la permanente supervisión de personal de CH2M HILL.

## 8.2.5 Estimación del número total de muestras

CH2M HILL estimó la toma de un total de 45 muestras nativas para el Sitio P31-S1, con tres muestras por sondeo. Finalmente, se colectaron un total de 40 muestras nativas en el sitio, (opción 1) debido a la imposibilidad de recuperar la muestra por la presencia de estratos de suelos saturados con agua.

## 8.2.6 Parámetros de campo

Durante las tomas de muestras CH2M HILL realizó una caracterización megascópica *in situ* de los distintos intervalos del perfil del suelo, junto con la toma de fotografías y la medición semicuantitativa en campo de COV, mediante un detector de fotoionización (PID), el cual fue calibrado diariamente. Esta caracterización *in situ* constituyó información de base para la descripción del impacto observado, en el caso que lo hubiere, y la selección de aquellas muestras más representativas del perfil, las cuales fueron analizadas en laboratorio.

Para cada uno de estos intervalos de suelo CH2M HILL determinó su textura según el Sistema Unido de Clasificación de Suelos (USCS), color según la tabla de colores Munsell, grado de humedad, adhesividad, plasticidad, densidad y presencia o ausencia de evidencias organolépticas de impacto como cambio de color, presencia de crudo u olor a hidrocarburos. CH2M HILL registró estas características en el Registro de Sondeo Manual, junto con las lecturas de PID. Los registros de sondeo se incluyen en el Anexo E.2 y el Anexo B presenta fotografías tomadas durante el muestreo.

Estas tareas fueron realizadas siguiendo los lineamientos establecidos en los siguientes Procedimientos de Campo Evaluación Ambiental del Sitio (EAS) Tipo Fase II: Muestreo de Suelo y Uso de Equipos Manuales, Descripción y Registro Litológico y Calibración de Equipos. Las observaciones y detalles del muestreo fueron registrados en la Bitácora de Campo y en el Registro de Sondeo Manual (Formularios EAS Fase II) y las calibraciones del equipo PID fueron registradas en la Planilla de Calibración de Equipos-PID/Multiparamétrica (Formularios EAS Fase II), ver Anexo E.3.

- decreciendo en profundidad hasta alcanzar 6,20 ppm y 3,60 ppm respectivamente, y sin detección de olor en el último tramo del sondeo (entre 2,50 y 3,00 mbns).
- Sondeo 006: la máxima lectura de PID detectada fue de 184,00 ppm en el intervalo 1,25 y 1,50 mbns. A su vez se detectó olor moderado a hidrocarburos en este intervalo. Tanto el olor, como las lecturas de PID fueron decreciendo en profundidad hasta alcanzar 8,10 ppm y leve olor a hidrocarburos en el último tramo del sondeo (entre 2,50 y 3,00 mbns).
  - Sondeo 008 y sondeo 015: las máximas lecturas de PID detectadas fueron de 35,20 ppm (entre 0,00 y 0,75 mbns) y 93,20 ppm (entre 0,50 y 1,00 mbns) respectivamente. Tanto el olor, como las lecturas de PID fueron decreciendo en profundidad hasta alcanzar 21,30 ppm y 3,50 ppm respectivamente y sin detección de olor en el último tramo del sondeo (entre 2,50 y 3,00 mbns).
  - Sondeo 009: la máxima lectura de PID detectada fue de 15,10 partes por millón (ppm) en el intervalo 0,00 a 0,50 mbns. A su vez se detectó olor moderado a hidrocarburos en este intervalo. Las lecturas de PID fueron decreciendo en profundidad hasta alcanzar 2,70 ppm; por otro lado el olor moderado a hidrocarburos se mantuvo constante hasta el último tramo del sondeo (entre 2,50 y 3,00 mbns).
- Presencia de niveles saturados en el sondeo 003 (a partir de 1,00 mbns) y sondeo 006 (a partir de 1,50 mbns) en el borde noreste del sitio; y sondeo 007 (a partir de 0,25 mbns), sondeo 008 (a partir de 0,50 mbns), sondeo 009 (0,50 mbns), sondeos 009 y 011 (a partir de 0,75 mbns) y en el sondeo 010 (a partir de 1,75 mbns) en el sector central del sitio. Los sondeos cuyo perfil de suelo era predominantemente areno limoso y turba presentaron saturación.

## 9.2 Resultados del muestreo de identificación

De las 40 muestras nativas de identificación colectadas, 15 muestras superaron los niveles ECA para suelo de uso industrial, de las cuales: 9 muestras nativas, 1 muestra duplicado (Laboratorio Corplab) y 1 muestra duplicado (Laboratorio SGS) superaron los niveles ECA para suelo de uso industrial para HTP fracción F2; 13 muestras nativas, 1 muestra duplicado (Laboratorio Corplab) y 1 muestra duplicado (Laboratorio SGS) superaron los niveles ECA para suelo de uso industrial para HTP fracción F3; y 1 muestra nativa superó los niveles ECA para suelo de uso industrial para Bario (Ba). Los resultados de este muestreo se presentan en la Tabla 9.

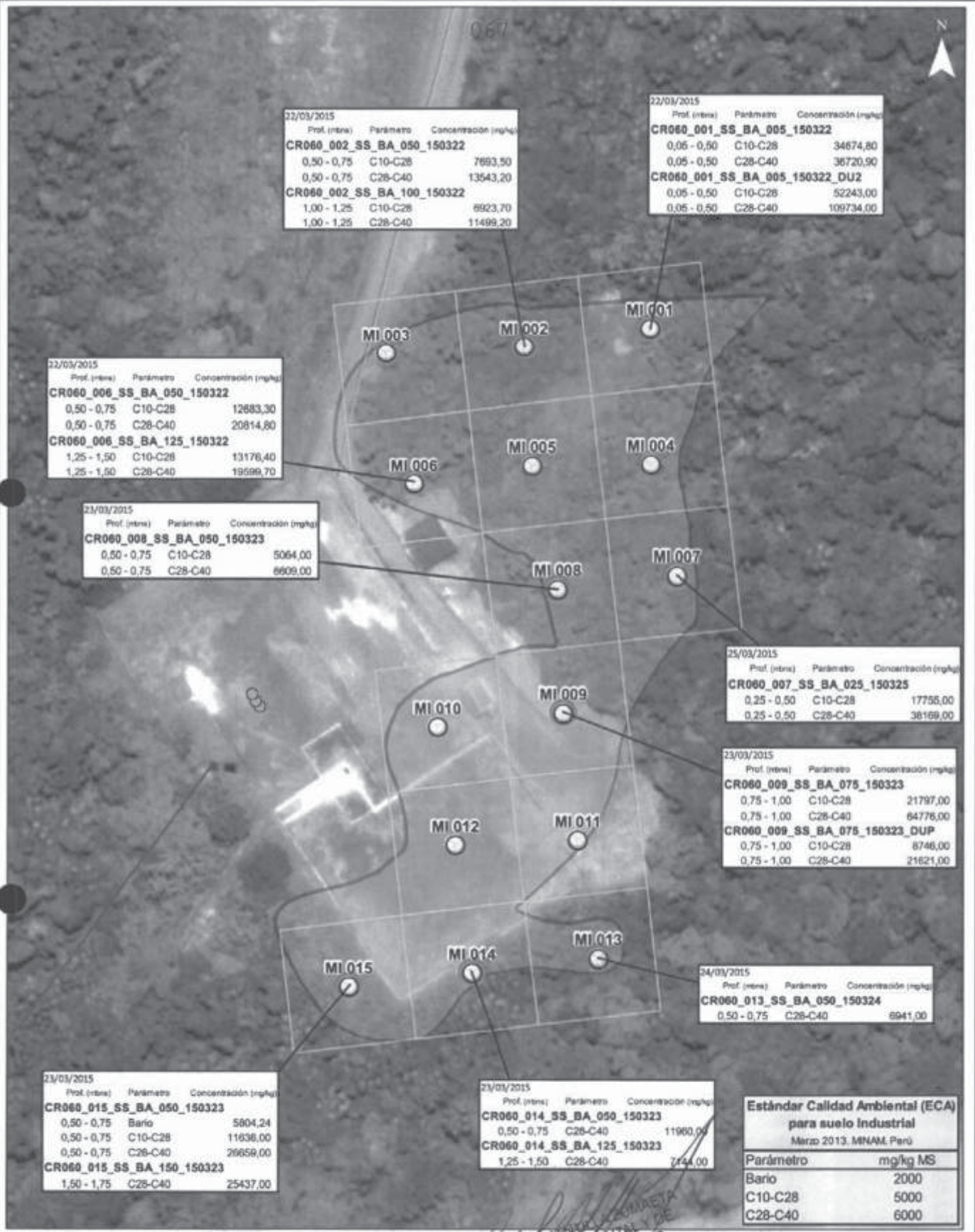


**TABLA 9**  
**Resumen de las excedencias del muestreo de identificación en el Sitio P31-S1**

Parámetro	ID Muestra	Fecha de muestreo (día/mes/año)	Intervalo de muestreo (mbms)	Coordenadas UTM WGS84		Resultado (mg/kg MS)	ECA Suelo Comercial/ Industrial/ Extractivos (mg/kg MS)
				X	Y		
Bario (Ba)	CR060_015_SS_BA_050_150323	23/03/2015	0,50 - 0,75	495173,54	9576319,31	5804,24	2 000
	CR060_001_SS_BA_005_150322	22/03/2015	0,05 - 0,50	495258,82	9576506,42	34674,8 J <sup>2</sup>	
	CR060_001_SS_BA_005_150322_DU2	22/03/2015	0,05 - 0,50	495258,82	9576506,42	52243	
	CR060_002_SS_BA_050_150322	22/03/2015	0,50 - 0,75	495223,19	9576500,97	7693,5	
	CR060_002_SS_BA_100_150322	22/03/2015	1,00 - 1,25	495223,19	9576500,97	6923,7 J <sup>2</sup>	
	CR060_006_SS_BA_050_150322	22/03/2015	0,50 - 0,75	495191,92	9576461,95	12683,3	
	CR060_006_SS_BA_125_150322	22/03/2015	1,25 - 1,50	495191,92	9576461,95	13176,4 J <sup>2</sup>	
	CR060_007_SS_BA_025_150325	25/03/2015	0,25 - 0,50	495266,68	9576435,77	17755,0 J <sup>2</sup>	
	CR060_008_SS_BA_050_150323	23/03/2015	0,50 - 0,75	495232,73	9576431,92	5064,0	
	CR060_009_SS_BA_075_150323	23/03/2015	0,75 - 1,00	495234,37	9576396,86	21797,0 J <sup>1</sup>	
	CR060_009_SS_BA_075_150323_DUP	23/03/2015	0,75 - 1,00	495234,37	9576396,86	8746,0 J <sup>1,2</sup>	
	CR060_015_SS_BA_050_150323	23/03/2015	0,50 - 0,75	495173,54	9576319,31	11636,0 J <sup>2</sup>	
HTP F2(C10-C28)	CR060_001_SS_BA_005_150322	22/03/2015	0,05 - 0,50	495258,82	9576506,42	36720,9 J <sup>2</sup>	5 000
	CR060_001_SS_BA_005_150322_DU2	22/03/2015	0,05 - 0,50	495258,82	9576506,42	109734	
	CR060_002_SS_BA_050_150322	22/03/2015	0,50 - 0,75	495223,19	9576500,97	13543,2	
	CR060_002_SS_BA_100_150322	22/03/2015	1,00 - 1,25	495223,19	9576500,97	11499,2 J <sup>2</sup>	
	CR060_006_SS_BA_050_150322	22/03/2015	0,50 - 0,75	495191,92	9576461,95	20814,8	
	CR060_006_SS_BA_125_150322	22/03/2015	1,25 - 1,50	495191,92	9576461,95	19599,7 J <sup>2</sup>	
	CR060_007_SS_BA_025_150325	25/03/2015	0,25 - 0,50	495266,68	9576435,77	38169,0 J <sup>2</sup>	
	CR060_008_SS_BA_050_150323	23/03/2015	0,50 - 0,75	495232,73	9576431,92	6609,0	
	CR060_009_SS_BA_075_150323	23/03/2015	0,75 - 1,00	495234,37	9576396,86	64776,0 J <sup>2</sup>	
	CR060_009_SS_BA_075_150323_DUP	23/03/2015	0,75 - 1,00	495234,37	9576396,86	21621,0 J <sup>1,2</sup>	
	CR060_013_SS_BA_050_150324	24/03/2015	0,50 - 0,75	495244,48	9576327,40	6941,0	
	CR060_014_SS_BA_050_150323	23/03/2015	0,50 - 0,75	495208,67	9576323,34	11960,0	
HTP F3(C28-C40)	CR060_014_SS_BA_125_150323	23/03/2015	1,25 - 1,50	495208,67	9576323,34	7144,0	6 000
	CR060_015_SS_BA_050_150323	23/03/2015	0,50 - 0,75	495173,54	9576319,31	26659,0 J <sup>2</sup>	
	CR060_015_SS_BA_150_150323	23/03/2015	1,50 - 1,75	495173,54	9576319,31	25437,0	
	CR060_015_SS_BA_150_150323	23/03/2015	1,50 - 1,75	495173,54	9576319,31	25437,0	

**Anexo A.2**  
**Plano con puntos de muestreo y excedencias de los**  
**ECA para suelos**

---



**Referencias:**

- Area de Estudio
- Sondeo con Muestra sin exceder ECA
- Sondeo con Muestra excediendo ECA
- MI Muestra Identificación
- Ducto
- Camino
- Pozo Petrolero

RAYMOND MANUEL DOMAETA  
INGENIERO AMBIENTAL Y DE  
RECURSOS NATURALES  
CIP N° 80698  
Área de Estudio: 14347 m<sup>2</sup>  
Grilla: 35 x 35m  
Escala: 1:1400  
0 5 10 20 m

P31-S1

Figura con puntos de muestreo y excedencias de ECA para suelo



**INFORME DE ENSAYO: 9129/2015**
**007 ANALISIS DE METALES EPA 6010 B**
**CR060\_015\_SS\_BA\_050\_150323/112703/2015-1.0/03262015**

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Fecha Extrac.	Unidad	Factor de Dilución	LD	LC	Resultado
Arsénico (As)	7440-38-2	28/03/2015	27/03/2015	mg/kg	1,0	10,00	46,00	< 10,00
Bario (Ba)	7440-39-3	28/03/2015	27/03/2015	mg/kg	1,0	0,50	5,00	5804,24
Cadmio (Cd)	7440-43-9	28/03/2015	27/03/2015	mg/kg	1,0	1,00	1,40	< 1,00
Plomo (Pb)	7439-92-1	28/03/2015	27/03/2015	mg/kg	1,0	10,00	60,00	137,61

**005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 2**
**CR060\_015\_SS\_BA\_050\_150323/112703/2015-1.0/03262015**

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Fecha Extrac.	Unidad	Factor de Dilución	LD	LC	Resultado
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	TPH F2	30/03/2015	27/03/2015	mg/kg	1,0	2	6	11836
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	TPH F3	30/03/2015	27/03/2015	mg/kg	1,0	2	6	26659

**Surrogados**

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Unidad	Conc. Surrogado	Conc. Obtenida	% R	Límites Recuperación
o-Terfenil*	B4-15-1	30/03/2015	mg/L	50	8	16,0	24,8 - 136,2



CORPLAB

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



Registro N° LE-029

FDT 001

INFORME DE ENSAYO: 9129/2015

CR060\_015\_SS\_BA\_050\_150323/112703/2015-1.0/03262015

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Fecha Extrac.	Unidad	Factor de Dilución	LD	LC	Resultado
Humedad*	—	—	—	%	—	—	—	88,54

007 ANALISIS DE METALES EPA 7471 B

CR060\_015\_SS\_BA\_050\_150323/112703/2015-1.0/03262015

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Fecha Extrac.	Unidad	Factor de Dilución	LD	LC	Resultado
Mercurio (Hg)	7489-87-6	28/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,01	0,10	0,74

Observaciones:

\* Los métodos indicados no han sido acreditados por INDECOPI-SNA.

**INFORME DE ENSAYO: 9129/2015****Datos de la Muestra**

<b>N° Muestra:</b>	112704/2015-1.0	<b>Proyecto:</b>	Proyecto Pluspetrol Norte S.A - Caracterización Lote 8.
<b>Fecha y Hora de Muestreo:</b>	23/03/2015:09:10	<b>Proceso Comercial:</b>	2777/2015
<b>Fecha y Hora de Recepción:</b>	26/03/2015:11:00	<b>N° de SDG:</b>	03262015
<b>Tipo de Muestra:</b>	PER - Suelo	<b>Lugar:</b>	P31-S1
<b>Proc. de Muestreo:</b>	ASTM D4700 - 91	<b>Condición Muestra Ensayada:</b>	En buen estado de conservación
<b>Estación de Muestreo:</b>	CR060_015_SS_BA_150_150323	<b>Ubicación Geográfica:</b>	9576319N 0495174E
<b>Fecha de Elaboración Informe:</b>	21/04/2015		

**CR060\_015\_SS\_BA\_150\_150323/112704/2015-1.0/03262015**

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Fecha Extrac.	Unidad	Factor de Dilución	LD	LC	Resultado
Fración de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	TPH F1	28/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,6	1,9	< 0,6

**Surrogados**

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Unidad	Conc. Surrogado	Conc. Obtenida	% R	Limites Recuperación
4-BromocloroBenceno*	105-39-8	28/03/2015	mg/L	0,99	0,81	81,8	57,9 - 132,7



## INFORME DE ENSAYO: 9129/2015

## 005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - VOCs (BTEX)

CR060\_015\_SS\_BA\_150\_150323/112704/2015-1.0/03262015

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Fecha Extrac.	Unidad	Factor de Dilución	LD	LC	Resultado
Benceno, Vocs	71-43-2	28/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,005	0,016	< 0,005
Tolueno, Vocs	106-98-3	28/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,006	0,020	< 0,006
Etilbenceno, Vocs	100-41-4	28/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,006	0,020	< 0,006
m,p- Xileno, Vocs	108-38-3/106-42-3	28/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,008	0,025	< 0,008
o- Xileno, Vocs	95-47-6	28/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,006	0,020	< 0,006
Xilenos, Vocs	1330-20-7	28/03/2015	---	mg/kg	1,0	0,014	0,045	< 0,014

## Surrogados

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Unidad	Conc. Surrogado	Conc. Obtenida	% R	Límites Recuperación
Dibromodifluorometano*	1868-53-7	28/03/2015	mg/L	0,4	0,420	105,0	75 - 125
Tolueno-D8*	2037-26-5	28/03/2015	mg/L	0,4	0,380	95,0	75 - 125
p-Bromodifluorobenceno*	460-00-4	28/03/2015	mg/L	0,4	0,310	77,5	75 - 125

**INFORME DE ENSAYO: 9129/2015**
**007 ANALISIS DE METALES EPA 6010 B**
**CR060\_016\_SS\_BA\_150\_150323/112704/2015-1.0/03262015**

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Fecha Extrac.	Unidad	Factor de Dilución	LD	LC	Resultado
Arsénico (As)	7440-38-2	28/03/2015	27/03/2015	mg/kg	1,0	10,00	45,00	< 10,00
Bario (Ba)	7440-39-3	28/03/2015	27/03/2015	mg/kg	1,0	0,50	5,00	1151,34
Cadmio (Cd)	7440-43-9	28/03/2015	27/03/2015	mg/kg	1,0	1,00	1,40	< 1,00
Plomo (Pb)	7439-92-1	28/03/2015	27/03/2015	mg/kg	1,0	10,00	50,00	< 10,00

**005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 2**
**CR060\_015\_SS\_BA\_150\_150323/112704/2015-1.0/03262015**

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Fecha Extrac.	Unidad	Factor de Dilución	LD	LC	Resultado
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	TPH F2	30/03/2015	27/03/2015	mg/kg	1,0	2	5	4242
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	TPH F3	30/03/2015	27/03/2015	mg/kg	1,0	2	5	25437

**Surrogados**

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Unidad	Conc. Surrogado	Conc. Obtenida	% R	Límites Recuperación
o-Torfenil*	84-15-1	30/03/2015	mg/L	50	40	80,0	24,8 - 135,2



**INFORME DE ENSAYO: 9129/2015****Datos de la Muestra**

**N° Muestra:** 112712/2015-1.0  
**Fecha y Hora de Muestreo:** 23/03/2015:10:20  
**Fecha y Hora de Recepción:** 28/03/2015:11:00  
**Tipo de Muestra:** PER - Suelo  
**Proc. de Muestreo:** ASTM D4700 - 91  
**Estación de Muestreo:** CR060\_D14\_SS\_BA\_050\_150323  
**Fecha de Elaboración Informe:** 21/04/2015

**Proyecto:** Proyecto Pluspetrol Norte S.A - Caracterización Lote 8.  
**Proceso Comercial:** 2777/2015  
**N° de SDG:** 03262015  
**Lugar:** P31-S1  
**Condición Muestra Ensayada:** En buen estado de conservación  
**Ubicación Geográfica:** 9576323N 0485209E

**CR060\_014\_SS\_BA\_050\_150323/112712/2015-1.0/03262015**

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Fecha Extrac.	Unidad	Factor de Dilución	LD	LC	Resultado
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	TPH F1	28/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,6	1,9	< 0,6

**Surrogados**

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Unidad	Conc. Surrogado	Conc. Obtenida	% R	Límites Recuperación
4-BromocloroBenceno*	106-33-8	28/03/2015	mg/L	0,99	0,68	68,7	57,9 - 132,7



## INFORME DE ENSAYO: 9129/2015

## 005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - VOCs (BTEX)

CR060\_014\_SS\_BA\_050\_150323/112712/2015-1.0/03262015

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Fecha Extrac.	Unidad	Factor de Dilución	LD	LC	Resultado
Benceno, Vocs	71-43-2	28/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,005	0,015	< 0,005
Tolueno, Vocs	108-88-3	28/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,006	0,020	< 0,006
Etilbenceno, Vocs	100-41-4	28/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,008	0,020	< 0,008
m,p- Xileno, Vocs	108-98-3/106-42-3	28/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,008	0,025	< 0,008
o- Xileno, Vocs	95-47-6	28/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,006	0,020	< 0,006
Xilenos, Vocs	1330-20-7	28/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,014	0,045	< 0,014

## Surrogados

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Unidad	Conc. Surrogado	Conc. Obtenida	% R	Límites Recuperación
Dibromofluorometano*	1868-53-7	28/03/2015	mg/L	0,4	0,470	117,5	75 - 125
Tolueno-D8*	2037-26-5	28/03/2015	mg/L	0,4	0,380	95,0	75 - 125
p-Bromofluorobenceno*	460-00-4	28/03/2015	mg/L	0,4	0,310	77,5	75 - 125



## INFORME DE ENSAYO: 9129/2015

## 007 ANALISIS DE METALES EPA 6010 B

CR060\_014\_SS\_BA\_050\_150323/112712/2015-1.0/03262015

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Fecha Extrac.	Unidad	Factor de Dilución	LD	LC	Resultado
Arsénico (As)	7440-38-2	28/03/2015	27/03/2015	mg/kg	1,0	10,00	45,00	< 10,00
Bario (Ba)	7440-30-3	28/03/2015	27/03/2015	mg/kg	1,0	0,50	5,00	311,63
Cadmio (Cd)	7440-43-9	28/03/2015	27/03/2015	mg/kg	1,0	1,00	1,40	< 1,00
Plomo (Pb)	7439-92-1	28/03/2015	27/03/2015	mg/kg	1,0	10,00	50,00	46,33

## 005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 2

CR060\_014\_SS\_BA\_050\_150323/112712/2015-1.0/03262015

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Fecha Extrac.	Unidad	Factor de Dilución	LD	LC	Resultado
Fración de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	TPH F2	30/03/2015	27/03/2015	mg/kg	1,0	2	5	1347
Fración de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	TPH F3	30/03/2015	27/03/2015	mg/kg	1,0	2	5	11960

## Surrogados

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Unidad	Conc. Surrogado	Conc. Obtenida	% R	Límites Recuperación
$\alpha$ -Terfenil*	64-15-1	30/03/2015	mg/L	50	34	68,0	24,8 - 135,2



## INFORME DE ENSAYO: 9129/2015

### Datos de la Muestra

N° Muestra:	112714/2015-1.0	Proyecto:	Proyecto Pluspetrol Norte S.A - Caracterización Lote 8.
Fecha y Hora de Muestreo:	23/03/2015:10:45	Proceso Comercial:	2777/2015
Fecha y Hora de Recepción:	26/03/2015:11:00	N° de SDG:	03262015
Tipo de Muestra:	PER - Suelo	Lugar:	P31-S1
Proc. de Muestreo:	ASTM D4700 - 91	Condición Muestra:	En buen estado de conservación
Estación de Muestreo:	CR060_014_SS_BA_125_150323	Ensayada:	
Fecha de Elaboración Informe:	21/04/2015	Ubicación Geográfica:	9576323N 0495200E

### CR060\_014\_SS\_BA\_125\_150323/112714/2015-1.0/03262015

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Fecha Extrac.	Unidad	Factor de Dilución	LD	LC	Resultado
Fración de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	TPH F1	28/03/2015	--	mg/kg	1,0	0,6	1,9	< 0,6

### Surrogados

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Unidad	Conc. Surrogado	Conc. Obtenida	% R	Limites Recuperación
4-BromocloroBenceno*	106-39-8	28/03/2015	mg/L	0,99	0,80	60,6	57,9 - 132,7

**INFORME DE ENSAYO: 9129/2015**
**005 ANÁLISIS POR CROMATOGRFÍA - VOCs (BTEX)**
**CR060\_014\_SS\_BA\_125\_150323/112714/2015-1.0/03262015**

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Fecha Extrac.	Unidad	Factor de Dilución	LD	LC	Resultado
Benceno, Vocs	71-43-2	28/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,005	0,015	< 0,005
Tolueno, Vocs	108-88-3	28/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,006	0,020	< 0,006
Etilbenceno, Vocs	100-41-4	28/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,006	0,020	< 0,006
m,p- Xileno, Vocs	108-38-3/106-42-3	28/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,008	0,025	< 0,008
o- Xileno, Vocs	95-47-6	28/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,006	0,020	< 0,006
Xilenos, Vocs	1330-20-7	28/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,014	0,045	< 0,014

**Surrogados**

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Unidad	Conc. Surrogado	Conc. Obtenida	% R	Límites Recuperación
Dibromofluorometano*	1888-53-7	28/03/2015	mg/L	0,4	0,490	122,5	75 - 125
Tolueno-DB*	2037-26-5	28/03/2015	mg/L	0,4	0,410	102,5	75 - 125
p-Bromofluorobenceno*	480-00-4	28/03/2015	mg/L	0,4	0,360	90,0	75 - 125



## INFORME DE ENSAYO: 9129/2015

## 007 ANALISIS DE METALES EPA 6010 B

CR060\_014\_SS\_BA\_125\_150323/112714/2015-1.0/03262015

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Fecha Extrac.	Unidad	Factor de Dilución	LD	LC	Resultado
Arsénico (As)	7440-36-2	28/03/2015	27/03/2015	mg/kg	1,0	10,00	45,00	< 10,00
Bario (Ba)	7440-39-3	28/03/2015	27/03/2015	mg/kg	1,0	0,50	5,00	66,26
Cadmio (Cd)	7440-43-8	28/03/2015	27/03/2015	mg/kg	1,0	1,00	1,40	< 1,00
Plomo (Pb)	7439-82-1	28/03/2015	27/03/2015	mg/kg	1,0	10,00	50,00	< 10,00

## 005 ANÁLISIS POR CROMATOGRFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 2

CR060\_014\_SS\_BA\_125\_150323/112714/2015-1.0/03262015

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Fecha Extrac.	Unidad	Factor de Dilución	LD	LC	Resultado
Fración de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	TPH F2	30/03/2015	27/03/2015	mg/kg	1,0	2	5	631
Fración de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	TPH F3	30/03/2015	27/03/2015	mg/kg	1,0	2	5	7144

## Surrogados

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Unidad	Conc. Surrogado	Conc. Obtenida	% R	Límites Recuperación
o-Terfenil*	84-15-1	30/03/2015	mg/L	50	27	54,0	24,8 - 135,2



## INFORME DE ENSAYO: 9133/2015

## Datos de la Muestra

N° Muestra:	112767/2015-1.0	Proyecto:	Proyecto Pluspetrol Norte S.A - Caracterización Lote 8.
Fecha y Hora de Muestreo:	24/03/2015:09:30	Proceso Comercial:	2777/2015
Fecha y Hora de Recepción:	26/03/2015:11:00	N° de SDG:	03262015
Tipo de Muestra:	PER - Suelo	Lugar:	P31-S1
Proc. de Muestreo:	ASTM D4700 - 91	Condición Muestra	En buen estado de conservación
Estación de Muestreo:	CR060_013_SS_BA_050_150324	Ensayada:	
Fecha de Elaboración Informe:	21/04/2015	Ubicación Geográfica:	9576327N 0495244E

## CR060\_013\_SS\_BA\_050\_150324/112767/2015-1.0/03262015

Parámetros	GAS Number	Fecha de Análisis	Fecha Extrac.	Unidad	Factor de Dilución	LD	LC	Resultado
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	TPH F1	31/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,6	1,9	< 0,6

## Surrogados

Parámetros	GAS Number	Fecha de Análisis	Unidad	Conc. Surrogado	Conc. Obtenida	% R	Límites Recuperación
4-Bromodlorobenceno*	106-89-8	31/03/2015	mg/L	0,99	1,06	107,1	57,9 - 132,7



## INFORME DE ENSAYO: 9133/2015

## 005 ANÁLISIS POR CROMATOGRFÍA - VOCs (BTEX)

CR060\_013\_SS\_BA\_050\_150324/112767/2015-1.0/03262015

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Fecha Extrac.	Unidad	Factor de Dilución	LD	LC	Resultado
Benceno, Vocs	71-43-2	29/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,005	0,016	< 0,005
Tolueno, Vocs	108-88-3	29/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,006	0,020	< 0,006
Eilbenceno, Vocs	100-41-4	29/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,006	0,020	< 0,006
m,p- Xileno, Vocs	106-38-3/106-42-3	29/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,008	0,025	< 0,008
o- Xileno, Vocs	95-47-6	29/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,006	0,020	< 0,006
Xilenos, Vocs	1330-20-7	29/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,014	0,045	< 0,014

## Surrogados

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Unidad	Conc. Surrogado	Conc. Obtenida	% R	Límites Recuperación
Dibromofluorometano*	1868-53-7	29/03/2015	mg/L	0,4	0,420	105,0	75 - 125
Tolueno-D8*	2037-26-5	29/03/2015	mg/L	0,4	0,370	92,5	76 - 125
p-Bromofluorobenceno*	460-00-4	29/03/2015	mg/L	0,4	0,330	82,5	75 - 125



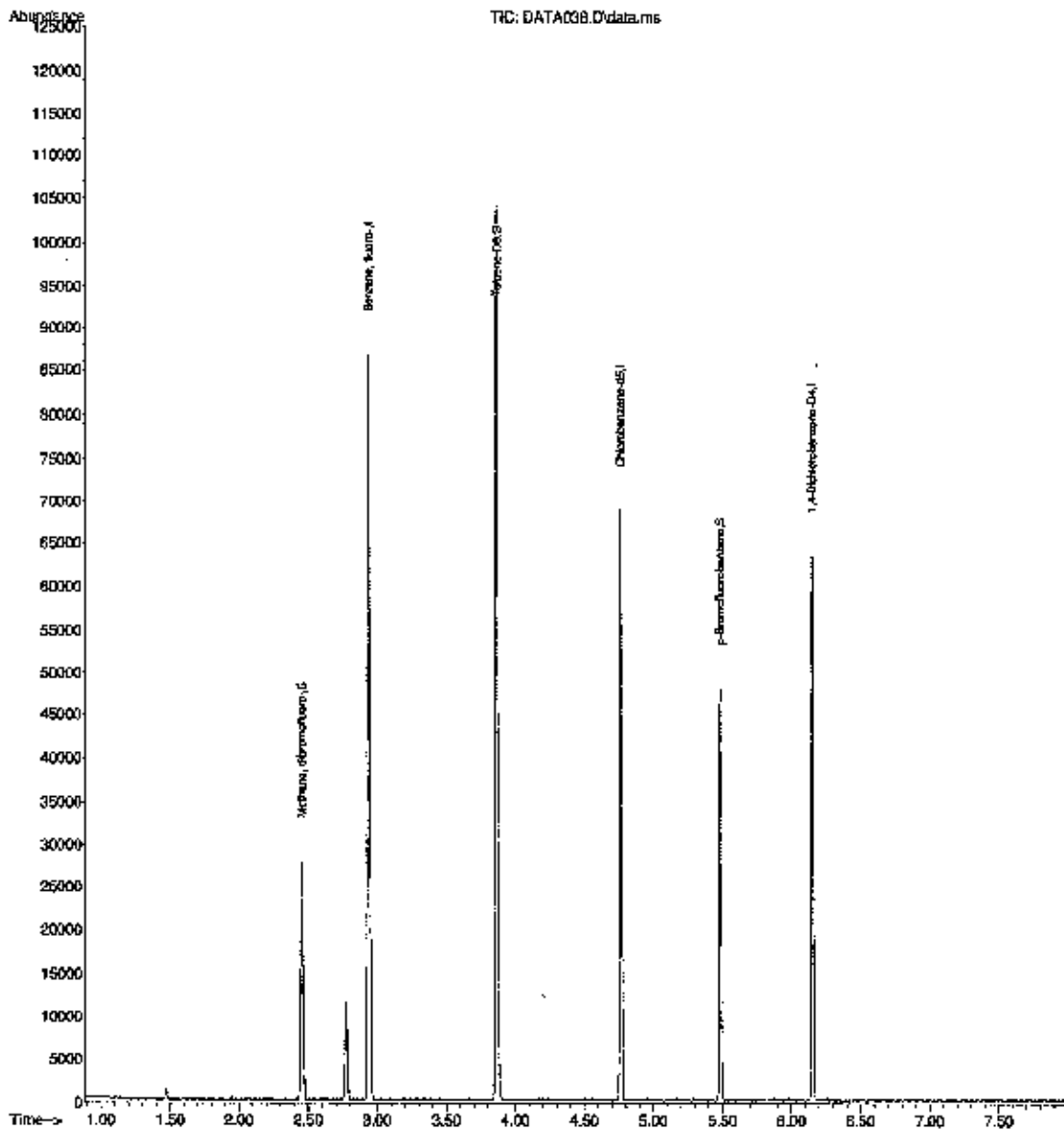


INFORME DE ENSAYO: 9133/2015

Quantitation Report (QT Reviewed)

Data Path : E:\DATA\2015\03 MARZO\2015-03-26\
Data File : DATA038.D
Acq On : 29 Mar 2015 1:55 am
Operator :
Sample : BTX S # 2016250
Misc :
ALS Vial : 38 Sample Multiplier: 1

Quant Time: Mar 30 17:56:39 2015
Quant Method : C:\msdchem\1\methods\DA\_BTXX\_8260\_5.M
Quant Title : DA\_BTXX\_N\_8260
Last Update : Sat Feb 07 09:04:21 2015
Response via : Initial Calibration





## INFORME DE ENSAYO: 9133/2015

## 007 ANALISIS DE METALES EPA 6010 B

CR060\_013\_SS\_BA\_050\_150324/112767/2015-1.0/03262015

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Fecha Extrac.	Unidad	Factor de Dilución	LD	LC	Resultado
Arsénico (As)	7440-38-2	28/03/2015	27/03/2015	mg/kg	1,0	10,00	45,00	< 10,00
Boro (Ba)	7440-39-3	28/03/2015	27/03/2015	mg/kg	1,0	0,50	5,00	82,82
Cadmio (Cd)	7440-43-9	28/03/2015	27/03/2015	mg/kg	1,0	1,00	1,40	< 1,00
Plomo (Pb)	7439-92-1	28/03/2015	27/03/2015	mg/kg	1,0	10,00	60,00	17,32

## 005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 2

CR060\_013\_SS\_BA\_050\_150324/112767/2015-1.0/03262015

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Fecha Extrac.	Unidad	Factor de Dilución	LD	LC	Resultado
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	TPH F2	30/03/2015	28/03/2015	mg/kg	1,0	2	5	207
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	TPH F3	30/03/2015	28/03/2015	mg/kg	1,0	2	6	8941

## Surrogados

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Unidad	Conc. Surrogado	Conc. Obtenida	% R	Límites Recuperación
$\alpha$ -Terfenil*	84-15-1	30/03/2015	mg/L	50	14	28,0	24,8 - 135,2

**INFORME DE ENSAYO: 9133/2015****Datos de la Muestra**

<b>N° Muestra:</b>	112772/2015-1.0	<b>Proyecto:</b>	Proyecto Pluspetrol Norte S.A - Caracterización Lote 8.
<b>Fecha y Hora de Muestreo:</b>	24/03/2015:10:45	<b>Proceso Comercial:</b>	2777/2015
<b>Fecha y Hora de Recepción:</b>	26/03/2015:11:00	<b>N° de SDG:</b>	03262015
<b>Tipo de Muestra:</b>	PER - Suelo	<b>Lugar:</b>	P31-S1
<b>Proc. de Muestreo:</b>	ASTM D4700 - 91	<b>Condición Muestra Ensayada:</b>	En buen estado de conservación
<b>Estación de Muestreo:</b>	CR060_013_SS_BA_150_150324	<b>Ubicación Geográfica:</b>	9576327N 0495244E
<b>Fecha de Elaboración Informe:</b>	21/04/2015		

**CR060\_013\_SS\_BA\_150\_150324/112772/2015-1.0/03262015**

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Fecha Extrac.	Unidad	Factor de Dilución	LD	LC	Resultado
Fración de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	TPH F1	31/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,6	1,9	< 0,6

**Surrogados**

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Unidad	Conc. Surrogado	Conc. Obtenida	% R	Límites Recuperación
4-BromodloroBenceno*	106-39-9	31/03/2015	mg/L	0,99	0,59	59,6	57,9 - 132,7



## INFORME DE ENSAYO: 9133/2015

## 005 ANÁLISIS POR CROMATOGRFÍA - VOCs (BTEX)

CR060\_013\_SS\_BA\_150\_150324/112772/2015-1.0/03262015

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Fecha Extrac.	Unidad	Factor de Dilución	LD	LC	Resultado
Benceno, Vocs	71-43-2	29/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,005	0,016	< 0,005
Tolueno, Vocs	106-88-3	29/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,006	0,020	< 0,006
Etilbenceno, Vocs	100-41-4	29/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,006	0,020	< 0,006
m,p- Xileno, Vocs	106-38-3/106-42-3	29/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,008	0,025	< 0,008
o- Xileno, Vocs	95-47-6	29/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,008	0,020	< 0,008
Xilenos, Vocs	1330-20-7	29/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,014	0,045	< 0,014

## Surrogados

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Unidad	Conc. Surrogado	Conc. Obtenida	% R	Límites Recuperación
Dibromofluorometano*	1868-63-7	29/03/2015	mg/L	0,4	0,420	105,0	75 - 125
Tolueno-D8*	2037-26-5	29/03/2015	mg/L	0,4	0,380	95,0	75 - 125
p-Bromofluorobenceno*	460-00-4	29/03/2015	mg/L	0,4	0,310	77,5	75 - 125



## INFORME DE ENSAYO: 9133/2015

## 007 ANALISIS DE METALES EPA 6010 B

CR060\_013\_SS\_BA\_150\_150324/112772/2015-1.0/03262015

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Fecha Extrac.	Unidad	Factor de Dilución	LD	LC	Resultado
Arsénico (As)	7440-38-2	28/03/2015	27/03/2015	mg/kg	1,0	10,00	45,00	< 10,00
Bario (Ba)	7440-39-3	28/03/2015	27/03/2015	mg/kg	1,0	0,50	5,00	430,02
Cadmio (Cd)	7440-43-9	28/03/2015	27/03/2015	mg/kg	1,0	1,00	1,40	< 1,00
Plomo (Pb)	7439-92-1	28/03/2015	27/03/2015	mg/kg	1,0	10,00	80,00	< 10,00

## 005 ANÁLISIS POR CROMATOGRFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 2

CR060\_013\_SS\_BA\_150\_150324/112772/2015-1.0/03262015

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Fecha Extrac.	Unidad	Factor de Dilución	LD	LC	Resultado
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	TPH F2	30/03/2015	28/03/2015	mg/kg	1,0	2	5	< 2
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	TPH F3	30/03/2015	28/03/2015	mg/kg	1,0	2	5	50

## Surrogados

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Unidad	Conc. Surrogado	Conc. Obtenida	% R	Límites Recuperación
$\alpha$ -Terfenil*	84-15-1	30/03/2015	mg/L	50	30	60,0	24,8 - 135,2



## INFORME DE ENSAYO: 9129/2015

## Datos de la Muestra

N° Muestra:	112703/2015-1.0	Proyecto:	Proyecto Pluspetrol Noria S.A - Caracterización Lote 8.
Fecha y Hora de Muestreo:	23/03/2015:08:20	Proceso Comercial:	2777/2015
Fecha y Hora de Recepción:	26/03/2015:11:00	N° de SDG:	03262015
Tipo de Muestra:	PER - Suelo	Lugar:	P31-S1
Proc. de Muestreo:	ASTM D4700 - 91	Condición Muestra Ensayada:	En buen estado de conservación
Estación de Muestreo:	CR060_015_SS_BA_050_150323	Ubicación Geográfica:	9576319N 0495174E
Fecha de Elaboración Informe:	21/04/2015		

## CR060\_015\_SS\_BA\_050\_150323/112703/2015-1.0/03262015

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Fecha Extrac.	Unidad	Factor de Dilución	LD	LC	Resultado
Acenafeno, Svocs	83-32-9	02/04/2015	28/03/2015	mg/kg	20,0	0,002	0,006	< 0,002
Acenafileno, Svocs	208-86-8	02/04/2015	28/03/2015	mg/kg	20,0	0,001	0,004	< 0,001
Antraceno, Svocs	120-12-7	02/04/2015	28/03/2015	mg/kg	20,0	0,002	0,006	< 0,002
Benzo (a) Antraceno, Svocs	56-55-3	02/04/2015	28/03/2015	mg/kg	20,0	0,002	0,008	< 0,002
Benzo (a) Pireno, Svocs	50-32-8	02/04/2015	28/03/2015	mg/kg	20,0	0,002	0,007	< 0,002
Benzo (b) Fluoranteno, Svocs	205-99-2	02/04/2015	28/03/2015	mg/kg	20,0	0,003	0,006	< 0,003
Benzo (g,h,i) Perileno, Svocs	191-24-2	02/04/2015	28/03/2015	mg/kg	20,0	0,001	0,004	< 0,001
Benzo (k) Fluoranteno, Svocs	207-08-9	02/04/2015	28/03/2015	mg/kg	20,0	0,002	0,008	< 0,002
Criseno, Svocs	218-01-9	02/04/2015	28/03/2015	mg/kg	20,0	0,002	0,005	< 0,002
Dibenz (a,h) Antraceno, Svocs	53-70-3	02/04/2015	28/03/2015	mg/kg	20,0	0,002	0,005	< 0,002
Fenantreno, Svocs	85-01-6	02/04/2015	28/03/2015	mg/kg	20,0	0,002	0,006	< 0,002
Fluoranteno, Svocs	206-44-0	02/04/2015	28/03/2015	mg/kg	20,0	0,002	0,008	< 0,002
Fluoreno, Svocs	86-73-7	02/04/2015	28/03/2015	mg/kg	20,0	0,001	0,004	< 0,001
Indeno (1,2,3 cd) Pireno, Svocs	193-39-5	02/04/2016	28/03/2015	mg/kg	20,0	0,002	0,006	< 0,002
Naftaleno, Svocs	91-20-3	02/04/2015	28/03/2015	mg/kg	20,0	0,002	0,006	< 0,002
Pireno, Svocs	128-00-0	02/04/2015	28/03/2015	mg/kg	20,0	0,002	0,006	< 0,002

## Surrogados

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Unidad	Conc. Surrogado	Conc. Obtenida	% R	Límites Recuperación
Nitrobenzo-D5*	4165-80-0	02/04/2015	mg/L	0,8	0,03	3,8	70 - 130
2-Fluorobifenil*	321-60-8	02/04/2015	mg/L	0,8	0,02	2,5	70 - 130
p-Terfenil-D14*	1718-51-0	02/04/2015	mg/L	0,8	0,07	8,8	70 - 130

**INFORME DE ENSAYO: 9129/2015****005 ANÁLISIS POR CROMATOGRFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 1**

CR060\_015\_SS\_BA\_050\_150323/112703/2015-1.0/03262015

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Fecha Extrac.	Unidad	Factor de Dilución	LD	LC	Resultado
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	TPH F1	28/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,6	1,9	4,9

**Surrogados**

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Unidad	Conc. Surrogado	Conc. Obtenida	% R	Limites Recuperación
4-BromocloroBenceno*	106-39-8	28/03/2015	mg/L	0,99	1,27	128,3	57,9 - 132,7



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

**RESULTADOS ANALITICOS DE MUESTREO DEL SUELO-INFORME DE IDENTIFICACIÓN DE SITIO P31-S1**

Informe de ensayo	Clave ID de la muestra	Fecha del muestreo	Nivel de profundidad de la muestra (m)	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur		PARÁMETROS																	
				Este (m)	Norte (m)	Arsénico (As)	Bario (Ba)	Cadmio (Cd)	Mercurio (Hg)	Plomo (Pb)	cromo VI	Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)**	Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)**	Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)*	Benceno	Etilbenceno	m,p-Xileno	o-Xileno	Xilenos**	Tolueno	Benzo(a)pireno	Naftaleno	
33838/2014	CR060_013_SS_BA_050_150324	24/03/2015	0,50-0,75	495244	9576327	< 10,00	82,62	< 1,00		17,32		207	6941	< 0,6	< 0,005	< 0,006	< 0,008	< 0,006	< 0,014	< 0,006			
33838/2014	CR060_014_SS_BA_050_150323	23/03/2015	0,50-0,75	495209	9576323	< 10,00	311,93	< 1,00		46,33		1347	11960	< 0,6	< 0,005	< 0,006	< 0,008	< 0,006	< 0,014	< 0,006			
33838/2014	CR060_014_SS_BA_125_150323	23/03/2015	1,25-1,50	495209	9576323	< 10,00	66,26	< 1,00		< 10,00		631	7144	< 0,6	< 0,005	< 0,006	< 0,008	< 0,006	< 0,014	< 0,006			
33838/2014	CR060_015_SS_BA_050_150323	23/03/2015	0,50-0,75	495174	9576319	< 10,00	5804,24	< 1,00	0,74	137,61	< 2,0	11636	26659	4,9	< 0,005	< 0,006	< 0,008	< 0,006	< 0,014	< 0,006	< 0,002	< 0,002	
33835/2014	CR060_015_SS_BA_150_150323	23/03/2015	1,50-1,75	495174	9576319	< 10,00	1151,34	< 1,00		< 10,00		4242	25437	< 0,6	< 0,005	< 0,006	< 0,008	< 0,006	< 0,014	< 0,006			
<b>ECA SUELOS D.S. N° 011-2017-MINAM: USO DE SUELO AGRICOLA</b>						50	750	1,4	6,6	70	0,4	1200	3000	200	0,03	0,082			11	0,37	0,1	0,1	
<b>ECA SUELOS D.S. N° 011-2017-MINAM: USO DE SUELO INDUSTRIAL</b>						140	2000	22	24	800	1,4	5000	6000	500	0,03	0,082			11	0,37	0,1	22	
<b>ECA SUELOS D.S. N° 002-2013-MINAM: USO DE SUELO INDUSTRIAL</b>						140	2000	22	24	1200	1,4	5000	6000	500	0,03	0,082			11	0,37	0,1	22	
<b>Unidades</b>						mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
* En el D.S. N° 011-2017-MINAM, el parámetro Fracción de hidrocarburos F1 comprende los hidrocarburos cuyas moléculas contienen entre seis y diez átomos de carbonos (C6 a C10).																							
** En el D.S. N° 011-2017-MINAM, los rangos de los parámetros Fracción de hidrocarburos F2 y F3 ahora son precedidos por el símbolo mayor que (>).																							
*** En el D. S. N° 011-2017-MINAM, el parámetro comprende la suma de los Xilenos: o-xileno, m-xileno y p-xileno.																							





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"/>	COORDINACIÓN Y PRESENTACIÓN CON LAS AUTORIDADES LOCALES PARA REALIZAR TRABAJOS DE IDENTIFICACIÓN DE SITIOS IMPACTADOS
Fecha	29/05/2019		
Hora de inicio y fin (24h)	03:30pm - 4:09pm		
Lugar o referencia	DISTRITO DE TROMPETEROS PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO		

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

I. Agenda o referencias: COORDINACIÓN Y PRESENTACIÓN CON AUTORIDADES PARA REALIZAR TRABAJO DE IDENTIFICACIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

II. Desarrollo de la reunión

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

ASI MISMO SE TRATO LA COORDINACION DEL ACOMPAÑAMIENTO DE VISITA DE EVALUACION AMBIENTAL EN INSTALACIONES DE YACIMIENTO CORRIENTES DEL LOTE 9 DE LA EMPRESA OPERADORA PLUSPETROL NORTE S.A. EN EL MARCO DE LA ACCIONES DE EMERGENCIA, MEDIANTE RM N° 126 - 2019 - MINAM

B. Observaciones

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

B. Acuerdos

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

v. Firmas

N°	Firma	N°	Firma
1	Municipalidad Distrital de Tumbes	6	
2	Mirien Sandoval DNI: 95711719 Apodo la PECONACOR Villa Trompeteros	9	
3		10	
4		11	
5		12	
6		13	
7		14	

N° Acta			Asunto
Relación	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 ASTRO GARCIA	PPN	Supervisor	gemrico@pluspetrol.net	999489711
	11	PÉREZ DAVILA MARIO N	ALS	COORDINADOR	mario.perez@alglobal.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 referencias		CAMPAMENTO PERCY ROSAS - LOTE 8	

Nº	Nº	Apellidos y nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico	Nº Celular
	1	Rabanal Coman Delvany	PPN	Sup. MA	drabanal@plospetrol.net	987421608
	2	J. Ricardo Díaz Zegarra	OEFA	EVALUADOR	Julio.Richard.diaz.zegarra@gmail.com	952500311
	3	Homán Quispé Rosald	OEFA	EVALUADOR	edgar.humano@oefa.gob.pe	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. "Pluspatrol Norte" SA hace constar que la presente acta no se adjunta ningún documento o anexo que avideen o muestre las coordenadas de la ubicación de las muestras tomadas por OEFA, lo cual impida que PPAJ pueda ejercer su derecho a revisión de todo lo actuado por OEFA, en ese sentido, PPAJ no emite conformidad a la presente acta. Asimismo es preciso resaltar que PPAJ no es responsable por la generación de áreas impactadas que pudieran ser identificadas por OEFA en el marco de la DEA THOMPETEROS.

IV. Acuerdos

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

V. Firmas

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

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

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

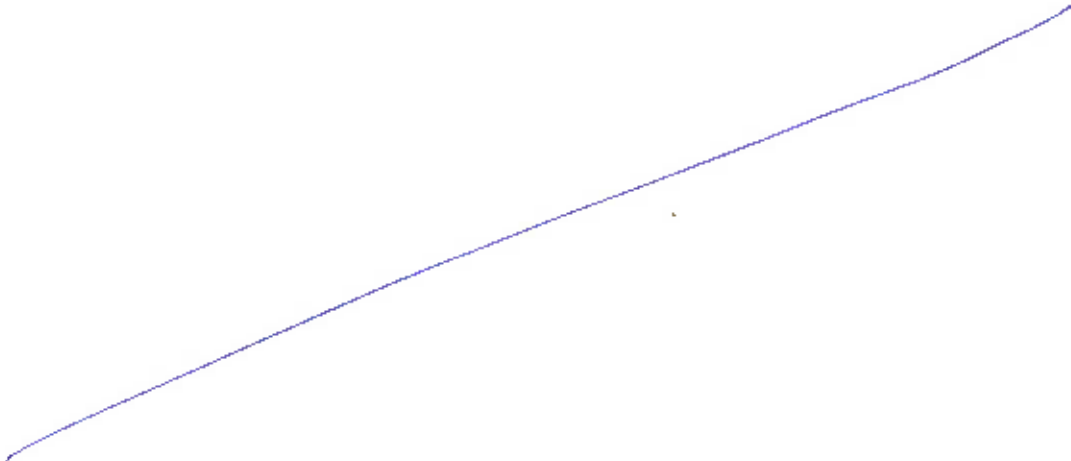
I. Agenda o referencias	COORDINACION Y PRESENTACION CON AUTORIDADES PARA REALIZAR TRABAJO DE IDENTIFICACION DE SITIOS IMPACTADOS
II. Desarrollo de la reunión	

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



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

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



III. Observaciones

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



IV. Acuerdos

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

V. Firmas

N°	Firma	N°	Firma
1	Municipalidad Distrital de Trompeteros	8	
2	Mirion Sandoval DM: 05211712 Apu de la FECONACOR Villa Trompeteros	9	
3		10	
4		11	
5		12	
6		13	
7		14	

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

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

I. Agenda o referencias

II. Desarrollo de la reunión

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

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

< .:

*[A large blue diagonal line is drawn across the section, likely indicating that the content is to be read from the reverse side of the page.]*

III. Observaciones

*[A blue curved line is drawn across the section, likely indicating that the content is to be read from the reverse side of the page.]*

IV. Acuerdos

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

v. Firmas

Nº	Firma	Nº	Firma
1	<i>[Handwritten signature]</i>	8	
2	<i>[Handwritten signature]</i>	9	
3		10	
4		11	
5		12	
6		13	
7		14	

*[A large blue diagonal line is drawn across the bottom half of the table, from the bottom-left corner to the top-right corner.]*

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
Participantes	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**

Reporte de Campo del sitio S0302



Título del estudio : Reporte de campo de la evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0302, ubicado en el Lote 8, ámbito de la cuenca del río Corrientes, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

Fecha de ejecución : 16 y 17 de junio de 2019

CUE : 2019-05-006                      Código de acción : 0007-05-2019-402

Tipo de evaluación : Programada

Fecha de aprobación : 21 de octubre de 2019    Reporte N.º : 0435-2019-SSIM

### 1. INFORMACIÓN GENERAL

Distrito	Trompeteros
Provincia	Loreto
Departamento	Loreto
Ámbito de influencia	Ámbito de la cuenca del río Corrientes, en el Lote 8, a 3,5 km al sureste del centro poblado Villa Trompeteros, a 3,8 km al sureste de la Comunidad Nativa San Cristóbal, a 4,8 km al sureste de la Comunidad Nativa Santa Elena, al sur de la plataforma 31XC, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

### 2. INFORMACIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL

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

Profesionales que aportaron a este documento:

Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
Aldo Alberto Cabrera Berrocal	Biólogo	Campo
John Adams Inuma Oliveira	Biólogo	Campo y gabinete
Isaías Antonio Quispe Quevedo	Bach. en Ingeniería Geográfica	Campo y gabinete

### 3. ÁREA DE ESTUDIO

El sitio S0302 se encuentra en el ámbito geográfico establecido en el Contrato de Licencia de Exploración y Explotación del Lote 8, el cual se encuentra en la selva norte del Perú, en el distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

El área de estudio para llevar a cabo la evaluación de la calidad ambiental de suelo comprende el área de potencial interés determinado para el sitio S0302, ubicado a 3,5 km al sureste del centro poblado Villa Trompeteros, a 3,8 km al sureste de la Comunidad Nativa San Cristóbal, a 4,8 km al sureste de la Comunidad Nativa Santa Elena, al sur de la plataforma 31XC, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

Para la evaluación de la calidad del suelo en el sitio S0302 se consideró el muestreo de toda el área superficial de 6 039 m<sup>2</sup>, y en donde se consideró 9 puntos de muestreo.

#### 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	N.º de certificado de calibración
Equipo de posicionamiento GPS	Garmin	Montana 680	4HU005029	-----
Cámara digital	Canon	Powershot D30BL	062051001191	-----
Barreno	AMS	Maleta	Barre-OEFA-02	-----
Detector de gases	RAE SYSTEMS	PGM6208	M01CA03377	CC-IN-0320-19

##### 4.1.3 Puntos de muestreo

Lugar	Código OEFA	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 M		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
Sitio S0302	S0302-SU-001	17/06/2019	09:45	495148	9576329	121	Ubicado a 73 m al sur de la plataforma 31XC.
Sitio S0302	S0302-SU-001-PROF	17/06/2019	10:18	495148	9576329	121	Ubicado a 73 m al sur de la plataforma 31XC.
Sitio S0302	S0302-SU-002	17/06/2019	09:04	495129	9576316	121	Ubicado a 88 m al suroeste de la plataforma 31XC.
Sitio S0302	S0302-SU-003	17/06/2019	12:00	495164	9576307	129	Ubicado a 97 m al sureste de la plataforma 31XC.
Sitio S0302	S0302-SU-004	17/06/2019	10:53	495150	9576294	123	Ubicado a 108 m al sur de la plataforma 31XC.
Sitio S0302	S0302-SU-004-PROF	17/06/2019	11:32	495150	9576294	123	Ubicado a 108 m al sur de la plataforma 31XC.
Sitio S0302	S0302-SU-005	16/06/2019	09:29	495194	9576306	122	Ubicado a 73 m al sureste de la plataforma 31XC.
Sitio S0302	S0302-SU-006	16/06/2019	13:37	495192	9576283	131	Ubicado a 95 m al sureste de la plataforma 31XC.
Sitio S0302	S0302-SU-007	16/06/2019	12:40	495225	9576294	132	Ubicado a 92 m al sureste de la plataforma 31XC.
Sitio S0302	S0302-SU-008	16/06/2019	10:15	495227	9576319	129	Ubicado a 72 m al sureste de la plataforma 31XC.

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

Sitio S0302	S0302-SU-009	16/06/2019	11:13	495247	9576311	131	Ubicado a 87 m al sureste de la plataforma 31XC.
----------------	--------------	------------	-------	--------	---------	-----	--

La precisión de las coordenadas en todos los puntos de muestreo fue de  $\pm 3$  m

En la siguiente tabla se detalla la descripción del duplicado de muestreo y controles de suelos:

Lugar	Código OEFA	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
S0302	S0302-SU-DUP1	16/06/2019	13:37	495225	9576294	132	Ubicado a 95 m al sureste de la plataforma 31XC. Este duplicado pertenece al código S0302-SU-006.
S0302	S0302-SU-CTRL1	17/06/2019	10:04	495382	9576178	127	Ubicado a 272 m al sureste de la plataforma 31XC.
S0302	S0302-SU-CTRL2	17/06/2019	11:27	495260	9576132	129	Ubicado a 261 m al sur de la plataforma 31XC.

La precisión de las coordenadas en todos los puntos de muestreo fue de  $\pm 3$  m

#### 4.1.4 Datos de campo

Código OEFA	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS						
	Textura	Color	Presencia de materia orgánica	Humedad	Plasticidad	COV (mg/m <sup>3</sup> )	Otras observaciones
S0302-SU-001	Arcillosa	Gris	Sí	Saturado	Alta	0	El punto de muestreo presenta un nivel de agua de 0,10 m, con abundante materia orgánica hasta 1,80 m de profundidad (Turba). El suelo contiguo a la materia orgánica presenta una textura arcillosa de color gris entre 1,80 m y 2,19 m de profundidad. La muestra fue tomada entre 1,80 m y 2,25 m de profundidad; no se registra características organolépticas: COVs: 0 mg/m <sup>3</sup> .
S0302-SU-001-PROF	Arcilloso	Gris	Sí	Saturado	Bajo	0	El punto de muestreo presenta un nivel de agua de 0,10 m, con abundante materia orgánica hasta 1,80 m de profundidad (Turba). El suelo contiguo a la materia orgánica presenta una textura arcillosa de color gris entre 2,20 m y 2,60 m de profundidad. La muestra fue tomada entre 2,20 m y 2,60 m de profundidad; no se registra características organolépticas: COVs: 0 mg/m <sup>3</sup> .
S0302-SU-002	Arcilloso	Gris	Sí	Saturado	Alta	0	El punto de muestreo presenta un nivel de agua de 0,15 m, con abundante materia orgánica hasta 1,13 m de profundidad (Turba). El suelo contiguo a la materia orgánica presenta una textura arcillosa de color gris

Código OEFA	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS						Otras observaciones
	Textura	Color	Presencia de materia orgánica	Humedad	Plasticidad	COV (mg/m <sup>3</sup> )	
							entre 1,13 m y 1,33 m de profundidad. La muestra fue tomada entre 1,13 m y 1,55 m de profundidad; no se registra características organolépticas: COVs: 0 mg/m <sup>3</sup> .
S0302-SU-003	Arcilloso	Gris	Sí	Saturado	Bajo	0	El punto de muestreo presenta un nivel de agua de 0,15 m, con abundante materia orgánica hasta 1,15 m de profundidad (Turba). El suelo contiguo a la materia orgánica presenta una textura arcillosa de color gris entre 1,15 m y 1,40 m de profundidad. La muestra fue tomada entre 1,15 m y 1,65 m de profundidad; no se registra características organolépticas: COVs: 0 mg/m <sup>3</sup> .
S0302-SU-004	Arcilloso	Gris	Sí	Saturado	Alta	0	El punto de muestreo presenta un nivel de agua de 0,20 m, con abundante materia orgánica hasta 1,20 m de profundidad (Turba). El suelo contiguo a la materia orgánica presenta una textura arcillosa de color gris entre 1,20 m y 1,40 m de profundidad. La muestra fue tomada entre 1,20 m y 1,65 m de profundidad; no se registra características organolépticas: COVs: 0 mg/m <sup>3</sup> .
S0302-SU-004-PROF	Arcilloso	Gris	Si	Saturado	Alta	0	El punto de muestreo presenta un nivel de agua de 0,20 m, con abundante materia orgánica hasta 1,20 m de profundidad (Turba). El suelo contiguo a la materia orgánica presenta una textura arcillosa de color gris entre 1,20 m y 1,65 m de profundidad. La muestra fue tomada entre 1,20 m y 1,85 m de profundidad; no se registra características organolépticas: COVs: 0 mg/m <sup>3</sup> .
S0302-SU-005	Limoso	Marrón oscuro	Si	Muy saturado	Media	0	El punto de muestreo presenta un nivel de agua de 0,20 m, con abundante materia orgánica hasta 1,00 m de profundidad (Turba). El suelo contiguo a la materia orgánica presenta una textura arcillosa de color gris entre 1,00 m y 1,20 m de profundidad. La muestra fue tomada entre 1,00 m y 1,50 m de profundidad; no

Código OEFA	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS						Otras observaciones
	Textura	Color	Presencia de materia orgánica	Humedad	Plasticidad	COV (mg/m <sup>3</sup> )	
							se registra características organolépticas: COVs: 0 mg/m <sup>3</sup> .
S0302-SU-006	Limoso	Marrón oscuro	Si	Muy saturado	Media	0	El punto de muestreo presenta un nivel de agua de 0,20 m, con abundante materia orgánica hasta 1,50 m de profundidad (Turba). El suelo contiguo a la materia orgánica presenta una textura arcillosa de color gris entre 1,50 m y 1,70 m de profundidad. La muestra fue tomada entre 1,50 m y 1,85 m de profundidad; no se registra características organolépticas: COVs: 0 mg/m <sup>3</sup> .
S0302-SU-007	Arcilloso-arenoso	Marrón oscuro	Si	Muy saturado	Media	0	El punto de muestreo presenta un nivel de agua de 0,20 m, con abundante materia orgánica hasta 2,20 m de profundidad (Turba). El suelo contiguo a la materia orgánica presenta una textura arcillosa de color gris entre 2,20 m y 2,50 m de profundidad. La muestra fue tomada entre 2,20 m y 2,65 m de profundidad; no se registra características organolépticas: COVs: 0 mg/m <sup>3</sup> .
S0302-SU-008	Limoso	Marrón oscuro	Si	Muy saturado	Media	0	El punto de muestreo presenta un nivel de agua de 0,20 m, con abundante materia orgánica hasta 1,50 m de profundidad (Turba). El suelo contiguo a la materia orgánica presenta una textura arcillosa de color gris entre 1,50 m y 1,70 m de profundidad. La muestra fue tomada entre 1,50 m y 1,85 m de profundidad; no se registra características organolépticas: COVs: 0 mg/m <sup>3</sup> .
S0302-SU-009	Limoso	Marrón oscuro	Si	Muy saturado	Media	0	El punto de muestreo presenta un nivel de agua de 0,20 m, con abundante materia orgánica hasta 1,70 m de profundidad (Turba). El suelo contiguo a la materia orgánica presenta una textura arcillosa de color gris entre 1,70 m y 1,90 m de profundidad. La muestra fue tomada entre 1,70 m y 2,10 m de profundidad; no se registra características organolépticas: COVs: 0 mg/m <sup>3</sup> .

Código OEFA	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS						Otras observaciones
	Textura	Color	Presencia de materia orgánica	Humedad	Plasticidad	COV (mg/m <sup>3</sup> )	
S0302-SU-DUP1	Limoso	Marrón oscuro	Si	Muy saturado	Media	0	El punto de muestreo presenta un nivel de agua de 0,20 m, con abundante materia orgánica hasta 1,50 m de profundidad (Turba). El suelo contiguo a la materia orgánica presenta una textura arcillosa de color gris entre 1,50 m y 1,70 m de profundidad. La muestra fue tomada entre 1,50 m y 1,85 m de profundidad; no se registra características organolépticas: COVs: 0 mg/m <sup>3</sup> . Este duplicado pertenece al código de muestra: S0302-SU-006.
S0302-SU-CTRL1	Arcilloso	Gris	Si	Saturado	Alta	0	El punto de muestreo presenta un nivel de agua de 0,20 m, con abundante materia orgánica hasta 2,00 m de profundidad (Turba). El suelo contiguo a la materia orgánica presenta una textura arcillosa de color gris entre 2,00 m y 2,20 m de profundidad. La muestra fue tomada entre 2,00 m y 2,50 m de profundidad; no se registra características organolépticas: COVs: 0 mg/m <sup>3</sup> .
S0302-SU-CTRL2	Arcilloso	Gris	Si	Saturado	Alta	0	El punto de muestreo presenta un nivel de agua de 0,20 m, con abundante materia orgánica hasta 2,20 m de profundidad (Turba). El suelo contiguo a la materia orgánica presenta una textura arcillosa de color gris entre 2,20 m y 2,40 m de profundidad. La muestra fue tomada entre 2,20 m y 2,60 m de profundidad; no se registra características organolépticas: COVs: 0 mg/m <sup>3</sup> .

#### 4.1.5 Parámetros para analizar

Parámetro	Método de Análisis	Laboratorio	Requerimiento de servicio	N.º de muestras programadas	N.º de muestras ejecutadas	Observaciones
Fracción de Hidrocarburo F1 (C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub> )	EPA 8015 C, Rev. 3 2007	ALS LS PERU S.A.C.	Nº 1374-2019	09	14	Se colectaron 9 muestras superficiales, 2 muestras de profundidad, 1 muestra duplicado y
Fracción de Hidrocarburo F2 (>C <sub>10</sub> -C <sub>28</sub> )	EPA 8015 C, Rev. 3 2007	ALS LS PERU S.A.C.	Nº 1374-2019	09	14	

Parámetro	Método de Análisis	Laboratorio	Requerimiento de servicio	N.º de muestras programadas	N.º de muestras ejecutadas	Observaciones
Fracción de Hidrocarburo F3 (>C <sub>28</sub> -C <sub>40</sub> )	EPA 8015 C, Rev. 3 2007	ALS LS PERU S.A.C.	Nº 1374-2019	09	14	2 muestras control.
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	EPA 8270 D, Rev. 5 2014	ALS LS PERU S.A.C.	Nº 1374-2019	09	14	
Metales totales	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	ALS LS PERU S.A.C.	Nº 1374-2019	09	14	
Mercurio total	EPA 7471 B, Rev. 2 2007	ALS LS PERU S.A.C.	Nº 1374-2019	09	14	
Cromo VI total	EPA 3060 A, Rev. 1 1996 / EPA 7199 Rev. 0 1996 (Validado) 2017	ALS LS PERU S.A.C.	Nº 1374-2019	09	14	
BTEX	EPA 8260 C, Rev. 3 2006	ALS LS PERU S.A.C.	Nº 1374-2019	2	2	Se colectaron 2 muestra superficiales
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-Optica. Emisión Soectrometr. (Validado) 2018.	SGS	2112-2019	1	1	Ninguna
Bario Extraible	Aiberta Environment: Pág. 33 ítem 6.2.2: 2009 Soil Remediation Guideimes For Bahte: Environmental Heaith And Human Heaith//EPA Method 6010D Rev.5: 2018 Inductively Coupled Plasma—Optical Emission Spectrometry (Validado) 2018	SGS	2112-2019	1	1	Ninguna

## 4.2 FOTOGRAMETRÍA CON SISTEMAS DE AERONAVES PILOTEADAS A DISTANCIA – RPAS

### 4.1.1 Información del sobrevuelo fotogramétrico con RPAS

Características	Cantidad
Aerofotografías	626
Traslape horizontal	Mayor a 60%
Traslape vertical	Mayor a 60%
Ángulo de toma	90°
Tiempo Meteorológico	Soleado
Altura de vuelo sobre la superficie	100 m

### 4.1.2 Etapas de sobrevuelo fotogramétrico con RPAS






Etapas	Descripción
Pre Campo	Estado del magnetismo terrestre
	Velocidad del viento
	Georreferenciación

Campo	Rumbo del plan de vuelo
	Generar el Plan de vuelo
	Ejecución del Plan de vuelo



#### 4.1.3 Software y aplicaciones requeridos

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

#### 4.1.4 Equipos y materiales utilizados

Equipos/ Materiales <sup>2</sup>	Marca	Modelo	Imagen referencial
Sistema de Aeronaves Piloteadas a Distancia - RPAS	DJI	Phantom 4 Pro plus V2.0	
	DJI	Phantom 4 Pro plus V2.0	
Pares de hélices	DJI	Phantom 4 pro V2	
Cargador + hub multicargador	DJI	Phantom 4 Pro	
Memoria SD de 32 GB	SanDisk	N°10 – I3	



4 Baterías Inteligentes de 5800 Amperios	DJI	Phantom 4 Pro	
1 Maletín para transporte de alta resistencia	DJI	Phanton 4	

## 5. OBSERVACIONES

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

## 4 ANEXOS


- Anexo 1: Fichas de campo anexadas a la cadena de custodia
- Anexo 2: Certificados de calibración de equipos de campo
- Anexo 3: Mapa de los puntos de muestreo
- Anexo 4: Registro fotográfico

Profesionales que aportaron a este documento:



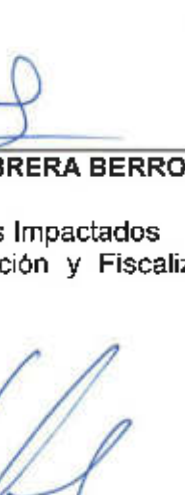
---

**ALDO ALBERTO CABRERA BERROCAL**  
Tercero Evaluador  
Subdirección de Sitios Impactados  
Dirección de Evaluación y Fiscalización  
Ambiental - OEFA




---

**JOHN ADAMS INUMA OLIVEIRA**  
Tercero Evaluador  
Subdirección de Sitios Impactados  
Dirección de Evaluación y Fiscalización  
Ambiental - OEFA



---

**ISAIAS ANTONIO QUISPE QUEVEDO**  
Tercero Evaluador  
Subdirección de Sitios Impactados  
Dirección de Evaluación y Fiscalización  
Ambiental - OEFA



---

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



---

**MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ**  
Coordinadora de Sitios Impactados  
Subdirección de Sitios Impactados  
Dirección de Evaluación Ambiental  
Organismo de Evaluación y Fiscalización  
Ambiental - OEFA

# ANEXOS



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

## Reporte de campo de la evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0302

---

# ANEXO 1



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## Fichas de campo anexado a la cadena de custodia

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

EXPEDIENTE Sino 50302 CUE: 2019-05-006 CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-05-2019-402

PUNTO DE MUESTREO: <u>50302-SU-001</u>		FECHA: <u>17/06/2019</u>	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN: <u>Ubicado 73 m al sur de la plataforma 31XC.</u>		HORA: <u>09:45</u> h	
<b>TIPO DE MUESTRA</b> Superficial <input type="checkbox"/> Simple <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input checked="" type="checkbox"/> Compuesta <input 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>COORDENADAS (UTM WGS 84)</b> ZONA <u>18M</u> ESTE (m) <u>495148</u> NORTE (m) <u>9576329</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>121</u> PRECISIÓN (±m) <u>3</u>		<b>OBSERVACIONES</b> - El punto de muestreo presenta un nivel de agua de 0,10 m, con abundante materia orgánica hasta 1,80 m de profundidad (turba). El suelo contiguo a la materia orgánica presenta una textura arcillosa de color gris entre 1,80 m y 2,19 m de profundidad. La muestra fue tomada entre 1,80 m y 2,25 m de profundidad. - No se registra características organolépticas: (COVs: 0 mg/m <sup>3</sup> ).	

PUNTO DE MUESTREO: <u>50302-SU-001-PROF</u>		FECHA: <u>17/06/2019</u>	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN: <u>Ubicado 73 m al sur de la plataforma 31XC.</u>		HORA: <u>10:18</u> h	
<b>TIPO DE MUESTRA</b> Superficial <input type="checkbox"/> Simple <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input checked="" type="checkbox"/> Compuesta <input 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>COORDENADAS (UTM WGS 84)</b> ZONA <u>18M</u> ESTE (m) <u>495148</u> NORTE (m) <u>9576329</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>121</u> PRECISIÓN (±m) <u>3</u>		<b>OBSERVACIONES</b> - El punto de muestreo presenta un nivel de Agua de 0,10 m, con abundante materia orgánica hasta 1,80 m de profundidad (turba). El suelo contiguo a la materia orgánica presenta una textura arcillosa de color gris entre 2,20 m y 2,60 m de profundidad. La muestra fue tomada entre 2,20 m y 2,60 m de profundidad. - No se registra características organolépticas: (COVs: 0 mg/m <sup>3</sup> ).	

PUNTO DE MUESTREO: <u>50302-SU-002</u>		FECHA: <u>17/06/2019</u>	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN: <u>Ubicado 88 m al Suroeste de la plataforma 31XC.</u>		HORA: <u>09:04</u> h	
<b>TIPO DE MUESTRA</b> Superficial <input type="checkbox"/> Simple <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input checked="" type="checkbox"/> Compuesta <input 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>COORDENADAS (UTM WGS 84)</b> ZONA <u>18M</u> ESTE (m) <u>495129</u> NORTE (m) <u>9576316</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>121</u> PRECISIÓN (±m) <u>3</u>		<b>OBSERVACIONES</b> - El punto de muestreo presenta un nivel de agua de 0,15 m con abundante materia orgánica hasta los 1,13 m de profundidad (turba). El suelo contiguo a la materia orgánica presenta una textura arcillosa de color gris entre los 1,13 m y 1,33 m de profundidad. La muestra fue tomada entre 1,13 m y 1,55 m de profundidad. - No se registra características organolépticas: (COVs: 0 mg/m <sup>3</sup> ).	

Responsable de grupo de trabajo: Aldo Cabrera Berrocal  
 Responsable de toma de muestra: \_\_\_\_\_

Firma: [Firma]  
 Firma: \_\_\_\_\_

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

EXPEDIENTE SITIO S0302 CUE: 2019-05-006 CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-05-2019-402

PUNTO DE MUESTREO: <u>50302-SU-003</u>		FECHA: <u>17/06/2019</u>	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN: <u>Ubicado 97 m al sureste de la plataforma 31XC.</u>		HORA: <u>12:00</u> h	
<b>TIPO DE MUESTRA</b> Superficial <input type="checkbox"/> Simple <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input checked="" type="checkbox"/> Compuesta <input 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>495164</u> NORTE (m) <u>9576307</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>129</u> PRECISIÓN (±m) <u>3</u>		<b>OBSERVACIONES</b> -El punto de muestreo presenta un nivel de Agua de 0,15 m, con abundante materia orgánica hasta los 1,15 m de profundidad (Turba). El suelo contiguo a la materia orgánica presenta una textura arcillosa de color gris entre los 1,15 y 1,40 m de profundidad. La muestra fue tomada entre 1,15 m y 1,65 m de profundidad. -No se registra características organolépticas: (COVs: 0 mg/m <sup>3</sup> ).	

PUNTO DE MUESTREO: <u>50302-SU-004</u>		FECHA: <u>17/06/2019</u>	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN: <u>Ubicado 108 m al sur de la plataforma 31XC.</u>		HORA: <u>10:53</u> h	
<b>TIPO DE MUESTRA</b> Superficial <input type="checkbox"/> Simple <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input checked="" type="checkbox"/> Compuesta <input 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>495150</u> NORTE (m) <u>9576294</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>123</u> PRECISIÓN (±m) <u>3</u>		<b>OBSERVACIONES</b> -El punto de muestreo presenta un nivel de Agua de 0,20 m con abundante materia orgánica hasta los 1,20 m de profundidad (Turba). El suelo contiguo a la materia orgánica presenta una textura arcillosa de color gris entre los 1,20 m y 1,40 m de profundidad. La muestra fue tomada entre 1,20 m y 1,65 m de profundidad. -No se registra características organolépticas: (COVs: 0 mg/m <sup>3</sup> ).	

PUNTO DE MUESTREO: <u>50302-SU-004-PROF</u>		FECHA: <u>17/06/2019</u>	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN: <u>Ubicado 108 m al sur de la plataforma 31XC.</u>		HORA: <u>11:32</u> h	
<b>TIPO DE MUESTRA</b> Superficial <input type="checkbox"/> Simple <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input checked="" type="checkbox"/> Compuesta <input 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>495150</u> NORTE (m) <u>9576294</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>123</u> PRECISIÓN (±m) <u>3</u>		<b>OBSERVACIONES</b> -El punto de muestreo presenta un nivel de Agua de 0,20 m con abundante materia orgánica hasta los 1,20 m de profundidad (Turba). El suelo contiguo a la materia orgánica presenta una textura arcillosa de color gris entre los 1,20 m y 1,65 m de profundidad. La muestra fue tomada entre 1,20 y 1,85 m de profundidad. -No se registra características organolépticas: (COVs: 0 mg/m <sup>3</sup> ).	

Responsable de grupo de trabajo: Aldo Cabrera Barrocal

Firma: 

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

Firma: \_\_\_\_\_

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

EXPEDIENTE SITIO 50302 CUE: 2019-05-006 CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-05-2019-402

PUNTO DE MUESTREO: <u>50302-SU-005</u>		FECHA: <u>16/06/2019</u>	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN: <u>Ubicado 73m al sureste de la plataforma 31XC.</u>		HORA: <u>09:29</u> h	
<b>TIPO DE MUESTRA</b> Superficial <input type="checkbox"/> Simple <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input checked="" type="checkbox"/> Compuesta <input 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> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>COORDENADAS (UTM WGS 84)</b> ZONA <u>18M</u> ESTE (m) <u>495194</u> NORTE (m) <u>9526306</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>122</u> PRECISIÓN (±m) <u>3</u>		<b>OBSERVACIONES</b> - El punto de muestreo presenta un nivel de agua de 0,20 m con abundante materia orgánica hasta los 1,00m de profundidad (Turba). El suelo contiguo a la materia orgánica presenta una textura limoso de color marrón oscuro entre 1,00 m y 1,20 m de profundidad. La muestra fue tomada entre 1,00 m y 1,50 m de profundidad. - No se registra características organolépticas: (COVs: 0 mg/m <sup>3</sup> )	

PUNTO DE MUESTREO: <u>50302-SU-006</u>		FECHA: <u>16/06/2019</u>	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN: <u>Ubicado 95 m al Sureste de la plataforma 31XC.</u>		HORA: <u>13:27</u> h	
<b>TIPO DE MUESTRA</b> Superficial <input type="checkbox"/> Simple <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input checked="" type="checkbox"/> Compuesta <input 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> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>COORDENADAS (UTM WGS 84)</b> ZONA <u>18M</u> ESTE (m) <u>495192</u> NORTE (m) <u>9526283</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>131</u> PRECISIÓN (±m) <u>3</u>		<b>OBSERVACIONES</b> - El punto de muestreo presenta un nivel de agua de 0,20 m con abundante materia orgánica hasta los 1,5m de profundidad (turba). El suelo contiguo a la materia orgánica presenta una textura limoso de color marrón oscuro entre los 1,50m y 1,70m de profundidad. La muestra fue tomada entre 1,50 m y 1,85 m de profundidad. - No se registra características organolépticas: COVs: 0 mg/m <sup>3</sup>	

PUNTO DE MUESTREO: <u>50302-SU-007</u>		FECHA: <u>16/06/2019</u>	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN: <u>Ubicado 92 m al sureste de la plataforma 31XC.</u>		HORA: <u>12:40</u> h	
<b>TIPO DE MUESTRA</b> Superficial <input type="checkbox"/> Simple <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input checked="" type="checkbox"/> Compuesta <input 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> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>COORDENADAS (UTM WGS 84)</b> ZONA <u>18M</u> ESTE (m) <u>495225</u> NORTE (m) <u>9526294</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>132</u> PRECISIÓN (±m) <u>3</u>		<b>OBSERVACIONES</b> - El punto de muestreo presenta un nivel de agua 0,20 m con abundante materia orgánica hasta los 2,20m de profundidad (turba). El suelo contiguo a la materia orgánica presenta una textura arcillo-arenoso de color marrón oscuro entre los 2,20m y 2,50m de profundidad. La muestra fue tomada entre 2,20 m y 2,65 m de profundidad. - No se registra características organolépticas: (COVs: 0 mg/m <sup>3</sup> )	

Responsable de grupo de trabajo: Aldo Cabrera Berracal Firma: [Firma]  
 Responsable de toma de muestra: \_\_\_\_\_ Firma: \_\_\_\_\_

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

EXPEDIENTE SITIO 80302 CUE: 2019-05-006 CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-05-2019-402

PUNTO DE MUESTREO: <u>S0302-SU-008</u>		FECHA: <u>16/06/2019</u>	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>	
DESCRIPCIÓN: <u>Ubicado 72 m al Suroeste de la plataforma 31XC.</u>		HORA: <u>10:15</u> h		
<b>TIPO DE MUESTRA</b> Superficial <input type="checkbox"/> Simple <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input checked="" type="checkbox"/> Compuesta <input 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>495227</u> NORTE (m) <u>9576319</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>129</u> PRECISIÓN (±m) <u>3</u>		<b>OBSERVACIONES</b> - El punto de muestreo presenta un nivel de agua de 0,20 m con abundante materia orgánica hasta los 1,5 m de profundidad (Turba). El suelo contiguo a la materia orgánica presenta una textura limoso de color marrón oscuro entre los 1,50 y 1,70 m de profundidad. La muestra fue tomada entre 1,50 m y 1,85 m de profundidad. - No se registra características organolépticas: (COVs: 0 mg/m <sup>3</sup> )		

PUNTO DE MUESTREO: <u>S0302-SU-009</u>		FECHA: <u>16/06/2019</u>	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>	
DESCRIPCIÓN: <u>Ubicado 87 m al Suroeste de la plataforma 31XC.</u>		HORA: <u>11:13</u> h		
<b>TIPO DE MUESTRA</b> Superficial <input type="checkbox"/> Simple <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input checked="" type="checkbox"/> Compuesta <input 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>495247</u> NORTE (m) <u>9576311</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>131</u> PRECISIÓN (±m) <u>3</u>		<b>OBSERVACIONES</b> - El punto de Muestreo presenta un nivel de agua de 0,20 m con abundante materia orgánica hasta los 1,70 m de profundidad (Turba). El suelo contiguo a la materia orgánica presenta una textura limoso de color marrón oscuro entre los 1,70 m y 1,90 m de profundidad. La muestra fue tomada entre 1,70 m y 2,10 m de profundidad. - No se registra características organolépticas: COVs: 0 mg/m <sup>3</sup>		

PUNTO DE MUESTREO: _____		FECHA: _____	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>	
DESCRIPCIÓN: _____		HORA: _____ h		
<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: Aldo Cabrera Berronal Firma: \_\_\_\_\_  
 Responsable de toma de muestra: \_\_\_\_\_ Firma: \_\_\_\_\_



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

EXPEDIENTE SITIO S0302 CUE: 2019-05-006 CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-05-2019-402

PUNTO DE MUESTREO: <u>S0302-SU-CTRL1</u>	FECHA: <u>17/06/2019</u>	<b>CALIDAD</b>
DESCRIPCIÓN: <u>Ubicado 272 m al Sureste de la plataforma 31xc.</u>	HORA: <u>10:04 h</u>	Duplicado <input type="checkbox"/>

TIPO DE MUESTRA	USO DEL SUELO	OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input type="checkbox"/> Simple <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input checked="" type="checkbox"/> Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>		Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
<b>COORDENADAS (UTM WGS 84)</b>		<b>OBSERVACIONES</b>	
ZONA <u>18M</u> ESTE (m) <u>495382</u> NORTE (m) <u>9526178</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>129</u> PRECISIÓN (±m) <u>3</u>		<p>- El punto de muestreo presenta un nivel de agua de 0,20 m con abundante materia orgánica hasta los 2,0 m de profundidad (Turba). El suelo contiguo a la materia orgánica presenta una textura Arcilloso de color gris entre los 2,0 m y 2,20 m de profundidad. La muestra fue tomada entre 2,0 m y 2,50 m de profundidad.</p> <p>- No se registra características organolépticas: COVS : 0 mg/m<sup>3</sup>.</p>	

PUNTO DE MUESTREO: <u>S0302-SU-CTRL2</u>	FECHA: <u>17/06/2019</u>	<b>CALIDAD</b>
DESCRIPCIÓN: <u>Ubicado 261 m al Sur de la plataforma 31xc.</u>	HORA: <u>11:27 h</u>	Duplicado <input type="checkbox"/>

TIPO DE MUESTRA	USO DEL SUELO	OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input type="checkbox"/> Simple <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input checked="" type="checkbox"/> Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>		Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
<b>COORDENADAS (UTM WGS 84)</b>		<b>OBSERVACIONES</b>	
ZONA <u>18M</u> ESTE (m) <u>495260</u> NORTE (m) <u>9526132</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>129</u> PRECISIÓN (±m) <u>3</u>		<p>- El punto de muestreo presenta un nivel de agua de 0,20 m con abundante materia orgánica hasta los 2,20 m de profundidad (Turba). El suelo contiguo a la materia orgánica presenta una textura Arcilloso de color gris entre 2,20 m y 2,40 m de profundidad. La muestra fue tomada entre 2,20 m y 2,60 m de profundidad.</p> <p>- No se registra características organolépticas: COVS : 0 mg/m<sup>3</sup>.</p>	

PUNTO DE MUESTREO: _____	FECHA: ____/____/____	<b>CALIDAD</b>
DESCRIPCIÓN: _____	HORA: ____:____ h	Duplicado <input type="checkbox"/>

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

Responsable de grupo de trabajo: Aldo Cabrera Barrocal Firma: [Firma]

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

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

EXPEDIENTE SITIO S0302 CUE: 2019-05-006 CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-05-2019-402

PUNTO DE MUESTREO: <u>S0302-SU-DUP1</u>		FECHA: <u>16/06/2019</u>	CALIDAD Duplicado <input checked="" type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN: <u>Ubicado 95m al Suroeste de la Plataforma 31XC.</u>		HORA: <u>13:37</u> h	
<b>TIPO DE MUESTRA</b> Superficial <input type="checkbox"/> Simple <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input checked="" type="checkbox"/> Compuesta <input 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> PROGRAMADO Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
<b>COORDENADAS (UTM WGS 84)</b> ZONA <u>18M</u> ESTE (m) <u>495192</u> NORTE (m) <u>9576283</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>134</u> PRECISIÓN (cm) <u>3</u>		<b>OBSERVACIONES</b> - El punto de muestreo presenta un nivel de agua de 0,20m de profundidad con abundante materia orgánica hasta los 1,5 m de profundidad (Turba). El suelo contiguo a la materia orgánica presenta una textura limoso de color marrón oscuro entre los 1,50m y 1,70m de profundidad. La muestra fue tomada entre 1,50 y 1,85m de profundidad. - No se registra características organolépticas: ovisio mg/m <sup>3</sup> - Este duplicado pertenece al código de muestra: S0302-SU-006.	

PUNTO DE MUESTREO: _____		FECHA: _____	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN: _____		HORA: _____ h	
<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> PROGRAMADO 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 (cm) _____		<b>OBSERVACIONES</b>	

PUNTO DE MUESTREO: _____		FECHA: _____	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN: _____		HORA: _____ h	
<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> PROGRAMADO 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 (cm) _____		<b>OBSERVACIONES</b>	

Responsable de grupo de trabajo: Aldo Cabrera Berrocal Firma: [Firma]

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

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

40602/2019

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		C.U.C. N°
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		0007-S-2019-402
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 60A, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido <input type="checkbox"/>	Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	TDR N° DS: 1579-2019
Personal de contacto	Julio Richard Díaz Zegarra	UBICACIÓN		Datos del envío
Teléfono/Anejo	952 500 311	Departamento:	LORETO	Ente por: Tina Nuñez
Correo(s) Electrónico(s)	Julio.richard.diaz.zegarra@gmail.com	Provincia:	LORETO	Fecha: 2019/06/18
Referencia		Distrito:	TROMPETEROS	Hora: 09:00

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTADA (Marcar con X)		MUESTRAS (marcar con una x)										OBSERVACIONES		
		PARMETERIA QUÍMICA (Marcar con X)	PHO, B, SO, TACN, (EN COO) en (PH), SO	TPH F1 (Ca-Co)	TPH F2 (Ca-Co)	TPH F3 (Ca-Co)	PH'S	Metales Totales	Mercurio Total	Cromo	Manganés					
FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (HH:MM)	TIPO DE MUESTRA (*)	n° (muest. /)	x	y	z	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
338066	S0302-SU-005	2019-06-16	09:29	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X
338067	S0302-SU-006	2019-06-16	13:37	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X
338068	S0302-SU-007	2019-06-16	12:40	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X
338069	S0302-SU-008	2019-06-16	10:15	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X
338070	S0302-SU-009	2019-06-16	11:13	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X

En la codificación de los sitios evaluados no se usa la letra "o" sino el número cero (00)

RESPONSABLE 1	FIRMA	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCION DEL LABORATORIO		
RESPONSABLE 2	FIRMA	AGUA (Ref: N° 214.042)	AGUA DE EMPLAZAMIENTO	CODIGOS DE RECEPCION (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCION DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
ALDO ALBERTO CABRERA BENAVAL		AGUA DE EMPLAZAMIENTO	AGUA DE EMPLAZAMIENTO	Códigos de recepción y en bolsa estéril: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Preservantes adicionados: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Con tar punch: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Distan del tar punch de 10 cm: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Fecha de Recepción: 19/06/2019 Hora de Recepción: 18:00	
John Inuma Oliveira		AGUA DE EMPLAZAMIENTO	AGUA DE EMPLAZAMIENTO		Fecha de Recepción: Hora de Recepción:	
J. Ricardo Díaz Zegarra		AGUA DE EMPLAZAMIENTO	AGUA DE EMPLAZAMIENTO		Fecha de Recepción: Hora de Recepción:	

Fernando Acuña Vargas  
COORDINADOR DE RECEPCION DE MUESTRAS  
ALS LS Peru S.A.C  
DIA ..... MES ..... AÑO ..... HORA .....



# CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

40109/2019

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		C.D.C. N°
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		0007-5-2019-402
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido <input type="checkbox"/>	Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	FORM N° R. S. N° 1574-2017
Personal de contacto	JULIO RICARDO DIAZ ZEGARRA.	UBICACIÓN:		FECHA DEL ENVÍO
Teléfono/celular	952 500 311	Departamento:	LOAJTO	Entidad por: 1100 MIVIGSE
Correo(s) Electrónico(s)	Julio.Ricardo.diaz.zegarra@oefa.gob.pe	Provincia:	LOAJTO	Fecha: 2019/06/18
Referencia		Distrito:	TROMPETEROS	Hora: 04:00 AM

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una X)										OBSERVACIONES		
		FILTRADA (Marcar con X)				PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS								
		PARÁMETRO (MARCAR CON X)	UNIDAD	RESULTADO	TEMPERATURA (°C)	PH	CONDUCIVIDAD (µS/cm)	OPACIDAD (NTU)	TURBIDEZ (NTU)	CLOROFILA (µg/L)	CO2 (ppm)	AMONÍACO (mg/L)	NITRÓGENO (mg/L)	FOSFÓFORO (mg/L)
338070	SO302-SU-ETN1	Acidez libre	PH											
338091	SO302-SU-ETN2	Acidez total	PH											

OBSERVACIONES GENERALES: En la codificación de los sitios evaluados no se usó la letra "O", sino el número "0" (cero)

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Alonso Alseito Cabreria Bernocal		AGUA (INCL. NTP 214.040)	BIC: Bacterias Coliformes BVC: Bacterias Vibrio BFC: Bacterias Fecales BFC: Bacterias Fecales Coliformes BFC: Bacterias Fecales Coliformes BFC: Bacterias Fecales Coliformes	Fecha de Recepción: 18/06/2019 Hora de Recepción: 18:00h	Fecha de Recepción: 18/06/2019 Hora de Recepción: 18:00h	OBSERVACIONES:
RESPONSABLE 2	FIRMA:	AGUA (INCL. NTP 214.040)	BIC: Bacterias Coliformes BVC: Bacterias Vibrio BFC: Bacterias Fecales BFC: Bacterias Fecales Coliformes BFC: Bacterias Fecales Coliformes BFC: Bacterias Fecales Coliformes	Fecha de Recepción: 18/06/2019 Hora de Recepción: 18:00h	Fecha de Recepción: 18/06/2019 Hora de Recepción: 18:00h	OBSERVACIONES:
JEFE DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	AGUA (INCL. NTP 214.040)	BIC: Bacterias Coliformes BVC: Bacterias Vibrio BFC: Bacterias Fecales BFC: Bacterias Fecales Coliformes BFC: Bacterias Fecales Coliformes BFC: Bacterias Fecales Coliformes	Fecha de Recepción: 18/06/2019 Hora de Recepción: 18:00h	Fecha de Recepción: 18/06/2019 Hora de Recepción: 18:00h	OBSERVACIONES:

**Fernando Acuña Vargas**  
 COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS  
 ALS LS Peru S.A.C  
 DIA ..... MES ..... AÑO ..... HORA .....

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	
Nombre o razón social: <b>Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental</b>		TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido <input type="checkbox"/> Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	
Dirección: <b>Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima</b>		UBICACIÓN: <b>Lima</b>	
Personal de contacto: <b>JUAN RICARDO DIAZ RECANES</b>		Departamento: <b>Lima</b>	
Teléfono/Anexo: <b>952 500 311</b>		Provincia: <b>Lima</b>	
Correo(s) Electrónico(s): <b>juan.ricardo.diaz@oefa.gob.pe</b>		Distrito: <b>Independencia</b>	
Referencia:		Envío por: <b>Tiño Muñoz</b>	
		Fecha: <b>2019/06/18</b>	
		Hora: <b>04:00</b>	

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)				MUESTRAS (marcar con una X)												OBSERVACIONES		
		Ácido Alúrico	Ácido Sulfúrico	Ácido Clorhídrico	Acetato de Zinc															
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)				PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS														
		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (HH:MM)	TIPO DE MUESTRA (*)	IF UNIDADES (**)															
					P	V	E													
		2019-06-17	10:18	SU	-	01	-													
		2019-06-17	10:53	SU	-	01	-													

OBSERVACIONES GENERALES

En la calibración de los sensores utilizados para la medición de pH se usó el agua de la muestra (pH 7.0).

RESPONSABLE 1		RESPONSABLE 2		LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO		TIPO DE MATRIZ (*)		CONTROL DE CALIDAD		SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO					
FIRMA:		FIRMA:		FIRMA:		AGUA (Ref: NTP 214.042)		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	
TIÑO MUÑOZ SÁNCHEZ		JOHN INUMA OLIVEIRA		RICARDO DIAZ RECANES		AGUA (Superficial, Subterránea, etc.)		Método de Campo, etc.		Temperatura adecuada y en buen estado		Fecha de Recepción: 19/06/2019		Hora de Recepción: 18:00	
						SUELO, etc.		Puntos seleccionados		Con los Paq		Firma:		Firma:	
								Dentro del tiempo de vida útil		SI NO		FERNANDO ACUÑA VARGAS		COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	
										SI NO		ALS LS Peru S.A.C		DIA ..... MES ..... AÑO ..... HORA .....	



# CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

40600/2019

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		C.U.C. N°: 0007-S-2019-402
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		TDN N°: RS-1579-2019
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido <input type="checkbox"/>	Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	DATOS DEL ENVÍO
Personal de contacto	Julio Richard Díaz Zegarra	UBICACIÓN		Enviado por: Fico Núñez
Teléfono/Anejo	952 500 211	Departamento: LORETO		Fecha: 2019/06/18
Correo(s) Electrónico(s)	Julio.richard.diaz-zegarra@gmail.com	Provincia: LORETO		Hora: 04:00
Referencia		Distrito: TROMPETEROS		

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)		MUESTRAS (marcar con una X)												OBSERVACIONES							
		ACTA NITRÓGENO	HNO <sub>3</sub>	ACTA SULFATO	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	PHOSFATO DE SODIO	NO <sub>3</sub>	ACETATO DE SODIO	(CH <sub>3</sub> COO) <sub>2</sub> Na	SULFATO DE AMONIO	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (HH)	TIPO DE MATRIZ (*)	n° ENVASIS (**)		TPH F1 (Cc-C10)	TPH F2 (Cp-C60)	TPH F3 (Ccp-C90)	PDMS	Mercurio Total	Histófila Total	Como Hesperidina
339085	S0302-SU-DUP1	2019-06-16	—	SU	2	2	—	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1		FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO			
Aldo Castañera bonocal		[Firma]	AGUA (Ref. NTP 334.041)	Agua de Embarque AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación estancada AAC: Agua de almacenamiento AL: Agua de distribución AC: Agua de consumo AII: Agua de irrigación y riego ARI: Agua residual industrial AS: Agua salada ALM: Agua de Mar AR: Agua de Resuspensión AL: Agua Salada	BIC: Blanco de Campo BIC: Blanco Vajón DUP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS) Filtros adheridos y en buen estado: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Preservantes adheridos: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Cántaros Puri: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Dentro del tiempo de vida útil: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS Fecha de Recepción: 19/06/2019 Hora de Recepción: 18:00 [Firma]	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2		FIRMA:						
John Inuma Oliveira		[Firma]						
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO		FIRMA:						
J. Ricardo Díaz Zegarra		[Firma]						

**Fernando Acuña Vargas**  
 COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS  
 ALS LS Perú S.A.C  
 DIA: ... MES: ... AÑO: ... HORA: ...

# CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		CUC N°: 0007-S-2019-402
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		TOR N°: 2112-2019
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido <input type="checkbox"/>	Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	DATOS DEL ENVÍO
Personal de contacto	JULIO RICHARD DIAZ ZEGARRA	UBICACIÓN		Enviado por:
Teléfono/Anejo	952 500 311	Departamento: LORETO		Fecha:
Correo(s) Electrónico(s)	julio.richard.diaz.zegarra@gmail.com	Provincia: LORETO		Hora:
Referencia		Distrito: TROMPETEROS		Medio de Envío: <input type="checkbox"/> Aéreo <input type="checkbox"/> Privado <input type="checkbox"/>

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una X)										OBSERVACIONES					
		FILTADA (Marcar con X)		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS											
		Ácido Nítrico	HNO <sub>3</sub>	Ácido Sulfúrico	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Carbonato de Sodio	NaOH	Acetato de Zinc	(CH <sub>3</sub> COO) <sub>2</sub> Zn	Sulfato de Amonio	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>						
		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (HH)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			Bario Extraike									
					F	V	E										
	SO302-SU-004	2019-06-17	10:53	BU	01	-	-	✓	✓								

OBSERVACIONES GENERALES  
*En la codificación de los sitios evaluados no se usa la letra "0" sino el número cero (0)*

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CAUDAL	SECCION PARA SER REGISTRADA CON EL AREA DE RECEPCION DEL LABORATORIO
TINO NUÑEZ		AGUA ( Ref: MTP 214.042)	BNC: Muestra de Campo BNV: Muestra Viajera DUP: Duplicado	CONFORMIDAD DE CALIDAD Fecha de Recepción: 25/06/19 Hora de Recepción: 16:00 <b>RECIBIDO</b> Data Center - EHS Recibido por: J. Mendoza
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AN: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea Agua Fertilizante: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina: ASMR: Agua de Mar AREP: Agua de Resquebraje ASAL: Agua Salina	Agua de Proceso: AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación e enfriamiento AAC: Agua de alimentación para AG: Agua de higiene AC: Agua de salitrero AIB: Agua de irrigación y riego LUGAR: LU: Lluvia SD: Suelo SED: Sedimento LD: Lodo OTRAS:	Condiciones de Recepción (Muestras): Envases adecuados y en buen estado: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Frascos bien etiquetados: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Con la Fecha: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Dentro del tiempo de vida útil: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
LIDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	** F = Filtrado; V = Vidrio; E = Esterilizado		
J. RICHARD DIAZ ZEGARRA				



# ANEXO 2



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## Certificados de calibración de equipos de campo

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**  
**CALIBRATION CERTIFICATE**  
**CC-IN-0320-19**

Fecha de emisión: 2019-04-29  
 Issue date

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

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

Marca: RAE SYSTEMS	Nº de serie: M01CA03377	Alcance: O2, CO, H2S, CH4(%LEL)
Brand	Serial number	Scope VOC
Modelo: PGM6208	Procedencia: U.S.A	Resolución: O2 (0.1%vol); CO(1ppm)
Model	Made in	Resolution H2S( 0.1ppm); CH4(1%LEL) VOC(1ppm)

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

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

3.- FECHA Y LUGAR DE CALIBRACIÓN Calibrado el día 2019/04/29 en Unimetro SAC.  
 Date and place of calibration Calibrated on 2019/04/29 in Unimetro SAC.

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

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

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

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

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

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

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

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

7.- CONDICIONES DE CALIBRACIÓN  
 Calibrations condition

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

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

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



Ing. Moisés A. Inga Chuco  
 Gerente de Metrología  
 Reg. CP N° 137294

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**  
**CALIBRATION CERTIFICATE**  
**CC-IN-0320-19**

Fecha de emisión: 2019-04-29  
*issue date*

9.- RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN  
**CALIBRATION RESULTS**

N°	Tipo de Gas <i>Gas Type</i>	Medida encontrada (ppm) <i>Found Measure (ppm)</i>	Correccion (ppm) <i>Correction (ppm)</i>	Incertidumbre <i>Uncertainty (ppm)</i>
1	CO	60	0	1
1	VOC	101	-1	1
3	H2S	20,3	0,3	1,2

N°	Tipo de Gas <i>Gas Type</i>	Medida encontrada (%) <i>Found Measure (%)</i>	Correccion (%) <i>Correction (%)</i>	Incertidumbre (%) <i>Uncertainty (%)</i>
3	CHA [% LEL]	28	-1	1
4	O2 %	15,4	-0,4	1,2

[FIN DEL DOCUMENTO]  
*(Document end)*

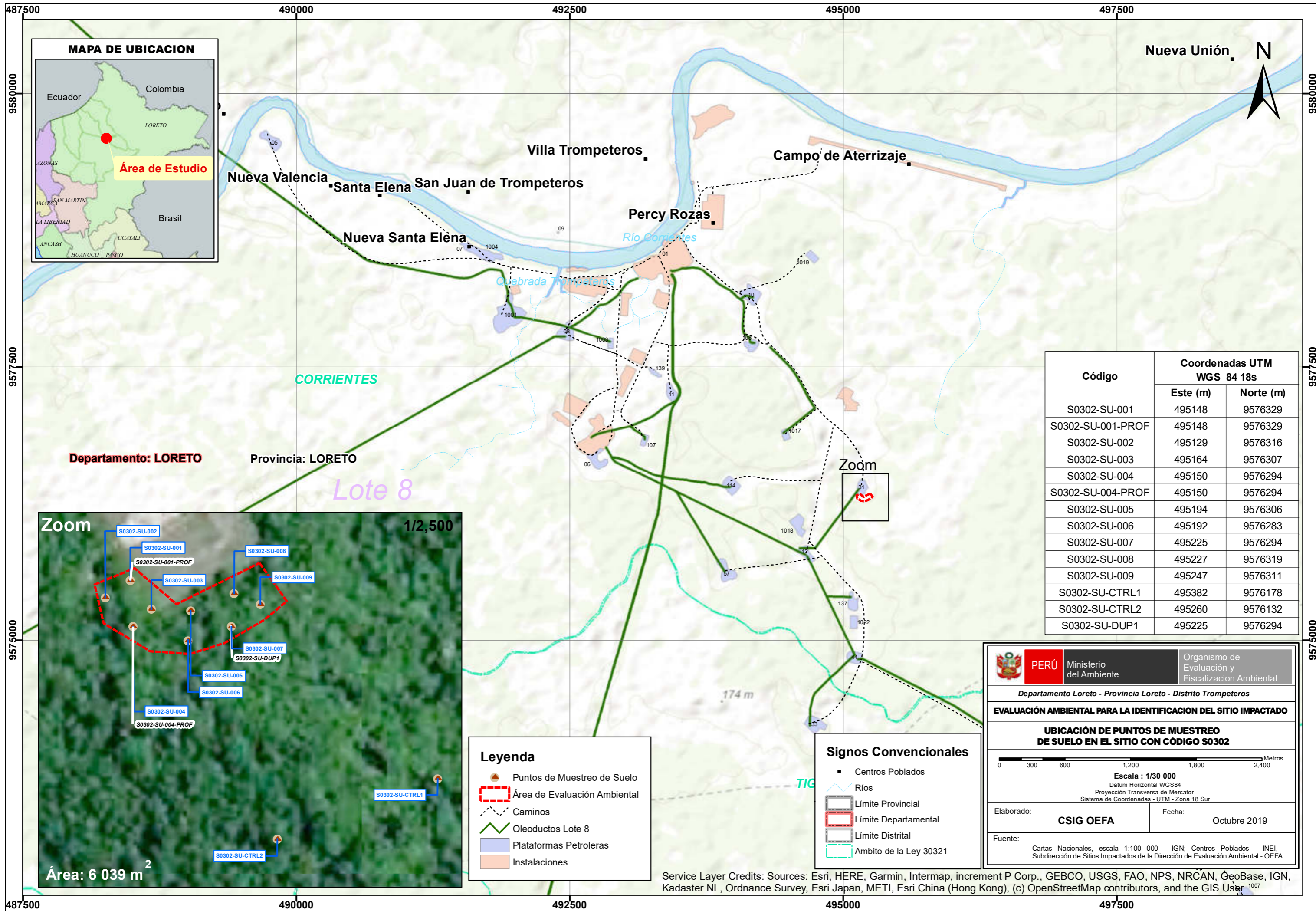


# ANEXO 3



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## Mapa de los puntos de muestreo



Código	Coordenadas UTM WGS 84 18s	
	Este (m)	Norte (m)
S0302-SU-001	495148	9576329
S0302-SU-001-PROF	495148	9576329
S0302-SU-002	495129	9576316
S0302-SU-003	495164	9576307
S0302-SU-004	495150	9576294
S0302-SU-004-PROF	495150	9576294
S0302-SU-005	495194	9576306
S0302-SU-006	495192	9576283
S0302-SU-007	495225	9576294
S0302-SU-008	495227	9576319
S0302-SU-009	495247	9576311
S0302-SU-CTRL1	495382	9576178
S0302-SU-CTRL2	495260	9576132
S0302-SU-DUP1	495225	9576294



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

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

**PERÚ** Ministerio del Ambiente Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Trompeteros

**EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACION DEL SITIO IMPACTADO**

**UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0302**

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: Octubre 2019

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

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

# ANEXO 4



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## Registro fotográfico

**EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CODIGO S0302 UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

CUE: 2019-05-006

Código de acción: 0007-05-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
----------	-------------	-----------	--------	--------------	--------

**FOTOGRAFÍA N.º 01**  
**S0302-SU-001**

Fecha: 17/06/2019

Hora: 09:45 horas

**COORDENADAS**  
**UTM -WGS84 – ZONA 18M**

Este (m): 495148

Norte (m): 9576329

Altitud (m.s.n.m): 121

Precisión: ± 3



**DESCRIPCIÓN:**

Suelo saturado y textura arcilloso de color gris, abundante materia orgánica en descomposición, vegetación herbácea y helechos en la zona.

**EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CODIGO S0302 UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

CUE: 2019-05-006

Código de acción: 0007-05-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
----------	-------------	-----------	--------	--------------	--------

**FOTOGRAFÍA N.º 02**  
**S0302-SU-001-PROF**

Fecha: 17/06/2019

Hora: 10:18 horas

**COORDENADAS**  
**UTM -WGS84 – ZONA 18M**

Este (m): 495148

Norte (m): 9576329

Altitud (m.s.n.m): 121

Precisión: ± 3



**DESCRIPCIÓN:**

Suelo saturado y textura arcilloso de color gris, abundante materia orgánica en descomposición, vegetación herbácea y helechos en la zona.

**EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CODIGO S0302 UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

CUE: 2019-05-006

Código de acción: 0007-05-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 03 S0302-SU-002</b>					
Fecha: 17/06/2019					
Hora: 09:04 horas					
<b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 495129					
Norte (m): 9576316					
Altitud (m.s.n.m): 121					
Precisión: ± 3					



**DESCRIPCIÓN:**

Suelo saturado y textura arcilloso de color gris, abundante materia orgánica en descomposición, vegetación herbácea y presencia de palmeras de aguaje en la zona.

**EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CODIGO S0302 UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

CUE: 2019-05-006

Código de acción: 0007-05-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 04 S0302-SU-003</b>					
Fecha: 17/06/2019					
Hora: 12:00 horas					
<b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 495164					
Norte (m): 9576307					
Altitud (m.s.n.m): 129					
Precisión: ± 3					



**DESCRIPCIÓN:**

Suelo saturado y textura arcilloso de color gris, abundante materia orgánica en descomposición, vegetación herbácea y helechos y palmeras de aguaje en la zona.



**EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CODIGO S0302 UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

CUE: 2019-05-006

Código de acción: 0007-05-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
----------	-------------	-----------	--------	--------------	--------

<b>FOTOGRAFÍA N.º 05 S0302-SU-004</b>
Fecha: 17/06/2019
Hora: 10:53 horas
<b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>
Este (m): 495150
Norte (m): 9576294
Altitud (m.s.n.m): 123
Precisión: ± 3



**DESCRIPCIÓN:** Suelo saturado y textura arcilloso de color gris, abundante materia orgánica en descomposición, vegetación herbácea, palmera de aguaje y cashapona en la zona.

**EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CODIGO S0302 UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

CUE: 2019-05-006

Código de acción: 0007-05-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
----------	-------------	-----------	--------	--------------	--------

<b>FOTOGRAFÍA N.º 06 S0302-SU-004-PROF</b>
Fecha: 17/06/2019
Hora: 11:32 horas
<b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>
Este (m): 495150
Norte (m): 9576294
Altitud (m.s.n.m): 123
Precisión: ± 3



**DESCRIPCIÓN:** Suelo saturado y textura arcilloso de color gris, abundante materia orgánica en descomposición, vegetación herbácea, palmeras de aguaje y helechos en la zona.

**EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CODIGO S0302 UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

**CUE: 2019-05-006** **Código de acción: 0007-05-2019-402**

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
----------	-------------	-----------	--------	--------------	--------

<b>FOTOGRAFÍA N.º 07</b> <b>S0302-SU-005</b>
Fecha: 16/06/2019
Hora: 09:29 horas
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>
Este (m): 495194
Norte (m): 9576306
Altitud (m.s.n.m): 122
Precisión: ± 3



**DESCRIPCIÓN:** Suelo saturado, abundante materia orgánica en descomposición, vegetación herbácea, cashapona y helechos en la zona.

**EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CODIGO S0302 UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

**CUE: 2019-05-006** **Código de acción: 0007-05-2019-402**

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
----------	-------------	-----------	--------	--------------	--------

<b>FOTOGRAFÍA N.º 08</b> <b>S0302-SU-006</b>
Fecha: 16/06/2019
Hora: 13:37 horas
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>
Este (m): 495192
Norte (m): 9576283
Altitud (m.s.n.m): 131
Precisión: ± 3



**DESCRIPCIÓN:** Suelo saturado, textura limoso de color marrón oscuro, abundante materia orgánica en descomposición, vegetación herbácea, palmeras de aguaje y helechos en la zona.

**EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CODIGO S0302 UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

CUE: 2019-05-006 Código de acción: 0007-05-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
----------	-------------	-----------	--------	--------------	--------

<b>FOTOGRAFÍA N.º 09</b> S0302-SU-007
Fecha: 16/06/2019
Hora: 12:40 horas
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS84 – ZONA 18M
Este (m): 495225
Norte (m): 9576294
Altitud (m.s.n.m): 132
Precisión: ± 3



**DESCRIPCIÓN:** Suelo saturado, abundante materia orgánica en descomposición, vegetación herbácea y helechos en la zona.

**EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CODIGO S0302 UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

CUE: 2019-05-006 Código de acción: 0007-05-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
----------	-------------	-----------	--------	--------------	--------

<b>FOTOGRAFÍA N.º 10</b> S0302-SU-008
Fecha: 16/06/2019
Hora: 10:15 horas
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS84 – ZONA 18M
Este (m): 495227
Norte (m): 9576319
Altitud (m.s.n.m): 129
Precisión: ± 3



**DESCRIPCIÓN:** Suelo saturado, abundante materia orgánica en descomposición, vegetación herbácea, palmeras de aguaje, cashapona y helechos en la zona.

**EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CODIGO S0302 UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

CUE: 2019-05-006 Código de acción: 0007-05-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 11 S0302-SU-009</b>					
Fecha: 16/06/2019					
Hora: 11:13 horas					
<b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 495247					
Norte (m): 9576311					
Altitud (m.s.n.m): 131					
Precisión: ± 3					

**DESCRIPCIÓN:** Suelo saturado, abundante materia orgánica en descomposición, vegetación herbácea, palmeras de huasai y helechos en la zona.

**EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CODIGO S0302 UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

CUE: 2019-05-006 Código de acción: 0007-05-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 12 S0302-SU-CTRL1</b>					
Fecha: 17/06/2019					
Hora: 10:04 horas					
<b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 495382					
Norte (m): 9576178					
Altitud (m.s.n.m): 127					
Precisión: ± 3					

**DESCRIPCIÓN:** Suelo saturado, abundante materia orgánica en descomposición, raíces, vegetación herbácea y helechos en la zona.

**EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CODIGO S0302 UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

**CUE: 2019-05-006** **Código de acción: 0007-05-2019-402**

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
----------	-------------	-----------	--------	--------------	--------

<b>FOTOGRAFÍA N.º 13 S0302-SU-CTRL2</b>
Fecha: 17/06/2019
Hora: 11:27 horas
<b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>
Este (m): 495260
Norte (m): 9576132
Altitud (m.s.n.m): 129
Precisión: ± 3



**DESCRIPCIÓN:** Suelo saturado, abundante materia orgánica en descomposición, vegetación herbácea y helechos en la zona.

**EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CODIGO S0302 UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

**CUE: 2019-05-006** **Código de acción: 0007-05-2019-402**

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
----------	-------------	-----------	--------	--------------	--------

<b>FOTOGRAFÍA N.º 14 S0302-SU-DUP1</b>
Fecha: 16/06/2019
Hora: 13:37 horas
<b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>
Este (m): 495192
Norte (m): 9576283
Altitud (m.s.n.m): 131
Precisión: ± 3



**DESCRIPCIÓN:** Suelo saturado, textura limoso de color marrón oscuro, abundante materia orgánica en descomposición, vegetación herbácea, palmeras de aguaje y helechos en la zona. Este duplicado pertenece al punto de muestreo S0302-SU-006.



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

Reporte de Resultados del sitio S0302

**Título del estudio** : Reporte de resultados de la evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0302 y fotogrametría, ubicado en el Lote 8, ámbito de la cuenca del río Corrientes, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

**Fecha de ejecución** : 16 y 17 de junio de 2019

**CUE** : 2019-05-006      **Código de acción** : 0007-5-2019-402

**Tipo de evaluación** : Programada

**Fecha de aprobación** : 21/10/2019      **Reporte N°.** : 0436-2019-SSIM

### 1. DATOS GENERALES

<b>Distrito</b>	Trompeteros
<b>Provincia</b>	Loreto
<b>Departamento</b>	Loreto
<b>Área de Influencia</b>	Ámbito de la cuenca del río Corrientes, en el Lote 8, a 3,5 km al sureste del centro poblado Villa Trompeteros, a 3,8 km al sureste de la Comunidad Nativa San Cristóbal, a 4,8 km al sureste de la Comunidad Nativa Santa Elena, al sur de la plataforma 31XC, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

Profesionales que aportaron a este documento:

Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
Aldo Alberto Cabrera Berrocal	Biólogo	Campo
John Adams Inuma Oliveira	Biólogo	Campo
Isalas Antonio Quispe Quevedo	Bachiller en Ingeniería Geográfica	Campo/Gabinete

### 2. DATOS DEL MONITOREO

<b>Tipo de evaluación</b>	<b>Programada</b>	X
	<b>No programada</b>	
<b>Matrices evaluadas</b>	Suelo	

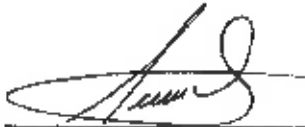
### 3. RESULTADOS

Se presenta en anexos los resultados de laboratorio de la matriz suelo y la fotogrametría con aeronaves piloteadas a distancia – RPAS correspondiente a la Evaluación Ambiental en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, a 3,5 km al sureste del centro poblado Villa Trompeteros, a 3,8 km al sureste de la Comunidad Nativa San Cristóbal, a 4,8 km al sureste de la Comunidad Nativa Santa Elena, al sur de la plataforma 31XC, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto, realizado el 16 y 17 de junio de 2019.

**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
Anexo 2.1	Suelo
Anexo 3	Reporte de resultados de la fotogrametría con sistemas de aeronaves pilotadas a distancia - RPAS

Profesionales que aportaron a este documento:




**ALDO ALBERTO CABRERA BERROCAL**  
Tercero Evaluador  
Subdirección de Sitios Impactados  
Dirección de Evaluación y Fiscalización  
Ambiental - OEFA



**JOHN ADAMS INUMA OLIVEIRA**  
Tercero Evaluador  
Subdirección de Sitios Impactados  
Dirección de Evaluación y Fiscalización  
Ambiental - OEFA



**ISAIAS ANTONIO QUISPE QUEVEDO**  
Tercero Evaluador  
Subdirección de Sitios Impactados  
Dirección de Evaluación y Fiscalización  
Ambiental - OEFA



V°B°

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



V°B°

**MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ**  
Coordinadora de Sitios Impactados  
Subdirección de Sitios Impactados  
Dirección de Evaluación Ambiental  
Organismo de Evaluación y Fiscalización  
Ambiental - OEFA



# ANEXOS



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## Reporte de Resultados de la evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0302

# 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



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

**Tabla 1.1.** Resultados de suelo del sitio con código S0302 comparados con los valores del ECA para suelo 2017.

Parámetros	Unidad	Sitio S0302					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo
		S0302-SU-005	S0302-SU-008	S0302-SU-009	S0302-SU-007	S0302-SU-006	Usos de Suelo
		16/06/2019	16/06/2019	16/06/2019	16/06/2019	16/06/2019	Suelo
		09:29	10:15	11:13	12:40	13:27	Agrícola
<b>Inorgánicos</b>							
Cromo Hexavalente	mg/kg	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	<b>0,4</b>
<b>Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>							
Acenafteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Acenaftileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Benzo (a) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Benzo (a) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	<b>0,1</b>
Benzo (b) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Benzo (g,h,i) Perileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Benzo (k) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Criseno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Dibenzo (a,h) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Fenantreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Fluoreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Naftaleno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	<b>0,1</b>
Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
<b>Hidrocarburos Totales de Petróleo</b>							
F1 (C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub> )	mg/kg	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	<b>200</b>
F2 (>C <sub>10</sub> -C <sub>28</sub> )	mg/kg	2405	1321	1283	< 6,8	771,9	<b>1200</b>
F3 (>C <sub>28</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	12582	5752	9397	90,3	5229	<b>3000</b>
<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	2337	4753	18319	13033	2706	-
Arsenico (As)	mg/kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	<b>50</b>
Bario (Ba)	mg/kg	195,7	142,1	198,0	153,1	31,1	<b>750</b>
Berilio (Be)	mg/kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	-
Calcio (Ca)	mg/kg	2043	1472	412,5	2797	3515	-
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	<b>1,4</b>
Cobalto (Co)	mg/kg	< 4,0	< 4,0	4,2	11,3	< 4,0	-
Cromo (Cr)	mg/kg	5,4	8,5	18,4	34,5	5,0	-
Cobre (Cu)	mg/kg	34,1	32,3	21,0	31,9	15,1	-
Hierro (Fe)	mg/kg	4761	3597	2344	15380	1669	-
Potasio (K)	mg/kg	32,1	102,7	54,9	209,8	66,7	-
Magnesio (Mg)	mg/kg	180	413	202	1097	182	-



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

Parámetros	Unidad	Sitio S0302					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo
		S0302-SU-005	S0302-SU-008	S0302-SU-009	S0302-SU-007	S0302-SU-006	Usos de Suelo
		16/06/2019	16/06/2019	16/06/2019	16/06/2019	16/06/2019	Suelo
		09:29	10:15	11:13	12:40	13:27	Suelo Agrícola
Manganeso (Mn)	mg/kg	43	49	18	81	18	-
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-
Sodio (Na)	mg/kg	< 45	328	103	439	< 45	-
Niquel (Ni)	mg/kg	< 5	< 5	11	27	< 5	-
Plomo (Pb)	mg/kg	39	44	< 10	< 10	57	<b>70</b>
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	9,6	15,9	40,4	101,7	10,5	-
Zinc (Zn)	mg/kg	146,7	46,3	6,9	48,6	3,7	-
Boro (B)*	mg/kg	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	-
Bismuto (Bi)*	mg/kg	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	-
Litio (Li)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-
Fosforo (P)*	mg/kg	196,3	276,5	281,3	438,3	317,4	-
Silicio (Si)*	mg/kg	325,5	550,8	686,9	684,8	420,3	-
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-
Estroncio (Sr)*	mg/kg	58,4	30,8	16,5	44,5	13,8	-
Titanio (Ti)*	mg/kg	117,6	333,9	926,4	1707	176,1	-
<b>Mercurio Total</b>							
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	< 0,10	0,18	0,17	< 0,10	0,18	<b>6,6</b>

\* : 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.

- : Este símbolo dentro de tabla significa que no hay un parámetro de referencia en el ECA para suelo.

Fuente: Informe de ensayo N.º 40602/2019.

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

Parámetros	Unidad	Sitio S0232					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo
		S0302-SU-DUP1	S0302-SU-001	S0302-SU-001-PROF	S0302-SU-002	S0302-SU-003	Usos de Suelo
		16/06/2019	17/06/2019	17/06/2019	17/06/2019	17/06/2019	Suelo
		-	09:45	10:18	09:04	12:00	Suelo Agrícola
<b>Inorgánicos</b>							
Cromo Hexavalente	mg/kg	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	<b>0,4</b>
<b>Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>							
Acenafteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Acenaftileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Benzo (a) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Benzo (a) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	<b>0,1</b>



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

Parámetros	Unidad	Sitio S0232					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo
		S0302-SU-DUP1	S0302-SU-001	S0302-SU-001-PROF	S0302-SU-002	S0302-SU-003	
		16/06/2019	17/06/2019	17/06/2019	17/06/2019	17/06/2019	Usos de Suelo
		-	09:45	10:18	09:04	12:00	Suelo Agrícola
Benzo (b) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Benzo (g,h,i) Perileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Benzo (k) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Criseno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Dibenzo (a,h) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Fenantreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Fluoreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Naftaleno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	<b>0,1</b>
Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
<b>BTEX</b>							
Benceno	mg/L	-	-	< 0,01032	-	-	<b>0,03</b>
Tolueno	mg/L	-	-	< 0,01015	-	-	<b>0,37</b>
Etilbenceno	mg/L	-	-	< 0,00990	-	-	<b>0,082</b>
m - Xileno	mg/L	-	-	< 0,00990	-	-	-
p - Xileno	mg/L	-	-	< 0,01036	-	-	-
o - Xileno	mg/L	-	-	< 0,01057	-	-	-
Xilenos	mg/L	-	-	< 0,03083	-	-	<b>11</b>
<b>Hidrocarburos Totales de Petróleo</b>							
F1 (C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub> )	mg/kg	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	<b>200</b>
F2 (>C <sub>10</sub> -C <sub>28</sub> )	mg/kg	770,3	26,2	20,8	15,0	14,2	<b>1200</b>
F3 (>C <sub>28</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	<b>5002</b>	316,1	155,1	209,8	184,2	<b>3000</b>
<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	2651	60211	41701	73520	62549	-
Arsenico (As)	mg/kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	<b>50</b>
Bario (Ba)	mg/kg	31,5	360,5	500,2	691,7	317,3	<b>750</b>
Berilio (Be)	mg/kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	-
Calcio (Ca)	mg/kg	4023	4599	4288	1900	1940	-
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	<b>1,4</b>
Cobalto (Co)	mg/kg	< 4,0	6,3	9,4	14,3	10,8	-
Cromo (Cr)	mg/kg	5,0	59,6	55,2	75,0	81,1	-
Cobre (Cu)	mg/kg	14,1	30,0	45,6	62,5	59,6	-
Hierro (Fe)	mg/kg	1562	13187	17243	12165	9930	-
Potasio (K)	mg/kg	71,2	404,0	457,0	187,4	223,2	-
Magnesio (Mg)	mg/kg	206	887	1077	1177	1007	-
Manganeso (Mn)	mg/kg	20	39	49	48	44	-
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-
Sodio (Na)	mg/kg	49	687	809	216	306	-



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

Parámetros	Unidad	Sitio S0232					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo
		S0302-SU-DUP1	S0302-SU-001	S0302-SU-001-PROF	S0302-SU-002	S0302-SU-003	Usos de Suelo
		16/06/2019	17/06/2019	17/06/2019	17/06/2019	17/06/2019	Suelo Agrícola
		-	09:45	10:18	09:04	12:00	
Niquel (Ni)	mg/kg	< 5	42	41	47	47	-
Plomo (Pb)	mg/kg	56	< 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	10,2	89,5	87,9	158,9	146,8	-
Zinc (Zn)	mg/kg	3,5	36,1	59,6	43,9	41,4	-
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	310,2	100,0	97,4	54,9	54,4	-
Silicio (Si)*	mg/kg	506,8	756,7	714,8	823,1	692,1	-
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-
Estroncio (Sr)*	mg/kg	15,9	180,1	161,7	67,5	84,9	-
Titanio (Ti)*	mg/kg	152,0	1191	1449	3642	3370	-
<b>Mercurio Total</b>							
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	0,13	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	6,6

\* : 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.

- : Este símbolo dentro de tabla significa que no hay un parámetro de referencia en el ECA para suelo.

Fuente: Informes de ensayos N.º 40600/2019, 40607/2019 y 40687/201.

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

Parámetros	Unidad	Sitio S0302				Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo
		S0302-SU-004	S0302-SU-004-PROF	S0302-SU-CTRL1	S0302-SU-CTRL2	Usos de Suelo
		17/06/2019	17/06/2019	17/06/2019	17/06/2019	Suelo Agrícola
		10:53	11:32	10:04	11:27	
<b>Inorgánicos</b>						
Cromo Hexavalente	mg/kg	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	0,4
<b>Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>						
Acenafteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Acenaftileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Benzo (a) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Benzo (a) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	0,1
Benzo (b) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Benzo (g,h,i) Perileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Benzo (k) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Criseno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-



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

Parámetros	Unidad	Sitio S0302				Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo
		S0302-SU-004	S0302-SU-004-PROF	S0302-SU-CTRL1	S0302-SU-CTRL2	Usos de Suelo
		17/06/2019	17/06/2019	17/06/2019	17/06/2019	Suelo Agrícola
		10:53	11:32	10:04	11:27	
Dibenzo (a,h) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Fenantreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Fluoreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Naftaleno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	0,1
Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
<b>BTEX</b>						
Benceno	mg/L	< 0,01032	-	-	-	0,03
Tolueno	mg/L	< 0,01015	-	-	-	0,37
Etilbenceno	mg/L	< 0,00990	-	-	-	0,082
m - Xileno	mg/L	< 0,00990	-	-	-	-
p - Xileno	mg/L	< 0,01036	-	-	-	-
o - Xileno	mg/L	< 0,01057	-	-	-	-
Xilenos	mg/L	< 0,03083	-	-	-	11
<b>Hidrocarburos Totales de Petróleo</b>						
F1 (C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub> )	mg/kg	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	200
F2 (>C <sub>10</sub> -C <sub>28</sub> )	mg/kg	< 6,8	< 6,8	23,2	31,9	1200
F3 (>C <sub>28</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	145,7	88,3	455,5	508,2	3000
<b>Metales Totales por ICP-OES</b>						
Plata (Ag)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-
Aluminio (Al)	mg/kg	97600	38675	22392	26023	-
Arsenico (As)	mg/kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	50
Bario (Ba)	mg/kg	755,3	386,7	384,0	361,7	750
Berilio (Be)	mg/kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	-
Calcio (Ca)	mg/kg	1337	3542	3638	3922	-
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,4
Cobalto (Co)	mg/kg	15,4	14,6	10,9	11,9	-
Cromo (Cr)	mg/kg	88,5	38,1	32,4	36,3	-
Cobre (Cu)	mg/kg	73,4	81,8	53,8	70,4	-
Hierro (Fe)	mg/kg	12568	18323	17166	14293	-
Potasio (K)	mg/kg	121,2	231,0	194,9	248,5	-
Magnesio (Mg)	mg/kg	1161	1501	1501	1581	-
Manganeso (Mn)	mg/kg	49	76	77	85	-
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-
Sodio (Na)	mg/kg	115	592	236	562	-
Niquel (Ni)	mg/kg	58	34	31	28	-
Plomo (Pb)	mg/kg	11	< 10	< 10	< 10	70
Antimonio (Sb)	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-





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

Parámetros	Unidad	Sitio S0302				Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo
		S0302-SU-004	S0302-SU-004-PROF	S0302-SU-CTRL1	S0302-SU-CTRL2	
		17/06/2019	17/06/2019	17/06/2019	17/06/2019	Usos de Suelo
		10:53	11:32	10:04	11:27	Suelo Agrícola
Selenio (Se)	mg/kg	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	-
Talio (Tl)	mg/kg	< 15	< 15	< 15	< 15	-
Vanadio (V)	mg/kg	201,5	95,2	71,5	85,5	-
Zinc (Zn)	mg/kg	41,7	69,1	57,4	53,5	-
Boro (B)*	mg/kg	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	-
Bismuto (Bi)*	mg/kg	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	-
Litio (Li)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-
Fosforo (P)*	mg/kg	44,4	216,6	102,8	289,2	-
Silicio (Si)*	mg/kg	723,5	577,2	603,9	568,3	-
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-
Estroncio (Sr)*	mg/kg	53,5	83,8	86,6	78,4	-
Titanio (Ti)*	mg/kg	4083	3084	767,6	2513	-
<b>Mercurio Total</b>						
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	0,10	< 0,10	0,10	< 0,10	<b>6,6</b>
<b>Bario Total Real/Bario Extraíble</b>						
Bario Total Real	mg/kg	869,4	-	-	-	10000
Bario Extraíble	mg/kg	400,42	-	-	-	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.

- : Este símbolo dentro de tabla significa que no hay un parámetro de referencia en el ECA para suelo.

Fuente: Informes de ensayos N.º 40607/2019, 40687/2019, 40609/2019 y MA1918277.

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

# ANEXO 2



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## INFORMES DE ENSAYO DE LABORATORIO

# ANEXO 2.1



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

**Suelo**

---



Cercado de Lima, 18 de Julio del 2019

Carta N° 0170-19 DIVMA/SGL-ALS

Señores:  
 Dirección de Evaluación de Ambiental  
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA  
 Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603-607 Jesús María Lima  
 Presente.-

Asunto: Respuesta de Observación de Servicios de Laboratorio-Carta 767-2019 OEFA/OAD-UAB (RS 1579-2019)

Referencia: RS 1579/2019

Es grato saludarlo y por la presente dar respuesta a la observación del servicio identificado con RS 1579-2019, a través de la Carta en mención en el cual se nos informa lo siguiente.

**CARTA N° 00767-2019-OEFA/OAD-UAB**

Señora  
**ELIZABETH MARGARITA DIAZ AGUILAR**  
 Representante Legal  
**ALS LS PERÚ S.A.C.**  
 (Anteriormente denominada Corporación Laboratorios Ambientales del Perú S.A.C.)  
 Av. Argentina N° 1859, Cercado de Lima,  
 Lima.-

Asunto : Observaciones al RS N° 1579-2019, y se notifica plazo de subsanación de las mismas.

Referencia : a) Memorando N° 579-2019-OEFA/DEAM  
 b) Informe N° 00265-2019-OEFA/DEAM-SSIM  
 c) Acta de Observación a los servicios de laboratorio.  
 d) Contrato N° 039-2017-OEFA - "Servicio de análisis de calidad de suelo" - Item N° 1.

De mi Consideración:

Me dirijo a usted con la finalidad de comunicarle lo concluido y recomendado a través de los documentos de la referencia a), b) y c), remitidos por la Dirección de Evaluación Ambiental, en su calidad de área usuaria, respecto del resultado de los Informes de Ensayos siguientes:

- 39508/2019	- 39704/2019	- 40594/2019	- 42064/2019
- 39507/2019	- 39744/2019	- 40595/2019	- 42065/2019
- 39621/2019	- 39733/2019	- 40596/2019	- 42072/2019
- 39648/2019	- 39734/2019	- 40597/2019	- 42062/2019
- 39700/2019	- 39743/2019	- 40598/2019	- 42061/2019
- 39723/2019	- 39730/2019	- 40599/2019	- 42062/2019
- 39724/2019	- 39745/2019	- 40600/2019	- 42063/2019
- 39721/2019	- 39738/2019	- 40601/2019	- 42062/2019
- 39725/2019	- 39739/2019	- 40602/2019	- 42062/2019
- 39732/2019	- 39740/2019	- 40603/2019	- 42062/2019
- 39728/2019	- 39746/2019	- 40604/2019	- 42062/2019
- 39730/2019	- 39741/2019	- 40605/2019	- 42062/2019
- 39731/2019	- 39505/2019	- 40610/2019	- 42062/2019
- 39732/2019	- 39506/2019	- 40611/2019	- 42062/2019
- 39726/2019	- 40592/2019	- 42254/2019	- 42062/2019
- 39736/2019	- 40593/2019	- 42272/2019	- 42062/2019
- 39727/2019	- 40592/2019	- 42273/2019	- 42062/2019
- 39737/2019	- 40594/2019	- 42273/2019	- 42062/2019
- 42297/2019			

Al respecto, se concluye que, de la verificación realizada a los Informes de Ensayo antes detallados, los mismos no se ajustan a lo solicitado en los Términos de Referencia, como se detalla en los documentos de la referencia a), b), y c), adjuntos.

En tal sentido, se solicita la subsanación de las observaciones al RS N° 1579-2019, en un plazo no mayor a dos (2) días calendario, los mismos que se computan a partir del día siguiente de notificada la presente.

Finalmente, es preciso indicarle que adjunto a la presente se remiten copias de los documentos técnicos emitidos para los fines correspondientes.

Sin otro particular, quedo de ustedes.

Rpta:

Indicar que la RS 1579-2019 no solicita el reporte de naftaleno en la corrida del PAH's (Se anexa Imagen del requerimiento de servicio), adicional a ello en el envío de dicho requerimiento no se contempla la solicitud del reporte de naftaleno.



Lima, 19 de Julio de 2019

**CARTA N° 1890-19/EI - ALS LS Perú**

**Atención**

Srta. Nanette Tapia Wan

**ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL –  
OEFA**

Dirección de Evaluación Ambiental

*Faustino Sanchez Carrión 603, 607 y 615*

**Jesús María – Lima**

**CONTRATO N° 039-2018-OEFA**

**Asunto: Entrega del Informe de Ensayo**

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Ustedes para informarles que le estamos haciendo entrega de 02 Ejemplares del **Informe de Ensayo**:

N° Grupo de Muestras	RS N°	N° Grupo de Muestras	RS N°	N° Grupo de Muestras	RS N°
39740/2019-1	1579-2019	40604/2019-1	1579-2019	42272/2019-1	1579-2019
39741/2019-1	1579-2019	40605/2019-1	1579-2019	42273/2019-1	1579-2019
39743/2019-1	1579-2019	40607/2019-1	1579-2019	42277/2019-1	1579-2019
40595/2019-1	1579-2019	40609/2019-1	1579-2019	42278/2019-1	1579-2019
40600/2019-1	1579-2019	40610/2019-1	1579-2019	42281/2019-1	1579-2019
40602/2019-1	1579-2019	40611/2019-1	1579-2019	42282/2019-1	1579-2019
40603/2019-1	1579-2019	42254/2019-1	1579-2019		

De las muestras de Suelo enviadas por su representada.

Sin otro particular, me suscribo de Usted reiterándole mis sentimientos de mayor consideración.

Atentamente;

Quím. Karin Zelada Trigoso  
Supervisora Emisión de Informes  
D.N.I.: 10287328





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



FDT 001 - 01

## INFORME DE ENSAYO: 40602/2019-1

### ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1579-2019 CUC: 0007-5-2019-402

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 18/07/2019

Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Personal Signatario - Químico

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

Pág. 1 de 10



## INFORME DE ENSAYO: 40602/2019-1

### RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

338066/2019-1.2

16/06/2019

09:29:00

Suelo

50302-SU-005

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ENSAYOS FISICOQUIMICOS</b>						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petroleo</b>						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	2405	152
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	12582	266
<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	2337	326
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	195,7	7,0
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2043	31
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5,4	4,5
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	34,1	4,6
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	4761	257
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	32,1	13,3
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	180	21
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	43	6
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	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	39	12
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	9,6	2,5
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	146,7	5,7
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	196,3	26,4
Sodio (Na)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	325,5	27,1
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE



## INFORME DE ENSAYO: 40602/2019-1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

Ref. Mét.

Unidad

LD

LQ

Resultado

Incertidumbre (+/-)

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	58,4	4,8
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	117,6	3,5
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

338066/2019-1.2

16/06/2019

09:29:00

Suelo

50302-SU-005

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

Ref. Mét.

Unidad

LD

LQ

Resultado

Incertidumbre (+/-)

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUIMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafiteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenafileno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Pireno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenz (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	771,9	55,9
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	5229	113
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	30	2706	347
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	31,1	2,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3515	49
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5,0	4,5
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	15,1	4,2
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	1669	93
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	66,7	14,7
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	182	21
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	18	5
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	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	57	13
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	10,5	2,5





## INFORME DE ENSAYO: 40602/2019-1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

338062/2019-1.2

16/06/2019

13:37:00

Suelo

50302-SU-006

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	3,7	2,5
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	317,4	29,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	420,3	31,7
Estañio (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	13,8	3,7
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	176,1	6,0
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total</b>						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,18	0,10

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

338062/2019-1.2

16/06/2019

12:40:00

Suelo

50302-SU-007

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>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo</b>						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	90,3	4,2
<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	13033	380
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	153,1	5,5
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2797	40
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	11,3	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	34,5	4,0
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	31,9	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	15380	716
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	209,8	20,3
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1097	78
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	81	6
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE



## INFORME DE ENSAYO: 40602/2019-1

N° ALS LS  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

338068/2019-1.2  
16/06/2019  
12:40:00  
Suelo  
S0302-SU-007

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	439	59
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	27	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	101,7	2,8
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	48,6	3,5
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	438,3	31,8
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	684,8	44,5
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	44,5	4,5
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	1707	32
007 ENSAYOS DE METALES -- Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

338069/2019-1.2  
16/06/2019  
10:15:00  
Suelo  
S0302-SU-008

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteño	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenafileno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzó (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fración de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fración de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	1321	88
Fración de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	5752	124
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	4753	354
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	142,1	5,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1472	23
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE



## INFORME DE ENSAYO: 40602/2019-1

N° ALS 15  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

338069/2019-1.2  
16/06/2019  
10:15:00  
Suelo  
50302-SU-008

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	8,5	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	32,3	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	359,7	192
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	102,7	16,1
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	413	35
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	49	6
Moibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	328	55
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	44	12
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	15,9	2,5
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	46,3	3,4
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fósforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	276,5	28,2
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	550,8	38,0
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	30,8	4,1
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	333,9	17,9
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13332	mg/kg	0,01	0,10	0,18	0,10

N° ALS 15  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

338070/2019-1.2  
16/06/2019  
11:13:00  
Suelo  
50302-SU-009

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	1283	86
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	9397	200
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE



## INFORME DE ENSAYO: 40602/2019-1

N° ALS 15  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

338070/2019-1.2  
16/06/2019  
11:13:00  
Suelo  
S0302-SU-009

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	18319	396
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	198,0	7,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	412,5	9,7
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	4,2	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	18,4	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	21,0	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	2344	128
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	54,9	14,2
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	202	22
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	18	5
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	103	47
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	11	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	40,4	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	6,9	2,6
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fósforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	281,3	28,3
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	686,9	44,6
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	16,5	3,8
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	926,4	23,0
007 ENSAYOS DE METALES -- Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,17	0,10

### Observaciones

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

LD: Límite de detección.

LQ: Límite de cuantificación.

Los resultados reportados han sido evaluados en base al Límite de Cuantificación (LQ).

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

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

Si el valor de incertidumbre es expresado como:

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

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

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

Procedencia de la muestra: Trompeteros - Loreto - Loreto

### CONTROLES DE CALIDAD

#### Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafeno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	25/06/2019
Acenafileno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	25/06/2019
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	25/06/2019
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	25/06/2019
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	25/06/2019
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	25/06/2019



## INFORME DE ENSAYO: 40602/2019-1

Parámetro	ID	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	25/06/2019
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	25/06/2019
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	25/06/2019
Benzo (b) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	25/06/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	25/06/2019
Benzo (k) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	25/06/2019
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	25/06/2019
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	25/06/2019
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	25/06/2019
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	25/06/2019
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	25/06/2019
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	25/06/2019
Criseno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	25/06/2019
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	25/06/2019
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	28/06/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	25/06/2019
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	25/06/2019
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	25/06/2019
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	25/06/2019
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	25/06/2019
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	25/06/2019
Fósforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	25/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	24/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	25/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	25/06/2019
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	25/06/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	25/06/2019
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	25/06/2019
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	25/06/2019
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	25/06/2019
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	26/06/2019
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	25/06/2019
Naftaleno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	25/06/2019
Níquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	25/06/2019
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	25/06/2019
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	25/06/2019
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	25/06/2019
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	25/06/2019
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	25/06/2019
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	25/06/2019
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	25/06/2019
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	25/06/2019
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	25/06/2019
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	25/06/2019
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	25/06/2019

### Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	88,7	60-130	25/06/2019
Acenafteño	102,8	60-130	25/06/2019
Aluminio (Al)	107,3	80-120	25/06/2019
Antimonio (Sb)	106,1	80-120	25/06/2019
Antraceno	90,8	60-130	25/06/2019
Arsenico (As)	107,3	80-120	25/06/2019
Bario (Ba)	101,9	80-120	25/06/2019
Benzo (a) Antraceno	90,7	60-130	25/06/2019
Benzo (a) Pireno	106,1	60-130	25/06/2019
Benzo (b) Fluoranteno	97,7	60-130	25/06/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	114,8	60-130	25/06/2019
Benzo (k) Fluoranteno	105,1	60-130	25/06/2019
Berilio (Be)	97,5	80-120	25/06/2019

## INFORME DE ENSAYO: 40602/2019-1

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Bismuto (Bi)	100,0	80-120	25/06/2019
Cadmio (Cd)	96,6	80-120	25/06/2019
Calcio (Ca)	106,0	80-120	25/06/2019
Cobalto (Co)	105,6	80-120	25/06/2019
Cobre (Cu)	98,6	80-120	25/06/2019
Criseno	99,0	60-130	25/06/2019
Cromo (Cr)	102,4	80-120	25/06/2019
Cromo Hexavalente	95,7	80-120	28/06/2019
Dibenz[a,h] Antraceno	102,2	60-130	25/06/2019
Estaño (Sn)	109,4	80-120	25/06/2019
Estroncio (Sr)	99,3	80-120	25/06/2019
Fenantreno	89,3	60-130	25/06/2019
Fluoranteno	79,8	60-130	25/06/2019
Fluoreno	75,8	60-130	25/06/2019
Fósforo (P)	100,0	80-120	25/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	82,5	59,7-137,5	24/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	100,8	71-125	25/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	113,0	80-130	25/06/2019
Hierro (Fe)	96,9	80-120	25/06/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	93,6	60-130	25/06/2019
Litio (Li)	89,9	80-120	25/06/2019
Magnesio (Mg)	105,0	80-120	25/06/2019
Manganeso (Mn)	110,0	80-120	25/06/2019
Mercurio Total (Hg)	95,6	80-120	26/06/2019
Molibdeno (Mo)	100,3	80-120	25/06/2019
Naftaleno	120,0	60-130	25/06/2019
Niquel (Ni)	99,0	80-120	25/06/2019
Pireno	82,8	60-130	25/06/2019
Plata (Ag)	102,8	80-120	25/06/2019
Plomo (Pb)	108,0	80-120	25/06/2019
Potasio (K)	86,6	80-120	25/06/2019
Selenio (Se)	107,6	80-120	25/06/2019
Silicio (Si)	101,4	80-120	25/06/2019
Sodio (Na)	99,9	80-120	25/06/2019
Talio (Tl)	109,0	80-120	25/06/2019
Titanio (Ti)	100,0	80-120	25/06/2019
Vanadio (V)	103,1	80-120	25/06/2019
Zinc (Zn)	100,7	80-120	25/06/2019

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.

### 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 WGSS4	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
S0302-SU-005	Cliente	Suelo	21/06/2019	16/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0302-SU-006	Cliente	Suelo	21/06/2019	16/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0302-SU-007	Cliente	Suelo	21/06/2019	16/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0302-SU-008	Cliente	Suelo	21/06/2019	16/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0302-SU-009	Cliente	Suelo	21/06/2019	16/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente



## INFORME DE ENSAYO: 40602/2019-1

### REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
18591	LME	Cromo VI Total	EPA 3060 Revisión 1 December 1996/EPA 7199 Revisión 0 December 1996. (Validado). 2017	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination of Hexavalent Chromium in drinking water, groundwater and industrial wastewater effluents by Ion Chromatography
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
16927	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F1, C6-C10)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
18303	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo, F2(>C10-C28), F3(>C28-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry

### CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 40602/2019-1, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web [www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com) e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0302-SU-005	338066/2019-1.2	mutopuq&3660833
S0302-SU-006	338067/2019-1.2	nutopuq&3760833
S0302-SU-007	338068/2019-1.2	sutopuq&3860833
S0302-SU-008	338069/2019-1.2	mluopuq&3960833
S0302-SU-009	338070/2019-1.2	rluopuq&3070833

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

### COMENTARIOS

El Informe de Ensayo 40602/2019-1 reemplaza en su totalidad al Informe de Ensayo 40602/2019, debido a que se agregó el parámetro Naftaleno en Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's).

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

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

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

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

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

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

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

ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.

Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicarán a la muestra tal como se recibió.







Cercado de Lima, 18 de Julio del 2019

Carta N° 0170-19 DIVMA/SGL-ALS

Señores:  
 Dirección de Evaluación de Ambiental  
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA  
 Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603-607 Jesús María Lima  
 Presente.-

Asunto: Respuesta de Observación de Servicios de Laboratorio-Carta 767-2019 OEFA/OAD-UAB (RS 1579-2019)

Referencia: RS 1579/2019

Es grato saludarlo y por la presente dar respuesta a la observación del servicio identificado con RS 1579-2019, a través de la Carta en mención en el cual se nos informa lo siguiente.

**CARTA N° 00767-2019-OEFA/OAD-UAB**

Señora  
**ELIZABETH MARGARITA DIAZ AGUILAR**  
 Representante Legal  
**ALS LS PERÚ S.A.C.**  
 (Anteriormente denominada Corporación Laboratorios Ambientales del Perú S.A.C.)  
 Av. Argentina N° 1859, Cercado de Lima,  
 Lima.-

Asunto : Observaciones al RS N° 1579-2019, y se notifica plazo de subsanación de las mismas.

Referencia : a) Memorando N° 579-2019-OEFA/DEAM  
 b) Informe N° 00265-2019-OEFA/DEAM-SSIM  
 c) Acta de Observación a los servicios de laboratorio.  
 d) Contrato N° 039-2017-OEFA - "Servicio de análisis de calidad de suelo" - Item N° 1.

De mi Consideración:

Me dirijo a usted con la finalidad de comunicarle lo concluido y recomendado a través de los documentos de la referencia a), b) y c), remitidos por la Dirección de Evaluación Ambiental, en su calidad de área usuaria, respecto del resultado de los Informes de Ensayos siguientes:

- 39508/2019	- 39704/2019	- 4059/2019	- 42064/2019
- 39507/2019	- 39744/2019	- 4059/2019	- 42062/2019
- 39621/2019	- 39733/2019	- 4059/2019	- 42072/2019
- 39648/2019	- 39734/2019	- 4059/2019	- 42060/2019
- 39700/2019	- 39743/2019	- 4059/2019	- 42061/2019
- 39723/2019	- 39730/2019	- 4059/2019	- 42062/2019
- 39724/2019	- 39745/2019	- 4059/2019	- 42062/2019
- 39721/2019	- 39738/2019	- 4059/2019	- 42062/2019
- 39725/2019	- 39739/2019	- 4059/2019	- 42062/2019
- 39732/2019	- 39740/2019	- 4059/2019	- 42062/2019
- 39728/2019	- 39746/2019	- 4059/2019	- 42062/2019
- 39730/2019	- 39741/2019	- 4059/2019	- 42062/2019
- 39731/2019	- 39505/2019	- 4061/2019	- 42062/2019
- 39732/2019	- 39506/2019	- 4061/2019	- 42062/2019
- 39726/2019	- 4059/2019	- 4225/2019	- 42062/2019
- 39736/2019	- 4059/2019	- 4227/2019	- 42062/2019
- 39727/2019	- 4059/2019	- 4227/2019	- 42062/2019
- 39737/2019	- 4059/2019	- 4227/2019	- 42062/2019
- 42297/2019			

Al respecto, se concluye que, de la verificación realizada a los Informes de Ensayo antes detallados, los mismos no se ajustan a lo solicitado en los Términos de Referencia, como se detalla en los documentos de la referencia a), b), y c), adjuntos.

En tal sentido, se solicita la subsanación de las observaciones al RS N° 1579-2019, en un plazo no mayor a dos (2) días calendario, los mismos que se computan a partir del día siguiente de notificada la presente.

Finalmente, es preciso indicarle que adjunto a la presente se remiten copias de los documentos técnicos emitidos para los fines correspondientes.

Sin otro particular, quedo de ustedes.

Rpta:

Indicar que la RS 1579-2019 no solicita el reporte de naftaleno en la corrida del PAH's (Se anexa Imagen del requerimiento de servicio), adicional a ello en el envío de dicho requerimiento no se contempla la solicitud del reporte de naftaleno.



Lima, 19 de Julio de 2019

**CARTA N° 1890-19/EI - ALS LS Perú**

**Atención**

Srta. Nanette Tapia Wan

**ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL –  
OEFA**

Dirección de Evaluación Ambiental

*Faustino Sanchez Carrión 603, 607 y 615*

**Jesús María – Lima**

**CONTRATO N° 039-2018-OEFA**

**Asunto: Entrega del Informe de Ensayo**

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Ustedes para informarles que le estamos haciendo entrega de 02 Ejemplares del **Informe de Ensayo**:

N° Grupo de Muestras	RS N°	N° Grupo de Muestras	RS N°	N° Grupo de Muestras	RS N°
39740/2019-1	1579-2019	40604/2019-1	1579-2019	42272/2019-1	1579-2019
39741/2019-1	1579-2019	40605/2019-1	1579-2019	42273/2019-1	1579-2019
39743/2019-1	1579-2019	40607/2019-1	1579-2019	42277/2019-1	1579-2019
40595/2019-1	1579-2019	40609/2019-1	1579-2019	42278/2019-1	1579-2019
40600/2019-1	1579-2019	40610/2019-1	1579-2019	42281/2019-1	1579-2019
40602/2019-1	1579-2019	40611/2019-1	1579-2019	42282/2019-1	1579-2019
40603/2019-1	1579-2019	42254/2019-1	1579-2019		

De las muestras de Suelo enviadas por su representada.

Sin otro particular, me suscribo de Usted reiterándole mis sentimientos de mayor consideración.

Atentamente;

Quím. Karin Zelada Trigoso  
Supervisora Emisión de Informes  
D.N.I.: 10287328





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



FDT 001 - 01

## INFORME DE ENSAYO: 40600/2019-1

### ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1579-2019 CUC: 0007-5-2019-402

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 18/07/2019

Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Personal Signatario - Químico

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

Pág. 1 de 5



# INFORME DE ENSAYO: 40600/2019-1

## RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

339065/2019-1.2

16/06/2019

00:00:00

Suelo

50302-SU-DUPI

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ENSAYOS FISICOQUIMICOS</b>						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Créno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petróleo</b>						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	770,3	55,8
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	5002	109
<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	2651	347
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	31,5	2,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4023	56
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5,0	4,5
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	14,1	4,2
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	1562	88
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	71,2	14,8
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	206	22
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	20	5
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	49	45
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	56	13
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	10,2	2,5
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	3,5	2,5
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	310,2	28,9
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	506,8	35,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE



## INFORME DE ENSAYO: 40600/2019-1

N° ALS 15

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

338065/2019-1.2

16/06/2019

00:00:00

Suelo

50302-SU-DUP1

Parámetro	Ref. Métd.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	15,9	3,8
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	152,0	5,0
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,13	0,10

### Observaciones

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

LD: Límite de detección.

LQ: Límite de cuantificación.

Los resultados reportados han sido evaluados en base al Límite de Cuantificación (LQ).

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

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

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

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

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

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

Procedencia de la muestra: Trompeteros - Loreto - Loreto

### CONTROLES DE CALIDAD

#### Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	25/06/2019
Acenafteeno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	25/06/2019
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	25/06/2019
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	25/06/2019
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	25/06/2019
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	25/06/2019
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	25/06/2019
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	25/06/2019
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	25/06/2019
Benzo (b) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	25/06/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	25/06/2019
Benzo (k) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	25/06/2019
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	25/06/2019
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	25/06/2019
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	25/06/2019
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	25/06/2019
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	25/06/2019
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	25/06/2019
Criseno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	25/06/2019
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	25/06/2019
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	28/06/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	25/06/2019
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	25/06/2019
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	25/06/2019
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	25/06/2019
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	25/06/2019
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	25/06/2019
Fósforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	25/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	24/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	25/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	25/06/2019
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	25/06/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	25/06/2019
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	25/06/2019



## INFORME DE ENSAYO: 40600/2019-1

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	25/06/2019
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	25/06/2019
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	26/06/2019
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	25/06/2019
Naftaleno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	25/06/2019
Níquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	25/06/2019
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	25/06/2019
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	25/06/2019
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	25/06/2019
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	25/06/2019
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	25/06/2019
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	25/06/2019
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	25/06/2019
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	25/06/2019
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	25/06/2019
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	25/06/2019
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	25/06/2019

### Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	88,7	60-130	25/06/2019
Acenaftileno	102,8	60-130	25/06/2019
Aluminio (Al)	105,2	80-120	25/06/2019
Antimonio (Sb)	106,0	80-120	25/06/2019
Antraceno	90,8	60-130	25/06/2019
Arsenico (As)	103,8	80-120	25/06/2019
Bario (Ba)	100,5	80-120	25/06/2019
Benzo (a) Antraceno	90,7	60-130	25/06/2019
Benzo (a) Pireno	106,1	60-130	25/06/2019
Benzo (b) Fluoranteno	97,7	60-130	25/06/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	114,8	60-130	25/06/2019
Benzo (k) Fluoranteno	105,1	60-130	25/06/2019
Berilio (Be)	95,4	80-120	25/06/2019
Bismuto (Bi)	100,0	80-120	25/06/2019
Cadmio (Cd)	93,4	80-120	25/06/2019
Calcio (Ca)	101,9	80-120	25/06/2019
Cobalto (Co)	102,1	80-120	25/06/2019
Cobre (Cu)	96,8	80-120	25/06/2019
Criseno	99,0	60-130	25/06/2019
Cromo (Cr)	99,1	80-120	25/06/2019
Cromo Hexavalente	95,7	80-120	28/06/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	102,2	60-130	25/06/2019
Estaño (Sn)	101,9	80-120	25/06/2019
Estroncio (Sr)	97,9	80-120	25/06/2019
Fenantreno	89,3	60-130	25/06/2019
Fluoranteno	79,8	60-130	25/06/2019
Fluoreno	75,8	60-130	25/06/2019
Fósforo (P)	96,5	80-120	25/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	82,5	59.7-137.5	24/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	100,8	71-125	25/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	113,0	80-130	25/06/2019
Hierro (Fe)	94,0	80-120	25/06/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	93,6	60-130	25/06/2019
Litio (Li)	88,6	80-120	25/06/2019
Magnesio (Mg)	99,0	80-120	25/06/2019
Manganeso (Mn)	106,0	80-120	25/06/2019
Mercurio Total (Hg)	95,6	80-120	26/06/2019
Molibdeno (Mo)	97,2	80-120	25/06/2019
Naftaleno	120,0	60-130	25/06/2019
Níquel (Ni)	95,0	80-120	25/06/2019
Pireno	82,8	60-130	25/06/2019



## INFORME DE ENSAYO: 40600/2019-1

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Plata (Ag)	100,4	80-120	25/06/2019
Plomo (Pb)	104,0	80-120	25/06/2019
Potasio (K)	86,5	80-120	25/06/2019
Selenio (Se)	102,9	80-120	25/06/2019
Silicio (Si)	100,3	80-120	25/06/2019
Sodio (Na)	97,9	80-120	25/06/2019
Talio (Tl)	107,0	80-120	25/06/2019
Titanio (Ti)	100,0	80-120	25/06/2019
Vanadio (V)	100,6	80-120	25/06/2019
Zinc (Zn)	96,1	80-120	25/06/2019

LD = Límite de detección.

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

### DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
S0302-SU-DUP1	Cliente	Suelo	21/06/2019	16/06/2019	---	---	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
18591	LME	Cromo VI Total	EPA 3060 Revisión 1 December 1996/EPA 7199 Revisión 0 December 1996.(Validado), 2017	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination of Hexavalent Chromium in drinking water, groundwater and industrial wastewater effluents by Ion Chromatography
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
16927	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F1, C6-C10)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
18303	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo, F2(>C10-C28), F3(>C28-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry

### CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 40600/2019-1, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web [www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com) e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0302-SU-DUP1	338065/2019-1.2	rstopuq&3560833

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

### COMENTARIOS

El Informe de Ensayo 40600/2019-1 reemplaza en su totalidad al Informe de Ensayo 40600/2019, debido a que se agregó el parámetro Naftaleno en Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's).

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

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

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

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



## INFORME DE ENSAYO: 40600/2019-1

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

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

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

ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.

Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal como se recibió.







Cercado de Lima, 18 de Julio del 2019

Carta N° 0170-19 DIVMA/SGL-ALS

Señores:  
 Dirección de Evaluación de Ambiental  
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA  
 Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603-607 Jesús María Lima  
 Presente.-

Asunto: Respuesta de Observación de Servicios de Laboratorio-Carta 767-2019 OEFA/OAD-UAB (RS 1579-2019)

Referencia: RS 1579/2019

Es grato saludarlo y por la presente dar respuesta a la observación del servicio identificado con RS 1579-2019, a través de la Carta en mención en el cual se nos informa lo siguiente.

**CARTA N° 00767-2019-OEFA/OAD-UAB**

Señora  
**ELIZABETH MARGARITA DIAZ AGUILAR**  
 Representante Legal  
**ALS LS PERÚ S.A.C.**  
 (Anteriormente denominada Corporación Laboratorios Ambientales del Perú S.A.C.)  
 Av. Argentina N° 1859, Cercado de Lima,  
 Lima.-

Asunto : Observaciones al RS N° 1579-2019, y se notifica plazo de subsanación de las mismas.

Referencia : a) Memorando N° 579-2019-OEFA/DEAM  
 b) Informe N° 00265-2019-OEFA/DEAM-SSIM  
 c) Acta de Observación a los servicios de laboratorio.  
 d) Contrato N° 039-2017-OEFA - "Servicio de análisis de calidad de suelo" - Item N° 1.

De mi Consideración:

Me dirijo a usted con la finalidad de comunicarle lo concluido y recomendado a través de los documentos de la referencia a), b) y c), remitidos por la Dirección de Evaluación Ambiental, en su calidad de área usuaria, respecto del resultado de los Informes de Ensayos siguientes:

- 39508/2019	- 39704/2019	- 40594/2019	- 42064/2019
- 39507/2019	- 39744/2019	- 40595/2019	- 42065/2019
- 39621/2019	- 39733/2019	- 40596/2019	- 42072/2019
- 39648/2019	- 39734/2019	- 40597/2019	- 42067/2019
- 39700/2019	- 39743/2019	- 40598/2019	- 42068/2019
- 39723/2019	- 39730/2019	- 40599/2019	- 42069/2019
- 39724/2019	- 39745/2019	- 40600/2019	- 42083/2019
- 39721/2019	- 39738/2019	- 40601/2019	- 42092/2019
- 39725/2019	- 39739/2019	- 40602/2019	- 42093/2019
- 39732/2019	- 39740/2019	- 40603/2019	- 42097/2019
- 39728/2019	- 39746/2019	- 40604/2019	- 42098/2019
- 39730/2019	- 39741/2019	- 40605/2019	- 42099/2019
- 39731/2019	- 39505/2019	- 40610/2019	- 42096/2019
- 39732/2019	- 39506/2019	- 40611/2019	- 42091/2019
- 39726/2019	- 40592/2019	- 42254/2019	- 42090/2019
- 39736/2019	- 40593/2019	- 42272/2019	- 42094/2019
- 39727/2019	- 40594/2019	- 42273/2019	- 42095/2019
- 39737/2019	- 40594/2019	- 42273/2019	- 42092/2019
- 42297/2019			

Al respecto, se concluye que, de la verificación realizada a los Informes de Ensayo antes detallados, los mismos no se ajustan a lo solicitado en los Términos de Referencia, como se detalla en los documentos de la referencia a), b), y c), adjuntos.

En tal sentido, se solicita la subsanación de las observaciones al RS N° 1579-2019, en un plazo no mayor a dos (2) días calendario, los mismos que se computan a partir del día siguiente de notificada la presente.

Finalmente, es preciso indicarle que adjunto a la presente se remiten copias de los documentos técnicos emitidos para los fines correspondientes.

Sin otro particular, quedo de ustedes.

Rpta:

Indicar que la RS 1579-2019 no solicita el reporte de naftaleno en la corrida del PAH's (Se anexa Imagen del requerimiento de servicio), adicional a ello en el envío de dicho requerimiento no se contempla la solicitud del reporte de naftaleno.



Lima, 19 de Julio de 2019

**CARTA N° 1890-19/EI - ALS LS Perú**

**Atención**

Srta. Nanette Tapia Wan

**ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL –  
OEFA**

Dirección de Evaluación Ambiental

*Faustino Sanchez Carrión 603, 607 y 615*

**Jesús María – Lima**

**CONTRATO N° 039-2018-OEFA**

**Asunto: Entrega del Informe de Ensayo**

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Ustedes para informarles que le estamos haciendo entrega de 02 Ejemplares del **Informe de Ensayo**:

N° Grupo de Muestras	RS N°	N° Grupo de Muestras	RS N°	N° Grupo de Muestras	RS N°
39740/2019-1	1579-2019	40604/2019-1	1579-2019	42272/2019-1	1579-2019
39741/2019-1	1579-2019	40605/2019-1	1579-2019	42273/2019-1	1579-2019
39743/2019-1	1579-2019	40607/2019-1	1579-2019	42277/2019-1	1579-2019
40595/2019-1	1579-2019	40609/2019-1	1579-2019	42278/2019-1	1579-2019
40600/2019-1	1579-2019	40610/2019-1	1579-2019	42281/2019-1	1579-2019
40602/2019-1	1579-2019	40611/2019-1	1579-2019	42282/2019-1	1579-2019
40603/2019-1	1579-2019	42254/2019-1	1579-2019		

De las muestras de Suelo enviadas por su representada.

Sin otro particular, me suscribo de Usted reiterándole mis sentimientos de mayor consideración.

Atentamente;

Quím. Karin Zelada Trigoso  
Supervisora Emisión de Informes  
D.N.I.: 10287328





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



FDT 001 - 01

## INFORME DE ENSAYO: 40607/2019-1

### 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

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 18/07/2019

Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Personal Signatario - Químico

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

Pág. 1 de 12



## INFORME DE ENSAYO: 40607/2019-1

### RESULTADOS ANALITICOS

#### Muestras del ítem: 1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

338084/2019-1.2

17/06/2019

09:45:00

Suelo

50302-SJ-001

Parámetro	Ref. Métd.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS</b>						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseño	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo</b>						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	26,2	1,7
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	316,1	11,2
<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	60211	631
Arsénico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	360,5	13,9
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4599	63
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	6,3	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	59,6	3,6
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	30,0	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	13187	701
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	404,0	28,0
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	887	65
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	39	6
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	687	68
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	42	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	89,5	2,8
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	36,1	3,2
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fósforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	100,0	24,2
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	756,7	48,0
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE



## INFORME DE ENSAYO: 40607/2019-1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

338084/2019-1.2

17/06/2019

09:45:00

Suelo

50302-SU-001

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	180,1	9,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	1191	26
<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

338085/2019-1.2

17/06/2019

10:18:00

Suelo

50302-SU-001-PROF

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ENSAYOS FISICOQUIMICOS</b>						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno [1,2,3 cd] Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo</b>						
Fración de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fración de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	20,8	1,4
Fración de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	155,1	7,9
<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	41701	470
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	500,2	18,3
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4288	59
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,4	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	55,2	3,7
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	45,6	4,8
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	17243	728
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	457,0	30,1
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1077	77
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	49	6
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	809	72
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	41	5
Piromo (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	87,9	2,8



## INFORME DE ENSAYO: 40607/2019-1

N° ALS LS  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

338085/2019-1.2  
17/06/2019  
10:18:00  
Suelo  
S0302-SU-001-PROF

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	59,6	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	97,4	24,2
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	714,8	45,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	161,7	8,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	1449	29
<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

338086/2019-1.2  
17/06/2019  
09:04:00  
Suelo  
S0302-SU-002

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ENSAYOS FISIQUÍMICOS</b>						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>						
Acenafeno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenafileno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo</b>						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	15,0	1
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	209,8	9,0
<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	73520	830
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	691,7	21,8
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1900	29
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	14,3	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	75,0	3,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	62,5	5,1
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	12165	694
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	187,4	19,4
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1177	83
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	48	6
Moibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE



## INFORME DE ENSAYO: 40607/2019-1

N° ALS LS  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

338086/2019-1.2  
17/06/2019  
09:04:00  
Suelo  
S0302-SU-002

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	216	51
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	47	6
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	158,9	4,3
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	43,9	3,4
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fósforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	54,9	23,2
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	823,1	51,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	67,5	5,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	3642	55
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

338087/2019-1.2  
17/06/2019  
12:00:00  
Suelo  
S0302-SU-003

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteño	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenafileno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseño	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno [1,2,3 cd] Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	14,2	1,0
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C60)	18303	mg/kg	1,0	6,8	184,2	8,5
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	62549	664
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	317,3	11,9
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1940	29
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	10,8	4,1





## INFORME DE ENSAYO: 40607/2019-1

N° ALS LS  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

338087/2019-1.2  
17/06/2019  
12:00:00  
Suelo  
50302-SU-003

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	81,1	3,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	59,6	5,0
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	9930	608
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	223,2	20,9
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1007	72
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	44	6
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	306	54
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	47	6
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	146,8	4,0
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	41,4	3,3
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fósforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	54,4	23,2
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	692,1	44,8
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	84,9	5,4
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	3370	51
<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

338088/2019-1.2  
17/06/2019  
10:53:00  
Suelo  
50302-SU-004

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>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseño	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo</b>						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	145,7	7,7
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE



## INFORME DE ENSAYO: 40607/2019-1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

338088/2019-1.2

17/06/2019

10:53:00

Suelo

50302-SU-004

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	97600	1249
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	755,3	22,9
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1337	22
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	15,4	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	88,5	3,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	73,4	5,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	12568	697
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	121,2	16,8
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1161	82
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	49	6
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	115	47
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	58	6
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	11	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	201,5	5,4
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	41,7	3,3
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fósforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	44,4	23,0
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	723,5	46,4
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	53,5	4,7
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	4083	60
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

338089/2019-1.2

17/06/2019

11:32:00

Suelo

50302-SU-004-PROF

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



## INFORME DE ENSAYO: 40607/2019-1

N° ALS LS  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

998089/2019-1.2  
17/06/2019  
11:32:00  
Suelo

S0302-SU-004-PROF

Parámetro	Ref. Métd.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Pireno	12547	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	88,3	4,1
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	38675	460
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	386,7	15,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3542	50
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	14,6	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	38,1	3,9
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	81,8	5,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	18323	735
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	231,0	21,2
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1501	103
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	76	6
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	592	64
Niquel (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	95,2	2,8
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	69,1	3,9
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fósforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	216,6	26,9
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	577,2	39,3
Estañio (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	83,8	5,4
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	3084	48
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

### Observaciones

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

LD: Límite de detección.

LQ: Límite de cuantificación.

Los resultados reportados han sido evaluados en base al Límite de Cuantificación (LQ).

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

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

Si el valor de incertidumbre es expresado como:

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

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

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

Procedencia de la muestra: Trompeteros - Loreto - Loreto



## INFORME DE ENSAYO: 40607/2019-1

### CONTROLES DE CALIDAD

#### Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	26/06/2019
Acenaftileno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	26/06/2019
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	24/06/2019
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	24/06/2019
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	26/06/2019
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	24/06/2019
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	24/06/2019
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	26/06/2019
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	26/06/2019
Benzo (b) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	26/06/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	26/06/2019
Benzo (k) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	26/06/2019
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	24/06/2019
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	24/06/2019
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	24/06/2019
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	24/06/2019
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	24/06/2019
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	24/06/2019
Criseno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	26/06/2019
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	24/06/2019
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	28/06/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	26/06/2019
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	24/06/2019
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	24/06/2019
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	26/06/2019
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	26/06/2019
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	26/06/2019
Fósforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	24/06/2019
Fración de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	26/06/2019
Fración de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	25/06/2019
Fración de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	25/06/2019
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	24/06/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	26/06/2019
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	24/06/2019
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	24/06/2019
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	24/06/2019
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	26/06/2019
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	24/06/2019
Naftaleno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	26/06/2019
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	24/06/2019
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	26/06/2019
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	24/06/2019
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	24/06/2019
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	24/06/2019
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	24/06/2019
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	24/06/2019
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	24/06/2019
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	24/06/2019
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	24/06/2019
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	24/06/2019
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	24/06/2019



## INFORME DE ENSAYO: 40607/2019-1

### Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	89,9	60-130	26/06/2019
Acenafteño	103,9	60-130	26/06/2019
Aluminio (Al)	110,6	80-120	24/06/2019
Antimonio (Sb)	111,4	80-120	24/06/2019
Antraceno	103,5	60-130	26/06/2019
Arsénico (As)	107,6	80-120	24/06/2019
Bario (Ba)	103,8	80-120	24/06/2019
Benzo (a) Antraceno	97,5	60-130	26/06/2019
Benzo (a) Pireno	92,2	60-130	26/06/2019
Benzo (b) Fluoranteno	94,6	60-130	26/06/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	121,9	60-130	26/06/2019
Benzo (k) Fluoranteno	114,7	60-130	26/06/2019
Berilio (Be)	101,8	80-120	24/06/2019
Bismuto (Bi)	100,0	80-120	24/06/2019
Cadmio (Cd)	100,2	80-120	24/06/2019
Calcio (Ca)	109,2	80-120	24/06/2019
Cobalto (Co)	108,8	80-120	24/06/2019
Cobre (Cu)	102,3	80-120	24/06/2019
Criseno	124,1	60-130	26/06/2019
Cromo (Cr)	104,8	80-120	24/06/2019
Cromo Hexavalente	94,7	80-120	28/06/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	85,0	60-130	26/06/2019
Estaño (Sn)	108,8	80-120	24/06/2019
Estroncio (Sr)	102,4	80-120	24/06/2019
Fenantreno	75,0	60-130	26/06/2019
Fluoranteno	96,2	60-130	26/06/2019
Fluoreno	82,9	60-130	26/06/2019
Fósforo (P)	102,8	80-120	24/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	102,6	59.7-137.5	26/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	93,3	71-125	25/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	111,2	80-130	25/06/2019
Hierro (Fe)	101,6	80-120	24/06/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	77,9	60-130	26/06/2019
Litio (Li)	91,7	80-120	24/06/2019
Magnesio (Mg)	106,0	80-120	24/06/2019
Manganeso (Mn)	111,0	80-120	24/06/2019
Mercurio Total (Hg)	99,0	80-120	26/06/2019
Molibdeno (Mo)	102,5	80-120	24/06/2019
Naftaleno	104,5	60-130	26/06/2019
Níquel (Ni)	101,0	80-120	24/06/2019
Pireno	95,4	60-130	26/06/2019
Plata (Ag)	104,0	80-120	24/06/2019
Plomo (Pb)	110,0	80-120	24/06/2019
Potasio (K)	87,0	80-120	24/06/2019
Selenio (Se)	106,9	80-120	24/06/2019
Silicio (Si)	105,4	80-120	24/06/2019
Sodio (Na)	101,5	80-120	24/06/2019
Talio (Tl)	117,0	80-120	24/06/2019
Titanio (Ti)	100,0	80-120	24/06/2019
Vanadio (V)	106,2	80-120	24/06/2019
Zinc (Zn)	104,5	80-120	24/06/2019

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: 40607/2019-1

### DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
S0302-SU-001	Cliente	Suelo	21/06/2019	17/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0302-SU-001-PROF	Cliente	Suelo	21/06/2019	17/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0302-SU-002	Cliente	Suelo	21/06/2019	17/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0302-SU-003	Cliente	Suelo	21/06/2019	17/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0302-SU-004	Cliente	Suelo	21/06/2019	17/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0302-SU-004-PROF	Cliente	Suelo	21/06/2019	17/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

### REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
18591	LME	Cromo VI Total	EPA 3060 Revisión1 December 1996/EPA 7199 Revisión 0 December 1996. (Validado): 2017	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination of Hexavalent Chromium in drinking water, groundwater and industrial wastewater effluents by Ion Chromatography
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
16927	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F1, C6-C10)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
18303	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo, F2(>C10-C28), F3(>C28-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry

### CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 40607/2019-1, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web [www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com) e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0302-SU-001	338084/2019-1.2	pquopuq&3480833
S0302-SU-001-PROF	338085/2019-1.2	uquopuq&3580833
S0302-SU-002	338086/2019-1.2	lnoquq&3680833

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0302-SU-003	338087/2019-1.2	mnoquq&3780833
S0302-SU-004	338088/2019-1.2	nnoquq&3880833
S0302-SU-004-PROF	338089/2019-1.2	onoquq&3980833

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

### COMENTARIOS

El Informe de Ensayo 40607/2019-1 reemplaza en su totalidad al Informe de Ensayo 40607/2019, debido a que se agregó el parámetro Naftaleno en Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's).

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

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

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

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

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

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



## INFORME DE ENSAYO: 40607/2019-1

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

ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.

Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal cómo se recibió.







Cercado de Lima, 18 de Julio del 2019

Carta N° 0170-19 DIVMA/SGL-ALS

Señores:  
 Dirección de Evaluación de Ambiental  
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA  
 Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603-607 Jesús María Lima  
 Presente.-

Asunto: Respuesta de Observación de Servicios de Laboratorio-Carta 767-2019 OEFA/OAD-UAB (RS 1579-2019)

Referencia: RS 1579/2019

Es grato saludarlo y por la presente dar respuesta a la observación del servicio identificado con RS 1579-2019, a través de la Carta en mención en el cual se nos informa lo siguiente.

**CARTA N° 00767-2019-OEFA/OAD-UAB**

Señora  
**ELIZABETH MARGARITA DIAZ AGUILAR**  
 Representante Legal  
**ALS LS PERÚ S.A.C.**  
 (Anteriormente denominada Corporación Laboratorios Ambientales del Perú S.A.C.)  
 Av. Argentina N° 1859, Cercado de Lima,  
 Lima.-

Asunto : Observaciones al RS N° 1579-2019, y se notifica plazo de subsanación de las mismas.

Referencia : a) Memorando N° 579-2019-OEFA/DEAM  
 b) Informe N° 00265-2019-OEFA/DEAM-SSIM  
 c) Acta de Observación a los servicios de laboratorio.  
 d) Contrato N° 039-2017-OEFA - "Servicio de análisis de calidad de suelo" - Item N° 1.

De mi Consideración:

Me dirijo a usted con la finalidad de comunicarle lo concluido y recomendado a través de los documentos de la referencia a), b) y c), remitidos por la Dirección de Evaluación Ambiental, en su calidad de área usuaria, respecto del resultado de los Informes de Ensayos siguientes:

- 39508/2019	- 39704/2019	- 4059/2019	- 42064/2019
- 39507/2019	- 39744/2019	- 4059/2019	- 42062/2019
- 39621/2019	- 39733/2019	- 4059/2019	- 42072/2019
- 39648/2019	- 39734/2019	- 4059/2019	- 42060/2019
- 39700/2019	- 39743/2019	- 4059/2019	- 42061/2019
- 39723/2019	- 39730/2019	- 4059/2019	- 42062/2019
- 39724/2019	- 39745/2019	- 4059/2019	- 42062/2019
- 39721/2019	- 39738/2019	- 4059/2019	- 42062/2019
- 39725/2019	- 39739/2019	- 4059/2019	- 42062/2019
- 39732/2019	- 39740/2019	- 4059/2019	- 42062/2019
- 39728/2019	- 39746/2019	- 4059/2019	- 42062/2019
- 39730/2019	- 39741/2019	- 4059/2019	- 42062/2019
- 39731/2019	- 39505/2019	- 4061/2019	- 42062/2019
- 39732/2019	- 39506/2019	- 4061/2019	- 42062/2019
- 39726/2019	- 4059/2019	- 4225/2019	- 42062/2019
- 39736/2019	- 4059/2019	- 4227/2019	- 42062/2019
- 39727/2019	- 4059/2019	- 4227/2019	- 42062/2019
- 39737/2019	- 4059/2019	- 4227/2019	- 42062/2019
- 42297/2019			

Al respecto, se concluye que, de la verificación realizada a los Informes de Ensayo antes detallados, los mismos no se ajustan a lo solicitado en los Términos de Referencia, como se detalla en los documentos de la referencia a), b), y c), adjuntos.

En tal sentido, se solicita la subsanación de las observaciones al RS N° 1579-2019, en un plazo no mayor a dos (2) días calendario, los mismos que se computan a partir del día siguiente de notificada la presente.

Finalmente, es preciso indicarle que adjunto a la presente se remiten copias de los documentos técnicos emitidos para los fines correspondientes.

Sin otro particular, quedo de ustedes.

Rpta:

Indicar que la RS 1579-2019 no solicita el reporte de naftaleno en la corrida del PAH's (Se anexa Imagen del requerimiento de servicio), adicional a ello en el envío de dicho requerimiento no se contempla la solicitud del reporte de naftaleno.



Lima, 19 de Julio de 2019

**CARTA N° 1890-19/EI - ALS LS Perú**

**Atención**

Srta. Nanette Tapia Wan

**ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL –  
OEFA**

Dirección de Evaluación Ambiental

*Faustino Sanchez Carrión 603, 607 y 615*

**Jesús María – Lima**

**CONTRATO N° 039-2018-OEFA**

**Asunto: Entrega del Informe de Ensayo**

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Ustedes para informarles que le estamos haciendo entrega de 02 Ejemplares del **Informe de Ensayo**:

N° Grupo de Muestras	RS N°	N° Grupo de Muestras	RS N°	N° Grupo de Muestras	RS N°
39740/2019-1	1579-2019	40604/2019-1	1579-2019	42272/2019-1	1579-2019
39741/2019-1	1579-2019	40605/2019-1	1579-2019	42273/2019-1	1579-2019
39743/2019-1	1579-2019	40607/2019-1	1579-2019	42277/2019-1	1579-2019
40595/2019-1	1579-2019	40609/2019-1	1579-2019	42278/2019-1	1579-2019
40600/2019-1	1579-2019	40610/2019-1	1579-2019	42281/2019-1	1579-2019
40602/2019-1	1579-2019	40611/2019-1	1579-2019	42282/2019-1	1579-2019
40603/2019-1	1579-2019	42254/2019-1	1579-2019		

De las muestras de Suelo enviadas por su representada.

Sin otro particular, me suscribo de Usted reiterándole mis sentimientos de mayor consideración.

Atentamente;

Quím. Karin Zelada Trigoso  
Supervisora Emisión de Informes  
D.N.I.: 10287328





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



FDT 001 - 01

## INFORME DE ENSAYO: 40609/2019-1

### ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1579-2019 CUC: 0007-5-2019-402

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 18/07/2019

Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Personal Signatario - Químico

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

Pág. 1 de 7



## INFORME DE ENSAYO: 40609/2019-1

### RESULTADOS ANALITICOS

#### Muestras del ítem: 1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

338090/2019-1.2

17/06/2019

10:04:00

Suelo

50302-SU-CPRL1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS</b>						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseño	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo</b>						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	23,2	1,5
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	455,5	14,1
<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	22392	409
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	384,0	15,0
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3638	51
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	10,9	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	32,4	4,0
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	53,8	4,9
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	17166	727
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	194,9	19,7
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1501	103
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	77	6
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	236	52
Niquel (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	71,5	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	57,4	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	102,8	24,3
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	603,9	40,6
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE



## INFORME DE ENSAYO: 40609/2019-1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

338090/2019-1.2

17/06/2019

10:04:00

Suelo

50302-SU-CIRL1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	86,6	5,4
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	767,6	21,1
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

338091/2019-1.2

17/06/2019

11:27:00

Suelo

50302-SU-CIRL2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUIMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH5)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	31,9	2,0
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	508,2	15,2
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	26023	421
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	361,7	13,9
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3922	55
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	11,9	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	36,3	4,0
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	70,4	5,2
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	14293	709
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	248,5	21,9
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1581	108
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	85	6
Moibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	562	63
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	28	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	85,5	2,8



## INFORME DE ENSAYO: 40609/2019-1

N° ALS LS  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

338091/2019-1.2  
17/06/2019  
11:27:00  
Suelo  
S0302-SU-CTRL2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	53,5	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	289,2	28,5
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	568,3	38,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	78,4	5,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	2513	41
<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 definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

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

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

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

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

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

Procedencia de la muestra: Trompeteros - Loreto - Loreto

### CONTROLES DE CALIDAD

#### Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	26/06/2019
Acenaftileno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	26/06/2019
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	24/06/2019
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	24/06/2019
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	26/06/2019
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	24/06/2019
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	24/06/2019
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	26/06/2019
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	26/06/2019
Benzo (b) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	26/06/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	26/06/2019
Benzo (k) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	26/06/2019
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	24/06/2019
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	24/06/2019
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	24/06/2019
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	24/06/2019
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	24/06/2019
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	24/06/2019
Criseno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	26/06/2019
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	24/06/2019
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	28/06/2019
Dibenzo [a,h] Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	26/06/2019
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	24/06/2019
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	24/06/2019
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	26/06/2019
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	26/06/2019
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	26/06/2019



## INFORME DE ENSAYO: 40609/2019-1

Parámetro	ID	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Fósforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	24/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	26/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	25/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	25/06/2019
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	24/06/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	26/06/2019
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	24/06/2019
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	24/06/2019
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	24/06/2019
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	26/06/2019
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	24/06/2019
Naftaleno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	26/06/2019
Níquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	24/06/2019
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	26/06/2019
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	24/06/2019
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	24/06/2019
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	24/06/2019
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	24/06/2019
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	24/06/2019
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	24/06/2019
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	24/06/2019
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	24/06/2019
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	24/06/2019
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	24/06/2019

### Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	89,9	60-130	26/06/2019
Acenafileno	103,9	60-130	26/06/2019
Aluminio (Al)	110,6	80-120	24/06/2019
Antimonio (Sb)	111,4	80-120	24/06/2019
Antraceno	103,5	60-130	26/06/2019
Arsenico (As)	107,6	80-120	24/06/2019
Bario (Ba)	103,8	80-120	24/06/2019
Benzo (a) Antraceno	97,5	60-130	26/06/2019
Benzo (a) Pireno	92,2	60-130	26/06/2019
Benzo (b) Fluoranteno	94,6	60-130	26/06/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	121,9	60-130	26/06/2019
Benzo (k) Fluoranteno	114,7	60-130	26/06/2019
Berilio (Be)	101,8	80-120	24/06/2019
Bismuto (Bi)	100,0	80-120	24/06/2019
Cadmio (Cd)	100,2	80-120	24/06/2019
Calcio (Ca)	109,2	80-120	24/06/2019
Cobalto (Co)	108,8	80-120	24/06/2019
Cobre (Cu)	102,3	80-120	24/06/2019
Criseno	124,1	60-130	26/06/2019
Cromo (Cr)	104,8	80-120	24/06/2019
Cromo Hexavalente	94,7	80-120	28/06/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	85,0	60-130	26/06/2019
Estaño (Sn)	108,8	80-120	24/06/2019
Estroncio (Sr)	102,4	80-120	24/06/2019
Fenantreno	75,0	60-130	26/06/2019
Fluoranteno	96,2	60-130	26/06/2019
Fluoreno	82,9	60-130	26/06/2019
Fósforo (P)	102,8	80-120	24/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	102,6	59.7-137.5	26/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	93,3	71-125	25/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	111,2	80-130	25/06/2019
Hierro (Fe)	101,6	80-120	24/06/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	77,9	60-130	26/06/2019
Litio (Li)	91,7	80-120	24/06/2019



## INFORME DE ENSAYO: 40609/2019-1

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Magnesio (Mg)	106,0	80-120	24/06/2019
Manganeso (Mn)	111,0	80-120	24/06/2019
Mercurio Total (Hg)	99,0	80-120	26/06/2019
Molibdeno (Mo)	102,5	80-120	24/06/2019
Naftaleno	104,5	60-130	26/06/2019
Níquel (Ni)	101,0	80-120	24/06/2019
Pireno	95,4	60-130	26/06/2019
Plata (Ag)	104,0	80-120	24/06/2019
Plomo (Pb)	110,0	80-120	24/06/2019
Potasio (K)	87,0	80-120	24/06/2019
Selenio (Se)	106,9	80-120	24/06/2019
Silicio (Si)	105,4	80-120	24/06/2019
Sodio (Na)	101,5	80-120	24/06/2019
Talio (Tl)	117,0	80-120	24/06/2019
Titanio (Ti)	100,0	80-120	24/06/2019
Vanadio (V)	106,2	80-120	24/06/2019
Zinc (Zn)	104,5	80-120	24/06/2019

LD = Límite de detección.

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

### DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
S0302-SU-CTRL1	Cliente	Suelo	21/06/2019	17/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0302-SU-CTRL2	Cliente	Suelo	21/06/2019	17/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

### REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
18591	LME	Cromo VI Total	EPA 3060 Revisión1 December 1996/EPA 7199 Revisión 0 December 1996.(Validado).2017	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination of Hexavalent Chromium in drinking water, groundwater and industrial wastewater effluents by Ion Chromatography
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
16927	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F1, C6-C10)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
18303	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo, F2(>C10-C28), F3(>C28-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry

### CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 40609/2019-1, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web [www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com) e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0302-SU-CTRL1	338090/2019-1.2	pruopuq&3090833
S0302-SU-CTRL2	338091/2019-1.2	qruppuq&3190833

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





## INFORME DE ENSAYO: 40609/2019-1

### COMENTARIOS

El Informe de Ensayo 40609/2019-1 reemplaza en su totalidad al Informe de Ensayo 40609/2019, debido a que se agregó el parámetro Naftaleno en Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's).

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

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

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

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

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

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

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

ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.

Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal como se recibió.

40609



# CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTRO	
Nombre a cuál enviar	Organismo de Emisión y Certificación Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Incluir con #)	CLAVE
Dirección	Av. República Militar Cuartel N° 105, 107 y 108, Sector Militar, Cima	Lugar	00075-2019-402
Personal de contacto	Julio Ricardo Diaz Zegallo	Fecha	25/05/2019
Teléfono/celular	952500311	Departamento	LORETO
Correo electrónico	joh.ricardodiaz.zegallo@gmail.com	Provincia	LORETO
Referencia		Estado	PAMPETELOS
Comité de Laboratorio		Fecha de Emisión	2019/06/18
		Hora	04:00
		Medio de Emisión	
		Comentarios	
		Observaciones	

MUESTRA (Incluir con #)		MUESTRO (Incluir con #)	
Alcaldía	MUNICIPALIDAD DE PAMPETELOS	Alcaldía	MUNICIPALIDAD DE PAMPETELOS
Municipio	PAMPETELOS	Municipio	PAMPETELOS
Provincia	LORETO	Provincia	LORETO
Estado	PAMPETELOS	Estado	PAMPETELOS
Fecha de Emisión	2019.06.17 10:04	Fecha de Emisión	2019.06.17 10:04
Hora	SU 02:02	Hora	SU 02:02
Medio de Emisión		Medio de Emisión	
Comentarios		Comentarios	
Observaciones		Observaciones	

En la configuración de los sitios evaluados no se usó la termo "0", sino el número cero (0)

FL, F3, F5 FRACCIONES DE MUNDO GRANUBULOS

RESPONSABLE		RESPONSABLE	
Alonso Colvino Benavides	Gregory Jim Loza Acevedo	Alonso Colvino Benavides	Gregory Jim Loza Acevedo
Richard Acevedo		Richard Acevedo	

CONTROL DE CARGA		CONTROL DE RECEPCIÓN DE MUESTRA	
RECIBO DE ENTREGA	RECIBO DE RECEPCIÓN	Fecha de Recepción	21-06-2019
RECIBO DE ENTREGA	RECIBO DE RECEPCIÓN	Hora de Recepción	08:00 A.M.
RECIBO DE ENTREGA	RECIBO DE RECEPCIÓN	Nombre del Muestro	Recepción de Muestras
RECIBO DE ENTREGA	RECIBO DE RECEPCIÓN	Nombre del Laboratorio	AL.S. S. Peru S.A
RECIBO DE ENTREGA	RECIBO DE RECEPCIÓN	Nombre del Emisor	La Comisión de Evaluación de los Servicios de la Municipalidad de PampeteLOS
RECIBO DE ENTREGA	RECIBO DE RECEPCIÓN	Nombre del Destinatario	EURO UEGA



Lima, 01 de Julio de 2019

**CARTA N° 1698-19/EI - ALS LS Perú**

**Atención**

Srta. Nanette Tapia Wan

**ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL**

**OEFA**

Dirección de Evaluación Ambiental

Faustino Sanchez Carrión 603, 607 y 615

Jesús María - Lima

CONTRATO N° 039-2018-OEFA



Asunto: **Entrega del Informe de Ensayo**

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Ustedes para informarles que le estamos haciendo entrega de 02 Ejemplares del Informe de Ensayo:

N° Grupo de Muestras	RS N°	N° Grupo de Muestras	RS N°	N° Grupo de Muestras	RS N°
39731/2019	1579-2019	39745/2019	1579-2019	40683/2019	1374-2019
39734/2019	1579-2019	39746/2019	1579-2019	40684/2019	1374-2019
39735/2019	1579-2019	40573/2019	1490-2019	40686/2019	1374-2019
39736/2019	1579-2019	40681/2019	1374-2019	40687/2019	1374-2019
39737/2019	1579-2019	40682/2019	1374-2019	40688/2019	1374-2019
39738/2019	1579-2019				

De las muestras de Suelo enviadas por su representada.

Sin otro particular, me suscribo de Usted reiterándole mis sentimientos de mayor consideración.

Atentamente;

  
Quím. Karin Zelada Trigos  
Supervisora Emisión de Informes  
D.N.I.: 10287328





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



FDT 001 - 01

## INFORME DE ENSAYO: 40687/2019

### ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1374-2019      CUC: 0007-5-2019-402  
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 01/07/2019

Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Personal Signatario - Químico

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

Pág. 1 de 3



## INFORME DE ENSAYO: 40687/2019

### RESULTADOS ANALITICOS

#### Muestras del ítem: 4

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

338209/2019-1.0

17/06/2019

10:18:00

Suelo

S0302-SU-001-PROF

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,00129	0,01032	< 0,01032	NE
Tolueno	12701	mg/kg	0,00145	0,01015	< 0,01015	NE
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,00198	0,00990	< 0,00990	NE
m-Xileno	12701	mg/kg	0,00110	0,00990	< 0,00990	NE
p-Xileno	12701	mg/kg	0,00148	0,01036	< 0,01036	NE
o-Xileno	12701	mg/kg	0,00151	0,01057	< 0,01057	NE
Xilenos	12701	mg/kg	0,00409	0,03083	< 0,03083	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

338209/2019-1.0

17/06/2019

10:53:00

Suelo

S0302-SU-004

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,00129	0,01032	< 0,01032	NE
Tolueno	12701	mg/kg	0,00145	0,01015	< 0,01015	NE
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,00198	0,00990	< 0,00990	NE
m-Xileno	12701	mg/kg	0,00110	0,00990	< 0,00990	NE
p-Xileno	12701	mg/kg	0,00148	0,01036	< 0,01036	NE
o-Xileno	12701	mg/kg	0,00151	0,01057	< 0,01057	NE
Xilenos	12701	mg/kg	0,00409	0,03083	< 0,03083	NE

#### Observaciones

LD: Límite de detección.

LQ: Límite de cuantificación.

Los resultados reportados han sido evaluados en base al Límite de Cuantificación (LQ).

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

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

Si el valor de incertidumbre es expresado como:

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

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

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

Procedencia de la muestra: Trompeteros - Loreto - Loreto

### CONTROLES DE CALIDAD

#### Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Benceno	0,00129	0,01032	mg/kg	< 0,00129	22/06/2019
Etilbenceno	0,00198	0,00990	mg/kg	< 0,00198	22/06/2019
m-Xileno	0,00110	0,00990	mg/kg	< 0,00110	22/06/2019
o-Xileno	0,00151	0,01057	mg/kg	< 0,00151	22/06/2019
p-Xileno	0,00148	0,01036	mg/kg	< 0,00148	22/06/2019
Tolueno	0,00145	0,01015	mg/kg	< 0,00145	22/06/2019
Xilenos	0,00409	0,03083	mg/kg	< 0,00409	22/06/2019



## INFORME DE ENSAYO: 40687/2019

### Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Benceno	106,5	75-125	22/06/2019
Etilbenceno	86,1	75-125	22/06/2019
m-Xileno	94,9	75-125	22/06/2019
o-Xileno	88,3	75-125	22/06/2019
p-Xileno	91,0	75-125	22/06/2019
Tolueno	97,4	75-125	22/06/2019
Xilenos	91,4	75-125	22/06/2019

LD = Límite de detección.

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

### DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
S0302-SU-001-PROF	Ciente	Suelo	19/06/2019	17/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0302-SU-004	Ciente	Suelo	19/06/2019	17/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

### REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
12701	LME	VOCs (BTEX)	EPA METHOD 8260 C, Rev. 3, 2006	Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)

### CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 40687/2019, 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) e introducir las siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0302-SU-001-PROF	338208/2019-1.0	smrpqsg&3802833
S0302-SU-004	338209/2019-1.0	smrpqsg&3902833

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

### COMENTARIOS

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

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

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

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

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

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

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

ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.

Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal como se recibió.



# CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

400817014

**DATOS DEL CLIENTE**  
 Organización de Evaluación y Fiscalización Ambiental  
 Av. Francisco Sánchez Caralón N° 853, 857 y 813, Jesús María, Lima  
 Persona de contacto: Yvonne Rivera  
 Teléfono/correo: 993 3538 331  
 Correo(s) Electrónico(s): yvonne.rivera@defsa.gob.pe  
 Referencia: ...

**DATOS DEL MUESTREO**  
 Tipo de muestra (Marcar con X):  Líquido  Sólido  
 Lugar: ...  
 Departamento: Lima  
 Provincia: Lima  
 Distrito: San Juan de Miraflores

**DATOS DEL ENVIO**  
 Envío por: Flore Muñoz  
 Fecha: 2019/06/18  
 Hora: 04:00  
 Medio de Envío:  Frigorífico  Agradado  
 Clase: Flore Muñoz

CODIGO DE LABORATORIO	CODIGO DEL SUATO DE MUESTREO	FILTRACION (Marcar con X)		FICHA DE RECIBIDO (MARCAJE)	VOLUMEN MUESTREO (L)	TIPO DE MUESTRA	N° FRASCOS	PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS		OBSERVACIONES
		NO. FILTRO	TIPO DE FILTRO					1	2	
27809	SU-001-PROF-2019-06-17-10-12	X	01			SU	01			
27809	SU-002-SU-004		01			SU	01			

La Cadena de Custodia de las Muestras realizadas en el sitio de muestreo en el distrito de San Juan de Miraflores, Lima, Perú.

**RESPONSABLE 1**  
 TIPO MUÑOZ YANUET

**RESPONSABLE 2**  
 Juan Trujillo Olvera

**RESPONSABLE 3**  
 Trujillo Diaz Becerra

**SECCION PARA SER REVISADA POR EL AREA DE RECEPCION DEL LABORATORIO**  
 Conformidad de recepción de muestra:  SI  NO  
 Fecha de recepción: 19/06/2019  
 Hora de recepción: 18:00

**COORDINADOR DE RECEPCION DE MUESTRAS**  
 Fernando Acuña Vargas  
 ALS LS Peru S.A.C.  
 DIA: 19/06/2019 MES: Junio AÑO: 2019 HORA: 18:00



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



**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1918277 Rev. 0**

**ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL OEFA**

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

ENV / LB-344755-136

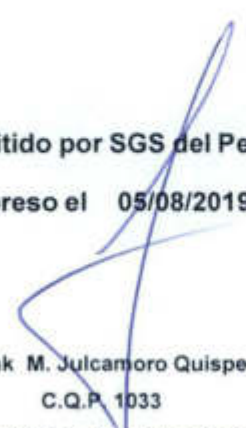
PROCEDENCIA : LORETO-LORETO-TROMPETEROS

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

<b>Estación de Muestreo</b>
S0302-SU-004

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  
MA1918277 Rev. 0**

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					50302-SU-004
FECHA DE MUESTREO:					17/06/2019
HORA DE MUESTREO					10:53:00
MATRIZ					SUELOS
PRODUCTO DESCRITO COMO:					SUELOS
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre
Análisis Generales					
Bario Total Real	ES_ASTMD4503	mg/kg	0.5	2.0	869.4 ± 64.6
Bario Extraíble	ES_DR_EHS200	mg/kg	0.03	0.10	400.42 ± 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.



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



Registro N° LE - 002

**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1918277 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  
MA1918277 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 imitación 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	VZ027,JO033	Ago-19
Bario Extraíble	ICP-OPTICO	Perkin Elmer/ICP Optima 8300	INIGQ-185-T	Análisis	VZ027,JO033	Ago-19

# CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		CUC N°: 0007-S-2019-402
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		TOR N°: 2112-2019
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido <input type="checkbox"/>	Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	DATOS DEL ENVÍO
Personal de contacto	JULIO RICHARD DIAZ ZEGARRA	UBICACIÓN		Enviado por:
Teléfono/Anejo	952 500 311	Departamento: LORETO		Fecha:
Correo(s) Electrónico(s)	julio.richard.diaz.zegarra@gmail.com	Provincia: LORETO		Horario:
Referencia		Distrito: TROMPETEROS		Medio de Envío: <input type="checkbox"/> Aéreo <input type="checkbox"/> Privado <input type="checkbox"/>

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una X)										OBSERVACIONES									
		FILTADA (Marcar con X)		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS															
		Ácido Nítrico		HNO <sub>3</sub>		Ácido Sulfúrico		H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>		Materiales de Sodio		NaOH		Acetato de Zinc		(CH <sub>3</sub> COO) <sub>2</sub> Zn		Luz de Amorluz		(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	
		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (HH)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)																
	50302-SU-004	2019-06-17	10:53	BU	01	-	-	✓	✓	Bario Extraike Bario Total Total Real											

OBSERVACIONES GENERALES: *En la codificación de los sitios evaluados no se usa la letra "0" sino el número cero (0)*

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CAIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA CON EL AREA DE REGISTRO DEL LABORATORIO
TINO NUÑEZ		AGUA (Ref: MTP 214.042)	BNC: Blanco de Campo BNV: Blanco Vidrio DUP: Duplicado	CONFORMIDAD DE CALIDAD Fecha de Recepción: 23/06/19 Hora de Recepción: 16:00 <b>RECIBIDO</b> Data Center EHS Recibido por: J. Mendoza
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AN: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea Agua Fertilizante: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina: ASMR: Agua de Mar AREP: Agua de Resquección ASAL: Agua Salina	Agua de Proceso: AP: Agua Purificada ACE: Agua de circulación e enfriamiento AAC: Agua de alimentación para AG: Agua de higiene AC: Agua de salitrero AIB: Agua de irrigación y riego LUGAR: LU: Lluvia SED: Sedimento LD: Lodo OTRAS:	Condiciones de Recepción (Muestras): Envases adheridos y en buen estado: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Frenos adheridos: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Con la Fecha: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Dentro del tiempo de vida útil: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
LIDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	** P = Párametro; V = Valor; E = Intercambio		
J. RICHARD DIAZ ZEGARRA				

# ANEXO 3



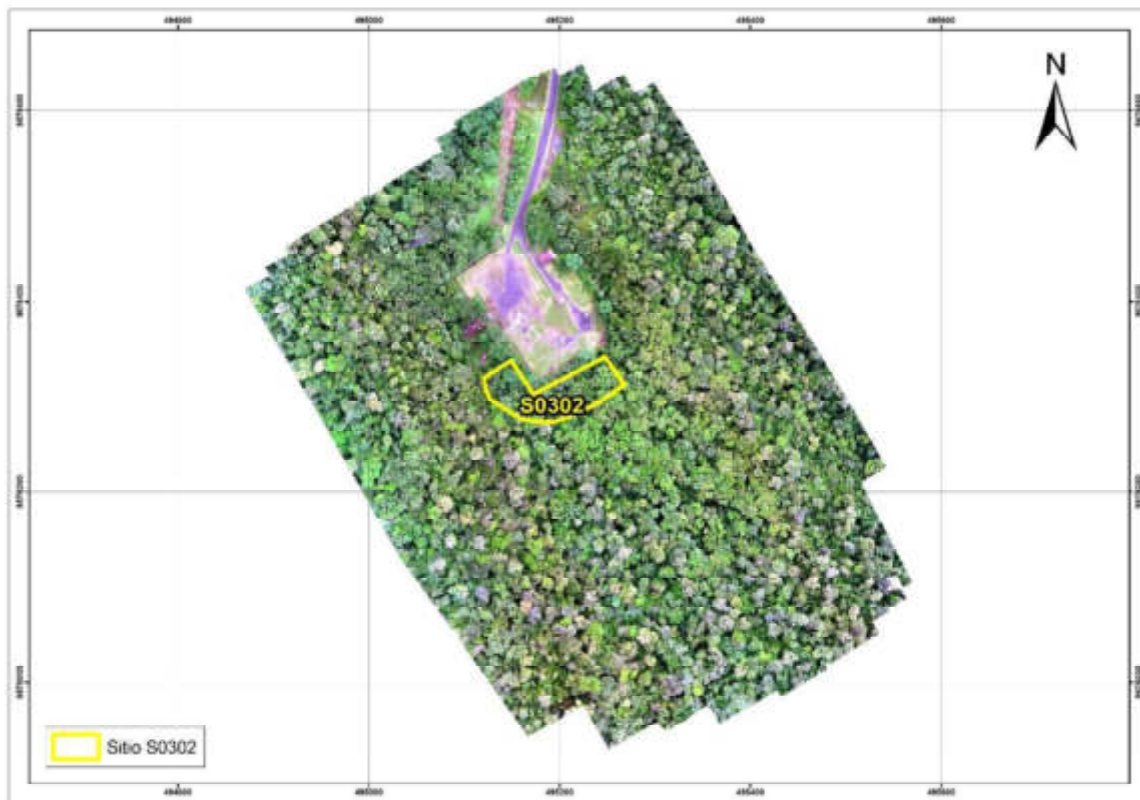
Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## Reporte de resultados de la fotogrametría con sistemas de aeronaves piloteadas a distancia – RPAS

# REPORTE DE RESULTADOS

## SITIO S0302

### 1. Ortomosaico generado



## 2. Datos evaluados

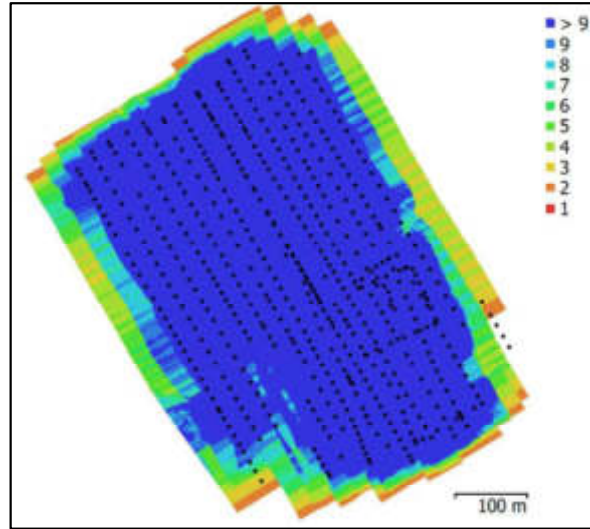


Fig. 1. Ubicaciones de la cámara y superposición de imágenes

Numero de Imágenes:	626	Estaciones de cámara:	563
Altura de vuelo:	91.9 m	Puntos de amarre:	142,063
Resolución del terreno:	2.44 cm/pix	Proyección:	333,605
Área cobertura:	0.303 km <sup>2</sup>	Error de reproyección:	1.23 pix

Modelo de Cámara	Resolución	Longitud Focal	Tamaño de Pixel
FC6310S (8.8mm)	5472 x 3078	8.8 mm	2.53 x 2.53 $\mu$ m

Tabla.1. Cámara

## 3. Calibración de cámara



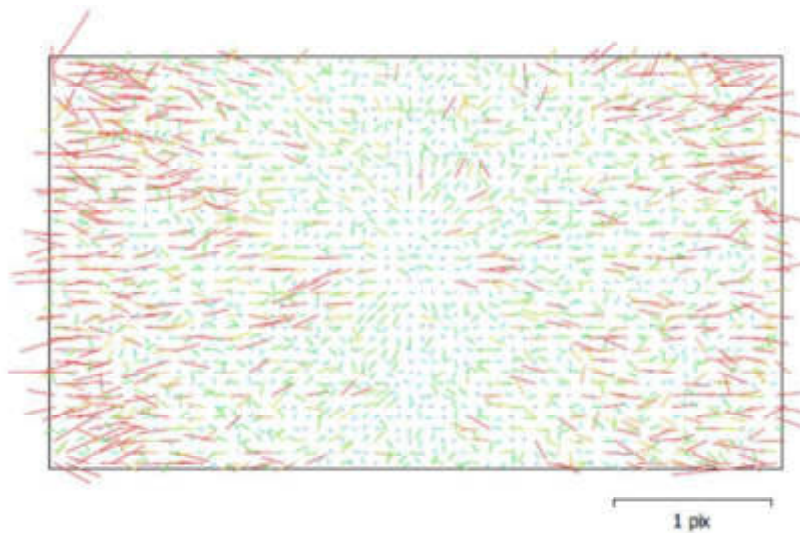


Fig.2. Residuos de imagen por FC6310S (8.8mm)

**FC6310S (8.8mm)**

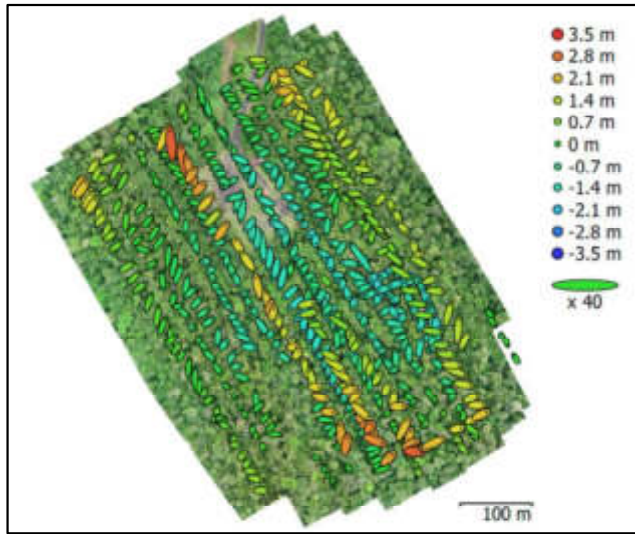
626 imagenes

Tipo Cuadro                      Resolución                      Longitud focal                      Tamaño de pixel  
**5472 x 3078**                      **8.8 mm**                      **2.53 x 2.53 μm**

	Value	Error	Cx	Cy	B1	K1	K2	P1	P2
<b>F</b>	<b>3482.57</b>								
<b>Cx</b>	<b>-1.0193</b>	0.23	1.00	-0.04	0.01	0.02	0.00	0.75	-0.00
<b>Cy</b>	<b>19.8213</b>	0.19		1.00	-0.07	-0.01	-0.01	0.02	0.65
<b>B1</b>	<b>-4.58033</b>	0.038			1.00	0.00	0.01	0.05	-0.05
<b>K1</b>	<b>0.000150024</b>	0.00021				1.00	-0.32	0.13	0.05
<b>K2</b>	<b>0.000150024</b>	8.1e-05					1.00	-0.01	-0.01
<b>P1</b>	<b>0.000258275</b>	2.1e-05						1.00	-0.02
<b>P2</b>	<b>0.000191668</b>	1.6e-05							1.00

Tabla. 2. Coeficiente de calibración y matriz de correlación

#### 4. Localización de cámara



**Fig.3. Ubicación de la cámara y estimación de error**

El error en el eje Z está representado por el color de la elipse, los errores en los ejes X,Y están representados por la forma de elipse; las ubicaciones estimadas de la cámara están marcadas con un punto negro

<b>X error (m)</b>	<b>Y error (m)</b>	<b>Z error (m)</b>	<b>XY error (m)</b>	<b>Error total (m)</b>
0.276749	0.318563	1.10507	0.421986	1.1829

**Tabla 3. Error medio de ubicación de la cámara**

## **5. Modelo digital de elevaciones**

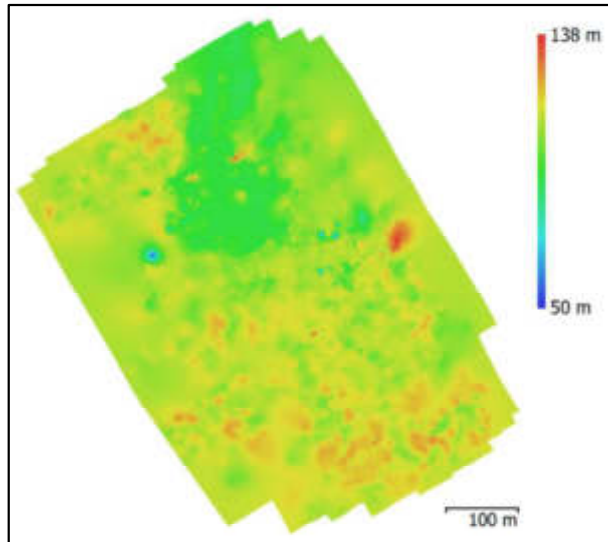


Fig. 4. Reconstrucción digital del modelo de elevación.

Resolución: 0.883 m/pix

Densidad puntual: 1.28 points/m<sup>2</sup>

## 6. Parámetros de procesamiento

### General

Imágenes	626
Imágenes alineadas	563
Sistema de coordenadas	WGS 84 (EPSG::4326)
Ángulos de rotación	Yaw, Pitch, Roll

### Nube de Puntos

Puntos	142,063 de 166,088
RMS error de reproyección	0.174398 (1.22816 pix)
Max error de reproyección	0.536494 (24.4582 pix)
Tamaño medio del punto clave	6.18018 pix
Puntos de colores	3 bands, uint8
Puntos claves	No
Promedio de multiplicidad de puntos de enlace	2.48784

### Parámetros de alineación

Exactitud	Muy Alto
Preselección genérica	Yes
Preselección referencial	Yes
Límite de puntos clave	40,000

Límite de punto de empate	4,000
Adaptación del modelo de cámara adaptativa	Yes
Tiempo de juego	22 minutos 58 segundos
Tiempo de alineación	3 minutos 39 segundos

### **Modelo**

Caras	85,373
Vértices	43,097
Colores de vértice	3 bandas, uint8

### **Parámetros de reconstrucción**

Tipo de superficie	Campo de altura
Datos fuente	Escaso
Interpolación	Habilitado
Recuento de caras	90,000
Tiempo de procesamiento	3 segundos

### **Ortomosaico**

Tamaño	26,475 x 27,261
Sistema de coordenadas	WGS 84 (EPSG::4326)
colores	3 bands, uint8

### **Parámetros de Reconstrucción**

Modo de fusión	Mosaico
Superficie	Malla
Habilitar relleno de agujeros	Yes
Tiempo de procesamiento	12 minutos 1 segundos

### **Software**

Versión	1.4.5 build 7354
Plataforma	Windows 64



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de  
Sitios Impactados

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

# ANEXO 6

Informe de Ensayo de Bario Extraíble y Bario Real Total

**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1918277 Rev. 0**

**ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL OEFA**

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

ENV / LB-344755-136

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
S0302-SU-004

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 20/08/2019

Frank M. Julcamoro Quispe  
C.Q.P. 1033

Coordinador de Laboratorio

**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1918277 Rev. 0**

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					S0302-SU-004
FECHA DE MUESTREO					17/06/2019
HORA DE MUESTREO					10:53:00
MATRIZ					SUELOS
PRODUCTO DESCRITO COMO					SUELOS
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre
Análisis Generales					
Bario Total Real	ES_ASTMD4503	mg/kg	0.5	2.0	868.4 ± 64.6
Bario Extraíble	ES_DR_EHS200	mg/kg	0.03	0.10	400.42 ± 20.07

**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  
MA1918277 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  
MA1918277 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 Extraíble	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	INIGQ-185-T	Análisis	V2027,00033	Ago-19
Bario Extraible	ICP-OPTICO	Perkin Elmer/ICP Optima 8300	INIGQ-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 7

Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo

FICHA PARA LA ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO								
Versión: 02-08-2017		Fecha actualización ficha:		29/11/2019				
CODIGO SITIO:	S0302		NOMBRE POPULAR:		-			
<b>PERSONAL QUE PARTICIPA EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN HISTÓRICA (EN GABINETE)</b>								
MARCO ANTONIO MIRANDA VALIENTE Especialista SIG; ISAÍAS ANTONIO QUISPE QUEVEDO Tercero Evaluador; HEINER SALDAÑA MELGAREJO Tercero Evaluador.								
<b>PERSONAL QUE PARTICIPA EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO</b>								
Visita de reconocimiento: JULIO RICHARD DÍAS ZEGARRA Tercero Evaluador; ROMÁN FILOMENO GAMARRA TORRES Tercero Evaluador Ejecución de PEA: ALDO ALBERTO CABRERA BERROCAL Tercero Evaluador; JHON ADAMS INUMA OLIVEIRA Tercero Evaluador								
<b>PERSONAL QUE PARTICIPA EN LA INFORMACIÓN POST - CAMPO</b>								
Elaboración de informe de reconocimiento: ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN Subdirector de Sitios Impactados; MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ Coordinadora de Sitios Impactados; YANINA ELENA INGA VICTORIO Especialista de Sitios Impactados; JULIO RICHARD DÍAS ZEGARRA Tercero Evaluador; ROMÁN FILOMENO GAMARRA TORRES Tercero Evaluador Elaboración de Plan de Evaluación Ambiental: ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN Subdirector de Sitios Impactados; MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ Coordinadora de Sitios Impactados; MARCO ANTONIO PADILLA SANTOYO Especialista de Sitios Impactados; KELLY VARGAS SOLORZANO Tercero Evaluador Elaboración de reporte de campo: ALDO ALBERTO CABRERA BERROCAL Tercero Evaluador; JHON ADAMS INUMA OLIVEIRA Tercero Evaluador Elaboración de reporte de resultados: ALDO ALBERTO CABRERA BERROCAL Tercero Evaluador; JHON ADAMS INUMA OLIVEIRA Tercero Evaluador; ISAÍAS ANTONIO QUISPE QUEVEDO Tercero Evaluador Elaboración de Informe de Identificación de sitio impactado (Ley N° 30321): HEINER SALDAÑA MELGAREJO Tercero Evaluador; MARCO ANTONIO PADILLA SANTOYO Especialista de Sitios Impactados; YANINA ELENA INGA VICTORIO Especialista de Sitios Impactados; MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ Coordinadora de Sitios Impactados; ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN Ejecutivo de la Subdirección de Sitios Impactados								
FECHA DE EVALUACION DE CAMPO:	Reconocimiento: 14 de junio de 2019 Muestreo: Del 16 al 17 de junio de 2019							
<b>UBICACIÓN DEL SITIO</b>				<b>DESCRIPCIÓN GENERAL</b>				
LOCALIDAD	-			ESTADO DEL TIEMPO DURANTE LA EVALUACION:	No se registró precipitaciones durante los trabajos de campo, cielo despejado con brillo solar			
DISTRITO	Trompeteros							
PROVINCIA	Loreto							
REGION	Loreto			PROMEDIO DE PRECIPITACION PLUVIAL LOCAL ANUAL (fuente).	Los registros pluviométricos de las estaciones pluviométricas y meteorológicas Andoas, Soplín, Rimachi, Teniente López, Sargento Lores, 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	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	B)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	ZONA
	495149	9576337	134		495172	9576302	137	18 Sur
C)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	D)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	PRECISION (m)
	495247	9576341	136		495267	9576312	139	No aplica. En la medida que los puntos del polígono han sido determinados con la aerofotografía tomada. Altitudes determinada del modelo de elevaciones de Google Earth.
E)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	F)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	AREA PRELIMINAR DEL SITIO (m <sup>2</sup> )
	495242	9576294	139		495216	9576280	140	
G)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	H)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	5511 m <sup>2</sup>
	495193	9576272	140		495176	9576273	140	
I)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	J)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	
	495159	9576276	140		495127	9576296	138	
K)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	L)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	
	495121	9576311	137		495121	9576319	136	
<b>DESCRIPCIÓN TOPOGRÁFICA DEL TERRENO</b>								
Cota superior (msnm)	134 msnm			Cota inferior (msnm):	140 msnm			
Distancia entre la cota superior e inferior (m)				70 m				
Otra información relevante (pendientes)	El sitio S0302 presenta localmente una pendiente de hasta 8%. Respecto a la comunidad nativa San Cristóbal, el sitio se sitúa 10 m sobre la misma. Sin bien es cierto que, existe una diferencia de alturas (cotas) entre el sitio S0302 y las localidades en mención las cuales pueden suponer una posible capacidad de drenaje, se advierte que existen cotas altas de terreno que podrían impedir el escurrimiento superficial en dirección a la comunidad, ya que podrían actuar como barrera natural.							
<b>INUNDABILIDAD Y ESTACIONALIDAD DEL SITIO</b>								
Describir si existen áreas permanentemente o estacionalmente inundadas	Durante las actividades de campo se observó niveles de agua sobre el área del sitio, el suelo superficial presenta un alto contenido de materia orgánica (turba), subyacente por un suelo de textura arcillosa. Asimismo, de la revisión del Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú (Resolución Ministerial N° 440-2018-MINAM), el sitio se ubica en una zona de Pantano de Palmeras, el cual se describe como "Ecosistema forestal saturado de agua y en algunos casos inundable, que se ubica mayoritariamente en la llanura aluvial amazónica hasta aproximadamente 750 m. snm y se caracteriza por desarrollarse sobre terrenos inundados de manera permanente o casi permanente, como resultado de la topografía plana o depresionada, con suelos de mal drenaje y por desborde de los ríos o agua de lluvia"; por lo que se va a considerar el sitio como un área permanentemente inundado.							
Existe posibilidad de que en épocas de lluvias las cochas sean comunicantes u otro tipo de movilización estacional? (describir)	Dentro del sitio S0302 no se observaron cochas; sin embargo se observaron niveles de agua de 0,20 m de profundidad debido a su mala capacidad de drenaje en las zonas de baja pendiente. Durante las actividades en campo, no observó flujos de agua.							
<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 S0302 se partió desde el centro poblado San Juan de Trompeteros, para luego cruzar el río Corrientes con dirección a la plataforma 31XC mediante traslado vehicular por la carretera afirmada y en un tiempo aproximado de 15 minutos. Luego, se dirigió al sitio S0302 a pie en un tiempo de 10 min.							
Posibilidad de establecer campamento (describir)	En las inmediaciones al sitio (lado norte del sitio S0302) existe la posibilidad de establecer un campamento, ya que comprende un área operativa (plataforma 31 XC) con la debida autorización del operador petrolero. Además, existe la posibilidad de instalarse en los centros poblados cercanos.							
Cuerpo de agua superficial mas cercano al sitio. ¿Tiene algún uso específico?	En dentro del sitio S0302 no se presentan cuerpos de agua. Sin embargo, se observaron niveles de agua de 0,20 m de profundidad debido a su mala capacidad de drenaje en las zonas de baja pendiente; además, a 2,9 km al noreste del sitio se encuentra el curso del río Corrientes.							
<b>INFORMACIÓN DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO AL SITIO</b>								
Nombre	CCNN San Cristobal		N° POBLADORES	33 habitantes (según el Directorio Nacional de Centros Poblados del INEI)		DISTANCIA AL SITIO (km)	Aproximadamente a 3,8 km	
Coordenadas centro poblado (UTM, WGS84)	ESTE	NORTE	PRECISION (m)	ZONA	ALTITUD (m.s.n.m.)			
	494298	9580030	-	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 ambas comunidades.							
Fuentes de aprovisionamiento de aguas para la comunidad (ubicación pozos de agua de subterránea y cursos superficiales explotables):								

<p><b>Cuerpo de agua con algún tipo de uso más cercano al sitio (nombre y distancia)</b></p>	<p>Respecto de la comunidad San Cristobal, el cuerpo de agua más cercano a la población es el río Corrientes el cual es usado para realizar actividades de transporte. Se sitúa a 2,9 km de distancia al noreste del sitio S0302. Sin embargo, se observaron niveles de agua de 0,20 m de profundidad debido a su mala capacidad de drenaje en las zonas de baja pendiente.</p>	<p><b>Pozo de agua subterránea más cercano al sitio (nombre y distancia)</b></p>	<p>No se han observado pozos de agua subterráneos dentro del sitio S0302. Asimismo, respecto a la comunidad nativa San Cristobal se desconoce la ubicación de pozos de agua para consumo humano</p>
<p><b>Cuerpo de agua para pesca más cercano al sitio (nombre y distancia)</b></p>	<p>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 2,9 km de distancia al noreste del sitio S0302 (en línea directa con el punto más cercano del río referencialmente en 493375E, 9578619).</p>	<p><b>Cuerpo de agua para consumo humano más cercano al sitio (nombre y distancia )</b></p>	<p>No se ha observado cuerpos de agua de consumo humano dentro ni en las inmediaciones cercanas al sitio S0302. Sin embargo, se tiene conocimiento que en la CCNN San Cristobal, esta presenta una pileta pública de agua la cual es usada por los comuneros locales y se sitúa a 3,8 km al noreste del sitio S0302.</p>

Áreas de cultivo o de recolección de frutos y plantas próximas al sitio (distancia y ubicación)	De la revisión de imágenes satelitales, en el sitio S0302 no presenta áreas de cultivo o recolección de frutos, así como en sus inmediaciones cercanas; sin embargo, se aprecia un área de cultivo a 790 m al noreste del sitio S0302, tomando como referencia las coordenadas 495333 E y 9577115 N. De acuerdo con el Mapa de Uso Actual de la Tierra de Villa Trompeteros - Nueva Libertad de MINAGRI (2019), en el sitio S0302 predomina áreas de Bosque Natural Primario (Bnp); asimismo, las áreas de cultivo en secano (Acps) se sitúan a 2,3 km al noroeste del sitio S0302.		
Otra información relevante sobre centro poblado	Cabe señalar que la distancia del sitio a Centro Poblado Villa Trompeteros es 3.2 km; asimismo, la CCNN Santa Elena es 5,7 km.		
<b>ACTIVIDADES ACTUALES E HISTÓRICAS</b>			
¿Sitio dentro de operación petrolera? (especificar)	En el Sitio S0302 no se encontró evidencias de desarrollo de actividades petroleras. Sin embargo, en sus inmediaciones cercanas (lado norte del sitio) se ubica la plataforma 31XC ubicado a 5 m al norte del sitio.		
Actividad histórica en el sitio y último titular. Describir antecedentes (ubicación plataformas, instalaciones, etc.)	<p>El sitio S0302, 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. (IISC con código P31-S1).</p> <p>En el área del sitio S0302 no se han encontrado referencias históricas de la existencia o instalación de algún proceso productivo/industrial/extractivo en el sitio. Sin embargo, en las inmediaciones del mismo (lado norte del sitio) se ubica la plataforma 31XC ubicado a 5 m al norte del sitio la cual ha operado desde los años 70 aproximadamente y transportado el petróleo hacia la batería 2 del Lote 8, encontrándose actualmente operativa (PAMA del Lote 8).</p>		
¿Se tiene información histórica (IGA's, IISC u otros estudios) referentes al sitio? Detallar	<p><u>Programa de Adecuación y Manejo Ambiental del Lote 8, aprobado mediante Oficio N° 136-95-EM/DGH PAMA.</u> Detalla las actividades petroleras en el Lote 8 por los años 1970, información de su producción, así como las instalaciones asociadas cercanas al sitio S0302.</p> <p><u>Informe de Identificación de Sitio con código P31-S1, elaborado por Pluspetrol S.A. 2015 contenida en el Oficio N.° 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE remitida al OEFA.</u> Detalla las actividades petroleras en el Lote 8 por los años 1970, así como las instalaciones asociadas cercanas al sitio S0302 y su estado actual de las mismas. Asimismo, reporta resultados del muestreo de suelos en el sitio con código P31-S1, donde se registraron excedencias de la Fracción de Hidrocarburos F2 y F3.</p> <p><u>Estudio de Impacto Ambiental (EIA) Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de Perforación de 18 pozos de desarrollo y construcción de Facilidades de Producción – Lote 8. Aprobado mediante Resolución Directoral N° 531-2007-MEM/AEE.</u> Describe la información de línea base del sitio S0302 y sus inmediaciones cercanas.</p>		
¿Existen denuncias vinculadas al sitio?, ¿existen reportes de afectación a la salud humana derivados del uso del sitio?	No se tiene registrados en el SINADA, denuncias relacionadas al sitio. No se tienen reportes de afectación a la salud humana derivados de su uso. Sin embargo, en el marco de las actividades realizadas para la atención de la Declaratoria de Emergencia Ambiental en Trompeteros (Resolución Ministerial N.° 126-2019-MINAM) se realizó coordinaciones con el centro poblado Villa Trompeteros y la CCNN San Cristóbal para lo cual se levantaron sus respectivas actas.		
<b>DESCRIPCIÓN DEL SITIO</b>			
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.).	En el sitio S0302, se ubica en un área de un ecosistema que corresponde a un bosque de terraza baja inundable y palmeras de aguaje, sujeto a inundaciones. Además el sitio presenta un suelo saturado con abundante turba (presencia de materia orgánica, hojarasca y raíces en descomposición) subyacente por un suelo de textura arcillosa. El suelo del sitio no presentó evidencias de remoción, así como la ausencia de manchas y líneas de hidrocarburos en la flora y/o fauna (afectación).		
¿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 S0302 relacionadas a instalaciones de la actividad de hidrocarburos mal abandonadas.		
Detallar observaciones organolépticas, resultados de hincado, u otras evidencias de afectación.	Durante la visita de reconocimiento, se identificó cambios de olor y color en el suelo a nivel organoléptico, por presencia de hidrocarburos. Estos se corroboraron con los resultados de laboratorio, que indicaron 3 muestras que excedieron el ECA Suelo para uso agrícola respecto a F2, 4 muestras para F3 y 1 muestra para Barío Total.		
Detallar las observaciones de campo adicionales si las hubiera.	Ninguna.		
<b>DESCRIPCIÓN DE FOCOS PRIMARIOS (Pozos abandonados, instalaciones mal abandonadas, efluentes, emisiones, residuos, etc.)</b>			
	Foco activo	Foco no activo	Información descriptiva
A) Pozos petrolero	-	-	Dentro del sitio S0302 no se observaron pozos petroleros. Sin embargo, en las inmediaciones cercanas (norte del sitio) a 5 m se encuentran la plataforma 31XC la cual contiene a los pozos CORR-45XCD (activo), CORR-46XCD (activo) y CORR-31X (APA).
B) Derrames superficiales	-	-	Dentro del sitio S0302, no se observó instalaciones que pudieran originar derrames superficial. Sin embargo, en las inmediaciones se encuentra la plataforma petrolera 31XC, para la cual se ha verificado con la información de emergencias ambientales del OEFA (registros desde 04/03/2011 a la fecha) y no hay registro de derrames.
C) Presencia de aguas de formación	-	-	Dentro del sitio S0302, no se observó instalaciones que pudieran originar derrames superficial. Sin embargo, en las inmediaciones se encuentra la plataforma petrolera 31XC, para la cual se ha verificado con la información de emergencias ambientales del OEFA (registros desde 04/03/2011 a la fecha), y no hay registro de derrames.  No se tiene información bibliográfica que indique y/o confirme vertimientos históricos de agua de producción en el sitio y/o alrededores, sin embargo no se descarta su posibilidad.
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	Durante la evaluación no se ha observado descarga de lodos de perforación en el sitio; tampoco se tiene información bibliográfica que indique y/o confirme vertimientos históricos de lodos de producción en el sitio y/o alrededores, sin embargo no se descarta su posibilidad.
Detallar las observaciones de campo adicionales si las hubiera	Ninguna		
<b>DESCRIPCIÓN DE FOCOS SECUNDARIOS</b>			
Medio afectado	Descripción		Estimación de Área potencialmente afectada (m <sup>2</sup> )
A) SUELO AFECTADO	De acuerdo a lo observado durante las actividades de campo para el reconocimiento del sitio, se encontró indicios de afectación a nivel organoléptico (cambios de olor y color) en el componente suelo; asimismo, durante la ejecución del plan de evaluación ambiental en campo, se registró concentraciones que exceden el ECA Suelo (2017) para uso agrícola respecto a los parámetros Fracción de Hidrocarburos F2, F3 y Barío Total.		5511 m <sup>2</sup>
	Mediciones de COV's (ppm) mediante ensayo Head-Space:		
			Estimación de Profundidad (m)
			Del muestreo realizado se estima en 1,50 m

B) AGUA SUBTERRANEA AFECTADA	No se evaluó.	-	-
C) CUERPO DE AGUA SUPERFICIAL AFECTADO LOTICO (RIO) O LENTICO (COCHAS, LAGUNAS CERRADAS)	Para el sitio S0302 no se evaluó el componente agua ya que no se observó cuerpos de agua tales como río, cochas o lagunas afectadas en el interior del sitio; A 2,9 km al noroeste del sitio se encuentra el curso del río Corrientes.	-	-
D) SE OBSERVA AFECTACION EN SEDIMENTOS DE LOS CUERPOS DE AGUA:	Para el sitio S0302 no se evaluó el componente sedimentos, toda vez que no se observó cuerpos de agua dentro del sitio.	-	-
E) FLORA Y FAUNA AFECTADA.	En cuanto a lo observado no se evidenció afectación por hidrocarburos en la flora (manchas a diferentes alturas, cambios en la morfología o muerte de individuos). Durante la visita de reconocimiento y la ejecución del muestreo, no se evidenció presencia de mamíferos mayores ni reptiles en el sitio S0302.	-	-----
DETALLAR LAS OBSERVACIONES DE CAMPO SI LAS HUBIERA	Ninguno.		



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-F1	11	<1,9							De la evaluación realizada se observó cambios de color y olor a nivel organoléptico en el suelo, relacionado a presencia de hidrocarburos, además el suelo presenta alto contenido de materia orgánica con presencia de hojarasca y raíces (turba).
TPH-F2	11	2405							
TPH-F3	11	12582							
Bario	11	755,3							Profundidad estimada o confirmada de la napa (m). Indicar si hay variaciones estacionales.
Arsénico	11	<17,5							Se ha encontrado referencias respecto de la profundidad del nivel freático, el cual se encuentra entre 0,2 m a 0,3 m de la superficie (Estudio de impacto ambiental para la perforación de 18 pozos de desarrollo y construcción de facilidades de producción - Lote 8).
Cadmio	11	<1,0							
Plomo	11	57							
Mercurio	11	0,18							
Cromo VI	11	<0,1701							
Naftaleno	11	< 0,0054							
Benzo(a) pireno	11	< 0,0054							
Bario Extraíble	11	400,42							
Bario Total Real	11	869,4							

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 F2, F3 y Bario Total, toda vez que 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° 40607/2019-1, 40602/2019-1, 40609/2019-1; 40687/2019 y 40600/2019-1 (muestra duplicado: no se ha considerado para la contabilidad del total de muestras en el sitio, toda vez que corresponden para el control de calidad analítica) por ALS Perú S.A.C.  
Informes de ensayo N° MA-1918277 por SGS del Perú S.A.C.

#### CARACTERÍSTICAS LITOLÓGICAS Y DE RECUBRIMIENTO

Describir litología suelo superficial y si hay o no recubrimiento vegetal y/o de impermeabilización con losa, pavimento, geomembrana...

De acuerdo a los resultados de los sondeos del muestreo de suelos, se ha identificado a nivel superficial un suelo con alto contenido de materia orgánica, raíces y hojarasca en descomposición (turba) desde los 0,0 m (superficie) hasta una profundidad de 2,25 m; la cual es característica de los Depósitos Palustres (Qr-p), donde los sedimentos depositados en estos ambientes consisten de limos, lodolitas con bajo contenido de oxígeno y lodolitas orgánicas; asimismo, se encuentra un nivel de agua superficial hasta 0,20 m.

Suelo superficial: Se registra un horizonte orgánico (turba) hasta los 2,25 m de profundidad, con alto contenido de materia orgánica, raíces y hojarasca en descomposición de color gris oscuro a negro.

Cobertura vegetal: En el sitio se observó zona inundada con vegetación herbácea, así como vegetación arbórea de un ecosistema de bosque de terraza baja inundable y palmeras de aguaje, sujeto a inundaciones.

Otros: No se encuentra impermeabilizado con ningún tipo de material (losa, pavimento o geomembrana).

#### TEXTURA DEL (SUB)SUELO

Describir litología del paquete de suelo, para su categorización hidráulica (permeabilidad en zona no saturada y saturada)

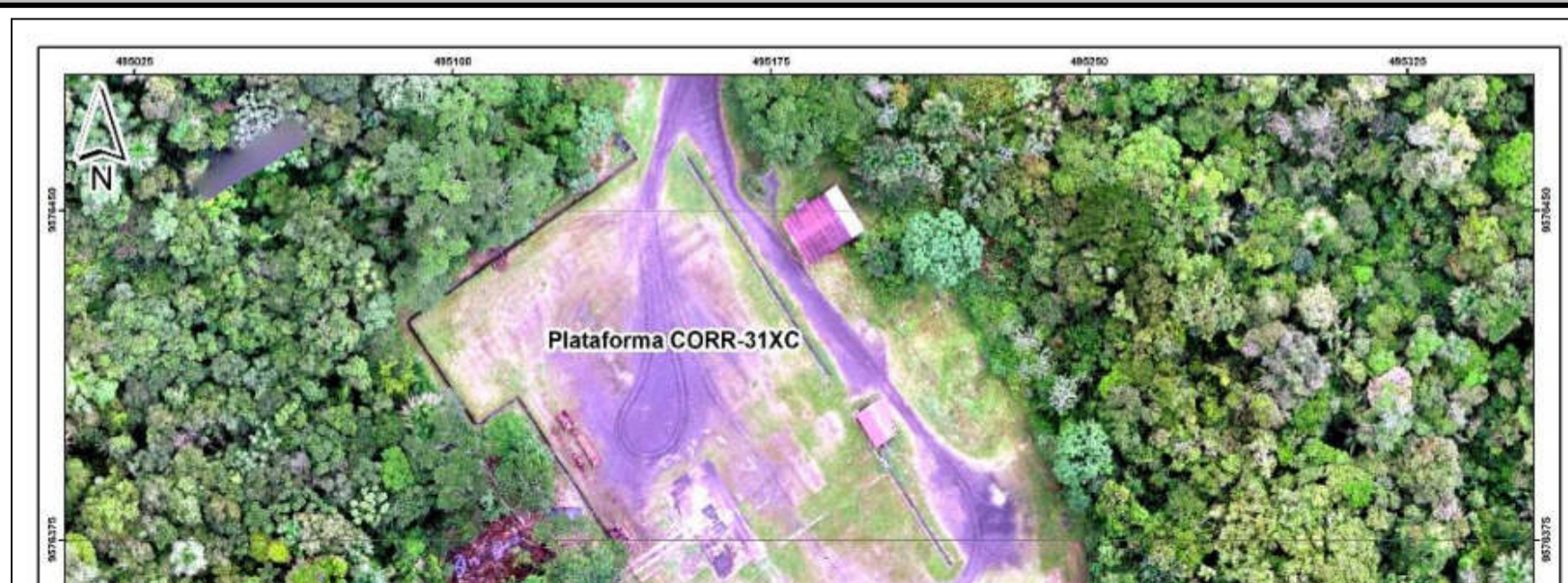
Por medio de la ejecución de los sondeos se tiene:

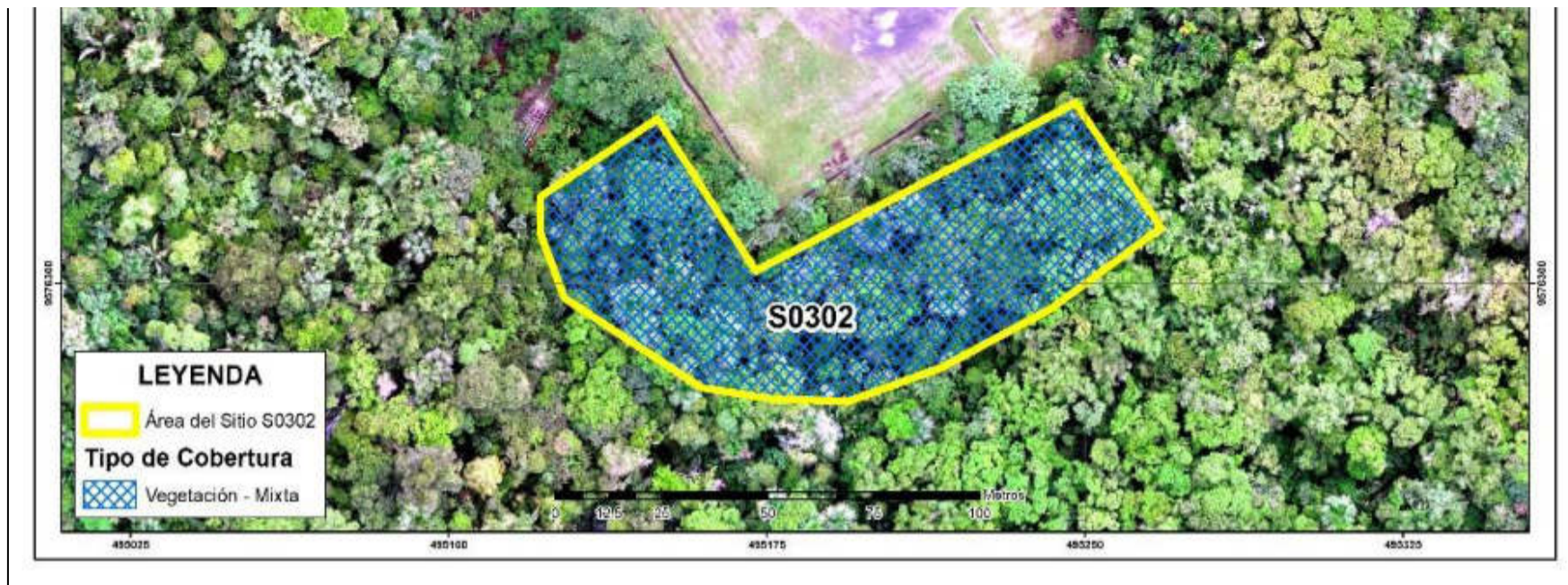
Contiguo a la turba descrita en la sección anterior, el segundo estrato diferenciado, se encuentra a partir de 1 m hasta 2,60 m de profundidad por la condición irregular del material mineral, el cual fue descrito como una textura limosa (en algunos sondeos) de color marrón oscuro y arcillosa (en la mayor parte de los sondeos) de color gris.

#### 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 la revisión de los registros fotográficos de las actividades desarrolladas durante el reconocimiento del sitio y de la ejecución del PEA, se observó que el sitio corresponde a una zona de bosque natural, no presenta un uso industrial, no se recolectó información de un uso por parte de la comunidad.	De la revisión de las aerofotografías tomadas durante la ejecución del Plan de Evaluación Ambiental, así como de las imágenes satelitales se advierte que el sitio abarca una zona boscosa. Asimismo, en el Mapa de Uso Actual de la Tierra de Villa Trompeteros - Nueva Libertad de MINAGRI (2019), el sitio S0302 abarca Tierras de Bosques Primarios (Bnp), que vienen a ser áreas ocupadas por vegetación natural de tipo forestal en forma densa, de especies arbóreas, especies arbustivas, asociado con especies herbáceas ambientes húmedos de lomadas y colinas.
Uso en el entorno o inmediaciones del sitio (observado en campo u obtenido como información en campo), describir.	En el entorno del sitio S0302 es una zona de bosque primario predominantemente. Sin embargo, se observa instalaciones relacionadas con actividades de explotación de hidrocarburos, tal como la plataforma 31 que se encuentra a 5 m al norte del sitio.	-
¿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)?	-	Se verificó que el sitio S0302 no se sitúa dentro de un área natural protegida; no obstante se sitúa a 49,5 km de la zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional del Pucacuro. De la revisión del Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú (Resolución Ministerial N° 440-2018-MINAM), el sitio S0302 abarca en parte al ecosistema de vegetación secundaria y al ecosistema de Pantano de Palmeras.
¿El sitio y su entorno inmediato proveen de servicios ecosistémicos de provisión (caza, pesca, recolección de frutos o vegetales, etc.)?	En el reconocimiento del sitio no se tiene información respecto al aprovechamiento de recursos por parte de la población, así como de caza y pesca. Sin embargo, en el sitio S0302 existe la presencia de palmeras de aguaje, las cuales podrían ser aprovechadas por los locales; no descartando su probabilidad de aprovechamiento.	-
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 S0302 no se presentan cuerpos de agua. Sin embargo, se observaron niveles de agua de 0,20 m de profundidad debido a un drenaje muy pobre en las zonas de baja pendiente, específicamente en los sectores con alta saturación en el suelo y descomposición de hojarasca (turba). No obstante, a 2,9 km al noroeste del sitio se encuentra el curso del río Corrientes.	Considerando las imágenes satelitales de Google Earth, no se ha observado en las inmediaciones cercanas cuerpos de agua ni cochas comunicantes. Sin embargo, a 2,9 km al noroeste del sitio se encuentra el curso del río Corrientes.

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





Se evidenció organolepticamente indicios de afectación por presencia de hidrocarburos (color y olor) durante los sondeos de muestreo. Se evidencia iridiscencia y manchas oscuras de hidrocarburos en el suelo saturado.



El suelo saturado presenta abundante materia orgánica hasta los 2,25 m de profundidad. El suelo contiguo presentó una textura arcillosa hasta los 2,60 m de profundidad.



Se evidenció organolepticamente indicios de afectación por presencia de hidrocarburos (iridiscencia y manchas oleosas en el suelo saturado) durante los sondeos de muestreo.



Se evidenció un nivel de agua hasta 0,20 m de profundidad así como suelo saturado con presencia de hojarasca, raíces y materia orgánica en descomposición (turba).



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

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: S0302**

**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 han advertido peligros por potencial caída, relacionados a instalaciones mal abandonadas ni presencia de residuos.
	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	No se ha advertido peligros por elementos cortopunzantes relacionados a instalaciones mal abandonadas o presencia de residuos.
	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 se ha advertido la existencia de taludes originados por actividades de hidrocarburos en el sitio S0302.
	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 S0302.
	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 ha advertido el potencial de colapso de estructuras en la medida que no existen instalaciones abandonadas en el sitio S0302.
	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	Desde el cruce del río Corrientes hacia la plataforma 31XC se realiza en camioneta a 15 min y de ahí al sitio S0302 en 10 min a pie. 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 área del sitio S0302 no es usada por los pobladores para actividades de caza y recolección, por lo que se le asigna un valor de 0.
	Área sin aprovechamiento de RR.NN. (área de pesca, caza, recolección, recreación, etc.)	0	
	Se desconoce	10	
<b>Valor asignado R2</b>		<b>0</b>	
R3	Presencia de cercos / señalización		
	No se detecta presencia de cercos ni señalización	10	El sitio S0302 no presentó cercos, por lo que se le asigna un valor de 10.
	Se detecta presencia sólo de señalización	8	
	Se detecta presencia sólo de cerco	4	
	Se detecta presencia de cercos y señalización	2	
<b>Valor asignado R3</b>		<b>10</b>	

**FACTOR R (Suma R1+R2+R3)**

**30**

(valor sobre un total de 50)

## FICHA DE EVALUACIÓN - RESULTADO NRCS

Sitio impactado: **S0302**

Versión: 02-08-2017

NRS-salud (sobre 100) **49.2**

Incertidumbre de la evaluación 1%

NRS - ambiente (sobre 100) **58.0**

Incertidumbre de la evaluación 1%

ÍNDICE FOCO	Valor
<b>Factor Sustancia (basado en información analítica)</b>	
Índice ECA (sobre total de 15)	6.25
Índice Medio (sobre fondo de escala 42; considera I-suelo, I- Ag sup, I-Sedim, I-Ag sub)	4.00
Índice Parámetros Excedentes al ECA (sobre fondo de escala 4.5)	3.00
	<b>13.25</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)	0.00
	<b>9.00</b>
<b>Factor extensión</b>	
Factor Extensión (sobre 40)	<b>8.98</b>
<b>VALOR ÍNDICE FOCO (sobre 100) 31.23</b>	
Incertidumbre de la evaluación <b>2%</b>	
Score Información Conocida	29.98
Score Información Potencial	1.25

ÍNDICE TRANSPORTE	Valor
<b>Factor Transporte de contaminante por inundabilidad</b>	
	28.00
(fondo escala 28)	<b>28.00</b>
<b>Índice transporte (escurrimiento)</b>	
Topografía (fondo de escala 18)	9.00
<b>Factor corrector:</b>	
Permeabilidad suelo superficial	0.50
Cobertura Vegetal	0.17
<b>Índice transporte (escurrimiento) (fondo escala 18)</b>	<b>6.03</b>
<b>Índice transporte (subterráneo)</b>	
Profundidad agua (napa freática)	9.00
Textura suelo	3.00
(fondo escala 18)	<b>12.00</b>
<b>Índice transporte (superficial)</b>	
(fondo escala 18)	<b>12.00</b>
<b>Índice transporte (cadena trófica) asociado a receptor humano</b>	
(fondo escala 18)	<b>18.00</b>
<b>Índice transporte (cadena trófica) asociado a receptor ecológico</b>	
(fondo escala 18)	<b>18.00</b>
<b>Valor Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano (Sobre 100) 76.03</b>	
Incertidumbre de la evaluación <b>0%</b>	
Score información conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano	76.03
Score información potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano	0
<b>Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico (Sobre 100) 76.03</b>	
Incertidumbre de la evaluación <b>0%</b>	
Score información conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico	76.03
Score información potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico	0

ÍNDICE RECEPTOR HUMANO	Valor
<b>RH1 - Distancia comunidad - sitio impactado</b>	
	4.00
(fondo escala 40)	<b>4.00</b>
<b>RH2 - Distancia sitio impactado - puntos captación</b>	
	4.00
(fondo escala 20)	<b>4.00</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) 40.50</b>	
Incertidumbre de la evaluación <b>0%</b>	
Score Información Conocida	41
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>	
	50.00
(fondo escala 50)	<b>50.00</b>
<b>Factor corrector:</b>	
RE3- Distancia al Ecosistema frágil mas cercano	1.00
	<b>1.00</b>
<b>VALOR ÍNDICE RECEPTOR ECOLÓGICO (sobre 100) 66.75</b>	
Incertidumbre de la evaluación <b>0%</b>	
Score Información Conocida	66.75
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) **31.23**

Incertidumbre de la evaluación **2%**

FACTOR SUSTANCIA (basado en información analítica)

N°	Índice ECA (ver hoja de soporte)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I-ECA	<b>Cociente ECA</b>		
	Cociente ECA >20	15	
	10<Cociente ECA <20	10	
	1<Cociente ECA <10	6.25	El cociente ECA calculado es de 4.19 Por lo cual se considera un valor de 6.25.
	Cociente ECA <1	0	
	No se tienen datos analíticos	7.5	
<b>Valor asignado I-ECA (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 3 parámetros (F2, F3 y Bario Total) por lo que se asigna el valor de 2.75
	Se supera el ECA aplicable al menos para 1 parámetro.	2	
	Ningún parámetro supera el valor ECA	0	
	No se sabe	1.25	
<b>Valor asignado I-Suelo</b>	<b>2.75</b>		
I-Ag sup	<b>Agua superficial</b>		
	Se supera el ECA aplicable al menos para 3 parámetros	2.5	En el sitio S0302 no se presentaron cuerpos de agua ni sedimentos que se encuentren afectados. Por ello se valora 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 se evidenció cuerpos de agua superficial ni sedimentos dentro del Sitio S0302 ni en sus inmediaciones; por lo que se asigna el valor de 0.
	Se supera el ECA o valor referencial aplicable al menos para 1 parámetro.	2	
	Ningún parámetro supera el ECA o valor referencial aplicable	0	
	No se sabe	1.25	
<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 ha evaluado el componente agua subterránea toda vez que no se ha evaluado, 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-MEDIO (suma I-Suelo, I-Ag Sup, I-Sedim, I-Ag subt) (sobre 10.5)</b>	<b>4</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 el parámetro F2, F3 y Bario Total; que se agrupa en tres clases, por lo que se asigna un valor de 3.
	De dos a tres	3	
	Una	1.5	
	No supera ningún parámetro (agrupado en clases)	0	
	Se desconoce debido a la falta de datos analíticos	2.25	
<b>Valor asignado I-Param exced (sobre 4.5)</b>	<b>3</b>		
<b>Factor sustancia = Suma I-ECA+I-MEDIO+I-PARAM EXCED (valor sobre 30)</b>		<b>13.25</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	En el sitio S0302 presenta evidencias organolépticas (cambios de olor y color en el suelo) relacionado a las actividades de hidrocarburos, por ello se le asignó un valor de 9.
	Presencia de COV's (en Ensayos Head-Space realizados en muestras de suelo) y/o alteración organoléptica	9	
	Presencia de suelo removido (indicios de excavaciones, enterramientos, remediaciones in-situ, etc.)	4.5	
	No hay información sobre observaciones in-situ	6	
	Sin indicios	0	
<b>Valor F<sub>in-situ</sub> (Suelo)</b>	<b>9</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	En el sitio S0302 no se presentaron cuerpos de agua ni sedimentos, por lo que no hay observaciones organolépticas al respecto. Por ello se valora 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>		
F <sub>in-situ</sub> (Agua superficial)	<b>Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en agua superficial</b>		
	Presencia de fase Libre sobrenadante	4.5	En el sitio S0302 no se presentaron cuerpos de agua, por lo que no hay observaciones organolépticas al respecto. Por ello se valora 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 lenticó (laguna, cocha) o lótico (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>		
F <sub>in-situ</sub> (Flora y fauna)	<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	No se apreció afectación (manchas) ni sucesión ecológica natural, por esta razón se asigna un valor de 0.
	Se aprecia individuos de fauna y/o flora con presencia de producto impregnado; o bien determinación visual de manchas en vegetación, asociados a variaciones estacionales	7	
	Se aprecia cambio en la composición de especies vegetales como consecuencia de una posible afectación (sucesión ecológica natural).	4	
	No hay información sobre observaciones in-situ	4.5	
	Aparentemente no se aprecian cambios en la fauna y/o flora	0	
<b>Valor asignado F<sub>in-situ</sub> (Flora y fauna)</b>	<b>0</b>		
<b>Valor asignado I-MEDIO (I-Suelo + I-Ag Sup + I-Sedim + I-Ag subt) (sobre 30)</b>		<b>9.00</b>	

**FACTOR EXTENSIÓN**

N°	Factor Extensión	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
F <sub>EXT</sub>	<b>Extensión del sitio contaminado (Ha)</b>	<b>0.5511</b>	Indicar extensión, en hectáreas. Si se desconoce, indicar "...."
	Extensión del sitio ≥ 10 Ha	40	La extensión del sitio impactado S0302 es de 0,55 hectáreas, por lo cual se le asigna un valor de 8.98.
	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>8.98</b>	
	<b>Valor asignado Fext (sobre 30)</b>	<b>8.98</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.)
F <sub>ACT</sub>	Actividad de focos		
	Existe al menos un foco activo.	25	En el sitio S0302 no se observó focos activos. En este sentido se considera un valor de 0.
	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) 31.23**

29.98	Score Información Conocida
1.25	Score Información Potencial

CRITERIOS VALORACIÓN ÍNDICE TRANSPORTE

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

Versión: 02-08-2017

Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano (Sobre 100) **76.03**

Incertidumbre de la evaluación **0%**

Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecologico (Sobre 100) **76.03**

Incertidumbre de la evaluación **0%**

Índice Transporte de contaminante por inundabilidad			
N°	Transporte de contaminante por inundabilidad del sitio	Situación conocida	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I <sub>TRANSP_INUND</sub>	<b>Índice inundabilidad</b>		
	Sitio impactado en área inundable estacionalmente (condiciones normales).	28	De lo observado durante la visita de campo en la visita de reconocimiento y de la toma de muestras en el Sitio S0302, en el que se observó nivel de agua sobre el área del sitio así como de la información del Mapa de Ecosistema, por ello se asigna un valor de 28.
	Sitio impactado en área inundable (periodos extraordinarios de creciente o precipitación)	18	
	Sitio impactado en área no inundable	0	
	Se desconoce comportamiento estacional.	14	
<b>Valor I<sub>TRANSP_INUND</sub> (sobre 28)</b>	<b>28</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 S0302 se encuentra en una zona elevada con pendiente local de hasta 8% por ello se asigna un valor de 9.
	Sitio impactado en zona elevada, sin pendientes pronunciados en el entorno	9	
	Sitio impactado en área menos elevada, sin capacidad de escurrimiento en superficie hacia otras áreas	0	
	No se ha observado el entorno o no ha sido posible observarlo por la abundancia de vegetación	8.5	
<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 S0302 presenta un perfil de suelo conformado por materia orgánica (turba) hasta 2,25 m de profundidad, seguida de un material mineral. Además, el terreno presenta condiciones saturadas hasta la superficie correspondiendo a acuíferos libres (10 cm por encima del nivel de terreno para el sitio), por lo que la permeabilidad es nula y para esta situación no dependerá de la textura. Por ello, se considerará la puntuación 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 S0302 presenta vegetación herbácea, arbustiva así como palmeras de aguaje que impide el escurrimiento en superficie; por lo que se asigna un valor de 0.17.
	Hay vegetación que impide parcialmente o dificulta el escurrimiento en superficie	0.33	
	Hay vegetación que impide la circulación de sustancias en superficie	0.17	
	Se desconoce si la vegetación impide la circulación en superficie	0.32	
<b>Valor asignado CV</b>	<b>0.17</b>		
<b>Valor I<sub>Trans (ESC)</sub> (sobre 18)</b>	<b>6.03</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 tiene referencias bibliográficas respecto de la profundidad del nivel freático, el cual se encuentra entre 0,2 m a 0,3 m de la superficie. Por ello, se considera un valor de 9.
	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>9</b>		
PGw2	<b>Textura suelo</b>		
	Gravas y arenas	9	La textura del sitio S0302 es arcillosa y limosa a partir de 1 m hasta los 2,60 m de profundidad. Por ello se asigna un valor de 3.
	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 I<sub>Trans (SUBT)</sub> (sobre 18)</b>	<b>12</b>		

Índice Transporte (superficial)			
N°	Índice transporte (superficial)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I <sub>Trans (SUP)</sub>	<b>Tipo de los cuerpos de aguas superficiales afectados</b>		
	Rio o afluente, quebrada, riachuelo o arroyo (fluye continuo)	18	Dentro del sitio S0302 no se observó cuerpos de agua que estuvieran conectados con el sitio; sin embargo, se observaron niveles de agua de 0,20 m de profundidad debido a muy pobre capacidad de drenaje en las zonas de baja pendiente. Por lo cual se asigna un valor de 12.
	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>12</b>		
<b>Valor I<sub>Trans (SUP)</sub> (sobre 18)</b>	<b>12</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	En el reconocimiento del sitio no se tiene información respecto al aprovechamiento de recursos por parte de la población, así como de caza y pesca. Sin embargo, en el sitio S0302 existe la presencia de palmeras de aguaje, las cuales podrían ser aprovechadas por los locales; no descartando su probabilidad de aprovechamiento. Por ello, se considera 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 ecologico			
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	Debido a la presencia de palmeras de aguaje en el sitio S0302, estos podrían ser aprovechados por algunos depredadores en la cima de la cadena trófica, por lo cual no se descarta su probabilidad. Por ello, se considera 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>	

76.03	Score informacion conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano
0	Score informacion potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano

76.03	Score informacion conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecologico
0	Score informacion potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecologico

**CRITERIOS VALORACIÓN ÍNDICE RECEPTOR**

Versión: 02-08-2017

Fondo de escala de 100

**RECEPTOR HUMANO**

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

**Índice RECEPTOR HUMANO (sobre 100)** 40.50

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>	<b>3800</b>	Indicar distancia, en metros. Si la comunidad se encuentra en el sitio impactado indicar "0", si se desconoce indicar "---"
	Comunidad en el Sitio Impactado	40	La distancia del Sitio S0302 hacia la CCNN San Cristóbal es de 3,8 km, por lo que se asigna un valor de 4
	A menos de 100m	35	
	Entre 100m y 2 km	Valor proporcional entre 4 y 35	
	A más de 2km	4	
Se desconoce	20		
<b>Valor total RH1 (sobre 40)</b>		<b>4.00</b>	
RH2	<b>Distancia entre puntos de captación de agua superficial aguas abajo y/o pozos para consumo y sitio impactado</b>	<b>3800</b>	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	El punto de captación de agua de la comunidad nativa San Cristobal se ubica a 3,8 km al noreste del sitio S0302.
	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>4.00</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	De acuerdo a lo manifestado por los pobladores que acompañaron los trabajos de campo, el sitio S0302 no genera servicios ecosistémicos directamente. Sin embargo, por la presencia de palmeras de aguaje no se descarta un posible aprovechamiento de estos recursos. Por lo que se le asigna un valor de 20.
	El sitio impactado y su entorno no generan directamente servicios ecosistémicos de provisión (caza o pesca, colecta de frutas, plantas medicinales, etc.) como seres humanos.	2.5	
	Se desconoce	10	
<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	El acceso desde el cruce del río Corrientes hacia la plataforma 31XC es por medio de una vía afirmada en un tiempo de 15 minutos en camioneta. Una vez en la plataforma se camina hacia el sitio S0302 en un tiempo de 10 minutos a pie. Por lo que se asigna un valor de 10.
	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 CCNN San Cristóbal de 33 habitantes. 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>	

40.50	<b>Score información conocida</b>
0	<b>Score información potencial</b>

RECEPTOR ECOLÓGICO

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

Índice RECEPTOR ECOLÓGICO (sobre 100) **66.75**

Incertidumbre de la evaluación **0%**

N°	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.) Zona de amortiguamiento	50	Se ha verificado que el sitio no se ubica en territorios con alguna categoría de protección. Por ende, se asigna un valor de 16,75.
	Sitio impactado fuera de categorías de protección con otras cualidades especiales: Corredor biológico con antecedentes bibliográficos; Existencia de al menos una especie vegetal o animal, o ecosistema en alguna categoría de conservación o especial protección.	33.25	
	Sitio impactado fuera de categorías de protección. Se desconoce la existencia de especies vegetales o animales, o ecosistemas, en alguna categoría de conservación o especial protección	16.75	
	No se tiene información sobre la clasificación o categoría de protección del sitio impactado	25	
<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 Cochabambas	50	De la revisión del Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú (Resolución Ministerial N° 440-2018-MINAM), el sitio se ubica en una zona de Pantano de Palmeras, lo cual se observó en campo una zona de aguajales. Por lo que se asigna el valor de 50.
	Presencia de llanuras meándricas o "restingas"	40	
	Presencia de bosque ribereño o de terraza (inundables durante cierta etapa del año)	30	
	Presencia de bosque de colina baja o alta	20	
	Presencia de bosque de montaña	10	
	Presencia de herbazales hidrofíticos (inundables cierta etapa del año)	10	
Se desconoce si hay ecosistemas frágiles en el entorno	25		
<b>Valor asignado RE2 (sobre 200)</b>	<b>50</b>		
RE3	<b>Distancia al ecosistema frágil mas cercano identificado</b>		
	En el mismo sitio	1	De la revisión del Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú ( Resolución Ministerial N° 440-2018-MINAM), se observa que el sitio S0302 se ubica en una zona de Pantano de Palmeras y este se considera una ecosistema frágil. Por ello, se considera el valor de 1.
	Cerca (menos de 3 km del sitio impactado)	0.8	
	Lejos (a más de 3km del sitio impactado)	0.5	
	Se desconoce si hay algún ecosistema frágil en el entorno inmediato	0.65	
<b>Valor asignado RE3</b>	<b>1</b>		

66.75	Score informacion conocida
0	Score informacion 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 9**

## Registro Fotográfico

<b>VISITA DE RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0302</b>					
<b>CUE: 2019-05-006</b>			<b>CUC: 007-05-2019-402</b>		

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 1 R003658</b>					
Fecha: 14/06/2019					
Hora: 08:36 horas					
<b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 0495180					
Norte (m): 9576291					
Altitud (m s.n.m): 128					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Vista de la ubicación en terreno de la referencia R003658, suelo saturado, parte del sitio S0302 deforestada.			

<b>VISITA DE RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0302</b>					
<b>CUE: 2019-05-006</b>			<b>CUC: 007-05-2019-402</b>		

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 2 R003658</b>					
Fecha: 14/06/2019					
Hora: 08:49 horas					
<b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 0495180					
Norte (m): 9576291					
Altitud (m.s.n.m): 128					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Vista de la ubicación en terreno de la referencia R003658. El cual se visualiza vegetación herbácea, suelo predominantemente arcilloso.			

**VISITA DE RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0302**

**CUE: 2019-05-006****CUC: 007-05-2019-402**

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
----------	-------------	-----------	--------	--------------	--------

<b>FOTOGRAFÍA N.º 3 R003658</b>
Fecha: 14/06/2019
Hora: 08:39 horas
<b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>
Este (m): 0495180
Norte (m): 9576291
Altitud (m.s.n.m): 128
Precisión: ± 3



**DESCRIPCIÓN:** Se evidenció organolépticamente indicios de afectación por presencia de hidrocarburos (color y olor) en el sitio S0302 después de hacer las excavaciones.

**VISITA DE RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0302**



**CUE: 2019-05-006****CUC: 007-05-2019-402**

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
----------	-------------	-----------	--------	--------------	--------

<b>FOTOGRAFÍA N.º 4 R003658</b>
Fecha: 14/06/2019
Hora: 08:37 horas
<b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>
Este (m): 0495180
Norte (m): 9576291
Altitud (m.s.n.m): 128
Precisión: ± 3



**DESCRIPCIÓN:** Se evidenció organolépticamente indicios de afectación por presencia de hidrocarburos (color y olor) en el sitio S0302 después de hacer las excavaciones.

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CODIGO S0302 UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO					
CUE: 2019-05-006			Código de acción: 0007-05-2019-402		
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 01</b> S0302-SU-001					
Fecha: 17/06/2019					
Hora: 09:45 horas					
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS84 – ZONA 18M					
Este (m): 495148					
Norte (m): 9576329					
Altitud (m.s.n.m): 121					
Precisión: ± 3		17/06/2019 09:45			
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Suelo saturado y textura arcilloso de color gris, abundante materia orgánica en descomposición, vegetación herbácea y helechos en la zona.			
EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CODIGO S0302 UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO					
CUE: 2019-05-006			Código de acción: 0007-05-2019-402		
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 02</b> S0302-SU-001-PROF					
Fecha: 17/06/2019					
Hora: 10:18 horas					
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS84 – ZONA 18M					
Este (m): 495148					
Norte (m): 9576329					
Altitud (m.s.n.m): 121					
Precisión: ± 3		17/06/2019 10:18			
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Suelo saturado y textura arcilloso de color gris, abundante materia orgánica en descomposición, vegetación herbácea y helechos en la zona.			

**EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CODIGO S0302 UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

**CUE: 2019-05-006**

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

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
----------	-------------	-----------	--------	--------------	--------

**FOTOGRAFÍA N.º 03  
S0302-SU-002**



**Fecha:** 17/06/2019

**Hora:** 09:04 horas

**COORDENADAS  
UTM -WGS84 – ZONA 18M**

**Este (m):** 495129

**Norte (m):** 9576316

**Altitud (m.s.n.m):** 121

**Precisión:** ± 3

**DESCRIPCIÓN:** Suelo saturado y textura arcilloso de color gris, abundante materia orgánica en descomposición, vegetación herbácea y presencia de palmeras de aguaje en la zona.

**EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CODIGO S0302 UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

**CUE: 2019-05-006**

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

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
----------	-------------	-----------	--------	--------------	--------

**FOTOGRAFÍA N.º 04  
S0302-SU-003**



**Fecha:** 17/06/2019

**Hora:** 12:00 horas

**COORDENADAS  
UTM -WGS84 – ZONA 18M**

**Este (m):** 495164

**Norte (m):** 9576307

**Altitud (m.s.n.m):** 129

**Precisión:** ± 3

**DESCRIPCIÓN:** Suelo saturado y textura arcilloso de color gris, abundante materia orgánica en descomposición, vegetación herbácea y helechos y palmeras de aguaje en la zona.



**EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CODIGO S0302 UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

CUE: 2019-05-006

Código de acción: 0007-05-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 05 S0302-SU-004</b>					
Fecha: 17/06/2019					
Hora: 10:53 horas					
<b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 495150					
Norte (m): 9576294					
Altitud (m.s.n.m): 123					
Precisión: ± 3					



**DESCRIPCIÓN:**

Suelo saturado y textura arcilloso de color gris, abundante materia orgánica en descomposición, vegetación herbácea, palmera de aguaje y cashapona en la zona.

**EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CODIGO S0302 UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

CUE: 2019-05-006

Código de acción: 0007-05-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 06 S0302-SU-004-PROF</b>					
Fecha: 17/06/2019					
Hora: 11:32 horas					
<b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 495150					
Norte (m): 9576294					
Altitud (m.s.n.m): 123					
Precisión: ± 3					



**DESCRIPCIÓN:**

Suelo saturado y textura arcilloso de color gris, abundante materia orgánica en descomposición, vegetación herbácea, palmeras de aguaje y helechos en la zona.

**EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CODIGO S0302 UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

**CUE: 2019-05-006**

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

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
----------	-------------	-----------	--------	--------------	--------

<b>FOTOGRAFÍA N.º 07 S0302-SU-005</b>
Fecha: 16/06/2019
Hora: 09:29 horas
<b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>
Este (m): 495194
Norte (m): 9576306
Altitud (m.s.n.m): 122
Precisión: ± 3



**DESCRIPCIÓN:**

Suelo saturado, abundante materia orgánica en descomposición, vegetación herbácea, cashapona y helechos en la zona.

**EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CODIGO S0302 UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

**CUE: 2019-05-006**

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

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
----------	-------------	-----------	--------	--------------	--------

<b>FOTOGRAFÍA N.º 08 S0302-SU-006</b>
Fecha: 16/06/2019
Hora: 13:37 horas
<b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>
Este (m): 495192
Norte (m): 9576283
Altitud (m.s.n.m): 131
Precisión: ± 3



**DESCRIPCIÓN:**

Suelo saturado, textura limoso de color marrón oscuro, abundante materia orgánica en descomposición, vegetación herbácea, palmeras de aguaje y helechos en la zona.

**EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CODIGO S0302 UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

CUE: 2019-05-006 Código de acción: 0007-05-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
----------	-------------	-----------	--------	--------------	--------

<b>FOTOGRAFÍA N.º 09</b> S0302-SU-007
Fecha: 16/06/2019
Hora: 12:40 horas
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS84 – ZONA 18M
Este (m): 495225
Norte (m): 9576294
Altitud (m.s.n.m): 132
Precisión: ± 3



**DESCRIPCIÓN:** Suelo saturado, abundante materia orgánica en descomposición, vegetación herbácea y helechos en la zona.

**EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CODIGO S0302 UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

CUE: 2019-05-006 Código de acción: 0007-05-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
----------	-------------	-----------	--------	--------------	--------

<b>FOTOGRAFÍA N.º 10</b> S0302-SU-008
Fecha: 16/06/2019
Hora: 10:15 horas
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS84 – ZONA 18M
Este (m): 495227
Norte (m): 9576319
Altitud (m.s.n.m): 129
Precisión: ± 3



**DESCRIPCIÓN:** Suelo saturado, abundante materia orgánica en descomposición, vegetación herbácea, palmeras de aguaje, cashapona y helechos en la zona.

**EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CODIGO S0302 UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

**CUE: 2019-05-006**

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

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
----------	-------------	-----------	--------	--------------	--------

**FOTOGRAFÍA N.º 11  
S0302-SU-009**



**Fecha:** 16/06/2019

**Hora:** 11:13 horas

**COORDENADAS  
UTM -WGS84 – ZONA 18M**

**Este (m):** 495247

**Norte (m):** 9576311

**Altitud (m.s.n.m):** 131

**Precisión:** ± 3

**DESCRIPCIÓN:**

Suelo saturado, abundante materia orgánica en descomposición, vegetación herbácea, palmeras de huasai y helechos en la zona.

**EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CODIGO S0302 UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

**CUE: 2019-05-006**

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

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
----------	-------------	-----------	--------	--------------	--------

**FOTOGRAFÍA N.º 12  
S0302-SU-CTRL1**



**Fecha:** 17/06/2019

**Hora:** 10:04 horas

**COORDENADAS  
UTM -WGS84 – ZONA 18M**

**Este (m):** 495382

**Norte (m):** 9576178

**Altitud (m.s.n.m):** 127

**Precisión:** ± 3

**DESCRIPCIÓN:**

Suelo saturado, abundante materia orgánica en descomposición, raíces, vegetación herbácea y helechos en la zona.

**EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CODIGO S0302 UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

**CUE: 2019-05-006**

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

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
----------	-------------	-----------	--------	--------------	--------

<b>FOTOGRAFÍA N.º 13 S0302-SU-CTRL2</b>
Fecha: 17/06/2019
Hora: 11:27 horas
<b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>
Este (m): 495260
Norte (m): 9576132
Altitud (m.s.n.m): 129
Precisión: ± 3



**DESCRIPCIÓN:** Suelo saturado, abundante materia orgánica en descomposición, vegetación herbácea y helechos en la zona.

**EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CODIGO S0302 UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

**CUE: 2019-05-006**

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

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
----------	-------------	-----------	--------	--------------	--------

<b>FOTOGRAFÍA N.º 14 S0302-SU-DUP1</b>
Fecha: 16/06/2019
Hora: 13:37 horas
<b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>
Este (m): 495192
Norte (m): 9576283
Altitud (m.s.n.m): 131
Precisión: ± 3



**DESCRIPCIÓN:** Suelo saturado, textura limoso de color marrón oscuro, abundante materia orgánica en descomposición, vegetación herbácea, palmeras de aguaje y helechos en la zona. Este duplicado pertenece al punto de muestreo S0302-SU-006.