



INFORME N.º 00552 - 2019-OEFA/DEAM-SSIM

- A :** FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN
Director de Evaluación Ambiental
- DE :** ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN
Ejecutivo de la Subdirección de Sitios Impactados
- MILENA JENNY LEÓN ANTUNEZ**
Coordinadora de Sitios Impactados
- MARCO ANTONIO PADILLA SANTOYO**
Especialista de Sitios Impactados
- YANINA ELENA INGA VICTORIO**
Especialista de Sitios Impactados
- ZARELA EDILA VIDAL GARCÍA**
Especialista Legal
- ASUNTO :** Informe de Evaluación Ambiental para la identificación del sitio impactado por actividades de hidrocarburos con código S0069, en el ámbito la cuenca del río Corrientes, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.
- CUE :** 2017-05-0075
- REFERENCIA :** Planefa 2019¹
Informe N.º 0060-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI
Informe N.º 0019-2019-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 S0069 se presentan en la tabla 1.1:

Tabla 1.1. Datos generales de la actividad realizada

a.	Zona evaluada	Ámbito de la cuenca del río Corrientes, al lado derecho de la vía de la línea de producción entre la Batería 1 y la Plataforma 10XC locación Corrientes del Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.
----	---------------	--

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



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

b.	Centroide del sitio S0069	493772E 9578336N
	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 M	
c.	Problemática identificada	Evaluar la calidad ambiental del sitio S0069 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	11, 12 y 14 de junio de 2019
f.	Tipo de evaluación	Identificación de Sitio Impactado por actividades de Hidrocarburos según normativa especial

Profesionales que aportaron al estudio

Tabla 2.2. Listado de profesionales

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

2. DATOS DE LA ACTIVIDAD REALIZADA

Tabla 2.1. Cantidad de puntos evaluados en el sitio S0069

a.	Fecha de comisión	Reconocimiento	20 de setiembre de 2017 ²
		Identificación de Sitio	11,12 y 14 de junio de 2019 (suelo)
b.	Puntos evaluados	Suelo	9 (9 muestras a nivel superficial y 2 muestras a profundidad) y 2 muestras de control

Tabla 2.2 Resultados de la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente para el sitio S0069

Riesgo	Parámetro	Puntaje*	Clasificación
Riesgo a la salud	NRF	0	No corresponde
	NRS _{salud}	49,3	Nivel de Riesgo Medio
Riesgo al ambiente	NRS _{ambiente}	49,6	Nivel de Riesgo Medio

* Con rangos de hasta 100 puntos

² Aprobado mediante Informe N.º 0060-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI, del 21 de diciembre de 2017.

**Tabla 2.3.** Parámetros que incumplieron los ECA para suelo, para el sitio S0069

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

3. PRINCIPALES CONCLUSIONES

El proceso para la identificación del sitio S0069, da 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 0,6947 ha, una (1) muestra presenta valores para los parámetros fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28) y fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40) que superan los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para suelo de uso agrícola, y una (1) muestra presenta valores para los parámetros fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28) y F3 (>C28-C40) que superan los ECA para Suelo de uso industrial, según lo establecido en el Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM.
- (ii) Los resultados de la estimación del nivel de riesgo para el sitio impactado S0069, dio como resultado que este constituye un sitio impactado por las actividades de hidrocarburos cuyo resultado de estimación del nivel de riesgo es: no aplica para el riesgo físico (NRF), MEDIO para la Salud (NRS_{salud}) y MEDIO para el riesgo al Ambiente ($NRS_{ambiente}$).

4. RECOMENDACIONES

- (i) Aprobar el presente informe de identificación de sitio impactado por actividades de hidrocarburos con código S0069, en concordancia con lo establecido en la Ley N.º 30321 - Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, su Reglamento y la Directiva para la Identificación de Sitios Impactados por Actividades de Hidrocarburos y su Anexo, la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente.
- (ii) Remitir el presente informe a la Junta de Administración del Fondo Nacional del Ambiente (Fonam), 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, 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 de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

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: 09657509"



09657509



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios
Impactados

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



**EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL
SITIO IMPACTADO POR ACTIVIDADES DE
HIDROCARBUROS CON CÓDIGO S0069, UBICADO EN EL
ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO
DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE
LORETO**

SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

2019



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios
Impactados

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

Profesionales que aportaron a este documento:



Firmado digitalmente por:
GAMARRA TORRES Roman
Filomeno FIR 45386406 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 30/11/2019 19:54:27-0500



Firmado digitalmente por:
PADILLA SANTOYO Marco
Antonio (FIR40847914)
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 30/11/2019 19:55:10-0500



Firmado digitalmente por:
INGA VICTORIO Yanina
Elena FIR 41558892 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 30/11/2019 19:55:48-0500



Firmado digitalmente por:
LEON ANTUNEZ Milena Jenny
FIR 31867148 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 30/11/2019 19:53:34-0500



Firmado digitalmente por:
DIAZ ZEGARRA Julio
Richard FIR 29592696 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 30/11/2019 19:56:37-0500



Firmado digitalmente por:
VIDAL GARCIA Zarela Bida
FIR 42159730 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 30/11/2019 19:57:25-0500



Firmado digitalmente por:
ENEQUE PUICON Armando
Martin FAU 20521286789 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 30/11/2019 20:14:31-0500

**ÍNDICE DEL CONTENIDO**

1.	INTRODUCCIÓN.....	1
2.	MARCO LEGAL	2
3.	UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL SITIO	3
3.1	Características naturales del sitio	5
3.1.1	Geológicas	5
3.1.2	Hidrológicas	7
3.1.3	Hidrogeológicas	8
3.1.4	Fisiografía	8
3.1.5	Suelos	8
3.1.6	Datos climáticos	8
3.1.7	Cobertura vegetal	9
3.1.8	Caracterización del sitio S0069 con RPAS.....	9
3.2	Información general del sitio S0069	10
3.2.1	Esquema del proceso productivo	10
3.2.2	Materias primas, productos, subproductos y residuos	10
3.2.3	Sitios de disposición y descargas	10
3.3	Fuentes potenciales de contaminación	10
3.3.1	Fugas y derrames visibles	11
3.3.2	Zona de tanques de combustibles, insumos químicos, pozos, tuberías y otros	11
3.3.3	Áreas de almacenamiento de sustancias y residuos	11
3.3.4	Drenajes.....	11
3.4	Focos potenciales o fuentes secundarias.....	11
3.4.1	Priorización y validación	11
3.4.2	Mapa de focos potenciales (mapa conceptual de riesgos)	12
3.5	Vías de propagación y puntos de exposición	13
3.5.1	Características de uso actual y futuro del sitio	13
3.5.2	Vías de propagación y puntos de exposición	13
3.6	Características del entorno	13
3.6.1	Fuentes en el entorno	13
3.6.2	Focos y vías de propagación	14
4.	ANTECEDENTES.....	14
4.1	Información documental vinculada al sitio S0069.....	15
4.1.1	Información en el marco del proceso para la identificación de sitio impactado por actividades de hidrocarburos (Directiva)	15
4.1.2	Información vinculada al sitio S0069	16
5.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN LA IDENTIFICACIÓN DE SITIOS IMPACTADOS	17
5.1	Participación ciudadana.....	17
5.2	Actores involucrados.....	17
5.2.1	Reuniones.....	18
5.2.2	Ejecución de la evaluación ambiental.....	18
6.	OBJETIVOS.....	19
6.1	Objetivo general.....	19
6.2	Objetivos específicos	19
7.	METODOLOGÍA.....	19
7.1	Evaluación de la calidad de suelo	19



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

7.1.1 Guía utilizada para la evaluación 19
7.1.2 Ubicación de puntos de muestreo 20
7.1.3 Parámetros y métodos a evaluar 21
7.1.4 Equipos e instrumentos utilizados 22
7.1.5 Criterios de comparación 22
7.1.6 Análisis de datos 22
7.2 Estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0069 23
8. RESULTADOS 24
8.1 Calidad de suelo 24
8.2 Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente del Sitio Impactado S0069 26
9. DISCUSIÓN 27
9.1 Esquema conceptual para el sitio S0069 28
10. CONCLUSIONES 29
11. RECOMENDACIONES 30
12. ANEXOS 30

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3-1. Clasificación de cobertura en el sitio S0069 9
Tabla 3-2. Instalaciones y elementos observados en el sitio S0069 11
Tabla 3-3. Descripción de foco potencial en el sitio S0069 12
Tabla 3-4. Clasificación según nivel de evidencia de focos potenciales en el sitio S0069 12
Tabla 3-5. Vías de propagación 13
Tabla 3-6. Posibles fuentes de contaminación en el entorno al sitio S0069 14
Tabla 3-7. Posibles focos y vías de propagación en el entorno al sitio S0069 14
Tabla 4-1. Referencias asociadas al sitio S0069 16
Tabla 5-1. Reuniones con los actores involucrados 18
Tabla 7-1. Referencias para el muestreo de la calidad del suelo 19
Tabla 7-2. Ubicación de los puntos de muestreo de suelo para el sitio S0069 20
Tabla 7-3. Ubicación de los puntos de muestreo control 21
Tabla 7-4. Parámetros analizados en el suelo del sitio S0069 21
Tabla 8-1. Resultados de las muestras que superaron los ECA para suelo agrícola 24

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3.1. Ubicación del sitio impactado S0069 4
Figura 3.2. Ortofoto del sitio S0069 tomada por un sistema de aeronave piloteada a distancia . 5
Figura 3.3. Ubicación del Sitio S0069 en la formación geológica Biogénico (Q-bi) actualizado .. 6
Figura 3.4. Ubicación del Sitio S0069 en la formación depósito biogénico9 (palustre10) y depósito subreciente 7
Figura 3.5. Predominancia de la Area industrial en el sitio S0069 10
Figura 3.6. Focos potenciales de contaminación en el sitio S0069 12
Figura 7.1. Ubicación de los puntos de muestreo de suelo 21
Figura 7.2. Indicadores de riesgos por presencia de peligros de tipo físico y por presencia de sustancias contaminantes 23
Figura 8.1. Resultados de Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28) para el sitio S0069 25
Figura 8.2. Resultados de Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40) para el sitio S0069 26
Figura 8.3. Puntos de muestreo con concentraciones que superan el ECA 26
Figura 9.1. Áreas de antecedentes y puntos de muestreo 28



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»

Figura 9.2. Esquema del Modelo conceptual inicial para el sitio S0069 29



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

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

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

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

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

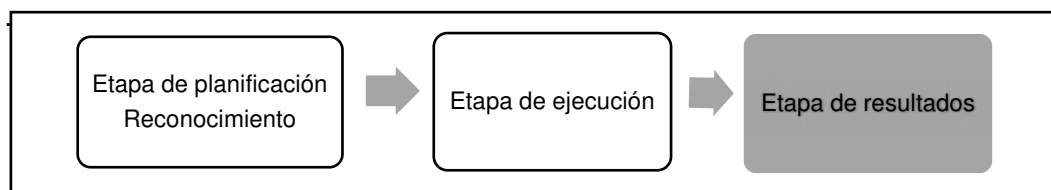
² El Artículo 3º del Reglamento de la Ley N.º 30321, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 039-2016-EM, define a los sitios impactados como «Área geográfica que puede comprender pozos e instalaciones mal abandonadas, efluentes, derrames, fugas, residuos sólidos, emisiones, restos, depósitos de residuos,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

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

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



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



En el marco del citado proceso, el 20 de setiembre de 2017, la coordinación de sitios impactados programó actividades de reconocimiento al sitio con código S0069, que se encuentra ubicado al lado derecho de vía de la línea de producción entre la Batería 1 y la Plataforma 10XC, Locación Corrientes - Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto, cuyo resultado evidenció afectación a nivel organoléptico por presencia de hidrocarburos en el componente ambiental suelo, conforme consta en el Informe N.º 0060-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI del 21 de diciembre del 2017.

El 30 de enero de 2019, mediante Informe N.º 0019-2019-OEFA/DEAM-SSIM, la SSIM aprobó el Plan de Evaluación Ambiental (en adelante, PEA) para el sitio S0069, con el objetivo de establecer y planificar las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del citado sitio, a fin de obtener información para la identificación del sitio y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente, en atención a lo establecido al objeto de la Ley N.º 30321 su Reglamento y Directiva.

El presente informe constituye la etapa de resultados del proceso de identificación de sitio impactado por actividades de hidrocarburos y contiene la información documental vinculada al sitio S0069, la descripción de los actores participantes del proceso de identificación del sitio, la metodología utilizada en la evaluación realizada el 11, 12 y 14 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.

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

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

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

⁸ De acuerdo a lo establecido en la Metodología.



- 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.
- 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
- Decreto Supremo N.º 039-2016-EM, aprueba Reglamento de la Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.
- Decreto Supremo N.º 013-2017-MINAM, aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA.
- Resolución 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.
- 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.
- Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM, aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo.

3. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL SITIO

El sitio S0069 se encuentra ubicado sobre el derecho de vía de la línea de producción entre la Batería 1 y la Plataforma 10XC de la Locación Corrientes - Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto (Anexo 1.1).

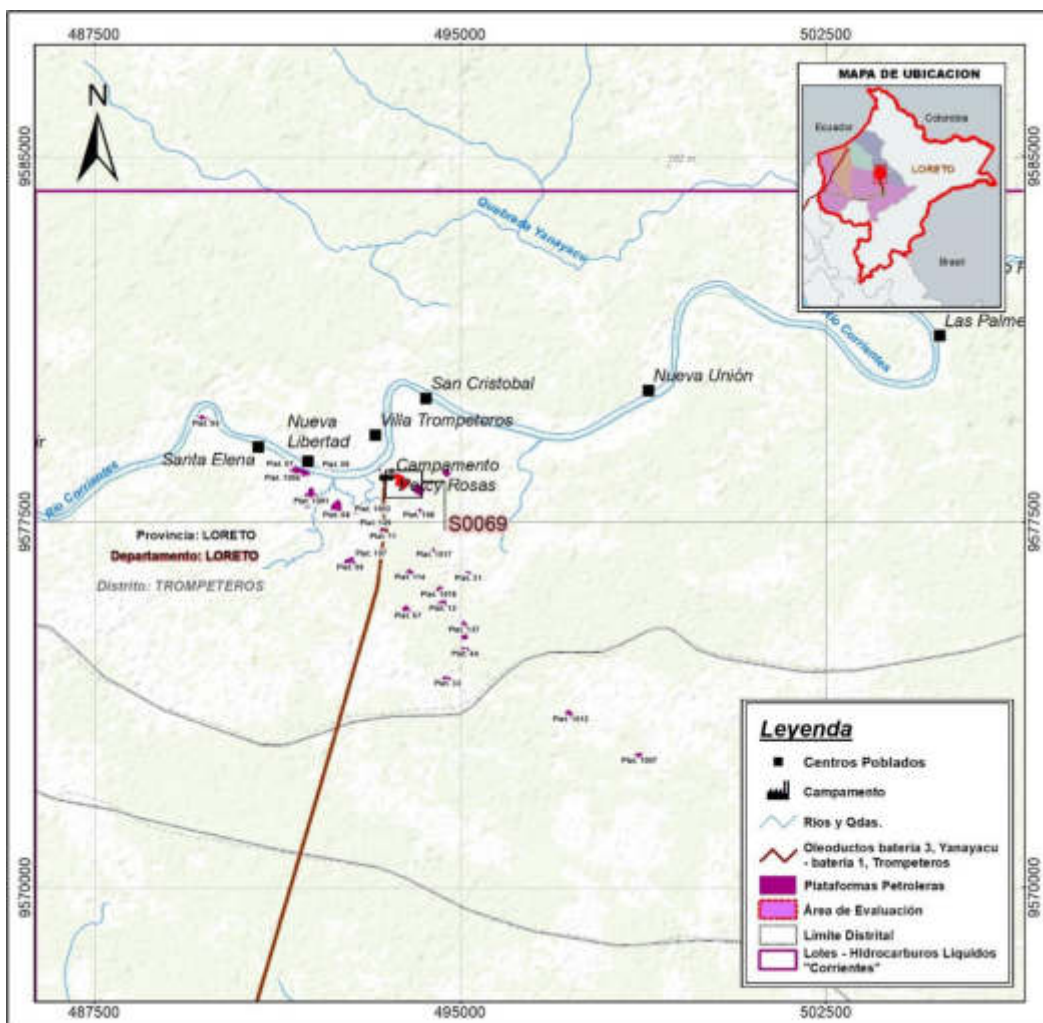


Figura 3.1. Ubicación del sitio impactado S0069

El sitio S0069 que presenta un área redefinida de 6947 m² y se presenta un relieve plano (pendiente de 0-2%) con drenaje pobre y permeabilidad muy lenta por presentar un nivel de agua superficial de 0,1 m el primer estrato es un suelo orgánico (turba) de media a alta degradación que alcanza los 2,5 m de profundidad; asimismo, presenta vegetación herbácea en las zonas cercanas a la carretera y en el derecho de vía y vegetación de bosque secundario de tierra firme. El sitio se encuentra sobre el derecho de vía de la línea de producción entre la Batería 1 y las Plataformas 10XC y 108D (Figura 3.2).

Al norte del sitio y cruzando la vía de acceso que va de la Batería 1 a la Plataforma 10X se encuentra el Campamento Bayro, actualmente sin actividad (en junio de 2019).



Figura 3.2. Ortofoto del sitio S0069 tomada por un sistema de aeronave piloteada a distancia

3.1 Características naturales del sitio

3.1.1 Geológicas

A continuación, se describe las principales características geológicas del área de estudio (Figura 3.3).

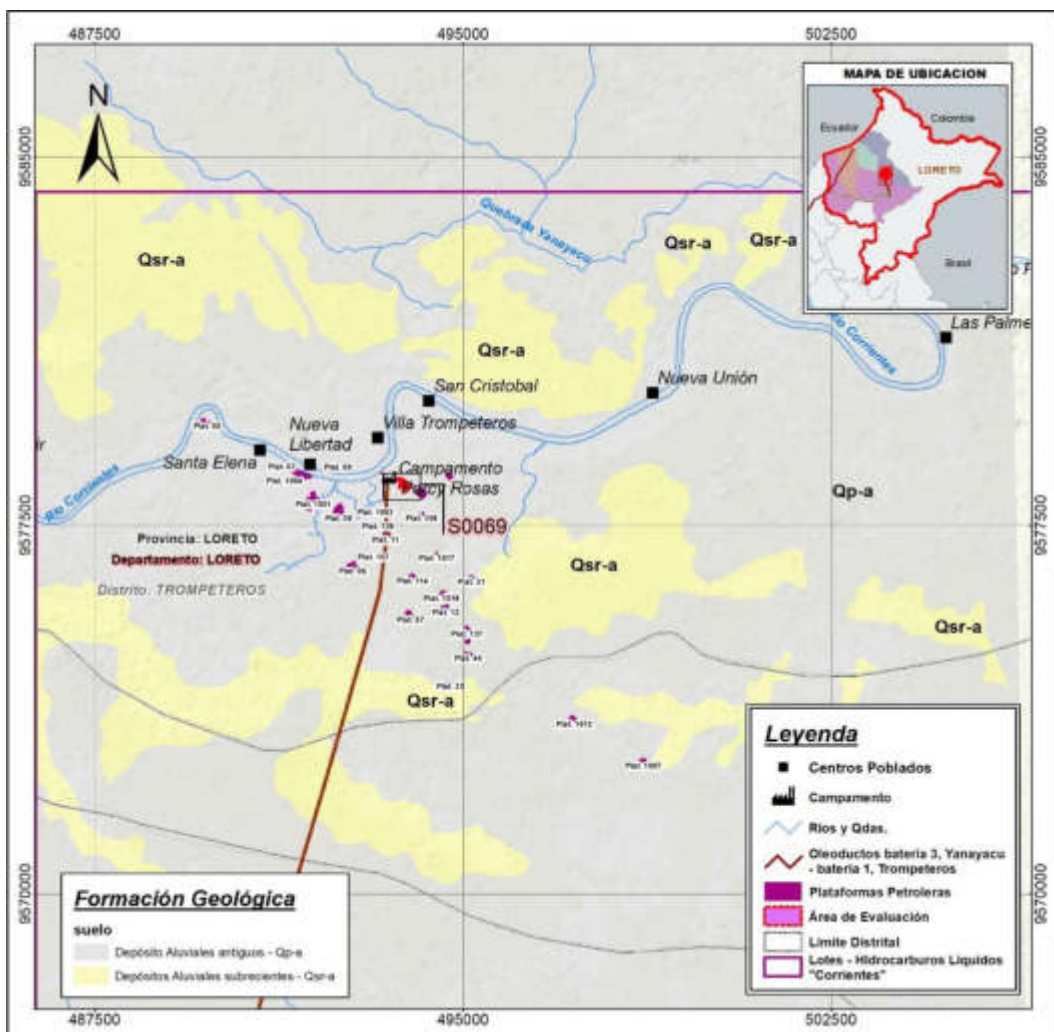


Figura 3.3. Ubicación del Sitio S0069 en la formación geológica Biogénico (Q-bi) actualizado

Depósito Biogénico (Q-bi)

A nivel local, el sitio S0069 se ubica sobre el Depósito Biogénico⁹ (Depósito palustre¹⁰), (Figura 3.4) el cual corresponde a una unidad litológica que presenta limos, arenas y niveles orgánicos. Los sedimentos depositados en estos ambientes consisten de limos y lodolitas con bajo contenido de oxígeno, así como lodolitas orgánicas y turba. El color predominante de estos materiales es gris oscuro a negro y su espesor es 0,3 m aproximadamente.

Depósito Subreciente (Qsr-a)

Los muestreos de suelos llegaron hasta materiales minerales, según las fichas de campo se describen arcillas arenosas inconsolidadas con estado de humedad mojado.

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

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

Esta unidad, consiste predominantemente de materiales finos como arenas, limos y arcillas, de muy incipiente consolidación. En el área de estudio, estas acumulaciones conforman un sector del sistema de terrazas medias representando una nueva etapa de rejuvenecimiento tectónico del paisaje.

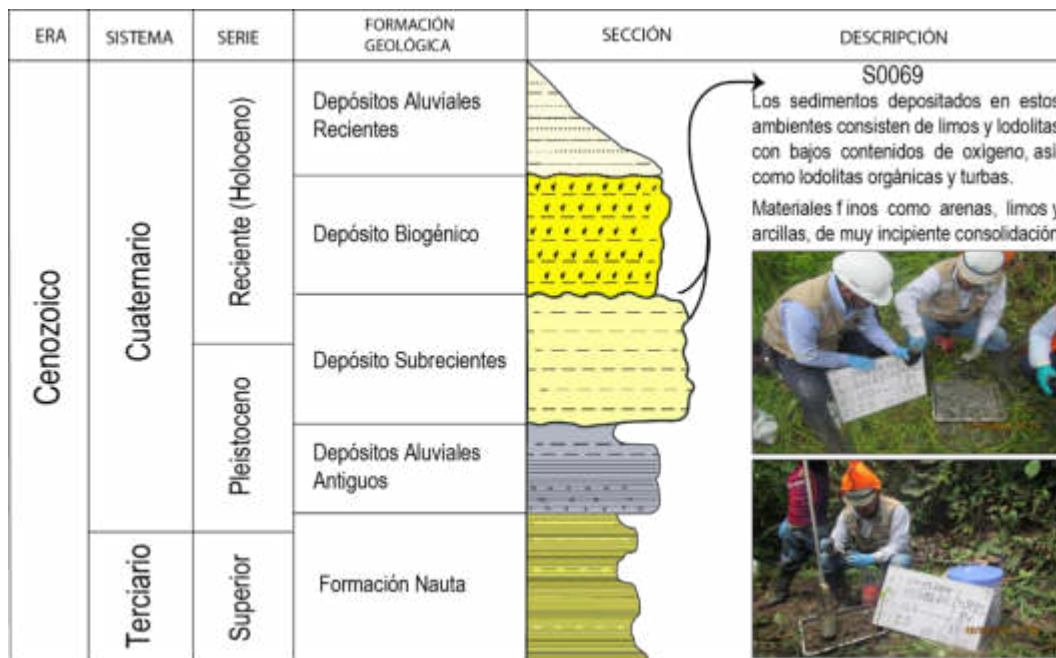


Figura 3.4. Ubicación del Sitio S0069 en la formación depósito biogénico⁹ (palustre¹⁰) y depósito subreciente

3.1.2 Hidrológicas

Hidrográficamente, el Lote 8 se ubica en la cuenca del río Amazonas, propiamente dicho en la cuenca del río Marañón, que es el principal colector de las aguas de escorrentía de este sector (Ingemmet, 1999). El sitio S0069 se encuentra en la subcuenca del río Corrientes y a 400 m al sur del río Corrientes, el cual fluye en dirección sur – sureste y es el principal afluente del río Tigre. Se caracteriza por ser meandriforme, con un canal que migra libremente en una llanura aluvial de suave pendiente, formando meandros y brazos abandonados (Ingemmet, 1999)¹¹.

El río Corrientes, 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.

¹¹ Ingemmet (1999). Geología de los Cugrángulos de Cunambo, Mariscal Cáceres, Río Pucacuro, Vargas Guerra, Río Huitoyacu, Checherta, Andoas, Lamas, Tipishca, San Antonio, Nuevo Soplín, Valencia, Pucacuro, Sungache, Pucuna, Villa Trompeteros, San Fernando, San Juan de Pavayacu, Río Rituyacu, Santa Martha, Barranca, San Isidro, Río Nucuray y Urarinas. Boletín N° 130 Serie A: Carta Geológica Nacional.



3.1.3 Hidrogeológicas

El desarrollo y el comportamiento de los acuíferos están determinados por diversos factores, entre los que destacan los siguientes: litología de los materiales, sus caracteres físicos (porosidad y permeabilidad), sistemas de fisuramiento, geoformas predominantes, cobertura vegetal y condiciones climáticas (precipitación pluvial, temperatura, humedad relativa).

El sitio S0069 se encuentra en una zona de terrazas aluviales cercanas a los cauces activos, durante los muestreos se detectó una napa freática fluctuante y cercana a la superficie del suelo. En el sistema de terrazas medias depresionadas o plano depresionadas con mal drenaje, la napa freática se halla cerca o por encima de la superficie del suelo constituyendo agujales típicos que se convierten en los ecosistemas de mayor riesgo en el área de estudio.

De acuerdo al EIA¹⁰ este sitio se ubica a 4,1 km de la calicata 2 que presenta una napa freática de 30 cm de profundidad.

3.1.4 Fisiografía

A continuación, se describe la principal característica fisiográfica donde se ubica el sitio S0069 de acuerdo a su: génesis, pendiente, litología, edad de formación, etc. La unidad fisiográfica es la terraza media onduladas (Tmo) caracterizada por presentar una superficie plana (0 – 2 % de pendiente corta) con una altura que fluctúa entre 10 y 20 m con respecto al nivel de base de los ríos, lo que ubica a este sitio en la llanura aluvial amazónica del norte del Perú; asimismo, el modelo digital de elevación generado por el vuelo de aeronave piloteada a distancia determina el área de estudio como plano.

3.1.5 Suelos

El tipo de suelo donde se emplaza el Sitio S0069, corresponde a la asociación Yucal-Trompeteros (*Typic Hapludalfs - Oxic Distrudepts*) en una proporción de (60%-40%) pertenecen al orden inceptisol-alfisol, profundos desarrollados sobre materiales aluviales y sedimentos antiguos localizados en terrazas medias plano onduladas. Difiriendo el horizonte subsuperficial cambico y argílico.

Químicamente, son suelos de reacción muy fuertemente ácida, dichas características sumadas a un alto contenido de materia orgánica en la capa superficial, bajo contenido de fósforo y potasio disponible, determinan un nivel de fertilidad natural baja¹².

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.

¹²

Ídem 10. Pág. 4.2.4-6.



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

El sitio S0069, de acuerdo a este Estudio de Uso Actual de la Tierra, se encuentra dentro del Grupo Drenaje natural deficiente (HW), sub grupo zona hidromórfica, aguajales (HWzh), que comprenden áreas con vegetación herbácea de porte bajo, aguaje y especies hidromórficas, se presenta en zonas con drenaje natural deficiente formando pequeños humedales.

3.1.8 Caracterización del sitio S0069 con RPAS

De acuerdo con los resultados obtenidos del procesamiento de las 1,084 aerofotografías tomadas con un sistema de aeronave piloteada a distancia (RPAS) (modelo Phantom 4 pro plus) con un traslape no menor a 50% se obtuvo una ortofoto con un error de 1,04 píxeles, a la cual se ha realizado un análisis de fotointerpretación de la cobertura superficial, teniendo como resultado la siguiente estadística para el sitio con código S0069:

Tabla 3-1. Clasificación de cobertura en el sitio S0069

Código del Sitio S0069			
Clasificación de Cobertura		Área (m ²)	Porcentaje (%)
Zona hidromórfica, aguajales (HWzh)	Aguajales	2742	39,48 %
	Vegetación herbácea	309	4,43 %
Área Industrial		3896	56,09 %

Asimismo, se puede visualizar la predominancia de la cobertura del área industrial (paso de tuberías) sobre la cobertura de aguajales (vegetación Mixta) y la vegetación herbácea en el sitio S0069.



Figura 3.5. Predominancia de la Área industrial en el sitio S0069

3.2 Información general del sitio S0069

3.2.1 Esquema del proceso productivo

No se han encontrado referencias históricas ni actuales que evidencien que se hayan desarrollado procesos productivos en el sitio S0069; sin embargo, se conoce que el sitio es atravesado por tuberías activas que transportan hidrocarburos desde la Plataforma 10XC y Plataforma 108D hacia la Batería 1, las cuales forman parte del proceso productivo para la extracción de hidrocarburos en la Locación Corrientes del Lote 8.

3.2.2 Materias primas, productos, subproductos y residuos

Durante la evaluación ambiental en campo del sitio S0069, no se ha identificado materias primas, productos, subproductos y residuos; sin embargo, el sitio se encuentra atravesado por las tuberías que transportan hidrocarburos desde la Plataforma 10XC y Plataforma 108D hacia la Batería 1 y frente de este sitio se encuentra el Campamento Bayro.

3.2.3 Sitios de disposición y descargas

Durante la ejecución de la evaluación ambiental en campo en el sitio S0069, 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 ambiente. Se ha realizado una verificación a un listado típico de instalaciones y eventos que podrían generarse, se consideraron las siguientes fuentes de contaminación:

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

Los cuales se describen en los siguientes ítems.

3.3.1 Fugas y derrames visibles

Durante la ejecución de la evaluación ambiental en campo en el sitio S0069, no se ha identificado fugas o derrames activos provenientes de las instalaciones del sitio (tanques o tuberías).

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

En la Tabla 3.2 se presentan las instalaciones y/o elementos que fueron identificados en el sitio S0069 durante la evaluación ambiental de campo; así como, el estado y los posibles indicios de impacto o afectación asociados a los mismos.

Tabla 3-2. Instalaciones y elementos observados en el sitio S0069

Instalación o elemento	Sector del sitio	Producto que contiene o transporta	Estado	Observaciones
Ducto	Sureste	Hidrocarburos	En operación	Desde la Plataforma 10XC y Plataforma 108D hacia la Batería 1 del Lote 8

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 S0069.

3.3.4 Drenajes

Durante la evaluación ambiental en campo, no se observó drenaje industrial en el sitio S0069.

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 S0069, se evaluó la información recogida durante las actividades de reconocimiento al sitio S0069 y la contenida en el Informe de Identificación de sitios con código CO-12, así como las fuentes potenciales de contaminación identificadas en campo. En la siguiente tabla se describen los focos potenciales identificados en el sitio S0069.



Tabla 3-3. Descripción de foco potencial en el sitio S0069

Número en el mapa	Foco potencial	Sustancia de interés	Clasificación según la evidencia
1	Sitio Impactado con código CO-12	Fracción de hidrocarburos F1 (C ₆ -C ₁₀) Fracción de hidrocarburos F2 (>C ₁₀ -C ₂₈) Fracción de hidrocarburos F3 (>C ₂₈ -C ₄₀) Benceno, tolueno, etilbenceno y xileno (BTEX)	+++
	Suelos posiblemente impactados por hidrocarburos	Metales totales (As, Cd, Ba + Hg) Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs) Cromo VI	

Asimismo, la clasificación de los focos potenciales según la evidencia encontrada en el sitio S0069, se realizó siguiendo los criterios establecidos en la siguiente tabla.

Tabla 3-4. Clasificación según nivel de evidencia de focos potenciales en el sitio S0069

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

3.4.2 Mapa de focos potenciales (mapa conceptual de riesgos)

La figura 3.6 presenta un mapa con la demarcación de los focos potenciales de contaminación identificados en el sitio y sus posibles sustancias de interés.

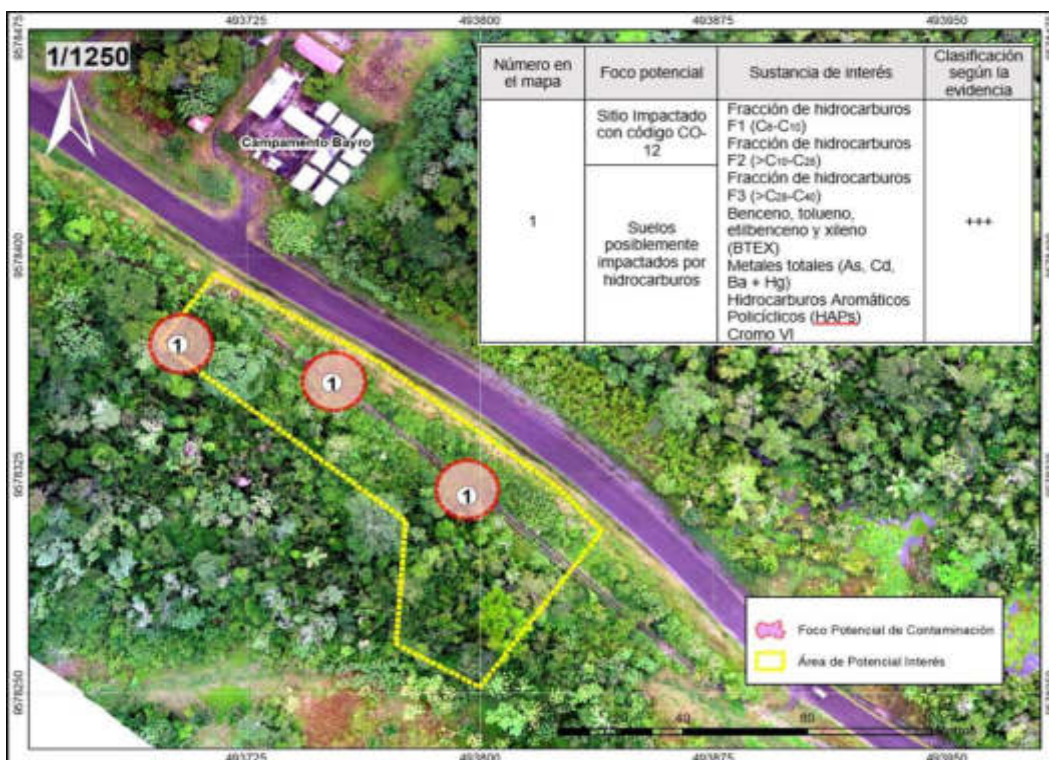


Figura 3.6. Focos potenciales de contaminación en el sitio S0069



3.5 Vías de propagación y puntos de exposición

Luego de la identificación de los focos de contaminación en el sitio S0069, se presentan las diversas vías de propagación que podrían seguir los contaminantes, luego de ser liberados al ambiente; asimismo, se muestran sus respectivos receptores o puntos de exposición, teniendo en cuenta las características del uso actual y futuro del sitio.

3.5.1 Características de uso actual y futuro del sitio

El uso actual de una parte del sitio S0069 es de tipo industrial, el sitio se encuentra atravesado por las tuberías que transportan hidrocarburos desde la Plataforma 10XC y Plataforma 108D hacia la Batería 1. Las operaciones incluyen generalmente la exploración, producción y transporte de petróleo.

El futuro del área de este sitio estará asociada a la actividad de hidrocarburos, debido a que por el sitio pasa oleoductos y es colindante a una vía de acceso utilizada.

3.5.2 Vías de propagación y puntos de exposición

Considerando las características del sitio S0069 y su entorno, los probables mecanismos de migración de los compuestos de interés hacia el ambiente y posibles receptores son los siguientes:

Tabla 3-5. Vías de propagación

Foco potencial de contaminación	Vías de propagación	Sustancias relevantes	Receptores
Suelo potencialmente impactado con hidrocarburos Área del sitio contaminado identificado con el código CO-12	Suelo superficial - contacto directo (dérmico, ingestión e inhalación)	- Fracción de hidrocarburos (F1, F2, y F3) - HAPs - Metales totales (As, Cd, Ba + Hg) - Cromo VI - BTEX	- Personas que se trasladan por el derecho de vía del Oleoducto para realizar diversas actividades (San Cristóbal). - Receptores ecológicos
	Suelo superficial – lluvia – agua superficial – drenaje – agua superficial (ingestión y/o contacto)		
	Suelo superficial – lluvia – agua superficial – drenaje – agua subterránea (ingestión y/o contacto)		
	Suelo subsuperficial - infiltración – drenaje – agua subterránea (ingestión y/o contacto)		

3.6 Características del entorno

Dado que la principal actividad del área es de tipo industrial 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 S0069.

3.6.1 Fuentes en el entorno

La principal actividad del sitio es de tipo industrial por lo que las fuentes de contaminación del entorno están relacionadas con dicha actividad.

A continuación, se presenta la Tabla 3.6 con aquellas instalaciones y elementos del entorno que podrían considerarse fuentes de contaminación. Además, se detalla su ubicación, estado y posibles indicios de impacto asociado a dichas instalaciones.

**Tabla 3-6.** Posibles fuentes de contaminación en el entorno al sitio S0069

Instalación	Sector del sitio	Producto que contiene o transporta	Estado	Observaciones
Plataforma 10XC	Fuera del sitio	Petróleo crudo, diésel	En operación	Ninguna
Pozos de la Plataforma 10XC (CORR-92D, CORR-42XCD, CORR-98D, CORR-106D y CORR-10XC)	Fuera del sitio	Petróleo crudo	En operación	Ninguna
Tuberías de la Plataforma 10XC	Fuera del sitio	Petróleo crudo	En operación	Ninguna
Batería 1	Fuera del sitio	Petróleo crudo	En operación	Ninguna
Campamento Bayro	Fuera del sitio	Aguas residuales, residuos domésticos	Inoperativo	Durante la fecha de evaluación (junio 2019)

3.6.2 Focos y vías de propagación

Durante las actividades de reconocimiento, se identificaron áreas potenciales que constituyan focos y/o vías de propagación en el entorno del sitio S0069.

Tabla 3.7. Posibles focos y vías de propagación en el entorno al sitio S0069

Instalación	Sector del sitio	Producto que contiene o transporta	Estado	Observaciones
Sitio contaminado con código Laguna MSA»	Fuera del sitio	Sedimento con hidrocarburos	Activo	Ninguna

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 8¹³ por un plazo de 30 años (en hidrocarburos).

Posteriormente, el 22 de julio de 1996¹⁴, 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

¹³ 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.

¹⁴ 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.



Sucursal Peruana, y Yukong Limited Sucursal Peruana¹⁵.

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 S0069

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, en ese sentido se declaró la emergencia ambiental en área relacionadas a estas comunidades (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 21 de diciembre de 2017

Mediante Informe N.º 0060-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI la DEAM aprobó el informe de reconocimiento realizada al sitio S0069, cuyos resultados evidencian afectación a nivel organoléptico por presencia de hidrocarburos en el componente suelo, determinándose un área estimada de 1 935 m² (Anexo 2.1).

¹⁵

Mediante Decreto Supremo N° 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 %
- 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.



- **Plan de Evaluación Ambiental (OEFA) del 31 de enero de 2019**

Mediante Informe N.º 0019-2019-OEFA/DEAM-SSIM la DEAM aprobó el plan de Evaluación Ambiental para el sitio S0069. Dicho informe se aprobó con el objetivo de establecer y planificar las acciones para la evaluación de la calidad ambiental, a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado por actividades de hidrocarburos y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente (Anexo 2.2).

4.1.3 Información vinculada al sitio S0069

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

Mediante la citada carta la empresa Pluspetrol Norte S.A. remitió al OEFA información georreferenciada de «supuestos pasivos ambientales» ubicados en el ámbito del Lote 8 y Lote 1AB (ahora Lote 192) tales como, pozos petroleros, suelos contaminados, instalaciones y otros. Entre los puntos reportados se encuentran la referencia con códigos CO-12 que describe: «suelos potencialmente impactados» (Anexo 2.3). La SSIM asignó a la citada referencia el código R000430.

- **Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE del 6 de noviembre del 2017 y Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE del 7 de diciembre de 2016**

Mediante los citados oficio 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 del Lote 8, Lote 1AB, Lote 64 y Lote 39» y los «Estudios de identificación y caracterización de sitios impactados y/o contaminados, 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» respectivamente, los cuales se encuentran en proceso de revisión por la autoridad competente.

Entre los informes remitidos se encuentra el «Informe de Identificación de Sitio con código CO-12», el cual se encuentra vinculado al sitio S0069. De acuerdo al citado informe los resultados analíticos del sitio con «código CO-12» se obtiene que, de las 18 muestras nativas de identificación colectadas, dos (2) muestras superaron el ECA para suelo de uso industrial para la fracción de hidrocarburos F2 (C₁₀-C₂₈) y fracción de hidrocarburos F3 (C₂₈-C₄₀) aprobados mediante Decreto Supremo N.º 002-2013-MINAM. La SSIM asignó a la citada referencia el código R002764 (Anexo 2.4).

A continuación, el cuadro de referencias asociadas al sitio S0069.

Tabla 4-1. Referencias asociadas al sitio S0069

N.º	Código Referencia	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18M		Descripción	Fuente
		Este (m)	Norte (m)		
1	R000430	493790	9578312	«Suelos Potencialmente Impactados», identificado con código CO-12	Carta PPN-OPE-023-2015
2	R002764	493790(*)	9578312(*)	Informe de identificación de sitio CO-12	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE

*Coordenada del punto perteneciente al área definida para la referencia R002764.



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 Ambiente¹⁶; asimismo, la DEAM del OEFA promueve dicha participación en todas sus acciones.

En el numeral VI de la Directiva para la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos se señala que «Los equipos de monitoreo de las federaciones pueden brindar información vinculada sobre posibles sitios impactados y acompañar al personal del OEFA, durante el desarrollo de las actividades de reconocimiento y/o la ejecución de las actividades del PEA, en calidad de observadores, previa coordinación del OEFA»; asimismo, el Artículo 12 del Reglamento señala que para la identificación de sitios impactados el OEFA solicita 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 S0069 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.

Comunidades Nativas 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, esta comunidad se identifica con el pueblo indígena Achuar¹⁷.

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

¹⁶ Ley N.º 28611-Ley General del Ambiente.

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

¹⁷ Base de datos de pueblos indígenas del Ministerio de Cultura. Fecha de consulta 30 de abril de 2019.
<http://bdpi.cultura.gob.pe/busqueda-localidades>



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. En la actualidad el *apu* de la comunidad nativa es el señor Daniel Hualinga Sandi.

Pluspetrol Norte S.A. (PPN)

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

5.2.1 Reuniones

Se realizaron reuniones con los actores involucrados antes del inicio de las actividades programadas, en las cuales se informaron sobre las actividades que se realizarían en el sitio S0069, se acordó la participación de los monitores ambientales de la zona, tal como se detalla en la Tabla 5-1. Asimismo, se realizó la presentación del plan de evaluación ambiental para el sitio S0069 (Anexo 3).

Tabla 5-1. Reuniones con los actores involucrados

Lugar	Fecha	Actor	Descripción
Comunidad Nativa San Cristóbal	30 de mayo de 2019	Apu y autoridades representativas de la comunidad nativa San Cristóbal.	Reunión de presentación y coordinación con las autoridades locales de la comunidad nativa San Cristóbal para realizar trabajos de identificación de sitios impactados.
	20 de junio de 2019	Apu de la comunidad nativa San Cristóbal	Reunión de culminación del proceso de identificación de sitios impactados en base a solicitud de la comunidad nativa San Cristóbal.
Campamento Percy Rozas	31 de mayo de 2019	PPN y OEFA	Reunión de presentación y coordinación con representantes de PPN para el inicio de los trabajos de identificación de sitios impactados.
	22 de junio de 2019	PPN y OEFA	Reunión de culminación con representantes de PPN para el cierre de las actividades de identificación de sitios impactados.
Centro poblado Villa Trompeteros	29 de mayo de 2019	Apu y autoridades representativas del centro poblado Villa Trompeteros	Reunión de presentación y coordinación con representantes del centro poblado Villa Trompeteros para el inicio de los trabajos de identificación de sitios impactados.

5.2.2 Ejecución de la evaluación ambiental



La evaluación ambiental para el sitio S0069 se desarrolló el 11, 12 y 14 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 2 apoyos locales de la Comunidad Nativa San Cristóbal.

6. OBJETIVOS

6.1 Objetivo general

Evaluar la calidad ambiental del sitio S0069 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 S0069.
- Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0069.

7. METODOLOGÍA

7.1 Evaluación de la calidad de suelo

El PEA del sitio S0069 planteó la necesidad de incluir el muestreo ambiental de suelo en el área de potencial interés, a fin de ampliar la información recogida en las actividades de reconocimiento, incluir resultados analíticos de parámetros del estándar de calidad ambiental del suelo y corroborar la información documentaria de los antecedentes.

De acuerdo al PEA del sitio S0069, para determinar el Área de Potencial Interés API, se ha considerado dos (2) áreas, el área establecida en el «Informe de identificación de Sitio CO-12» que corresponde al área de 4 646 m² y el área establecida en el Informe N.º 0060-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI de 1 935 m². Del análisis de las dos (2) áreas definidas anteriormente; se ha determinado como API para el componente suelo del sitio S0069 un área de 6947 m² (0,694 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



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

Autoridad emisora	País	Dispositivo legal	Referencia	Año	Sección
		----	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 S0069 y se distribuyeron con el objetivo de confirmar 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 S0069

N.º	Código de muestra	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 M		Altitud (m.s.n.m.)	Descripción
		Este (m)	Norte (m)		
1	S0069-SU-001	493725	9578384	118	Punto de muestreo ubicado a 130 m al sureste de la Batería 1 y a 6 m al noreste de la línea de producción entre la Batería 1 y la Plataforma 10XC Locación Corrientes – Lote 8.
2	S0069-SU-002	493775	9578351	113	Punto de muestreo ubicado a 190 m al sureste de la Batería 1 y a 10 m al noreste de la línea de producción entre la Batería 1 y la Plataforma 10XC Locación Corrientes – Lote 8.
3	S0069-SU-003	493834	9578306	120	Punto de muestreo ubicado a 260 m al sur de la Batería 1 y a 14 m al noreste de la línea de producción entre la Batería 1 y la Plataforma 10XC Locación Corrientes – Lote 8.
4	S0069-SU-004	493784	9578264	122	Punto de muestreo ubicado a 250 m al sureste de la Batería 1 y a 48 m al suroeste de la línea de producción entre la Batería 1 y la Plataforma 10XC Locación Corrientes – Lote 8.
5	S0069-SU-005	493782	9578311	125	Punto de muestreo ubicado a 220 m al sureste de la Batería 1 y a 13 m al suroeste de la línea de producción entre la Batería 1 y la Plataforma 10XC Locación Corrientes – Lote 8.
6	S0069-SU-006	493796	9578320	128	Punto de muestreo ubicado a 230 m al sureste de la Batería 1 y a 2 m al noreste de la línea de producción entre la Batería 1 y la Plataforma 10XC Locación Corrientes – Lote 8.
7	S0069-SU-007	493745	9578336	118	Punto de muestreo ubicado a 173 m al sureste de la Batería 1 y a 19 m al suroeste de la línea de producción entre la Batería 1 y la Plataforma 10XC Locación Corrientes – Lote 8.
8	S0069-SU-008	493704	9578370	124	Punto de muestreo ubicado a 120 m al sureste de la Batería 1 y a 16 m al suroeste de la línea de producción entre la Batería 1 y la Plataforma 10XC Locación Corrientes – Lote 8.
9	S0069-SU-008-PROF	493704	9578370	124	Punto de muestreo ubicado a 120 m al sureste de la Batería 1 y a 16 m al suroeste de la línea de producción entre la Batería 1 y la Plataforma 10XC Locación Corrientes – Lote 8.
10	S0069-SU-009	493753	9578357	122	Punto de muestreo ubicado a 170 m al sureste de la Batería 1 y a 2 m al noreste de la línea de producción entre la Batería 1 y la Plataforma 10XC Locación Corrientes – Lote 8.
11	S0069-SU-009-PROF	493753	9578357	122	Punto de muestreo ubicado a 170 m al sureste de la Batería 1 y a 2 m al noreste de la línea de producción entre la Batería 1 y la Plataforma 10XC Locación Corrientes – Lote 8.

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 varían entre los 0,30 y 1,2 m debido a la gruesa capa de materia orgánica (turba) y las muestras a profundidad van desde 1,0 a 1,6 m de profundidad, los puntos de muestreo fueron distribuidos en el área del sitio S0069; asimismo, se tomaron dos muestras de control de suelos (S0069-SU-CTRL1 y S0069-SU-CTRL2), cuales se ubicaron fuera del área del sitio S0069.

Tabla 7-3. Ubicación de los puntos de muestreo control

N.º	Código de muestra	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 M		Altitud (m.s.n.m.)	Descripción
		Este (m)	Norte (m)		
1	S0069-SU-CTRL1	493969	9578446	121	Punto de muestreo ubicado a 185 m al noreste del sitio S0069.
2	S0069-SU-CTRL2	493875	9578513	125	Punto de muestreo ubicado a 180 m al noreste del sitio S0069.

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



Figura 7.1. Ubicación de los puntos de muestreo de suelo

7.1.3 Parámetros y métodos a evaluar

Los parámetros y métodos de análisis de las muestras de suelo tomadas en el sitio S0069 se detallan en la Tabla 7.4.

Tabla 7-4. Parámetros analizados en el suelo del sitio S0069



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
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	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev. 2 – febrero 2007	Mercurio en residuos sólidos o semisólidos (Técnica manual de vapor frío)
6	Cromo VI	EPA 3060, Rev. 1 – diciembre de 1996/EPA 7199 Rev. 0 diciembre de 1996 (Validado). 2017	Digestión Alcalina para Cromo hexavalente.
7	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)	EPA 8270 D, Rev. 5 – 2014.	Componentes Orgánicos Semivolátiles por Cromatografía de Gas /Espectrometría de masa (GC/MS).
9	BTEX	EPA 8260 C, Rev. 3 2006	Volátiles aromáticos y halogenados mediante cromatografía de gases mediante fotoionización y / o detectores electrolíticos de conductividad

Fuente: Informes de ensayo N.º 39739/2019-1, 40592/2019-1, 39621/2019-1, 39738/2019-1 y 40593/2019-1, laboratorio ALS LS Perú.

7.1.4 Equipos e instrumentos utilizados

Para realizar el muestro de suelos, se utilizó un equipo de posicionamiento global GPS, de marca Garmin, modelo Montana 680, serie 4HU004987, una cámara digital, modelo Powershot D30BL serie 92051001991 para la extracción de las muestras de suelo se utilizó barreno convencional con código patrimonial Barre-OEFA-09.

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 e industrial, 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» y «Suelo Industrial» como: «suelo en el cual la actividad principal que se desarrolla abarca la extracción y/o aprovechamiento de recursos naturales (actividades mineras, hidrocarburos, entre otros) y/o, la elaboración, transformación o construcción de bienes».

7.1.6 Análisis de datos

Los resultados obtenidos del análisis de laboratorio, se encuentran en los Informes de ensayo N.º 39739/2019-1, 40592/2019-1, 39621/2019-1, 39738/2019-1 y 40593/2019-1 y se muestran en el Reporte de Campo (Anexo 4) y en el Reporte de Resultados del sitio S0069 (Anexo 5); los cuales fueron digitalizados y sistematizados en una base de datos, consignando la información recogida por cada punto de muestreo y/o muestra de suelo. Se utilizaron tablas y figuras de barras de los parámetros que superaron el ECA para suelo, con la finalidad de las concentraciones resultantes permitan confirmar si el sitio se encuentra impactado o no. Asimismo, se empleó el



programa ArcGis versión 10.5.0 para la elaboración de mapas y figuras de ubicación de puntos de muestreo de suelo.

7.2 Estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0069

La estimación del nivel de riesgo del sitio impactado S0069, 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 la visita de reconocimiento, la visita para ejecución del plan de evaluación y en gabinete. La Información necesaria se ha recogido y consolidado en la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo» (Anexo 6), datos tales como:

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

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

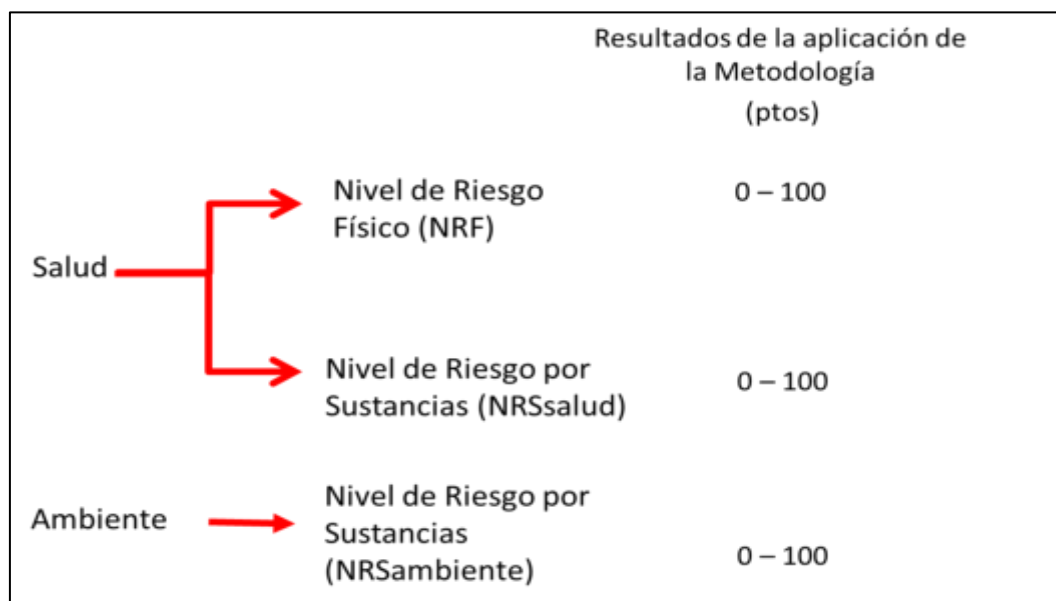


Figura 7.2. Indicadores de riesgos por presencia de peligros de tipo físico y por presencia de sustancias contaminantes



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

8. RESULTADOS

8.1 Calidad de suelo


De la evaluación de la calidad de suelos, se tiene 11 muestras de suelo: 9 muestras fueron tomadas a nivel superficial en un rango de profundidades de 0,30 – 1,2 m y dos muestras (S0069-SU-008-PROF y S0069-SU-009-PROF) en un rango de profundidades de 1,00 – 1,6 m. Adicionalmente, se recogió 2 muestras de suelo como puntos de control S0069-SU-CTRL1 y S0069-SU-CTRL2.

Los resultados de laboratorio obtenidos de los informes de ensayo N.º 39739/2019-1 y 39621/2019-1, evidencian la presencia de suelo contaminado con fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28) y fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40).

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. Los puntos de muestreo que se han comparado con el ECA para suelo de uso agrícola se ubican en las áreas definidas con coberturas de aguajales y vegetación herbácea y que no se encuentran dentro del derecho de vía.

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

Código de muestra	Parámetros	
	F2 (>C10-C28) (mg/kg)	F3 (>C28-C40) (mg/kg)
S0069-SU-002	234,2	463,3
S0069-SU-003	766,6	1521
S0069-SU-004	< 6,8	< 6,8
S0069-SU-005	< 6,8	< 6,8
S0069-SU-007	< 6,8	79,6
S0069-SU-008	1437	3148
S0069-SU-008-PROF	550,2	1272
D.S. N.º 011-2017-MINAM Uso de Suelo Agrícola	1200	3 000

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

En la Tabla 8.2 se detallan los resultados de las muestras que superaron los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo de uso industrial, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM. Los puntos de muestreo que se han comparado con el ECA para suelo de uso industrial se ubican dentro del derecho de vía.

Tabla 8.2. Resultados de las muestras que superaron los ECA para suelo industrial

Código de muestra	Parámetros	
	F2 (>C10-C28) (mg/kg)	F3 (>C28-C40) (mg/kg)
S0069-SU-001	< 6,8	< 6,8
S0069-SU-006	1840	3854
S0069-SU-009	11091	21177



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

Código de muestra	Parámetros	
	F2 (>C10-C28) (mg/kg)	F3 (>C28-C40) (mg/kg)
S0069-SU-001	< 6,8	< 6,8
S0069-SU-009-PROF	2214	4094
D.S. N.º 011-2017-MINAM Uso de Suelo Industrial	5000	6000

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

Fracción de hidrocarburos F2 y F3

De acuerdo con los resultados obtenidos, se tiene 1 muestra (S0069-SU-008) y 1 muestra (S0069-SU-009) que superaron los ECA para suelo de uso agrícola e industrial respectivamente, respecto a la fracción de hidrocarburos F2 y F3 respectivamente. Esto se muestra en las Figuras 8.1 y 8.2, y en el mapa de excedencias.

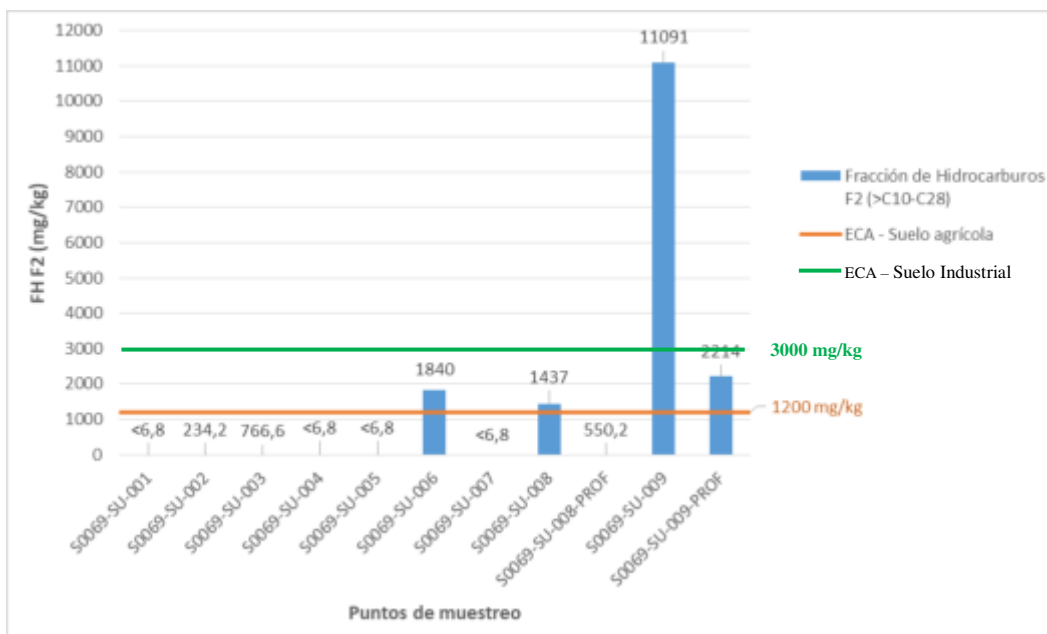


Figura 8.1. Resultados de Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28) para el sitio S0069



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

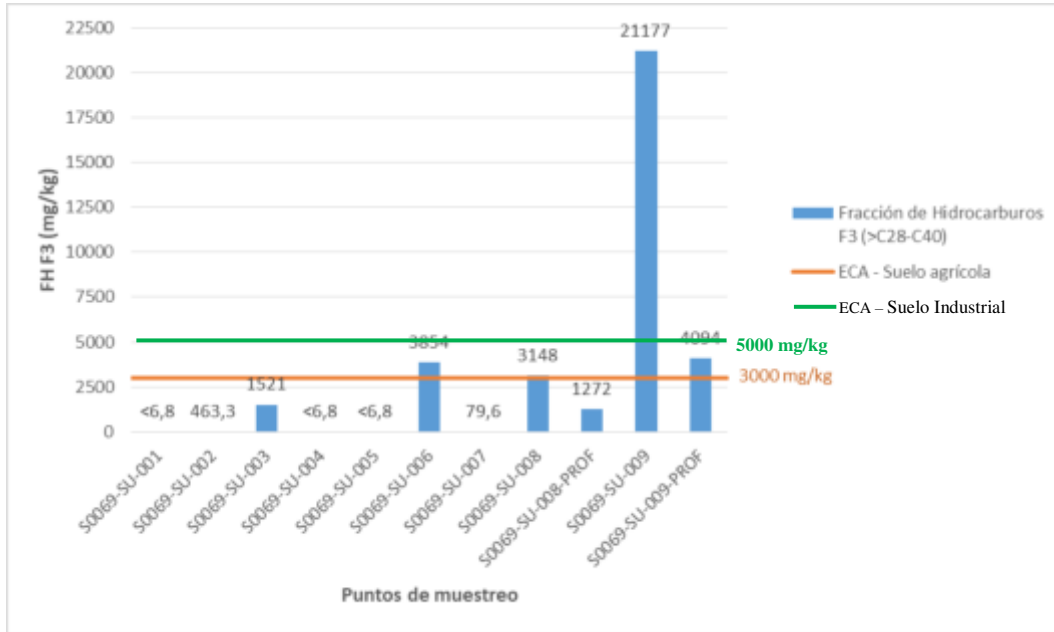


Figura 8.2. Resultados de Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40) para el sitio S0069

En la figura 8.3 se observan los puntos de muestreo que superaron el ECA y todos se ubican en la mitad sur de sitio S0069.

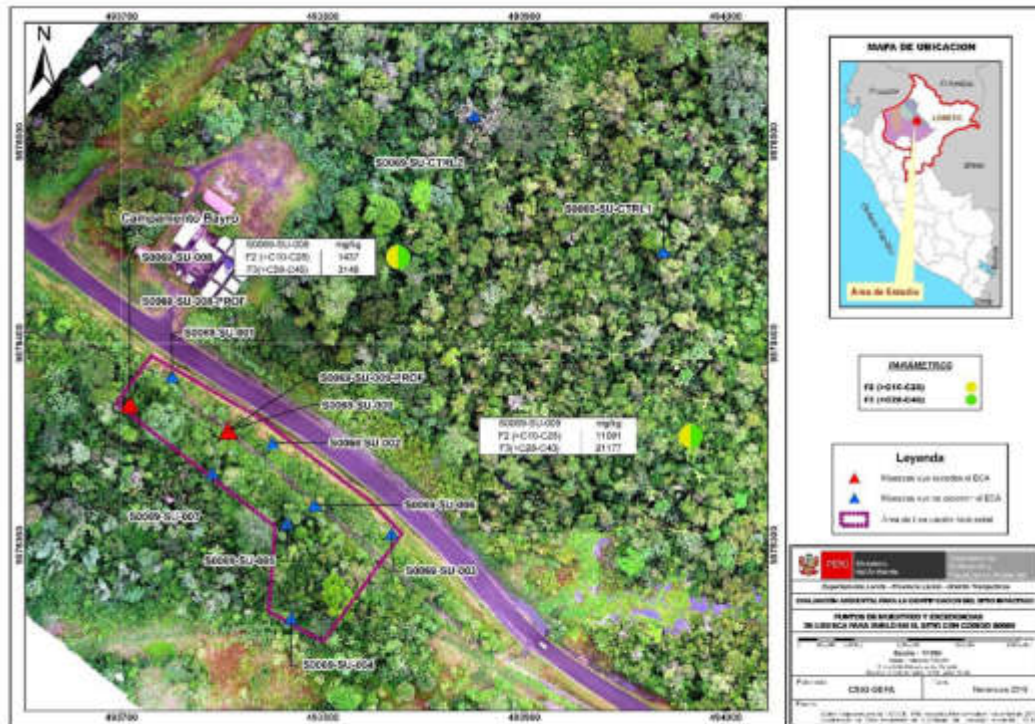


Figura 8.3. Puntos de muestreo con concentraciones que superan el ECA

8.2 Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente del Sitio Impactado S0069



De la aplicación de la metodología para la estimación del nivel de riesgo aprobada con la R.C.D. N.º 028-2017-OEFA/CD, reportada en la «Ficha de evaluación de la estimación de nivel de riesgo¹⁸» que ha sido procesada con la información recolectada en todo el proceso desarrollado para la identificación del sitio S0069, que incluye el trabajo de campo, trabajo de gabinete (ver ficha para la estimación del nivel de riesgo) 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 S0069.

El valor obtenido para el Nivel de Riesgo por Sustancias a la Salud es de 49,3 que representa un nivel de riesgo MEDIO, ya que se han registrado concentraciones de los parámetros fracción de Hidrocarburos F2 y F3 que superan los ECA para suelo de uso agrícola e industrial. No obstante, al no realizarse actividades cotidianas de caza y pesca dentro del sitio S0069, así como las condiciones propias del terreno con una alta saturación del suelo, condicionan una baja exposición directa de estos contaminantes hacia los pobladores de la comunidad nativa San Cristóbal, considerando también una distancia de 1,7 km desde el sitio S0069 hacia este centro poblado.

El valor obtenido para el Nivel de Riesgo por Sustancias al Ambiente es de 49,6 que representa un nivel de riesgo MEDIO, debido a que el sitio impactado corresponde a un terreno con capacidad de escurrimiento moderado y presencia de suelos saturados, rodeado de vegetación arbustiva y herbácea; que podría permitir el transporte de las sustancias contaminantes hacia los receptores ecológicos.

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

Tabla 8.3. 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 corresponde
	NRS _{salud}	49,3	Nivel de Riesgo Medio
Riesgo al ambiente	NRS _{ambiente}	49,6	Nivel de Riesgo Medio

* Con rangos de hasta 100 puntos

9. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos muestran la presencia de suelo contaminado en el sitio S0069 con los parámetros fracción de Hidrocarburos F2 y F3 en una muestra de suelo cuyas concentraciones han superado los ECA para suelo de uso agrícola aprobado mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM; además, una muestra de suelo cuyas concentraciones de fracción de Hidrocarburos F2 y F3 han superado los ECA para suelo de uso industrial aprobado mediante el citado decreto supremo.

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



Del análisis de la distribución de los puntos de muestreo en el área de potencial interés (API) del sitio S0069 (0, 6947 ha) y los resultados obtenidos, se advierte que el sitio contaminado S0069, con presencia de los parámetros fracción de hidrocarburos F2 y F3 se mantiene en la parte central del sitio y podría ser mayor hacia el lado noroeste del API, dado que el punto de muestreo (S0069-SU-008) con mayor concentración de contaminantes mencionados que excede el ECA para suelo de uso agrícola se sitúa en este sector, y en la parte central del sitio existe presencia de los parámetros fracción de hidrocarburos F2 y F3, dado que el punto de muestreo (S0069-SU-009) excede el ECA para suelo de uso industrial como se muestra en la Figura 9.1.

De la comparación con los resultados analíticos del Informe de Identificación de Sitio con código CO-12, el API del sitio S0069 se superpone con el Sitio CO-12, la comparación realizada con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para suelo agrícola vigente aprobado mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM, los códigos CR032_003_SS_BA_010_150118 (en el intervalo de muestreo de 0,10 a 0,35 m) supera los valores establecidos para los parámetros fracción de hidrocarburos F2 (>C₁₀-C₂₈), F3 (>C₂₈-C₄₀) y CR032_004_SS_BA_010_150119 (en el intervalo de muestreo de 0,10 a 0,35 m) y CR032_004_SS_BA_150_150118 (en el intervalo de muestreo de 1,50 a 1,75 m) supera los valores establecidos para los parámetros fracción de hidrocarburos F2 (>C₁₀-C₂₈), resultados que coinciden con los resultados del presente informe, como se muestra en la Figura 9.1.

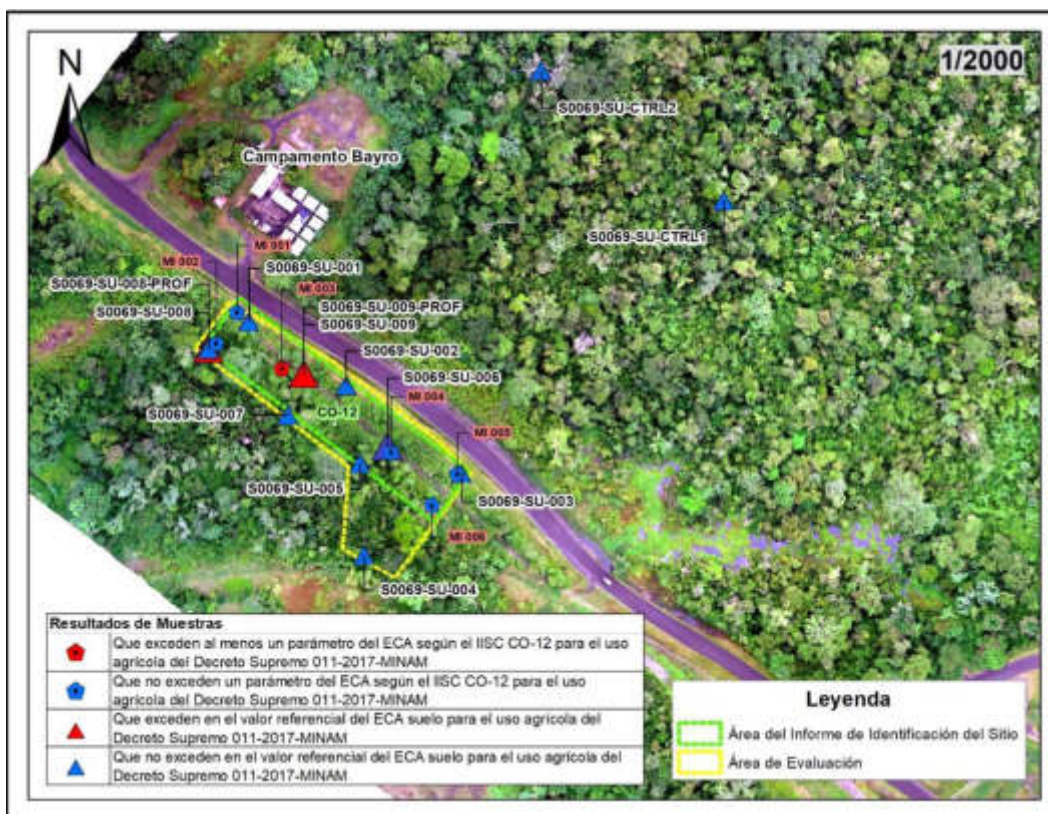


Figura 9.1. Áreas de antecedentes y puntos de muestreo

9.1 Esquema conceptual para el sitio S0069

El sitio S0069 constituye un sitio contaminado con presencia de los parámetros fracción de hidrocarburos F2 y F3 en el suelo, los cuales podrían estar relacionados a eventos históricos de derrames de petróleo provenientes de las tuberías ubicadas en el centro del sitio S0069, que transportan esta sustancia desde las Plataformas 10XC y 108D hacia la Batería 1 del Lote 8. Por lo que, se concluye que la presencia de estos contaminantes en el suelo podría estar relacionadas con las actividades de hidrocarburos.

De acuerdo con la evaluación, se confirma una afectación directa sobre el suelo en un área determinada de 6947 m². Para el sitio S0069 se estableció el modelo conceptual preliminar o inicial que muestra la interacción del sitio con los componentes ambientales y con los receptores humanos (Figura 9.2).

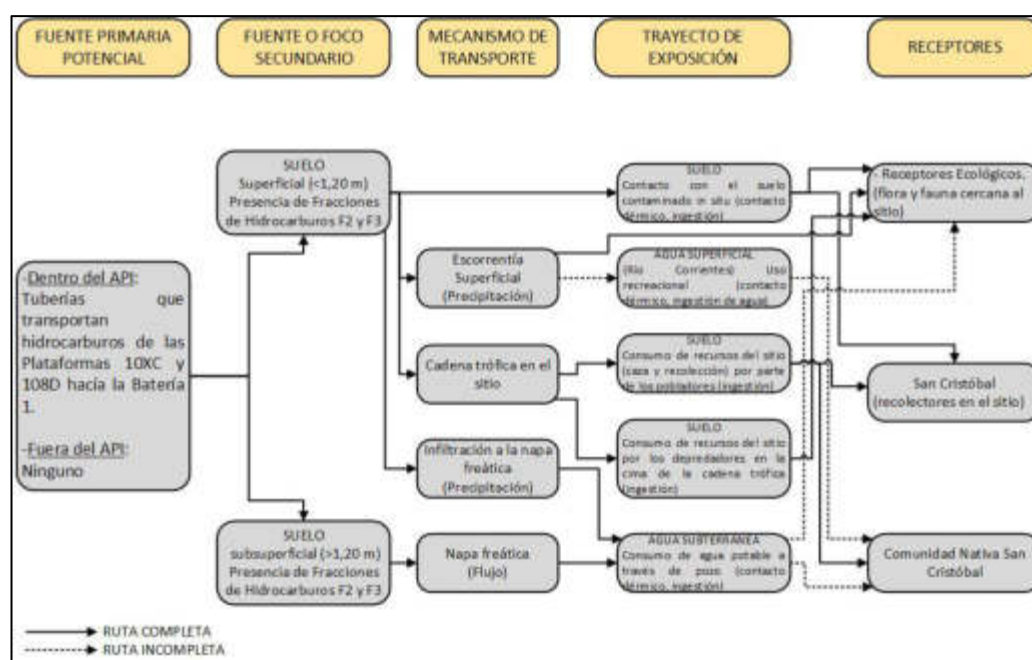


Figura 9.2. Esquema del Modelo conceptual inicial para el sitio S0069

10. CONCLUSIONES

El proceso para la identificación del sitio S0069, da 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 0,6947 ha (que involucra a 3896 m² de área industrial y 3051 m² de área de zonas hidromórficas aguajales), una (1) muestra presenta valores para los parámetros fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28) y fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40) que superan los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para suelo de uso agrícola, y una (1) muestra presenta valores para los parámetros fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28) y F3 (>C28-C40) que superan los ECA para Suelo de uso industrial, según lo establecido en el Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM.



- (ii) Los resultados de la estimación del nivel de riesgo para el sitio impactado S0069, dio como resultado que este constituye un sitio impactado por las actividades de hidrocarburos cuyo resultado de estimación del nivel de riesgo es: no aplica para el riesgo físico (NRF), MEDIO para la Salud (NRS_{salud}) y MEDIO para el riesgo al Ambiente ($NRS_{ambiente}$).

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 S0069, con la finalidad de advertir el alcance de la profundidad de la presencia de los parámetros fracción de hidrocarburos F2 y F3 que superan los ECA para suelo.

12. ANEXOS

- Anexo 1 : Mapas
- Anexo 1.1 : Mapa de ubicación del sitio impactado con código S0069
- Anexo 1.2 : Mapa de puntos de muestreo y excedencia de los ECA para suelo en el sitio con código S0069
- Anexo 2 : Información documental vinculada al sitio S0069
- Anexo 2.1 : Informe N.º 0060-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI
- Anexo 2.2 : Informe N.º 0019-2019-OEFA/DEAM-SSIM
- Anexo 2.3 : Carta PPN-OPE-0023-2015
- Anexo 2.4 : Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE, y parte pertinente del Informe de identificación de sitio con código CO-12
- Anexo 3 : Actas de reunión
- Anexo 4 : Reporte de Campo del sitio S0069
- Anexo 5 : Reporte de resultados de la evaluación ambiental
- Anexo 6 : Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo
- Anexo 7 : Ficha de evaluación de la Estimación del Nivel de Riesgo
- Anexo 8 : Registro Fotográfico



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

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

ANEXOS

EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO
IMPACTADO POR ACTIVIDADES DE HIDROCARBUROS CON
CÓDIGO S0069, 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 de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

ANEXO 1

Mapas



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

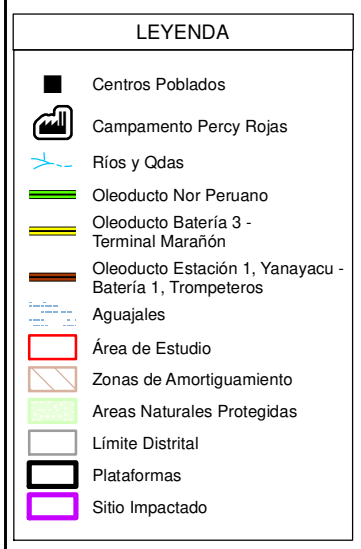
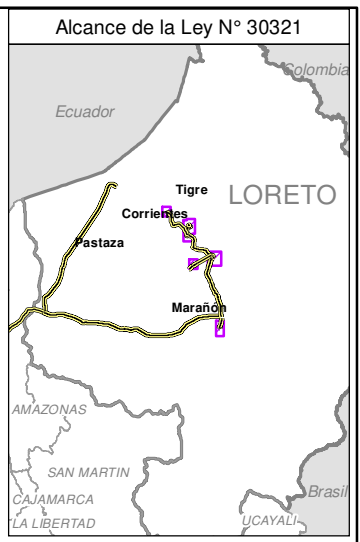
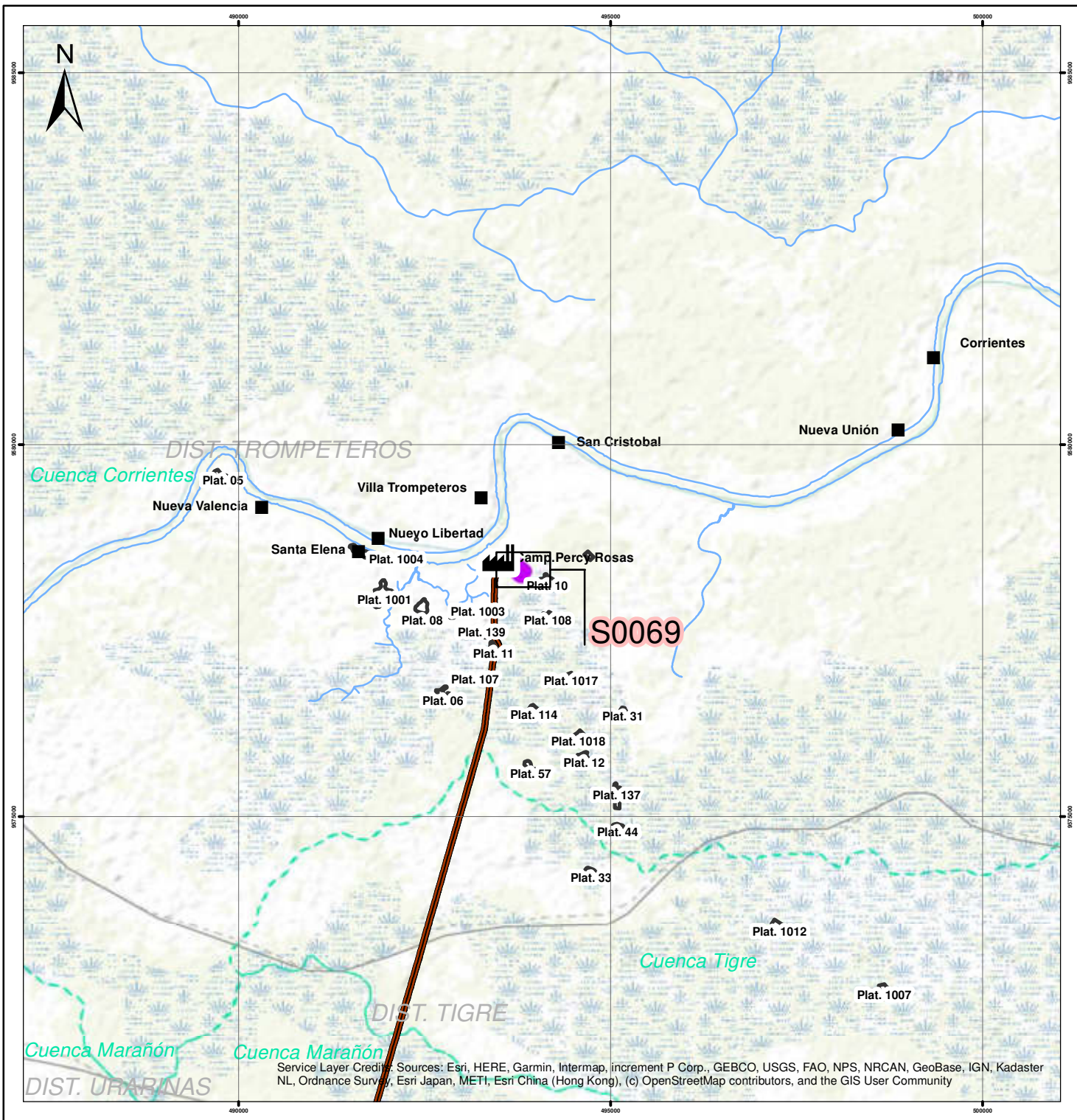
Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

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

ANEXO 1.1

Mapa de ubicación del sitio impactado con código S0069



	PERÚ Ministerio del Ambiente	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
<i>Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Trompeteros</i>		
EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO		
MAPA DE UBICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO CON CÓDIGO S0069		
Escala : 1/120 000 Datum Horizontal WGS84 Proyección Transversa de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur		
Elaborado:	CSIG OEFA	Fecha:
		Noviembre 2019
Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, INEI, ESRI, Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA		

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

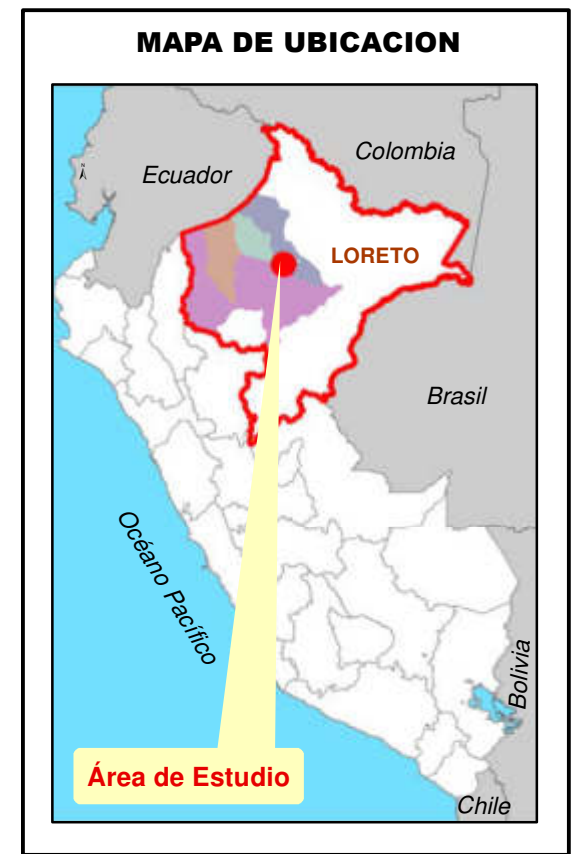
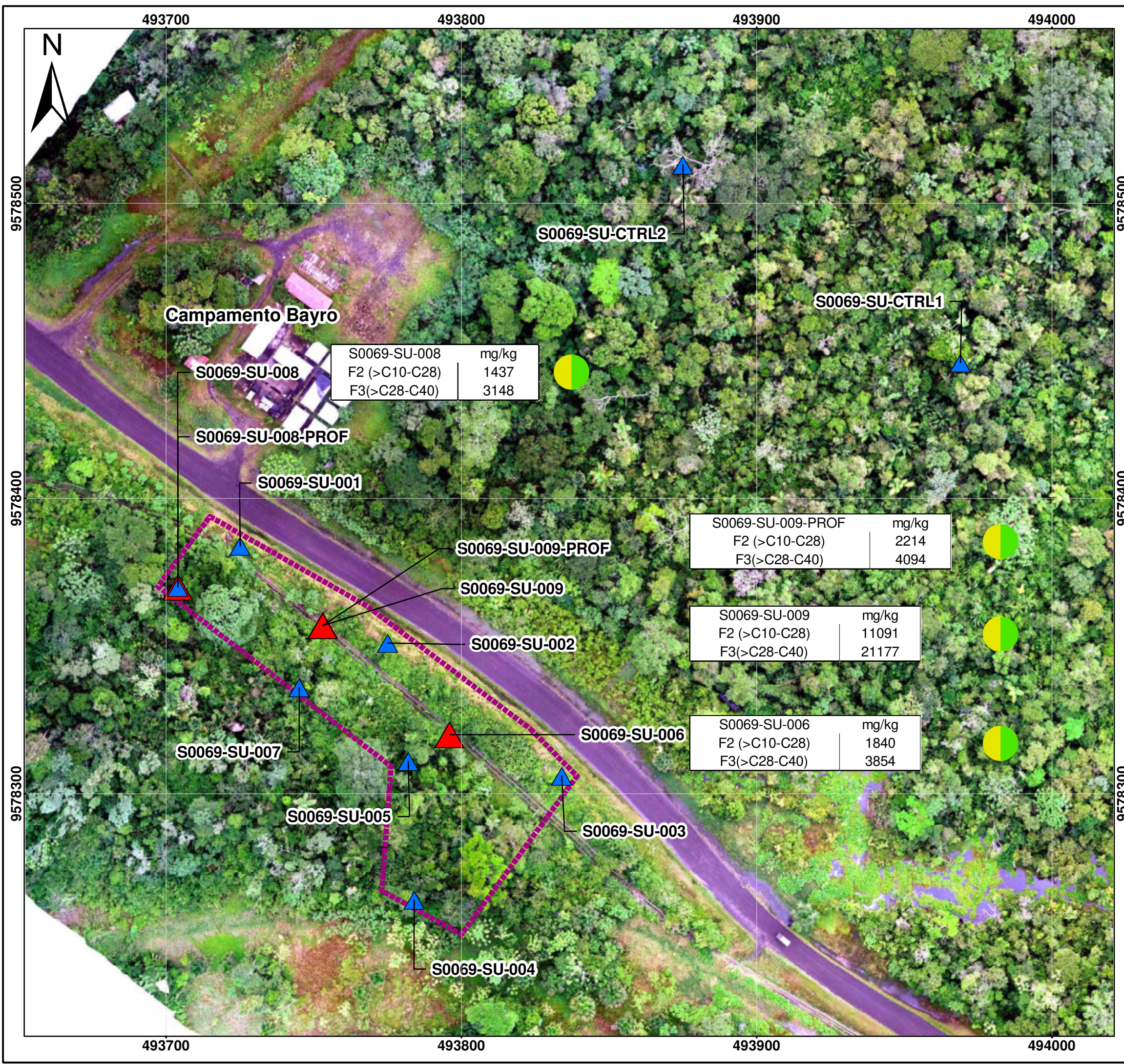
Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

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

ANEXO 1.2

Mapa de puntos de muestreo y excedencia de los ECA
para suelo en el sitio con código S0069



PARÁMETROS

F2 (>C10-C28)	
F3 (>C28-C40)	

Leyenda

	Muestras que exceden el ECA
	Muestras que no exceden el ECA
	Área de Evaluación Ambiental

	PERÚ	Ministerio del Ambiente	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
	Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Trompeteros		
EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACION DEL SITIO IMPACTADO			
PUNTOS DE MUESTREO Y EXCEDENCIAS DE LOS ECA PARA SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0069			
Escala : 1/1250 Datum Horizontal WGS84 Proyección Transversa de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur			
Elaborado:	CSIG OEFA	Fecha:	Noviembre 2019
Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Fotografía Aérea tomada en Noviembre del 2018 Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA			



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

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

ANEXO 2

Información documental vinculada al sitio S0069



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

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

ANEXO 2.1

Informe N.º 0060-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

INFORME N.º 060 -2017 -OEFA/DE-SDCA-CSI

A : FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN
Director de Evaluación

SONIA BEATRIZ ARANIBAR TAPIA
Subdirectora de Evaluación de la Calidad Ambiental

DE : ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN
Coordinador de Sitios Impactados

ALDO ALBERTO CABRERA BERROCAL
Especialista

CHRISTIAN WILMER CARRASCO PERALTA
Especialista de Sitios Impactados

JULIO CÉSAR RODRÍGUEZ ADRIANSÉN
Tercero Evaluador

ASUNTO : Informe de visita de reconocimiento a posible sitio impactado, identificado con código S0069, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

REFERENCIA : Planefa OEFA 2017

FECHA : 21 DIC. 2017



201-042327

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

1. INFORMACIÓN GENERAL

1. Detalles de la actividad realizada:

Zona evaluada	Sitio S0069		
Área de influencia / alrededores	Ámbito de la cuenca del río Corrientes, sobre el derecho de vía de la línea de producción entre la Batería 1 y la Plataforma 10, a 280 m al sureste de la Batería 1, locación Corrientes – Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.		
Problemática identificada	Área posiblemente impactada por actividades de hidrocarburos.		
¿En atención a qué documento se realizó la actividad?	Planefa OEFA 2017		
Fecha de visita de reconocimiento	20 de setiembre de 2017		
¿Se realizó en el marco de un espacio de diálogo?	Si	No	X





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

N.º	Nombres y Apellidos	Profesión
1	Christian Wilmer Carrasco Peralta*	Biólogo
2	Aldo Alberto Cabrera Berrocal	Biólogo

(*) Responsable del equipo

2. ANTECEDENTES

3. Mediante Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental (en adelante, la **Ley N.º 30321**)¹ se creó el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, el cual tiene por objeto financiar acciones de remediación ambiental de sitios impactados² como consecuencia de las actividades de hidrocarburos, que impliquen riesgos a la salud y al ambiente y, ameriten una atención prioritaria y excepcional del Estado.
4. Mediante Decreto Supremo N.º 039-2016-EM, se aprobó el Reglamento de la Ley N.º 30321 (en adelante, el **Reglamento**)³ que tiene como finalidad desarrollar las disposiciones contenidas en la Ley N.º 30321 y establece los lineamientos a seguir para la ejecución de la remediación ambiental de los sitios impactados por actividades de hidrocarburos.
5. De acuerdo a lo establecido en el Artículo 12 del Reglamento de la Ley N.º 30321, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (en adelante, **OEFA**) a través de la Dirección de Evaluación (en adelante, **DE**) tiene a su cargo la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos. Dicha identificación rige por los siguientes instrumentos que para tales efectos aprobó el OEFA: (i) Directiva de Identificación de Sitios Impactados (en adelante, **Directiva**) y (ii) Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente (en adelante, **Metodología**)⁴.
6. Asimismo, en el marco de lo establecido en la Ley N.º 30321 y su reglamento, el OEFA programó en el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA 2017 (en adelante, **Planefa 2017**) el desarrollo de actividades para la identificación de 30 sitios impactados.
7. En cumplimiento del Planefa 2017, el OEFA programó del 13 al 24 de setiembre de 2017 una visita de reconocimiento para sesenta y tres (63⁵) referencias donde

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

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

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

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

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





«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

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

- 8. Asimismo, mediante Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE del 6 de noviembre de 2017, la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas, remitió a la DE los Informes de Identificación de Sitios Contaminados y Planes de Descontaminación de Suelos del Lote 8, Lote 1AB, Lote 64 y Lote 39, los cuales fueron remitidos en atención al pedido formulado por la DE mediante Oficio N.º 313-2017-OEFA/DE, del 19 de octubre de 2017.
- 9. En el presente informe se detallan las actividades realizadas en el sitio con código S0069, el cual considera dos (2) referencias⁶, ubicadas en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, sobre el derecho de vía de la línea de producción entre la Batería 1 y la Plataforma 10, a 280 m al sureste de la Batería 1, locación Corrientes – Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto (en adelante, **sitio S0069**).
- 3. **OBJETIVO**
- 10. Reportar la información obtenida en la visita de reconocimiento al posible sitio impactado S0069.
- 4. **UBICACIÓN DEL SITIO DE ESTUDIO**
- 11. El posible sitio impactado S0069 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, sobre el derecho de vía de la línea de producción entre la Batería 1 y la Plataforma 10, a 280 m al sureste de la Batería 1, locación Corrientes – Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto (ver, **Figura N.º 1**).

Figura N.º 1 – Mapa de ubicación del sitio S0069



Fuente: Elaboración propia.

⁶ Las referencias se encuentran detalladas en el numeral 5.1.1 «revisión documentaria» del presente informe.





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

5. METODOLOGÍA

5.1. Etapa de pre-campo (gabinete)

5.1.1. Revisión documentaria

12. De acuerdo a la revisión de los documentos contenidos en la base de datos de la Coordinación de Sitios Impactados (en adelante, **CSI**), se ha podido verificar que el sitio S0069 tiene los siguientes documentos vinculados:

- **Carta PPN-OPE-0023-2015:** Documento remitido por Pluspetrol Norte S.A. al OEFA el 30 de enero de 2015, el cual contiene información georreferenciada sobre pozos petroleros, suelos contaminados, instalaciones y otros, ubicados en el ámbito del Lote 8 y Lote 1AB (ahora Lote 192)⁷; de la revisión de este documento se ha podido verificar que sitio S0069 guarda relación con el código **CO-12** descrito como «suelo potencialmente impactado» (ver, **Anexo N.º 1-A**). La CSI asignó a la referencia antes detallada el código R000430 (ver, **Tabla N.º 1**).
- **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 remitió al OEFA en formato digital los «Informes de Identificación de Sitio (IISC), así como los Planes de Descontaminación (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 S0069 tiene relación con:
 - ✓ El «Informe de Identificación de Sitio con código CO-12», con la coordenada reportada UTM WGS84, 9578312N / 493790E, ubicado en la parte central del Lote 8, en la cuenca del río Corrientes, en el derecho de vía de la línea de producción que llega a Bateria 1. El sitio ocupa una superficie estimada de 4 646 m². Del muestreo de identificación realizado se ha encontrado puntos de muestreo cuyos valores han superado los Estándares de Calidad Ambiental para suelo de uso industrial en los parámetros para la fracción de hidrocarburos F2 (C₁₀-C₂₈), fracción de hidrocarburos F3 (C₂₈-C₄₀), en el **Anexo N.º 1-B** se adjunta este documento. La CSI asignó a la referencia antes detallada el código R002764 (ver, **Tabla N.º 1**).

13. Las referencias que se encontrarían asociadas al sitio S0069 se describen en la siguiente tabla.



⁷ Cabe mencionar que la Carta PPN-OPE-0023-2015, se encuentra vinculada con la Resolución Directoral N.º 1551-2016-OEFA/DFSAI, expediente N.º 028-2015-OEFA/DFSAI/PAS y Resolución N.º 046-2017-OEFA/TFA-SME.



«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

Tabla N.º 1. Referencias obtenidas de la revisión documental para el sitio S0069

N.º	Código Referencia	Coordenadas UTM WGS84		Descripción	Fuente
		Este (m)	Norte (m)		
1	R000430	493790	9578312	Suelo potencialmente impactado, identificado con código CO-12	Carta N° PPN-OPE-0023-2015
2	R002764	493790(*)	9578312(*)	Área definida para el sitio CO-12, locación Corrientes, Lote 8.	Oficio N°1536-2017-MEM-DGAAE-DGAE

(*) Coordenadas de puntos pertenecientes a las áreas definidas para las referencias R002764.
Fuente: Elaboración propia.

5.1.2. Revisión de protocolos y guías

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

Tabla N.º 2 - Guías técnicas de referencia

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

Fuente: Elaboración propia.

5.2. Etapa de campo

5.2.1. Coordinación previa en campo

15. Previo al trabajo de reconocimiento, se realizó una reunión de apertura el 15 de setiembre de 2017 en el campamento Percy Rozas con el representante de la Federación de Comunidades Nativas del Corrientes - Feconaco y de Pluspetrol Norte S.A., en la cual se informó sobre las actividades a realizar en la zona (ver, Anexo N.º 2).





16. Como resultado de la reunión se conformó un equipo de trabajo que acompañó al equipo técnico del OEFA durante la visita de reconocimiento.

5.2.2. Actividades en el sitio

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

a) Información del sitio

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

b) Evaluación de componentes ambientales

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

Agua superficial

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

Sedimentos

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

Suelos

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



**Flora**

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

Fauna

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

c) Presencia de instalaciones mal abandonadas y residuos

28. Recorrido en los alrededores a la ubicación del punto de la referencia y durante la evaluación de los componentes ambientales se incluyó advertir la presencia de:
- ✓ Infraestructuras mal abandonadas, tales como: pozos petroleros, tuberías, campamentos, Baterías, tanques de almacenamientos, entre otros.
 - ✓ Residuos asociados con la actividad de hidrocarburos, tales como: presencia de productos químicos, lodos de perforación, chatarra en general, entre otros.

d) Estimación del área del sitio

29. Para la estimación del área del sitio, se procedió a delimitar el área en el que se evidencie, durante el recorrido lo siguiente: a) afectación de los componentes ambientales (suelo, agua superficial, sedimento y agua subterránea), b) afectación de los recursos bióticos, c) presencia de instalaciones mal abandonadas y/o d) residuos asociados a las actividades de hidrocarburos.
30. Para asociar los indicios de afectación se consideró criterios de cercanía y posible causalidad.
31. Para delimitar el área estimada del sitio S0069 se utilizó un equipo receptor GPS, cuya información fue procesada en gabinete.

6. RESULTADOS**6.1. Descripción del sitio**

32. Durante el trabajo de campo se determinó que el sitio S0069 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, sobre el derecho de vía de la línea de producción entre la Batería 1 y la Plataforma 10, a 280 m al sureste de la Batería 1, locación Corrientes – Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto, el cual incluye las referencias R000430 (Carta PPN-OPE-0023-2015), R002764 (reportada mediante Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE).





33. Para acceder al sitio S0069, desde el centro poblado San Juan de Trompeteros, se cruzó el río Corrientes y una vez en el campamento Percy Rozas se realizó el traslado vía terrestre con dirección a la plataforma 10X durante 10 minutos aproximadamente. El sitio S0069 se encuentra adyacente a la Plataforma 10X y a un lado del derecho de vía. Posteriormente, se hizo un recorrido por los alrededores de las referencias, a fin de evaluar la extensión del sitio S0069.
34. El sitio presenta suelos con cobertura orgánica, como hojas y restos vegetales y presenta vegetación herbáceas, arbustiva y arbóreas asociadas a suelos con saturación leve.
35. Durante la visita de reconocimiento se recopiló información acerca de las actividades que realizan los pobladores en las inmediaciones del sitio S0069, reportándose lo siguiente:
 - ✓ Zona de tránsito principalmente, no se reportan actividades de caza ni pesca en la zona inmediata al sitio S0069.
36. Los centros poblados más cercanos al sitio S0069 es San Juan de Trompeteros que tienen una población estimada de 284 habitantes⁸. Asimismo, se encuentra a aproximadamente a 600 m de este sitio. Adyacente a San Juan de Trompeteros se ubica el río Corrientes la cual sirve a la población como fuente de agua para consumo y para desarrollar otras actividades.
37. En el **Anexo N.º 6** se presenta el croquis del sitio S0069 elaborado en campo.

6.2. Componentes ambientales evaluados

Agua Superficial

38. Para el sitio S0069, no se evaluó este componente ya que no se observó cuerpos de agua en el sitio.

Sedimentos

39. Para el sitio S0069, no se evaluó el componente sedimentos ya que no se observó cuerpos de agua en el sitio.

Suelo

40. Para la evaluación de este componente se procedió a realizar hincados en el suelo saturado (introduciendo una varilla hasta una profundidad de 1,5 m en el suelo), en las referencias R000430, R002764 y en el área evaluada, evidenciándose formación de iridiscencia y películas oleosas por hidrocarburos, siendo esto indicio de la presencia de hidrocarburos en dicho componente (ver, **Fotografía N.º 2 del Anexo N.º 4**).



⁸ Datos de población según el Censo de Poblaciones Indígenas según distrito y EESS II 2016, reportado por la Diresa Loreto.

**Flora**

41. En cuanto a lo observado, no se evidenció afectación por hidrocarburos en la flora (manchas a diferentes alturas, cambios en la morfología o muerte de individuos).

Fauna

42. Durante la visita de reconocimiento, no se evidenció presencia de fauna en el sitio S0069.

6.3. Instalaciones mal abandonadas y residuos

43. Realizada la visita de reconocimiento, no se evidenció la presencia de instalaciones mal abandonadas y residuos relacionados a la actividad de hidrocarburos en el sitio S0069.

6.4. Estimación del área del sitio

44. De las actividades desarrolladas para el sitio S0069, se determinó un área estimada de 1 935 m², que involucra el área visiblemente afectada a nivel organoléptico en el componente ambiental suelo (ver **Anexo N.º 5**).

7. CONCLUSIONES

- (i) El sitio S0069 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, sobre el derecho de vía de la línea de producción entre la Bateria 1 y la Plataforma 10, a 280 m al sureste de la Bateria 1, locación Corrientes – Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto; el cual se encuentra asociado a las referencias R000430 (reportada mediante Carta PPN-OPE-0023-2015), R002764 (reportada mediante Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE).
- (ii) De la evaluación realizada en el sitio S0069, se determinó un área estimada de 1 935 m², que comprende el área visiblemente afectada a nivel organoléptico en el componente ambiental suelo.
- (iii) El área estimada para el sitio S0069 se superpone parcialmente con el área de la referencia R002764 (Informe de Identificación de Sitio CO-12 - Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE).

8. RECOMENDACIÓN

- (i) Considerar el presente informe como insumo técnico para el desarrollo del Plan de Evaluación Ambiental correspondiente al sitio S0069.





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

9. ANEXOS

- Anexo N.° 1-A : Carta PPN-OPE-0023-2015
- Anexo N.° 1-B : Oficio N.° 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE - Informe de Identificación de Sitio CO-12
- Anexo N.° 2 : Acta de Reunión del 15 de setiembre de 2017
- Anexo N.° 3 : Instructivo para las actividades de reconocimiento de posibles sitios impactados
- Anexo N.° 4 : Registro Fotográfico del sitio S0069.
- Anexo N.° 5 : Mapa del sitio S0069.
- Anexo N.° 6 : Croquis del sitio S0069.

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

Atentamente,

Christian Wilmer Carrasco Peralta
Especialista de Sitios Impactados
Dirección de Evaluación
Organismo de Evaluación y Fiscalización
Ambiental - OEFA

Aldo Alberto Cabrera Berrocal
Especialista
Dirección de Evaluación
Organismo de Evaluación y Fiscalización
Ambiental - OEFA

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



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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

Lima, **21 DIC. 2017**

Visto el Informe N.º **060** -2017-OEFA/DE-SDCA-CSI y habiéndose verificado que su contenido se encuentra enmarcado en el ejercicio de la función evaluadora, en cumplimiento de la normativa aplicable; la Subdirectora de Evaluación de la Calidad Ambiental recomienda su APROBACIÓN a la Dirección de Evaluación, razón por la cual se TRASLADA el presente informe.

Atentamente,

Sonia Beatriz Aranibar Tapia

Subdirectora de Evaluación de la Calidad Ambiental
Dirección de Evaluación
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Lima, **21 DIC. 2017**

Visto el Informe N.º **060** -2017-OEFA/DE-SDCA-CSI y en atención a la recomendación de la Coordinación de Sitios Impactados, así como de la Subdirección de Evaluación de la Calidad Ambiental, la Dirección de Evaluación ha dispuesto aprobar el presente informe.

Atentamente,

Francisco García Aragón

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

ANEXOS



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

ANEXO N.º 2

Acta de Reunión del 15 de setiembre de 2017



REGISTRO DE ASISTENCIA

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

RELACION DE PARTICIPANTES

N°	Apellidos y Nombres	Entidad/Área	Cargo	Correo electrónico	N° Celular	Firma
1	CABRERA BERRAVAL ALDO ALBERTO	OEFA	Especialista	acabrera@OEFA.gub.pe	953551162	[Firma]
2	BARRI HUANINGA FIDEL	Faenhuca	Coordinador	Fidel@cecsac.org.pe	767027425	[Firma]
3	Navas Jorge	PPPL	S.I.	jnavas@pluspetrol.net	26685546	[Firma]
4	CACERES OLSEN CHRISTIAN	PPN	Analista SA	ccaceres2@pluspetrol.net	978361890 40206372 (Buzón)	[Firma]
5	Sotacuro Lizuna, Urizaro AFN	AFN	Supervisor	usotacuro@pluspetrol.net	943010561	[Firma]
6	Caceres Rosallo Christian	OEFA	Especialista Sillas Transportación	ccaceres@OEFA.gub.pe	985175461	[Firma]
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						

* Aplica a los casos en que se realiza acciones destinadas a brindar a una o varias personas, nuevas competencias y/o herramientas para el desarrollo máximo de sus habilidades y destrezas en el desarrollo de sus labores
 * Acciones destinadas a la divulgación de conocimientos, y a la promoción de los mismos.
 * Orientación técnica, asesoría y dinámica para el desarrollo de acciones específicas.
 * Aplica al personal que se integra al OEFA, en el que se desarrolla información relativa sobre el Estado, la entidad y normas internas, con el fin de facilitar y garantizar su integración y adaptación al OEFA y a su puesto.
 * Horas hombre capacitadas (HHC): Se calcula multiplicando los factores: tiempo de duración de la capacitación, inducción, impartida y cantidad de personal que asistió a la capacitación.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

ANEXO N.º 4

Registro fotográfico del sitio S0069



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

Visita de reconocimiento Sitio S0069					
Reconocimiento de posible sitio impactado					
Distrito:	Trompeteros	Provincia:	Loreto	Departamento:	Loreto
Fotografía N.º 1					
Fecha: 20/09/2017 Hora: 08:43 horas					
Este (m): 0493791					
Norte (m): 9578306					
Altitud (m.s.n.m): 117					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:		Vista de la ubicación de la referencia R000430 correspondiente al S0069.			
Fotografía N.º 2					
Fecha: 20/09/2017 Hora: 08:32 horas					
Este (m): 0493791					
Norte (m): 9578306					
Altitud (m.s.n.m): 117					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:		Vista del oleoducto cercano al sitio S0069, se muestra que el sitio se encuentra con abundante vegetación.			



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

Visita de reconocimiento Sitio S0069

Reconocimiento de posible sitio impactado

Distrito:	Trompeteros	Provincia:	Loreto	Departamento:	Loreto
Fotografía N.º 3					
Fecha: 20/09/2017 Hora: 08:33 hrs					
Este (m): 0493791					
Norte (m): 9578306					
Altitud (m.s.n.m): 117					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Vista de la vegetación predominante en el sitio S0069. En el recorrido en el área evaluada no se observó signos de afectación en la vegetación y en la fauna.				



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

ANEXO N.º 5

Mapa del sitio S0069



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

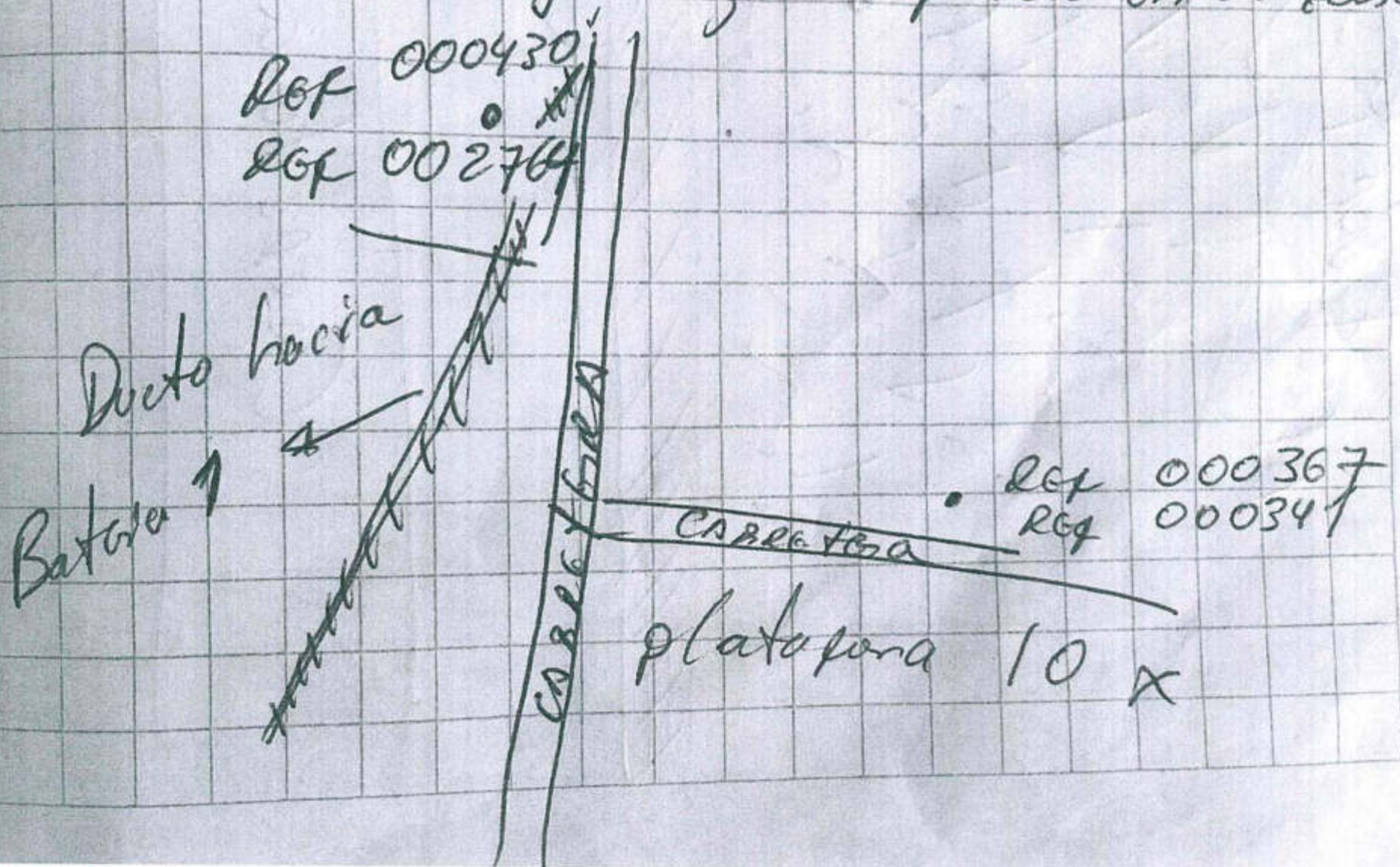
«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

ANEXO N.º 6

Croquis del sitio S0069

leve olor asociado a la zona de ducto.

⇒ No se evalúa caza ni pesca en la zona.





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

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

ANEXO 2.2

Informe N.º 0019-2019-OEFA/DEAM-SSIM



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios Impactados

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

2019-I01-005892

INFORME N° 00019-2019-OEFA/DEAM-SSIM

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

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

ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN
Coordinador de Sitios Impactados

ASUNTO : Plan de Evaluación Ambiental del sitio impactado, identificado con código S0069, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

CUE : 2017-05-0075

REFERENCIA : POI 2019
Planefa 2018
Informe N.º 060-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI

FECHA :

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 o alrededores	Sitio con código S0069		
Sector	Energía - Hidrocarburos		
Área de influencia/alrededores	Ámbito de la cuenca del río Corrientes, ubicado sobre el derecho de vía de la línea de producción entre la Batería 1 y la Plataforma 10, a 280 m al sureste de la Batería 1, locación Corrientes – Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.		
Problemática identificada	Área posiblemente impactada por actividades de hidrocarburos.		
¿A pedido de quién se realizó la actividad?	Plan Operativo Institucional para el año 2019 – POI 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		

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



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 apporto a este documento:

N.º	Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
1	Sonia Beatriz Aranibar Tapia	Ingeniera Geógrafa	Gabinete
2	Armando Martín Eneque Puicon	Biólogo	Gabinete
3	Angie Valeska Teresa Ruiz Peña	Bach. en Derecho	Gabinete
4	Tino Jesús Núñez Sánchez	Biólogo	Gabinete

2. OBJETIVO

Establecer y planificar las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio con código S0069, ubicado sobre el derecho de vía de la línea de producción entre la Batería 1 y la Plataforma 10, a 280 m al sureste de la Batería 1, locación Corrientes – Lote 8, 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 30321¹.

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 impactados², como consecuencia de las actividades de hidrocarburos, que impliquen riesgos a la salud y al ambiente y, ameriten una atención prioritaria y excepcional del Estado.

Mediante Decreto Supremo N.º 039-2016-EM³, 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, 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)⁴.

El 20 de setiembre de 2017 la Subdirección de Sitios Impactados-SSIM realizó una visita de reconocimiento al sitio S0069, ubicado sobre el derecho de vía de la línea de producción entre la Batería 1 y la Plataforma 10, a 280 m al sureste de la Batería 1, locación Corrientes – Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de

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

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

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

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

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

Loreto, cuyo resultado se encuentra contenido en el Informe N.º 0060-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI, del 21 de diciembre de 2017.

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

La SSIM elabora el presente Plan de Evaluación Ambiental del sitio S0069 (PEA del sitio S0069) que establece y planifica las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0069, 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.

El presente informe también se encuentra enmarcado en la propuesta del Planefa 2019, así como, en la Resolución de Presidencia del Consejo Directivo N.º 146-2018-OEFA/PCD del 31 de diciembre de 2018, que aprueba el Plan Operativo Institucional para el año 2019, del OEFA.

4. ANÁLISIS

El PEA del sitio con código S0069 ubicado en el Lote 192, 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 S0069 cuenta con el sustento técnico y legal requerido, el equipo profesional de la SSIM recomienda su aprobación por la DEAM.

Atentamente:

Firmado digitalmente por:
ARANIBAR TAPIA Sonia Beatriz
(FIR06041138)
Cargo: Subdirectora de la
Subdirección de Sitios
Impactados
Lugar: Sede Central -
Lima\Lima\Jesus Maria
Motivo: Soy el autor del
documento



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

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

Firmado digitalmente por:
ENEQUE PUICON Armando
Martín (FIR16723309)
Cargo: Coordinador de Sitios
Impactados - Coordinador
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:

[FGARCÍA]



"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: 06974533"



06974533

Visado digitalmente por:
ENEQUE PUICON Armando
Martín (FIR16723309)
Cargo: Coordinador de Sitios
Impactados - Coordinador
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

Visado digitalmente por:
ARANIBAR TAPIA Sonia
Beatriz (FIR06041136)
Cargo: Subdirectora de la
Subdirección de Sitios
Impactados
Motivo: Soy el autor del
documento



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

INFORME N.º 019 - 2019-OEFA/DEAM-SSIM

PLAN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACION DEL SITIO IMPACTADO CON CÓDIGO S0069 UBICADO EN EL LOTE 8, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

2019



Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres
Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad

ÍNDICE DEL CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN	1
2.	MARCO LEGAL	1
3.	ANTECEDENTES	2
3.1	Actividades extractivas	2
3.2	Recopilación, revisión y análisis de la información documental	2
3.2.1	Acciones realizadas en el marco de la función evaluadora	3
3.2.2	Documentos vinculados con el sitio S0069	5
4.	OBJETIVOS	8
4.1	Objetivo general	8
4.2	Objetivos específicos	9
5.	CONTEXTO SOCIAL	9
5.1	De las coordinaciones con los actores locales	9
6.	UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	9
7.	METODOLOGÍA	9
7.1	Objetivo específico N.º 1: Evaluar la calidad del suelo en el sitio S0069	10
7.1.1	Área de estudio	10
7.1.2	Protocolos de muestreo	11
7.1.3	Ubicación de puntos de muestreo	11
7.1.4	Parámetros a evaluar	13
7.1.5	Criterios de evaluación	13
7.1.6	Análisis de datos	14
7.2	Objetivo específico N.º 2: Recoger información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0069, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo»	14
8.	ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	14
8.1	Equipo evaluador	14
8.2	Unidades de transporte	15
8.3	Equipos y materiales	15
8.4	Equipo de protección personal	16
8.5	Cronograma de actividades	16
9.	ANEXOS	16



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 obtenidas de la revisión documentaria para el sitio S0069.....5

Tabla 3-2. Resumen del informe de identificación de sitio con código CO-125

Tabla 3-3. Parámetros evaluados para las muestras colectadas en el sitio CN-R0216

Tabla 3-4. Referencia asociada al sitio S00697

Tabla 7-1. Guías técnicas para el muestreo de suelo11

Tabla 7-2. Ubicación de los puntos de muestreo definidos para el componente suelo.....13

Tabla 7-3. Parámetros a evaluar en las muestras de suelo13

Tabla 8-1. Equipo evaluador15

Tabla 8-2. Unidades de transporte15

Tabla 8-3. Equipos y materiales15

Tabla 8-4. Materiales para la toma y conservación de las muestras16

Tabla 8-5. Equipos de protección personal16

Tabla 8-6. Cronograma de actividades16

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3-1: Ubicación del sitio contaminado CO-12 4

Figura 3-2. Puntos de muestreo del sitio CO-127

Figura 6-1. Ubicación del sitio S00699

Figura 7-1. Área de estudio para el componente suelo del sitio S006911

Figura 7-2. Distribución de puntos de muestreo de suelo.12

LISTA DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS

- API** : Área de Potencial Interés
- DEAM** : Dirección de Evaluación Ambiental
- ECA** : Estándar de Calidad Ambiental
- IVR** : Informe de Visita de Reconocimiento
- MINAM** : Ministerio del Ambiente
- OEFA** : Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
- PEA** : Plan de Evaluación Ambiental
- PLANEFA** : Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental
- POI** : Plan Operativo Institucional
- SSIM** : Subdirección 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 30321¹ – Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental y su Reglamento² (en adelante, Ley N.º 30321 y Reglamento).

Asimismo, el OEFA aprobó la Directiva³ para la Identificación de Sitios Impactados por Actividades de Hidrocarburos y su Anexo, la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente (en adelante, Directiva) que 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 S0069 (PEA del sitio S0069), ubicado sobre el derecho de vía de la línea de producción, entre la Batería 1 y la Plataforma 10, a 280 m al sureste de la Batería 1, locación Corrientes – Lote 8, 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 2018, el desarrollo de actividades para la identificación de sitios impactados, así como, en el marco de la propuesta del Planefa 2019 y la Resolución de Presidencia del Consejo Directivo N.º 146-2018-OEFA/PCD del 31 de diciembre de 2018, que aprueba el Plan Operativo Institucional para el año 2019, del OEFA.

El 21 de diciembre de 2017, la Subdirección de Sitios Impactados-SSIM de la DEAM desarrolló la visita de reconocimiento al sitio con código S0069, ubicado en el Lote 8, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes. El resultado de la visita de reconocimiento evidenció afectación a nivel organoléptico en el componente ambiental suelo, conforme consta en el Informe N.º 060-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI del 21 de diciembre de 2017.

Asimismo, para la elaboración del PEA del sitio S0069, la DEAM ha revisado el informe remitido por Pluspetrol Norte S.A. al OEFA en el 2015 sobre información de sitios impactados y potencialmente impactados cuenca del río Corrientes e informes de identificación de sitio en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, 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 y elaboración del presente PEA.

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

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

³ Aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD, publicada en el diario oficial «El Peruano», el 1 de noviembre de 2017.



Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres
Año de la Lucha Contra la Corrupción y la Impunidad

La SSIM elabora el presente PEA del sitio S0069, que establece y planifica las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del mencionado sitio, a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado y para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

2. MARCO LEGAL

El marco legal comprende las siguientes normas:

- Ley N.º 28611, Ley General del Ambiente.
- Ley N.º 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental y sus modificatorias.
- Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.
- Decreto Supremo N.º 039-2014-EM, aprueba Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos y sus modificatorias.
- Decreto Supremo N.º 039-2016-EM, aprueba Reglamento de la Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.
- 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 037-2017-OEFA/CD, aprueba el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental 2018 y Resolución de Presidencia del Consejo Directivo N.º 146-2018-OEFA/PCD del 31 de diciembre de 2018, que aprueba el Plan Operativo Institucional para el año 2019, del OEFA

3. ANTECEDENTES

3.1 Actividades extractivas

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

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

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

4

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



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 2017 de Perupetro, existen 189 pozos de los cuales tienen 17 pozos inyectores de agua y 63 son pozos productores de petróleo crudo, produciendo un total de 2 490,128 barriles.

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

3.2 Recopilación, revisión y análisis de la información documental

La revisión y análisis de la información documental vinculada con el sitio S0069 contribuirá con establecer la metodología que se aplicará para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0069, 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 detallan a continuación:

Informe N.º 060-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI, del 21 de diciembre de 2017, describe las actividades realizadas por la SSIM en la visita de reconocimiento al sitio S0069, ubicado sobre el derecho de vía de la línea de producción entre la Batería 1 y la Plataforma 10, a 280 m al sureste de la Batería 1, locación Corrientes – Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto, (Anexo N.º 1).

De la revisión del informe se ha podido verificar que el sitio S0069 se encuentra vinculado al código CO-12. El área estimada para el sitio S0069 es de 1935 m².

Figura 3-1: Ubicación del sitio contaminado CO-12



3.2.2 Documentos vinculados con el sitio S0069

Carta PPN-OPE-0023-2015, remitida al OEFA el 30 de enero de 2015 por Pluspetrol Norte S.A. mediante la cual brinda información georreferenciada sobre pozos petroleros, suelos contaminados, instalaciones y otros, ubicados en el ámbito del Lote 8 y Lote 1AB (actual Lote 192) (Anexo 2). De la revisión de este documento se verificó que el sitio S0069 guarda relación con el código CO-12 descrito como «suelos potencialmente impactados». La Coordinación de Sitios Impactados asignó a la referencia antes detallada el código R000430.

■ **CO-12** descrito en el ítem 187 como «suelos potencialmente impactados»; la SSIM asignó a la referencia antes detallada el código R000430 (Tabla 3-1).



Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres
Año de la Lucha Contra la Corrupción y la Impunidad

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 remitió al OEFA en formato digital los «Informes de identificación de Sitios, así como los planes de Descontaminación», elaborados por los titulares (actuales y anteriores) de actividades de hidrocarburos existentes en el ámbito geográfico de la cuenca 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 S0069 tiene relación con:

- El «Informe de identificación de Sitio con código CO-12⁵», con la coordenada reportada UTM WGS84, 9578312N / 493790E, ubicada en la parte central del Lote 8, en la cuenca del río Corrientes, en el derecho de vía de la línea de producción que llega a Batería 1. El sitio ocupa una superficie estimada de 4646 m². Del muestreo cuyos valores han superado los Estándares de Calidad Ambiental para suelos de uso industrial en los parámetros para la fracción de hidrocarburos F2 (C₁₀-C₂₈), fracción de hidrocarburos F3 (C₂₈-C₄₀). La SSIM asignó a la referencia antes detallada el código R002764 (Tabla 3-1).

Tabla 3-1. Referencias obtenidas de la revisión documentaria para el sitio S0069

N.º	Código Referencia	Coordenadas UTM WGS84		Descripción	Fuente
		Este (m)	Oeste (m)		
1	R000430	493790	9578312	Suelo potencialmente impactado, identificado con código CO-12	Carta N.º PPN-OPE-0023-2015
2	R002764	493790 ^(*)	9578312 ^(*)	Área definida para el sitio CO-12, locación Corrientes, Lote 8	Oficio N.º 1536-2017-MEM-DGAAE-DGAE

(*) Coordenadas de puntos pertenecientes a las áreas definidas para las referencias R002764

En ese sentido, la referencia que se encontraría asociada al sitio S0069 se describe en la siguiente tabla:

Tabla 3-2. Resumen del informe de identificación de sitio con código CO-12

Ubicación	El sitio CO-12 se encuentra ubicado en la parte central del Lote 8, en la cuenca del río Corrientes. El sitio se ubica en el derecho de vía de la línea de producción que llega a la Batería 1, en las coordenadas norte (y): 9578312 y este (x): 493790 del sistema de coordenadas <i>Universal Transverse Mercator</i> (UTM) <i>World Geodetic System</i> 1984 (WGS84). El sitio ocupa una superficie estimada de 4 646 m ² y no cuenta con edificación alguna.
Profundidad del agua subterránea	Documento no reporta datos de profundidad de agua subterránea.
Instalaciones asociadas a la actividad de hidrocarburos y estado.	Existe una línea de tuberías que atraviesa el sitio desde la zona central, de acuerdo a los datos que presentan las instalaciones y/o elementos identificados en el sitio CO-12.
Fugas y/o derrames activos y visibles de sustancias potencialmente contaminantes.	No se identificaron fugas o derrames activos y visibles de contaminantes, provenientes de las instalaciones del sitio, asociadas a la extracción y transporte de petróleo.
Presencia de focos de contaminación	Se detectó dos focos potenciales de contaminación: hincado con olor y película de hidrocarburos en el suelo,



Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres
Año de la Lucha Contra la Corrupción y la Impunidad

	en las coordenadas norte (y): 9578338 y este (x): 493772. Hincado con olor y manchas negras en el suelo, en las coordenadas norte (y): 9578318, este (x) 493796.
Presencia de residuos	Se identificó la presencia de residuos en el sitio S0069.
Área del sitio definida	4 646 m ²
Fecha de muestreo	18 y 21 de enero de 2015.
Esquema de muestreo	Sobre la línea del ducto fueron localizados los sondeos a una distancia de 70 m entre sí y de 140 m en las líneas paralelas, siendo la distancia perpendicular entre los mismos de 10 m.
N.º de Puntos de muestreo	6 puntos para 18 muestras colectadas.
Niveles de profundidad	Cada punto de muestreo fue evaluado en 3 niveles de profundidad.
Características de suelo	Dependiendo de la heterogeneidad litológica, la ocurrencia de niveles con evidencia de impacto y la posibilidad. El primer estrato está comprendido entre el nivel superficial hasta 0,10 m de profundidad aproximadamente; con predominancia de materiales limosos, de coloración gris oscuro, húmedo y plasticidad baja. El segundo estrato se encuentra entre 0,10 m y 0,60 m, llegando hasta 0,95 m de profundidad. Está compuesto por material de textura arcillosa, color gris, plasticidad media a alta. El tercer estrato se encuentra entre los 0,65 m y 2,40 m de profundidad, con predominancia de materiales arenosos, mal gradados, densos y saturados.
Presencia de agua	No se observó presencia de agua en las coordenadas 9578390N/493714E del sistema de coordenadas UTM WGS84.
Presencia de VOC's	En la zona noreste del sitio fueron detectadas evidencias organolépticas y lecturas de PID de valor medio en el sondeo 003, detectándose valores de hasta 58,00 ppm en el intervalo entre la más superficial y 0,65 mbns. Presencia de niveles aturados entre 0,65 m y 2,40 m de profundidad en todos los sondeos del muestreo de identificación.

A continuación, se presentan los parámetros evaluados:

Tabla 3-3. Parámetros evaluados para las muestras colectadas en el sitio CO-12

Muestras colectadas	Matriz	Cantidad de Muestras	Parámetro(s)	Metodología analítica
Muestras nativas				
18 (total) MI	Suelo	18 de 18	HTP (F1, F2, F3)	EPA 8015 C
			BTEX	EPA 8260 C
			As, Cd, Ba y Pb	EPA 3050 B/200.7
		4 de 18	HAPs	EPA 8270 D
			Cr VI	DIN 19734
			Hg	EPA 7471 B
Muestras de Control de Calidad				



Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres
Año de la Lucha Contra la Corrupción y la Impunidad

Muestras colectadas	Matriz	Cantidad de Muestras	Parámetro(s)	Metodología analítica
2 (total) duplicado a segundo laboratorio (SGS)	Suelo	2 de 2	HTP (F1, F2, F3)	EPA 8015 C
			BTEX	EPA 8260 C
			As, Cd, Ba y Pb	EPA 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 CO-12» se tiene que, de las 18 muestras (colectadas en 6 puntos de muestreo), dos superaron los ECA para Suelo de uso industrial aprobado mediante Decreto Supremo N.º 002-2013-MINAM, para los parámetros fracción de hidrocarburos F2 y F3. Los resultados de los ensayos analíticos del muestreo se presentan en el Anexo 6; asimismo, la Figura 3-2 muestra la distribución de los puntos de muestreo.

Figura 3-2. Puntos de muestreo del sitio CO-12



Fuente: Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE, CO-12.

De la revisión documentaria, se tiene que el S0069, está vinculado a las referencias que se detallan en la Tabla 3.4.



Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres
Año de la Lucha Contra la Corrupción y la Impunidad

Tabla 3-4. Referencia asociada al sitio S0069

N.º	Código Referencia	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur		Descripción	Fuente
		Este (m)	Norte (m)		
1	R000430	493790*	9578312*	«Suelo potencialmente Impactado» con código CO-12.	Carta PPN-OPE-13-0090
2	R002764	493790**	9578312**	«Suelo potencialmente Impactado»	Oficio N.º 1536-2017-MEM-DGAAE-DGAE

(*) La coordenada de la referencia proporcionada por la Carta PPN-OPE-0023, para el presente informe fueron transformados al sistema Datum WGS84.

(**) Coordenadas pertenecientes a un punto del área definida para la referencia R002764.

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo general

Evaluar la calidad ambiental del sitio S0069, 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 S0069.

Recoger información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0069, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo».

5. CONTEXTO SOCIAL

5.1 De las coordinaciones con los actores locales

Para la ejecución en campo de las acciones de evaluación ambiental para el sitio S0069 se tiene previsto realizar una reunión previa con las autoridades locales, monitores ambientales y otros actores involucrados, de ser el caso, a fin de informar sobre las acciones a realizar y formar los grupos de trabajo que incluyan a los monitores ambientales de la zona.

6. UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El sitio S0069 se encuentra ubicado sobre el derecho de vía de la línea de producción entre la Batería 1 y la Plataforma 10, a 280 m al sureste de la Batería 1, locación Corrientes – Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto (Figura 6-1).



Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres
Año de la Lucha Contra la Corrupción y la Impunidad

Figura 6-1. Ubicación del sitio S0069



7. METODOLOGÍA

El PEA del sitio S0069 determina la necesidad de realizar la evaluación ambiental del componente suelo; así como el recojo de información para estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente, en virtud al análisis de la información contenida en los siguientes documentos:

- Carta N.º PPN-OPE-0023-2015: mediante la cual se reportan información georreferenciada sobre «suelos potencialmente impactados» con códigos CO-12.
- Oficio N.º 1536-2017-MEM-DGAAE-DGAE, se remite el Informe de identificación de sitio con código S0069, cuyos resultados analíticos superan el ECA para Suelo de uso industrial aprobado mediante Decreto Supremo N.º 002-2013-MINAM.

7.1 Objetivo específico N.º 1: Evaluar la calidad del suelo en el sitio S0069

7.1.1 Área de estudio

Para determinar el área de estudio de la evaluación ambiental se tomó como referencia el área evaluada comprendida en el Informe N.º 060-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI de 1 935 m², conforme se observa en la Figura 7-1.



Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres
Año de la Lucha Contra la Corrupción y la Impunidad

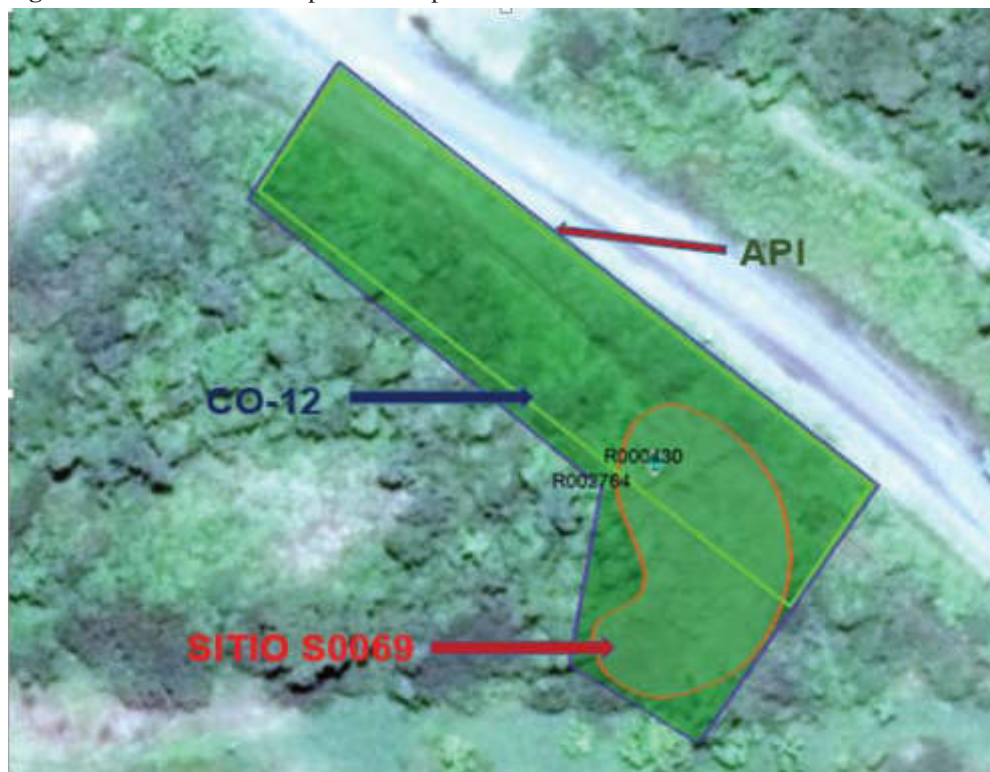
Figura 7-1. Áreas relacionadas con el sitio S0069.



Del análisis de las áreas definidas en los antecedentes, se tiene que estas se superponen parcialmente entre sí; por lo cual, se considera para el PEA del sitio S0069, un Área de Potencial Interés (en adelante, API) de 7 000 m² que incluye las dos áreas para el componente suelo.

En el API se ha incluido el área sobre el derecho de vía de la línea de producción entre la Batería 1 y la plataforma 10 a 280 m al sureste de la Batería 1, que fue considerada en el de área de la visita de reconocimiento, conforme se observa en la Figura 7-2.

Figura 7-2. Área de estudio para el componente suelo del sitio S0069





El API determinado para el presente PEA tendrá como objetivo corroborar los resultados analíticos y organolépticos de los Informes de identificación de sitio con código CO-12, carta N.º PPN-OPE-0023-2015, así como validar los resultados a nivel organoléptico del Informe N.º 060-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI

7.1.2 Protocolos de muestreo

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

Tabla 7-1. Guías técnicas para el muestreo de 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 Ubicación de puntos de muestreo

Para determinar el número de puntos de muestreo se tomó en cuenta lo establecido en la Guía para Muestreo de Suelos; asimismo, para la distribución de los puntos de muestreo se consideró el informe de la visita de reconocimiento (Informe N.º 074-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI).

La distribución de los puntos de muestreo se realiza de modo que cubra el área con información analítica previa (oficio N.º 1536-2017-MEM-DGAAE-DGAE e Informe de identificación de sitio con código CO-12) y el área sin información analítica (Informe N.º 074-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI). En ese sentido, se propone para el presente PEA nueve (9) puntos de muestreo para confirmar o descartar la presencia de contaminantes presentes en el suelo y estimar la extensión del sitio, establecido en el API del Informe N.º 060-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI, tal como muestra la Figura 7-3 y Tabla 7-2.

Figura 7-3. Distribución de puntos de muestreo de suelo.





Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres
Año de la Lucha Contra la Corrupción y la Impunidad

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

N.º	Código	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur	
		Este (m)	Norte (m)
1	S0069-SU-001	493722	9578388
2	S0069-SU-002	493775	9578351
3	S0069-SU-003	493834	9578306
4	S0069-SU-004	493784	9578264
5	S0069-SU-005	493782	9578311
6	S0069-SU-006	493796	9578320
7	S0069-SU-007	493745	9578336
8	S0069-SU-008	493704	9578370
9	S0069-SU-009	493753	9578357

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

La distribución de los puntos de muestreo se presenta en el mapa respectivo (Anexo 5).

7.1.4 Parámetros a evaluar

Para el muestreo de identificación del componente suelo se ha considerado un total de doce (12) muestras nativas⁶ (distribuidas entre los 9 puntos de muestreo y 3 muestras a profundidad); además, 2 muestras control que se ubicarán fuera del área de estudio a criterio del evaluador. Adicionalmente, se considerará el 10% de las muestras nativas como control de laboratorio.

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

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

Parámetros para evaluación de suelo ⁷		
Matriz	Cantidad de Muestras	Parámetro
Suelo (muestras nativas)	12	Fracción de hidrocarburos F1 (C ₆ -C ₁₀)
		Fracción de hidrocarburos F2 (>C ₁₀ -C ₂₈)
		Fracción de Hidrocarburos F3 (>C ₂₈ -C ₄₀)
		Metales totales (As, Cd, Ba, Hg, Pb)
		Cromo hexavalente
		Cloruros
		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPS)

⁶ Se consideran muestras nativas a las colectadas en el área de evaluación.

⁷ Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM – Aprueban Estándares de Calidad Ambiental para Suelo



Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres
Año de la Lucha Contra la Corrupción y la Impunidad

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

7.1.5 Criterios de evaluación

El PEA considera como criterio de evaluación para el componente suelo, la superación del 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 S0069.

7.1.6 Análisis de datos

Consiste en el registro e inclusión de los resultados analíticos obtenidos durante el muestreo de identificación en la base de datos de la SSIM; así como, la comparación con la normativa ambiental nacional vigente, la generación de gráficas y/o figuras que representen los resultados obtenidos; y la elaboración de mapas específicos para el sitio, que incluyan:

- Componentes ambientales evaluados.
- 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 S0069.

7.2 Objetivo específico N.º 2: Recoger información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0069, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo»



Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres
Año de la Lucha Contra la Corrupción y la Impunidad

Consiste en recopilar información específica requerida en la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo» (**Anexo 6**), tales como:

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

8. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

El presente PEA del sitio S0069 se ejecutará en una (1) salida de campo para lo cual será necesario los siguientes requerimientos:

8.1 Equipo evaluador

Para el cumplimiento de las actividades establecidas en el PEA del sitio S0069, se requerirá un equipo multidisciplinario compuesto por profesionales especializados, según se detalla en la Tabla 8-1.

Tabla 8-1. Equipo evaluador

N.º	Etapas de la evaluación ambiental	Función	Cantidad de personal
1	Ejecución en campo del PEA del sitio S0069	Líder de campo	1
		Especialista de muestreo	1
		Personal de apoyo (guías)	3
		Personal de apoyo (drillers)	2
		Personal primeros auxilios	1

8.2 Unidades de transporte

El PEA del sitio S0069 considera la necesidad de unidades de transporte aéreo y terrestre de acuerdo a lo señalado en la Tabla 8-2.

Tabla 8-2. Unidades de transporte

N.º	Etapas de la evaluación ambiental	Ruta (ida y vuelta)		Tipo de transporte	Días	Unidades
		Origen	Destino			
1	Ejecución en campo del PEA del sitio S0069	Lima	Iquitos (ruta comercial)	Aéreo	1	1
		Iquitos	Sitio S0069 (traslado en deslizador)	Fluvial	1	1



8.3 Equipos y materiales

El PEA del sitio S0069 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 S0069	GPS	3
		Dron	1
2		Libreta de notas y lapicero	3
3		Pizarra de campo y plumones	2
4		Barreno de muestreo de suelo (con cabeza de 3 pulgadas)	2
5		Cámaras fotográficas	2
6		Kit para limpieza de equipos	1
7		PID analizador de gases	1
8		Cinta de embalaje y cúter	1
9		Multiparámetro	1
10	Wincha metálica	1	

El PEA del sitio S0069 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
	Suelo	Frascos para muestras	De acuerdo a la cantidad de muestras a coleccionar
		<i>Coolers</i> (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 jebes de caña alta	3
5	Lentes de seguridad	3



Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres
Año de la Lucha Contra la Corrupción y la Impunidad

8.5 Cronograma de actividades

La Tabla 8-6 presenta el cronograma propuesto para la evaluación ambiental del sitio S0069, el cual se ejecutará de acuerdo los criterios de priorización que establezca la SSIM.

Tabla 8-6. Cronograma de actividades

Table with 5 columns: Activity description, Mes 1, Mes 2, Mes 3, Mes 4. Rows include: Acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0069, Análisis de muestras en laboratorio, and Elaboración del Informe de Identificación del Sitio Impactado con código S0069.

9. ANEXOS

- Anexo 1 : Informe N.º 060-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI
Anexo 2 : Carta PPN-OPE-0023-2015
Anexo 3 : Oficio N.º 1536 -2017-MEM/DGAAE/DGAE- Informe de Identificación de Sitio CO-12.
Anexo 4 : Resumen de resultados analíticos del sitio CO-12
Anexo 5 : Mapa de distribución de los puntos de muestreo de suelo
Anexo 6 : Ficha para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.



"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: 01989144"



01989144



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios
Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres
Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad

ANEXOS



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios
Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres
Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad

ANEXO 4

Resumen de Resultados Analítico del Sitio CO-12



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

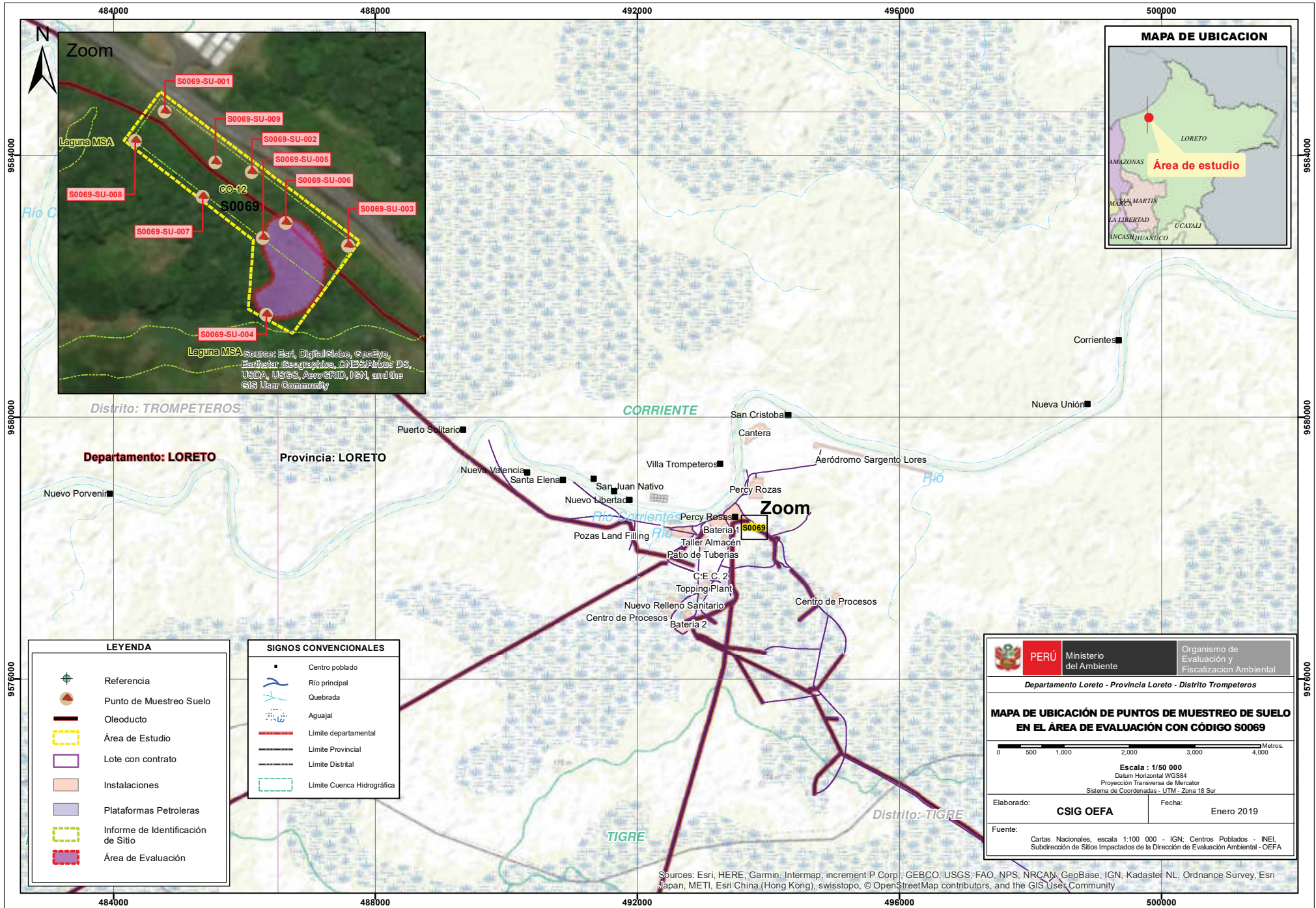
Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios
Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres
Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad

ANEXO 5

Mapa de distribución de puntos de muestreo de Suelo



LEYENDA

	Referencia
	Punto de Muestreo Suelo
	Oleoducto
	Área de Estudio
	Lote con contrato
	Instalaciones
	Plataformas Petroleras
	Informe de Identificación de Sitio
	Área de Evaluación

SIGNOS CONVENCIONALES

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

	PERÚ	Ministerio del Ambiente	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Trompeteros			
MAPA DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE SUELO EN EL ÁREA DE EVALUACIÓN CON CÓDIGO S0069			
Escala : 1/50 000 Datum Horizontal WGS84 Proyección Transversa de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur			
Elaborado:	CSIG OEFA	Fecha:	Enero 2019
Fuente:	Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INEL Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA		

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

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

ANEXO 2.3

Carta PPN-OPE-0023-2015



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

Pluspetrol Norte S.A.

Av. República de Panamá 3055 Piso 8 - San Isidro

Lima - Perú

Tel. : (51-1) 411-7100

Fax : (51-1) 411-7117

PPN-OPE-0023-2015

San Isidro, 30 de enero de 2015

Señores

DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN DEL

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Avenida República de Panamá N° 3542

San Isidro.-

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

De nuestra consideración:


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

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

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

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

Atentamente,


Eduardo Maestri
Gerente Ejecutivo



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

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
151	Oleoducto-S1	455639	9611415	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
162	P2-S1	453656	9610395	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
163	B8-S1	482830	9561270	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
164	B8-S2	463001	9561301	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
165	CH01-PLT157	466027	9562001	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
166	P123-S1	464198	9562154	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
167	B1-S2	493278	9578320	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
168	B2-S1	492807	9576833	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
169	B2-S3	492933	9576969	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
170	CO-01	494020	9579789	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
171	CO-02A	492372	9577028	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
172	CO-02B	492535	9577334	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
173	CO-03	492421	9577823	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
174	CO-04	494992	9574765	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
175	CO-05C	494483	9575869	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
176	CO-05D	494217	9575997	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
177	CO-05E	493814	9576195	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
178	CO-05F	492996	9576594	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
179	CO-06A	494482	9574608	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
180	CO-06B	494247	9575014	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
181	CO-06C	493972	9575680	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
182	CO-06D	493738	9575908	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
183	CO-07A	493000	9576657	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
184	CO-07C	493241	9576554	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
185	CO-08-09	492973	9576926	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
186	CO-11	494135	9577723	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
187	CO-12	493790	9573312	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
188	CO-13B	494706	9574398	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
189	P107-S1	493155	9576834	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
190	P108-S1	494141	9577757	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
191	P114-S1	493977	9578381	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
192	P114-S2	493743	9576439	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

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

ANEXO 2.4

Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE, y parte
pertinente del Informe de identificación de sitio con código
CO-12



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, cumpro 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	
RECIBIDO	
07 NOV. 2017	
Reg. N°: 81450	Hora: 11:37
Firma: _____	
La recepción no implica conformidad	

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL	
DIRECCION DE EVALUACION	
RECIBIDO	
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 CO-12



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

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 CO-12.

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 CO-12 se encuentra ubicado en la parte central del Lote 8, en la cuenca del río Corrientes. El sitio se ubica en el derecho de vía de la línea de producción que llega a Batería 1, en las coordenadas norte (Y): 9578312 y este (X): 493790 del sistema de coordenadas *Universal Transverse Mercator* (UTM) *World Geodetic System 1984* (WGS84). El sitio ocupa una superficie estimada de 4646 metros cuadrados (m²) y no cuenta con edificación alguna.

A continuación, la Figura 2 presenta la localización geográfica del Sitio CO-12. 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, ductos, caminos y campamentos presentes en la zona.

FIGURA 2

Localización geográfica del Sitio CO-12

Arriba: Plano de ubicación del sitio. Abajo: Imagen del sitio.

**Referencias:**

- Sitio
- Camino
- Ducto
- ▲ Campamento
- Pozo Petrolero
- Yacimiento Lote8



Raymond Mantilla Zumaeta
RAYMOND MANTILLA ZUMAETA
 INGENIERO AMBIENTAL Y DE
 RECURSOS NATURALES
 Reg. CIP N° 80896

2.2 Usos del suelo actual e histórico

Las actividades actuales y previas desarrolladas en el sitio y en su entorno han sido de tipo industrial, específicamente actividad petrolera (extracción y transporte de hidrocarburos).

PPN no cuenta con documentos de referencia sobre eventos relevantes en el sitio, acontecidos durante el desarrollo de las actividades ejecutadas, que tengan un impacto potencial en el medio ambiente, de acuerdo al uso actual o futuro del suelo.

2.3 Título de propiedad, contrato de arrendamiento y concesiones

PPN es el operador, en representación del Contratista, de una Licencia de Explotación de Hidrocarburos en relación al denominado Lote 8 en el Área de Contrato, según la misma se define en el Anexo A de la Licencia, ubicada en el Departamento de Loreto, Región Loreto, dentro de la cual se encuentra el predio aquí identificado.

2.4 Mapa de procesos

Debido a que en el lote estudiado las actividades desarrolladas corresponden a la extracción y transporte de hidrocarburos, no se cuenta con un mapa de procesos productivos, que aplicaría para una planta de producción o procesamiento.

2.5 Cuadros de materia prima, productos, subproductos y residuos

Las materias primas, productos, subproductos y residuos que pudieran existir en el sitio corresponden a aquellos vinculados con la actividad petrolera desarrollada histórica y actualmente en el mismo.

2.6 Sitios de disposición y descarga

No aplica.

2.7 Informes de monitoreo dirigidos a la autoridad

No se dispone de informes de monitoreo dirigidos a la autoridad.

2.8 Estudios específicos dentro del sitio

Para la elaboración del presente informe no se dispuso de información o estudios específicos dentro del sitio en evaluación. Los estudios ambientales provistos por PPN y tomados en cuenta por CH2M HILL correspondieron a:

- Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) – Lote 8 (Mondina S.A., 1994).
- Plan Ambiental Complementario (PAC) – Lote 8 (PPN, 2006).

A su vez se contó con información específica para el Sitio CO-12, en los siguientes documentos:

- Carta PPN-OPE-023-2015 – “Declaración de Pasivos Ambientales (Lotes 1AB y 8)”.

2.9 Procedimientos administrativos a los que se vio sometido el sitio

No aplica.

Características generales naturales del sitio

Como parte de la investigación histórica del sitio, CH2M HILL consultó bibliografía sobre las características generales naturales del sitio y su entorno. La descripción general del ambiente que se presenta a continuación resume la información obtenida de las fuentes bibliográficas consultadas, mientras que las descripciones específicas del sitio corresponden a las observaciones realizadas por CH2M HILL durante la visita de inspección al mismo.

3.1 Geológicas

El Lote 8 se ubica en la región de antepaís de la Llanura Amazónica, al norte de la llamada cuenca estructural del Maraón, resultado de los eventos tectónicos del Terciario relacionados a la orogenia andina. Esta es una cuenca sedimentaria petrolífera con aproximadamente 5000 metros (m) de espesor de sedimentos en su parte central. De acuerdo al Mapa Geológico del Perú (Instituto Geológico Minero y Metalúrgico del Perú [INGEMMET], 1975) y al Boletín N° 130, Serie A: Carta Geológica Nacional (INGEMMET, 1999), en el área donde se encuentra el Lote 8 se presentan sedimentitas del Terciario, de origen continental, de transgresión marina, de ambiente lacustrino y llanuras de inundación, correspondientes a las formaciones Yahuarango, Pozo, Chambira, Pebas, Ipuro y Nauta. Estos sedimentos se encuentran cubiertos por depósitos cuaternarios recientes, constituidos por limoarcillitas, limolitas, areniscas, areniscas conglomerádicas y materiales fluviales; y más recientes por depósitos palustres y aluviales del holoceno.

La geología local del sitio describe como afloramiento más antiguo a la formación Nauta Inferior, que corresponden a secuencias monótonas de arenas, limos y limoarcillitas laminadas, masivas, marrón rojizas y pardo amarillentas, de baja cohesión. Seguida por secuencias de depósitos aluviales y depósitos de Ucamara; los primeros corresponden a sedimentos pleistocenos de canal y de llanuras de inundación, con predominancia de arenas gris oscuras, algunas arcillas limosas al tope y esporádicamente lodolitas abigarradas. Los segundos corresponden a complejos de llanuras de inundación de lodos, limos y arcillas, ligados a ambientes palustrinos. Superficialmente estas formaciones se encuentran cubiertas por depósitos fluviales, palustres y aluviales recientes del holoceno, con litofacies de arena limosa (INGEMMET, 1999).

3.2 Hidrogeológicas

Con respecto al agua subterránea, en el momento de la redacción del presente informe se cuenta con el Mapa Hidrogeológico del Perú (Sistema de Información Geológico Catastral Minero [GEOCATMIN], 2013), como única fuente de información para el Lote 8.

Cabe aclarar que de acuerdo con la información bibliográfica con la que se cuenta, son escasas las áreas donde se efectuaron monitoreos de los recursos hídricos subterráneos y no existe un registro nacional donde se pueda acceder a los datos recopilados y a los resultados analíticos obtenidos.

De acuerdo al Mapa Hidrogeológico del Perú (GEOCATMIN, 2013), el área donde se encuentra el sitio 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).

En cuanto a la profundidad del agua subterránea, no se cuenta con información bibliográfica alguna que indique la profundidad aproximada de ocurrencia del nivel freático en el Lote 8 o en el área del sitio. CH2M HILL tampoco identificó, durante el muestreo ejecutado, la presencia de niveles saturados¹ en los tres metros más superficiales del perfil.

¹ La identificación de niveles saturados en campo se realiza a partir de recuperar en el barreno muestras saturadas consecutivamente en profundidad o la mínima recuperación de muestras y la presencia de barreno mojado, acompañados de derrumbe de material en el sondeo.

3.3 Hidrológicas

La zona estudiada se ubica en la cuenca hidrográfica del río Amazonas, controlada por la cuenca del río Marañón; principal colector de las aguas de escorrentía de este sector (INGEMMET, 1999).

El área del sitio se encuentra en la subcuenca del río Tigre-Corrientes. El río Corrientes fluye en dirección sur-sureste. A lo largo de su recorrido presenta variación en su orientación, debido probablemente a un control estructural. 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 virar después el 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.

Se caracteriza por ser meandriforme, con un canal que migra libremente en una llanura aluvial de suave pendiente, formando meandros y brazos abandonados.

CH2M HILL no observó cuerpos de agua ni escurrimientos superficiales en el sitio.

3.4 Topográficas

El Lote 8, donde se encuentra ubicado el sitio, se localiza en la región central de la cuenca del Marañón, dentro de la llanura Amazónica. Según Pulgar Vidal (1987) corresponde al piso altitudinal de Omagua o Selva Baja. La zona se caracteriza por presentar un relieve bien definido de poca variación topográfica, con superficies planas y ligeras depresiones que corresponde a la Amazonía. Regionalmente presenta una topografía sub-horizontal con altitudes que varían entre los 100 y 320 metros sobre el nivel del mar (msnm).

El área esta íntegramente drenada por los ríos Marañón, Capirona, Tigre y Corrientes. 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. Se caracteriza por ser una llanura que se diferencia notoriamente con respecto a los terrenos de la Selva Alta por su relieve semiplano, disectado por ríos y quebradas de poca pendiente.

El Anexo A.1 presenta un modelo digital de terreno (MDT) en el cual es posible observar la representación simplificada de la topografía del sitio estudiado. Para obtener el MDT se generó una superficie en formato raster usando la herramienta de interpolación Topo To Raster, la cual utilizó como dato base principal puntos acotados registrados con GPS durante la fase de LTS y de muestreo (sondeos, fotografías, etc.) y el límite del área a procesar.

La herramienta Topo To Raster, es un procesamiento raster especialmente diseñado para generar modelos digitales del terreno basado en el programa ANUDEM (Australian National University Digital Elevation Model). Ha sido diseñada para tener la eficiencia computacional de un método local (como el Inverse Distance Weighted) sin sacrificar la continuidad superficial y la capacidad de los métodos de interpolación globales (como el Krigging), mediante una técnica iterativa de interpolación en diferencias finitas. La técnica de iteración emplea una estrategia de generación de múltiples grillas, calculando sucesivamente grillas de menor resolución hasta obtener la grilla final con la resolución establecida por el usuario (en este caso de 1 metro).

Con respecto al sitio, el mismo se encuentra a unos 131 msnm de altitud y presenta una topografía predominantemente plana con ligeras pendientes.

3.5 Datos climáticos

Según la clasificación de Koppen (Atlas del Perú, 1989), la distribución climática en la región investigada corresponde al tipo tropical, permanente húmedo y muy cálido.

Existen 16 estaciones meteorológicas cercanas al área, nueve de tipo climático y ocho de tipo pluviométrico. De acuerdo a los datos proporcionados por estas estaciones, la precipitación en el área tiene una apreciable variación oscilando entre 2000 a 4000 milímetros (mm) promedio anual con registros pluviométricos en el área investigada de mensuales 180 a 360 mm. Las precipitaciones se

desarrollan en poco tiempo pero con gran intensidad; entre los meses de diciembre a mayo las precipitaciones son mayores y entre junio a noviembre son menores, siendo abril, el mes de mayor precipitación y julio y agosto los de menor precipitación (INGEMMET, 1999).

La temperatura tiene un promedio anual del orden de los 26 grados Celsius (°C), con escasa oscilación durante el año (25 °C a 27 °C), mientras que los promedios mensuales alcanzan valores mínimos de 16 °C y máximos de 34 °C.

La humedad relativa es alta y constante durante todo el año, con valores máximos durante abril y mayo (99,2%) y los mínimos en junio (65,6%). La evaporación es considerada baja (452 mm), originada por la alta tensión de la humedad relativa y por la escasa velocidad de los vientos (INGEMMET, 1999).

3.6 Suelos

Los suelos del Amazonas poseen deficiencias de nitrógeno, fósforo y potasio. También se caracterizan por poseer abundancia de óxidos e hidróxidos de aluminio y de hierro e hidrógeno, reemplazando a los nutrientes que deberían ser retenidos, completando en consecuencia un cuadro de fertilidad natural reducida (Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales [ONERN], 1984). El aluminio comprende un alto porcentaje de los minerales del suelo y el hidrógeno proviene de los ácidos orgánicos formados en la materia orgánica de la capa superior del suelo (Moragas, 2008).

De acuerdo con lo indicado en el Mapa de Capacidad de Uso Mayor de las Tierras del Perú (MINAM, 2010), el área donde se encuentra el sitio CO-12, se clasifica como F2sw-Xsw, correspondiendo a tierras aptas para la producción forestal, de calidad agrológica Media – protección, ambas con problemas de drenaje.

3.7 Cobertura vegetal

La vegetación de la selva peruana, donde se encuentra el sitio, comprende típicos bosques tropicales húmedos, con densa cobertura y gran heterogeneidad en cuanto a composición, distribución y contenido volumétrico de sus especies arbóreas. Dicha variabilidad se debe a las condiciones dominantes del suelo, a las características fisiográficas del bosque y al factor clima (índice de humedad entre 90 y 95%, temperaturas elevadas y lluvias frecuentes) (ONERN, 1984).

El Lote 8 se encuentra en un área donde predominan los bosques de llanura aluvial inundable o formaciones vegetales de pantanos (Pt), de acuerdo a la clasificación del Mapa Forestal del Perú (Instituto Nacional de Recursos Naturales del Perú [INRENA], 1995). La vegetación está conformada por comunidades de plantas propias de suelos hidromórficos, en pendientes suaves, que dan origen a pantanos y aguajes hasta colinas bajas. La composición florística varía en función de la humedad del suelo, siendo altamente heterogénea.

En el sitio, CH2M HILL observó lo siguiente: predominancia de vegetación arbustiva, con algunas áreas herbáceas.

SECCIÓN 4

Fuentes potenciales de contaminación

Con el fin de determinar las fuentes potenciales de contaminación en el Sitio CO-12 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.

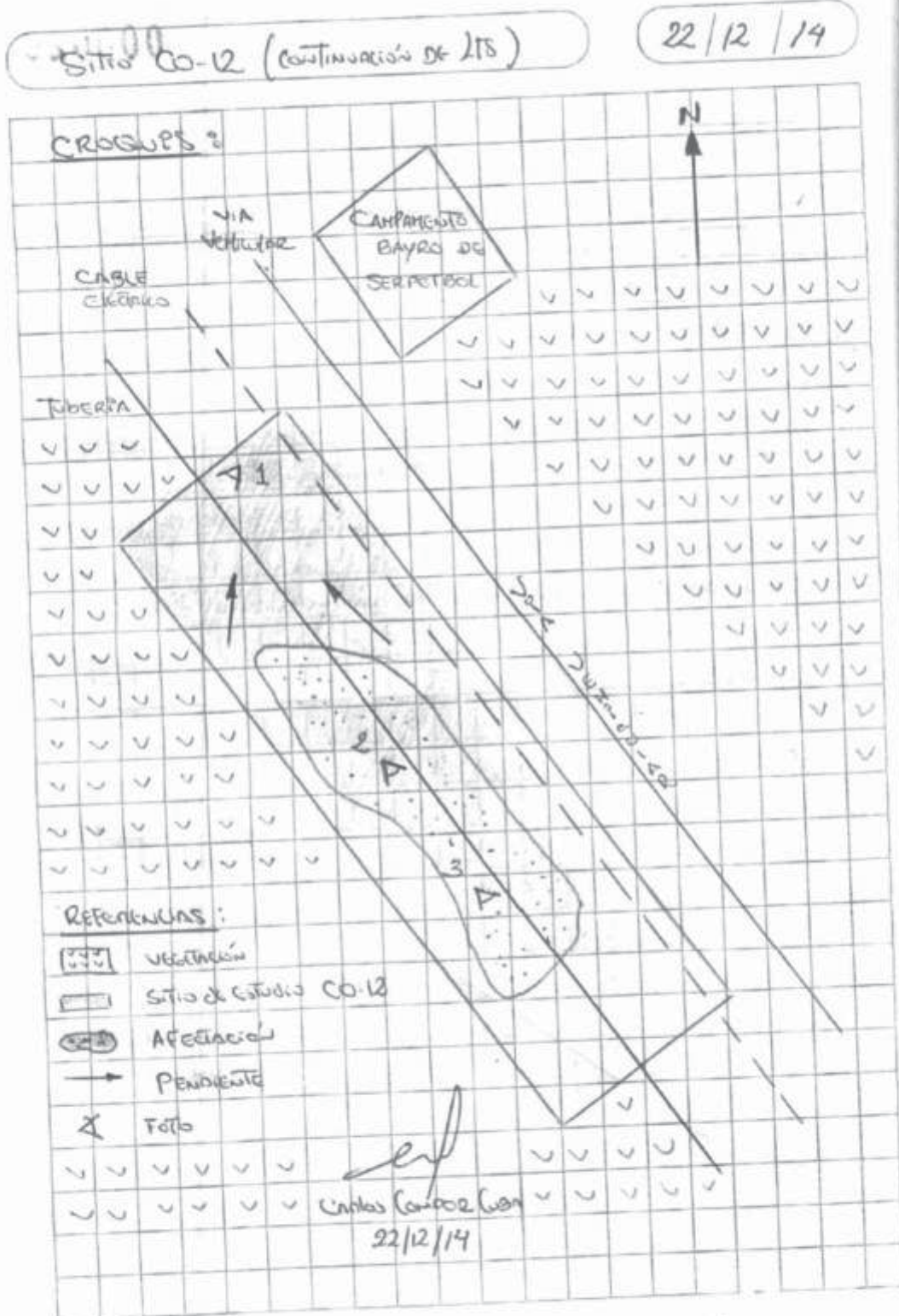
El Señor Carlos Condor Cuba, Ingeniero de CH2M HILL, inspeccionó el sitio el día 22 de diciembre de 2014. Ese día se presentó soleado y con una temperatura aproximada de 31 °C. El sitio fue relevado sistemáticamente desde su límite exterior hacia el interior.

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 georeferenciamiento 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 CO-12



RAYMOND NANTILLA ZUMAETA
 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 CO-12 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 CO-12

Instalación o elemento	Coordenadas UTM WGS84		Sector del sitio	Producto que contiene o transporta	Estado	Observaciones
	Norte (Y)	Este (X)				
Tubería	9578390	493714	Central	Crudo	Activo	Línea de tuberías que atraviesa el sitio desde la zona central (ver Fotografía 1, Anexo B)

Los datos sobre el estado y producto de las instalaciones asociadas a pozos que se presentan en la tabla anterior corresponden al Informe Mensual de Operaciones PPN – Agosto 2015

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 CO-12.

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 CO-12, 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 2 focos potenciales de contaminación, los cuales están descritos a continuación:

- Hincado con olor y película de hidrocarburos en el suelo, en las coordenadas norte (Y): 9578338, este (X): 493772 (ver Fotografía 2 en el Anexo B)
- Hincado con olor y manchas negras en el suelo, en las coordenadas norte (Y): 9578318, este (X): 493796 (ver Fotografía 3 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 CO-12

Número en el mapa	Foco potencial	Sustancias de interés	Clasificación según la evidencia
1	Hincado con olor y película de hidrocarburos en la superficie del suelo	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	+++
2	Hincado con olor y trazas negras en la superficie	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.

Nivel de evidencia	Descripción
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.

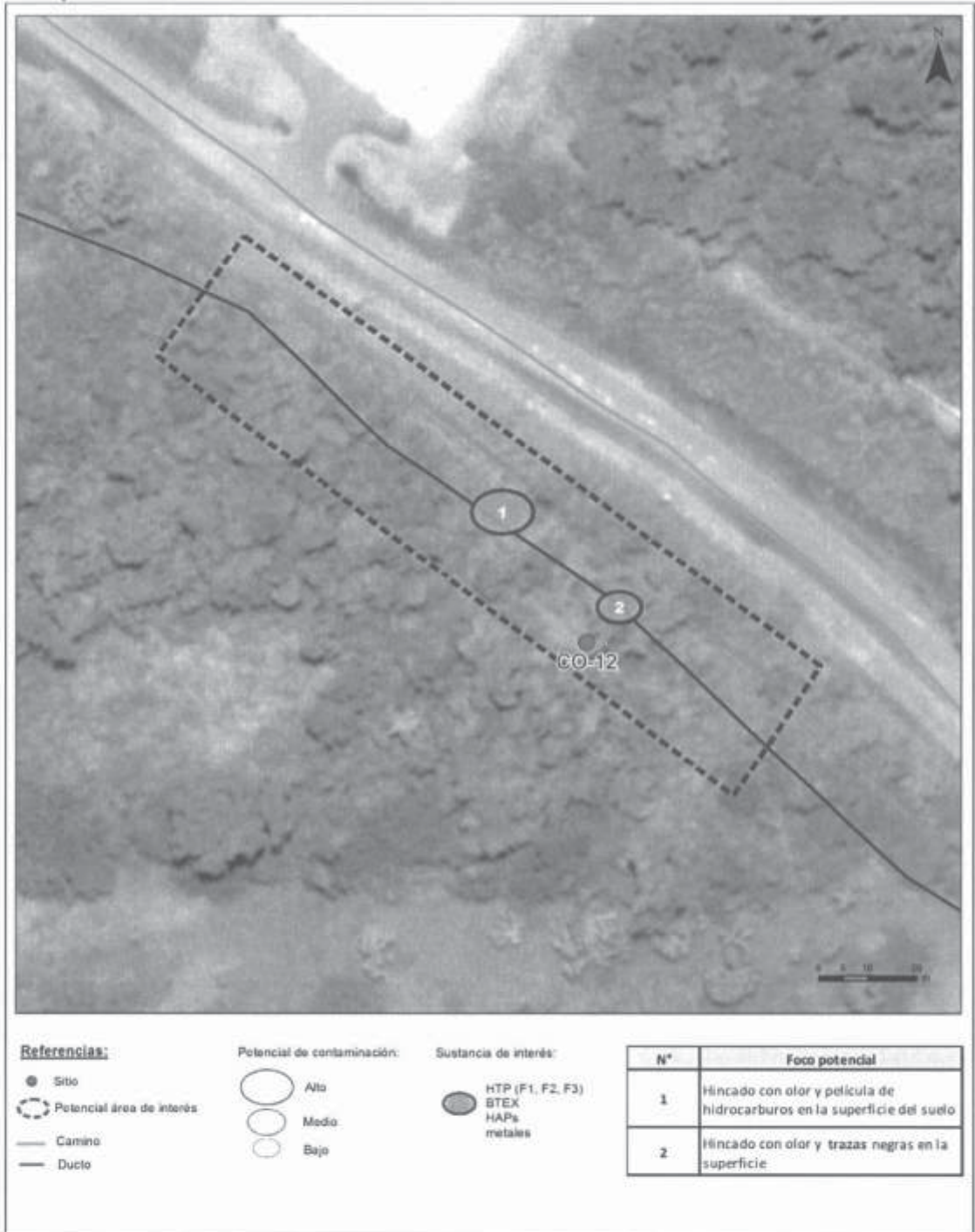
5.2 Mapa de los focos potenciales

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.

La numeración de los focos detectados en el sitio y su entorno coincide con la presentada en la Tabla 2 (Sección 5.1) 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 CO-12




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

Vías de propagación y puntos de exposición

Una vez identificados los focos de contaminación en el sitio, esta sección del informe presenta las diversas vías de propagación que podrían seguir los contaminantes una vez que son liberados al ambiente y sus respectivos receptores o puntos de exposición, teniendo en cuenta las características del uso actual y futuro del sitio.

6.1 Características del uso actual y futuro

La principal actividad del área donde está ubicado el sitio es de tipo industrial. En el Lote 8 se iniciaron las actividades petroleras en el año 1971 y se mantienen hasta la actualidad. Las operaciones incluyen generalmente la exploración, producción y transporte de petróleo. Se entiende que el uso futuro del sitio será el formar parte de un lote de exploración y producción de hidrocarburos, por lo tanto para efectos de la evaluación de vías de propagación, puntos de exposición, y receptores sensibles, el uso del sitio en un futuro previsible se considerará de tipo industrial.

A pesar de que el uso residencial y/o recreacional del sitio no es previsible en el futuro a corto plazo, CH2M HILL identificó la presencia de las siguientes comunidades nativas:

- Caserío Santa Elena, ubicada a aproximadamente 3 km al noroeste del sitio.
- Comunidad nativa llamada Nueva Valencia, ubicada a aproximadamente 3,6 km al sur del sitio, en el margen izquierdo del río Pastaza.
- Teniendo en cuenta la distancia de las comunidades respecto al Sitio CO-12, es posible descartar su contacto o la realización de actividades en el mismo, y por tanto no serán consideradas para la evaluación de posibles receptores de contaminación.

6.2 Vías de propagación

Teniendo en cuenta las características del sitio y el potencial impacto, los mecanismos de migración aplicables a los compuestos de interés hacia el medio ambiente y posibles receptores son los siguientes:

- **Infiltración y/o retención (suelo):** Esta vía de propagación considera la posibilidad de que los contaminantes se infiltren y queden retenidos en el suelo. En caso de que esto ocurra se estaría generando una posible exposición al contaminante para aquellos receptores que puedan tener acceso al suelo, ya sea por contacto directo o por ingestión accidental y para receptores ecológicos (flora y fauna) presentes en la zona.
- **Disolución y dispersión (agua subterránea):** Esta vía contempla la posibilidad de que los contaminantes presentes en el suelo se infiltren y entren en contacto con el agua subterránea, la cual se moviliza a través del acuífero freático pudiendo transportar contaminantes disueltos en sentido vertical u horizontal, siguiendo la dirección del flujo subterráneo. En caso de que esto ocurra, se estaría generando una posible exposición al contaminante por parte de aquellos receptores que puedan tener acceso al agua subterránea.
- **Dispersión superficial y/o inundaciones (agua superficial):** Esta vía considera la posibilidad de que los contaminantes disueltos en las aguas superficiales puedan migrar a través de la dispersión superficial o posibles inundaciones. En caso de que esto ocurra, se estaría generando una posible exposición al contaminante para aquellos receptores humanos que puedan tener acceso al agua superficial y para receptores ecológicos (flora y fauna) presentes en la zona.

En la Tabla 4 se presentan los focos potenciales de contaminación definidos, con las potenciales vías de propagación y exposición relevante asociada. A su vez se citan las sustancias de interés y los posibles receptores.

TABLA 4
Vías de propagación y puntos de exposición relevantes en el sitio CO-12

Foco potencial de contaminación	Vías de propagación	Sustancias relevantes	Receptores
Hincado con olor y película de hidrocarburos en suelo	<ul style="list-style-type: none"> Suelo: contacto directo Agua subterránea: disolución y dispersión Agua superficial: dispersión superficial o inundaciones 	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	<ul style="list-style-type: none"> Trabajadores de PPN y contratistas que eventualmente circulen por el sector Receptores ecológicos
Hincado con olor y trazas negras en la superficie	<ul style="list-style-type: none"> Suelo: contacto directo Agua subterránea: disolución y dispersión Agua superficial: dispersión superficial o inundaciones 	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	<ul style="list-style-type: none"> Trabajadores de PPN y contratistas que eventualmente circulen por el sector Receptores ecológicos

A partir de la identificación de las fuentes potenciales, focos potenciales de contaminación y vías de propagación, se elaborará el MCS inicial (Sección 10) en el que indicarán las posibles consecuencias negativas al ambiente y a las poblaciones expuestas a los contaminantes.

En dicha sección se detallarán los contaminantes críticos seleccionados y sus fuentes de aporte; las vías y rutas de exposición completas, de acuerdo a los resultados analíticos obtenidos y los receptores sensibles potencialmente expuestos.

Cabe aclarar que durante el desarrollo del estudio de evaluación de riesgos a la salud y el ambiente, el MCS inicial puede ser modificado con el propósito de que se incorporen nuevos elementos o se consideren sólo aquellos relevantes para la determinación de las acciones de remediación.

SECCIÓN 7

Características del entorno

Durante el LTS se identificaron y documentaron las características del entorno, con el fin de detectar fuentes y focos potenciales de contaminación en los alrededores con probable influencia sobre el Sitio CO-12.

7.1 Fuentes en el entorno

La principal actividad del área donde está ubicado el sitio es de tipo industrial, particularmente petrolera, por lo que las fuentes de contaminación en el entorno están relacionadas con dicha actividad.

CH2M HILL no identificó fuentes en el entorno del sitio CO-12 durante el LTS realizado.

7.2 Focos y vías de propagación

En la sección 6.2 fueron citadas las diversas vías de propagación que podrían seguir los contaminantes una vez que son liberados al medio. Cabe anotar que dichas vías, no aplican al Sitio CO-12, ya que durante el LTS no fueron identificados focos potenciales de contaminación en el entorno del mismo.

Plan de muestreo de identificación

El plan de muestreo de identificación fue realizado en función de los resultados y conclusiones de la evaluación preliminar y conforme a lo establecido en la Guía para Muestreo de Suelos, publicada en la Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM del 9 de abril de 2014. Asimismo, para la planeación y ejecución del mismo se consideraron los lineamientos establecidos en la norma para muestreos ASTM E1903 *Standard Practice for Environmental Site Assessments: Phase II Environmental Site Assessment Process*, y se aplicaron procedimientos propios de CH2M HILL, desarrollados específicamente para este plan de muestreo.

8.1 Datos generales

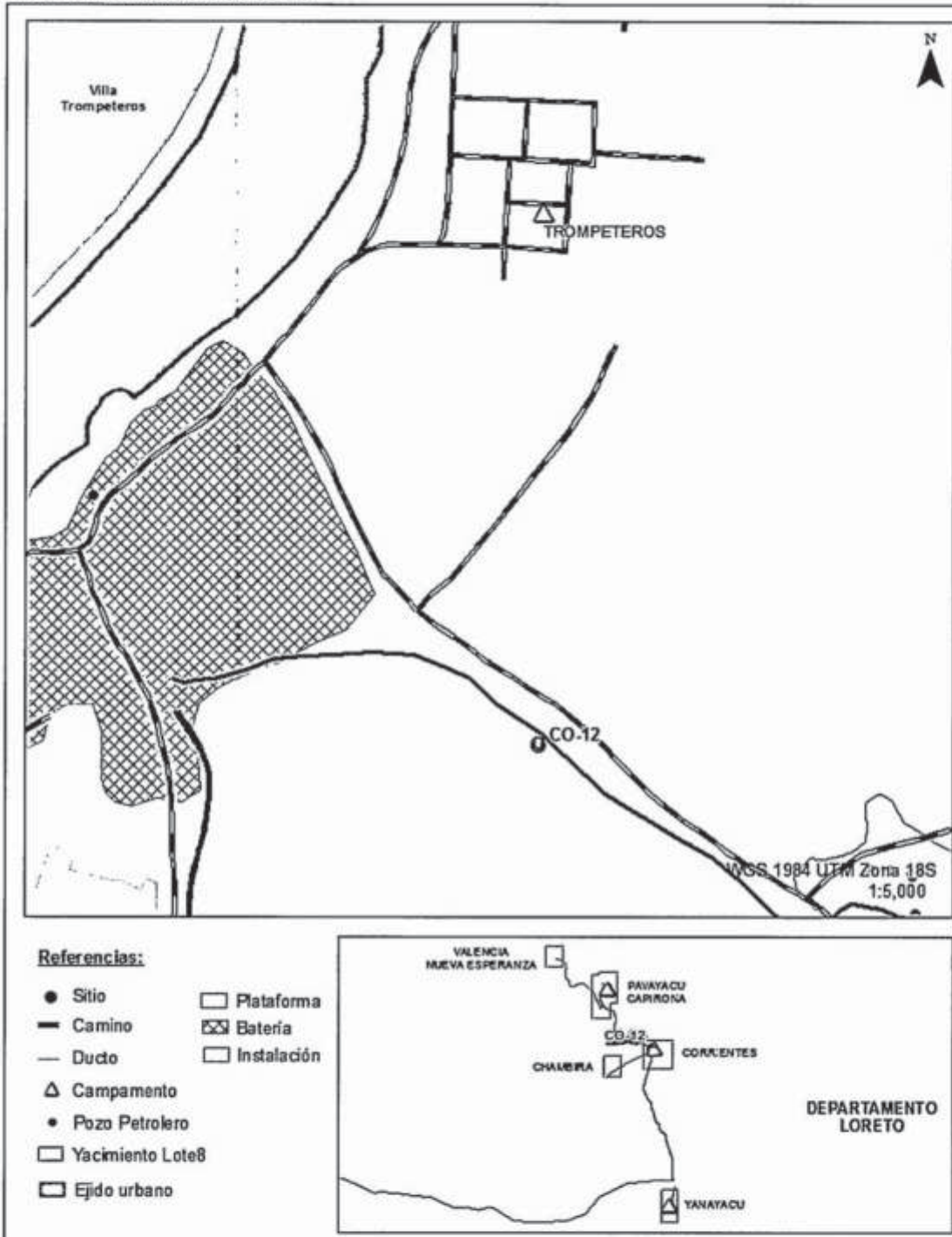
8.1.1 Objetivo del muestreo

CH2M HILL completó el presente muestreo de identificación con el objetivo de investigar la existencia de contaminación en el sitio, para lo cual se obtuvieron muestras representativas de suelo, con el fin de establecer si el mismo supera o no los ECA para suelo, según lo establecido en el D.S. N° 002-2013-MINAM.

8.1.2 Vías de acceso al sitio

El acceso al sitio es por vía terrestre. Según un cálculo realizado a partir del Sistema de Información Geográfica (GIS), se accede al sitio después de completar un viaje en camioneta de aproximadamente 5 minutos desde el campamento Corrientes/Trompeteros por el camino existente según se muestra la Figura 5 a continuación.

FIGURA 5
Plano vial de acceso al Sitio CO-12



[Handwritten Signature]
 RAYMOND MANTILLA ZUMAETA
 INGENIERO AMBIENTAL Y DE
 RECURSOS NATURALES
 Reg. CIP N° 80896

8.1.3 Resumen de estudios previos

Los estudios previos mencionados en la Sección 2.8 fueron revisados por CH2M HILL durante la investigación preliminar del Sitio CO-12 y fue posible establecer que dicho sitio cuenta con información histórica y evidencias relevantes de campo.

A continuación se resume la información de interés recabada:

- PPN presume la existencia de suelos potencialmente impactados por la actividad realizada históricamente en el sitio CO-12 localizado en el Lote 8, según se indica en la carta PPN-OPE-0023-2015 "Declaración de pasivos ambientales Lotes 1AB y 8".

8.1.4 Localización geográfica del sitio

El Sitio CO-12 se encuentra ubicado en las coordenadas Norte (Y): 9578312, Este (X): 493790 (UTM, WGS84).

8.1.5 Delimitación de las áreas de interés

Para el diseño del plan de muestreo a implementar en el Sitio CO-12, CH2M HILL definió que la totalidad de la superficie del sitio, correspondiente a 4646 m², debería ser considerada como potencial área de interés para desarrollar las labores del muestreo de identificación de suelo. Esta consideración se formuló a partir del conocimiento parcial de la situación ambiental del sitio y ante el desconocimiento respecto a la extensión de los impactos relevantes observados durante la investigación preliminar realizada.

El plano incluido en el Anexo A.2 muestra la delimitación del área de interés del Sitio CO-12.

8.2 Planeación y procedimiento de muestreo

En las secciones siguientes se presentan las actividades de muestreo ejecutadas por CH2M HILL en el Sitio CO-12. Estas secciones se complementan con los Anexos B y E. El desarrollo de estas secciones se realiza de acuerdo con los lineamientos establecidos en la Guía para muestreo de suelos y contando con la conformidad por parte de PPN.

8.2.1 Tipo de muestreo

CH2M HILL ejecutó el muestreo de suelos entre los días 18 y 21 de enero de 2015 empleando un tipo de muestreo sistemático a lo largo de una fuente lineal. Para los 4646 m² correspondientes al área de estudio del Sitio CO-12, se definieron tres líneas de muestreo paralelas, considerando el ducto que atraviesa el sitio como la fuente lineal. En cada una de estas líneas de muestreo se distribuyeron 2 puntos de muestreos de suelo por línea, intercalados entre sí, resultando en un total de 6 puntos de muestreo (sondeos) de suelo. Sobre la línea del ducto fueron localizados los sondeos a una distancia de 70 m entre sí y de 140 m en las líneas paralelas, siendo la distancia perpendicular entre los mismos de 10 m.

En el Anexo A.2 se presenta la definición del área de interés a investigar y la grilla específica definida para la misma.

8.2.2 Localización, distribución y número de puntos de muestreo

Previo al muestreo, CH2M HILL realizó un relevamiento del área del sitio para determinar las condiciones de cada sector del mismo y su accesibilidad. Durante este relevamiento se delimitó el muestreo sistemático y en cada línea de muestreo se definió la ubicación final de los puntos de muestreo de suelo, en función de las condiciones existentes y evitando ubicar sondeos en sectores inundados o con encharcamientos. La ubicación geográfica final de estos sondeos fue registrada según sistema GPS y Sistema Global de Navegación por Satélite (*Global Navigation Satellite System*), mediante la utilización de equipo Trimble® GeoExplorer 5T portátil.

El número de puntos para el muestreo de identificación fue definido considerando la Guía para Muestreo de Suelos, donde se establece un número mínimo total de seis puntos de muestreo de identificación para áreas de interés con superficies entre 0,1 y 0,5 hectáreas (ha), siendo que el Sitio CO-12 cuenta con 0,46 ha. Estos 6 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 6 sondeos del muestreo de identificación fueron avanzados 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 avanzados 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. Estas muestras seleccionadas fueron enviadas al laboratorio, para su análisis.

La Tabla 5 resume la información del muestreo de identificación, respecto a los intervalos de muestreo y máxima profundidad de avance finales para cada sondeo.

TABLA 5
Resumen del muestreo de identificación en el Sitio CO-12

ID Sondeo	ID Muestra	Intervalo de Muestreo (mbns)	Máxima Prof, Sondeo (mbns)
001	CR032_001_SS_BA_015_150118	0,15 - 0,50	2,8
	CR032_001_SS_BA_150_150118	1,50 - 1,75	
	CR032_001_SS_BA_250_150118	2,50 - 2,80	
002	CR032_002_SS_BA_010_150118	0,10 - 0,35	3
	CR032_002_SS_BA_150_150118	1,50 - 1,75	
	CR032_002_SS_BA_275_150118	2,75 - 3,00	
003	CR032_003_SS_BA_010_150118	0,10 - 0,35	3
	CR032_003_SS_BA_100_150118	1,00 - 1,25	
	CR032_003_SS_BA_275_150118	2,75 - 3,00	
004	CR032_004_SS_BA_010_150119	0,10 - 0,35	3
	CR032_004_SS_BA_150_150119	1,50 - 1,75	
	CR032_004_SS_BA_275_150119	2,75 - 3,00	
005	CR032_005_SS_BA_025_150119	0,25 - 0,50	3
	CR032_005_SS_BA_150_150119	1,50 - 1,75	
	CR032_005_SS_BA_275_150119	2,75 - 3,00	
006	CR032_006_SS_BA_010_150120	0,10 - 0,40	3
	CR032_006_SS_BA_125_150120	1,25 - 1,50	
	CR032_006_SS_BA_275_150120	2,75 - 3,00	

Notas:

mbns: metros bajo el nivel suelo

prof: profundidad

8.2.4 Tipos de muestras

Para el muestreo de identificación se coleccionaron muestras de suelo simples (material coleccionado de un sólo punto de muestreo). Las mismas correspondieron tanto a muestras superficiales, coleccionadas 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 coleccionadas por personal técnico del laboratorio, con la permanente supervisión de personal de CH2M HILL.

8.2.5 Estimación del número total de muestras

El número total de muestras nativas colectadas por CH2M HILL en el Sitio CO-12 fue de 18, con tres muestras por sondeo. Dicho número total coincidió con el estimado para el sitio.

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 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 (Fotografía 4 y 5, Anexo B).

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.

8.2.7 Equipo de muestreo de suelo

El equipo de muestreo de suelo seleccionado para el Sitio CO-12 estuvo principalmente compuesto por el siguiente kit de cuatro cabezales de barrenos: regular (para la mayoría de tipos de suelo), para lodos (para suelos húmedos o arcillosos), para arenas (materiales sueltos) y Edelman combinado (para tanto arenas sueltas como limos y arcillas cohesivas). Estos cabezales de barrenos fueron indistintamente utilizados para avanzar en el perfil del sitio, dependiendo principalmente de la textura dominante del terreno y del volumen de material recuperado, los que condicionaron la velocidad y máxima profundidad de avance del sondeo y la posibilidad de colectar la muestra según los requerimientos del programa analítico propuesto. En aquellos casos donde no fue posible utilizar el barreno, se empleó un equipo *Multi Sampler*, con barras roscadas y/o muestreador de turba (barreno ruso).

Las muestras fueron en general obtenidas del cabezal del barreno, con excepción de las muestras superficiales, las cuales fueron colectadas con pala de mano. Los lineamientos generales para el uso de estos equipos de muestreo se detallan en el procedimiento Muestreo de Suelo y Uso de Equipos Manuales (Procedimientos de Campo EAS Tipo Fase II).

8.2.8 Análisis en laboratorio

Las muestras de suelo fueron enviadas al laboratorio Corporación Laboratorios Ambientales del Perú S.A.C (ALS-Corplab), para su análisis. ALS-Corplab se encuentra acreditado como Laboratorio de Ensayo en el Instituto Nacional de Defensa de Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (INDECOPI), bajo el Código de Acreditación N° 29 y habiendo acreditado en este organismo más de 150 métodos analíticos. Posee asimismo cuádruple certificación NTP-ISO/IEC 17025:2006, ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 y OHSAS 18001:2007. Dichas certificaciones avalan la competitividad técnica de este laboratorio para realizar el programa analítico desarrollado para el presente muestreo.

ALS-Corplab cuenta con cinco sedes, tres de las cuales participan en los programas analítico y de control de calidad interno requeridos por CH2M HILL. En las sedes de los distritos de Cercado y Surquillo se realizaron los análisis de los compuestos orgánicos (BTEX, HTP e HAPs), mientras que en la sede de la Ciudad de Arequipa se realizó el proceso analítico para determinar los metales.

Asimismo y siguiendo los lineamientos establecidos en la Guía para Muestreo de Suelos, CH2M HILL envió muestras duplicado a un segundo laboratorio. El laboratorio seleccionado para realizar estos ensayos de control de calidad fue SGS del Perú S.A.C. (SGS), ubicado en la Provincia Constitucional del Callao, Perú. SGS está acreditado por el INDECOPI, bajo el Código de Acreditación N° 2.

En el Anexo E.1 se adjuntan las Copias de Acreditaciones y Aprobaciones de los Laboratorios Vigentes, y Listados de Signatarios Autorizados.

8.2.9 Programa analítico de laboratorio

La Tabla 6 resume el programa analítico desarrollado por CH2M HILL para el presente muestreo y completado por los laboratorios ALS-Corplab y SGS.

TABLA 6

Programa analítico para el Sitio CO-12

Muestras colectadas	Matriz	Cantidad de Muestras	Parámetro	Metodología analítica
<i>Muestras nativas</i>				
18 (total) MI	Suelo	18 de 18	HTP	USEPA 8015 C
			BTEX	USEPA 8260 C
			As, Cd, Ba y Pb	USEPA 3050 B/200.7
		4 de 18	HAPs	USEPA 8270 D
			Cr VI	DIN 19734
			Hg	USEPA 7471 B
<i>Muestras de Control de Calidad</i>				
2 (total) Duplicado a segundo laboratorio (SGS)	Suelo	2 de 2	HTP	USEPA 8015 C
			BTEX	USEPA 8260 C
			As, Cd, Ba y Pb	USEPA 200.8
1 Muestra TB	Agua	1 de 1	BTEX	USEPA 8260 C

Notas:

As = arsénico

Ba = bario

BTEX = benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos

Cd = cadmio

Cr VI = cromo hexavalente

DIN = Deutsches Institut für Normung e. V.

DU2: Duplicado a segundo laboratorio (SGS)

HAPs = hidrocarburos aromáticos polinucleares

Hg = mercurio

HTP = hidrocarburos totales de petróleo

MI = muestra de identificación

Pb = plomo

TB = blanco de viaje

USEPA = United States Environmental Protection Agency

8.2.10 Medidas para asegurar la calidad del muestreo

CH2M HILL implementó medidas para asegurar la calidad del muestreo, principalmente la descontaminación de equipos en campo y un programa de control de calidad en laboratorio.

Medidas para asegurar la calidad del muestreo en campo

Durante los trabajos de campo CH2M HILL adoptó medidas para evitar la contaminación cruzada entre tomas de muestras y sondeos. Para ello se procedió a descontaminar todas las herramientas de perforación, muestreo y medición, previo y posteriormente a su uso, siguiendo el procedimiento Descontaminación de Equipos (Procedimientos de Campo EAS Tipo Fase II).

Para el manejo de los efluentes generados, CH2M HILL siguió un procedimiento específico para su almacenamiento y disposición. Estos efluentes, principalmente agua con hidrocarburos y productos químicos, fueron colectados *in situ* en baldes plásticos cerrados de 20 L de capacidad y tratados como material peligroso, siendo debidamente identificados con el Rombo NFPA-704. Junto a esta etiqueta, CH2M HILL indicó el nombre del producto y brindó información relacionada con los riesgos a la salud, inflamabilidad, reactividad y riesgos específicos de cada residuo en particular.

CH2M HILL trasladó los baldes plásticos debidamente cerrados hasta los campamentos, donde fueron almacenados en un área segura y asignada específicamente para residuos. Para evitar posibles derrames o roturas de los recipientes durante su traslado y almacenamiento, CH2M HILL aseguró un sistema de contención conformado por contenedores con capacidad de almacenar un volumen 110% mayor que el de los recipientes que contenían los residuos. En campamento, estos residuos líquidos fueron gestionados según instrucciones de PPN. El área de salud, seguridad y medio ambiente (SSM) de CH2M HILL fue la encargada de realizar las inspecciones para corroborar el correcto seguimiento de los procedimientos establecidos por PPN, o bien detectar y corregir la presencia de cualquier desvío. El área de SSM fue, a su vez, responsable de inspeccionar la integridad de los recipientes utilizados para el traslado de los residuos, reportando cualquier incidente al responsable del almacenamiento. La disposición final de los mismos fue responsabilidad de PPN.

Procedimiento de aseguramiento y control de calidad en laboratorio

CH2M HILL implementó un procedimiento de aseguramiento de calidad (QA)/control de calidad (QC), para evaluar la calidad de los datos analíticos generados, permitiendo identificar y eventualmente cuantificar errores asociados al muestreo o al proceso analítico. El objetivo final de este proceso de validación y revisión de los resultados es confirmar que las muestras extraídas sean representativas del sitio muestreado, de manera de avalar el uso de los datos analíticos obtenidos de estas muestras para la interpretación del escenario presente del sitio y los procesos de toma de decisiones. Para tal fin, CH2M HILL cumplió con los lineamientos respecto al control de la calidad analítica establecidos en la Guía para Muestreo de Suelo y lo complementó con un programa de QA/QC interno, implementado por el laboratorio ALS-Corplab. Los resultados de estas muestras QA/QC están incluidas en el Anexo E.4, al igual que los resultados de las muestras duplicado analizadas por SGS.

Con respecto al control de calidad analítica de acuerdo a la Guía para Muestreo de Suelo, la misma establece duplicar el 10% de las muestras nativas de suelos a ser analizadas para sitios con superficies menores o igual a 20 ha. Siendo la superficie del Sitio CO-12 de 0,46 ha, se colectaron dos muestras duplicado (DU2), las cuales fueron analizadas por SGS.

En cuanto al programa de QA/QC interno de ALS-Corplab, este programa incorporó el uso de materiales de referencia, el análisis de *surrogate standards*² para los compuestos orgánicos, el análisis de blanco de método (MB) por cada paquete de muestras analizadas y el análisis de muestra control de laboratorio (LCS). En total se colectaron las siguientes muestras QA/QC:

- Duplicados segundo laboratorio (DU2)
- Blanco de viaje (TB)

Estas muestras de control y de aseguramiento de calidad analítica fueron colectadas siguiendo los lineamientos del procedimiento de CH2M HILL correspondiente a Recolección de Muestras para QA/QC.

Los resultados de estas muestras QA/QC están incluidas en el Anexo E.4 al igual que los resultados de las muestras duplicado analizadas por SGS.

8.2.11 Preservación de las muestras y gestión de residuos sólidos

Inmediatamente después de la colecta de cada muestra, el técnico de ALS-Corplab introdujo las mismas en los envases requeridos de acuerdo al programa analítico a realizar (ver Sección 8.2.9), las etiquetó, embolsó y refrigeró, para su preservación hasta su llegada a los laboratorios. Todo este proceso estuvo supervisado por personal técnico de CH2M HILL. La logística de la conservación y traslado de las muestras se describen en el procedimiento Embalaje y Envío de Muestras de Campo (Procedimientos de Campo EAS Tipo Fase II).

Gestión de residuos sólidos

Respecto a los residuos sólidos generados durante el muestreo de identificación como ser equipos de protección personal descartable, bolsas y botellas plásticas y restos de tierra, CH2M HILL colocó los

² *Surrogate standards*: corresponden a analitos adicionados a la muestra en una concentración conocida, para determinar la eficiencia de la extracción. Químicamente son similares a aquellos de interés a extraer y cuantificar.

mismos en bolsas plásticas de basura. Estas bolsas fueron precintadas y transportadas al campamento, donde se clasificaron y depositaron de acuerdo al tipo de residuo generado, siguiendo el código de colores de residuos sólidos que utiliza PPN, guiándose por la Norma Técnica Peruana—Código de colores—Almacén de residuos sólidos de suelos.

Una vez clasificados, CH2M HILL almacenó los residuos en un punto verde asignado específicamente para residuos sólidos. Cada contratista de PPN recibe un punto verde donde cada tipo de contenedor tiene un color y una descripción del tipo de residuo que contiene. Una vez que el almacenamiento llegó a su capacidad máxima, personal logístico de CH2M HILL coordinó con la Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS), la cual se encargó de la recolección de los residuos ya segregados y clasificados, el transporte y la disposición final. La EPS-RS entregó al personal de logística de CH2M HILL un comprobante como constancia de entrega de residuos sólidos, el cual fue entregado a PPN, tal como lo requieren sus procedimientos de manejo de residuos.

8.2.12 Tipo de recipientes y volumen de muestras

A los fines del programa analítico seleccionado, las cantidades de muestras y tipos de recipientes utilizados para la recolección de las muestras de suelo correspondieron a:

- Para los compuestos inorgánicos (metales): 300/600 gramos de muestra en una/dos bolsas Ziploc®
- Para los compuestos orgánicos semivolátiles (COSV) (HTP F1, HTP F2 y HAPs): 1 frasco de vidrio ámbar, contratapa de teflón, capacidad 350 mililitros (mL)
- Para los COV (HTP F1 y BTEX): 1 vial de vidrio ámbar de 40 mL, contratapa Teflón®, sin cámara de aire

8.2.13 Plan de salud y seguridad del operario

CH2M HILL elaboró un plan de SSM, donde se describe en forma precisa la planificación, los controles operativos, los lineamientos y las herramientas que se emplearon en materia de SSM durante la ejecución de la fase de muestreo en CO-12. El mencionado plan se presenta en el Anexo E.1.

Cabe mencionar que los trabajos de campo fueron iniciados y ejecutados luego de contar con el correspondiente permiso de trabajo de PPN, el análisis de riesgo de las tareas y completada la charla de higiene y seguridad, previa a las actividades a desarrollar. En los casos en que ocurrió algún cambio en la condición de trabajo, este fue informado a CH2M HILL y a PPN, quienes definieron un análisis adicional de las tareas, siempre en coordinación con el área de SSM de CH2M HILL.

Respecto al almacenamiento y disposición de los residuos líquidos y sólidos generados durante el muestreo de identificación, el área de SSM fue la encargada de realizar las inspecciones para corroborar el correcto seguimiento de los procedimientos establecidos por PPN, o bien detectar y corregir la presencia de cualquier desvío. También, fue responsable de inspeccionar la integridad de los recipientes utilizados para el traslado de los residuos, reportando cualquier incidente al responsable del almacenamiento.

8.2.14 Plan de cadena de custodia

Para este muestreo se aplicó un plan de cadena de custodia, de acuerdo a los lineamientos de la Guía para Muestreo de Suelo.

Durante el muestreo, el técnico de laboratorio de ALS-Corplab completó la cadena de custodia, con una frecuencia diaria. El original y dos copias de este documento acompañaron a las muestras desde su obtención, durante su traslado y hasta su ingreso al laboratorio, de manera de registrar la trazabilidad del proceso. Este documento de campo fue firmado por todos los participantes de CH2M HILL y de ALS-Corplab que participaron en el proceso de muestreo, incluyendo la persona del laboratorio encargada de recibir las muestras para su análisis. Una copia de cada una de las cadenas de custodia completadas durante el presente muestreo se incluye en el Anexo E.4 que presenta los informes de ensayo del laboratorio.

SECCIÓN 9

Resultados del muestreo de identificación

A continuación se resumen los hallazgos de campo y los resultados analíticos de los muestreos de identificación completados por CH2M HILL en el Sitio CO-12, para completar la sección con las conclusiones y recomendaciones de las acciones a seguir. En el Anexo E.4 se incluye el informe de ensayo emitido por el laboratorio, con los resultados analíticos y los cromatogramas. El plano del Anexo A.2 muestra la localización de los sondeos de identificación ejecutados y los resultados analíticos que presentaron excedencias.

9.1 Hallazgos de los muestreos de identificación

Durante la ejecución de las actividades de muestreo en CO-12, CH2M HILL registró las siguientes observaciones:

- Por medio de la ejecución de los sondeos fueron identificados 3 estratos claramente diferenciables:
 - El primer estrato está comprendido entre el nivel superficial hasta 0,10 m de profundidad aproximadamente; con predominancia de materiales limosos, de coloración gris oscuro, húmedo y plasticidad baja.
 - El segundo estrato se encuentra entre 0,10 m y 0,60 m, llegando hasta 0,95 m de profundidad en el sondeo 004. Está compuesto predominantemente por materiales de textura arcillosa, color gris, plasticidad media a alta. Este mismo estrato también se puede encontrar desde los 2,40 m de profundidad hasta los 3 m de profundidad muestreados, con una consistencia blanda y plasticidad media.
 - El tercer estrato se encuentra entre los 0,65 m y 2,40 m de profundidad, con predominancia de materiales arenosos, mal gradados, densos y saturados.
- En la zona noroeste del sitio fueron detectadas evidencias organolépticas y lecturas de PID de valor medio en el sondeo 003, detectándose valores de hasta 58,00 partes por millón (ppm) en el intervalo entre la parte más superficial y 0,65 mbns.
- Presencia de niveles saturados entre 0,65 m y 2,40 m de profundidad en todos los sondeos del muestreo de identificación.

9.2 Resultados del muestreo de identificación

De las 18 muestras nativas de identificación colectadas, 3 muestras superaron los ECA para suelo de uso industrial para HTP, fracciones F2 y F3. Los resultados de este muestreo se presentan en la Tabla 7

TABLA 7

Resumen de las excedencias del muestreo de identificación en el sitio CO-12

Parámetro	ID Muestra	Fecha de muestreo (día/mes/año)	Intervalo de muestreo (mbns)	Coordenadas UTM WGS84		Resultado (mg/kg MS)	ECA Suelo Comercial/Industrial/Extractivos (mg/kg MS)
				X	Y		
HTP F2(C10-C28)	CR032_003_SS_BA_010_150118	18/01/2015	0,10 - 0,35	493 742,13	9 578 360,02	7081,6	5 000
HTP F3(C28-C40)	CR032_003_SS_BA_010_150118	18/01/2015	0,10 - 0,35	493 742,13	9 578 360,02	16756,8	6 000
	CR032_004_SS_BA_010_150119_DU2	19/01/2015	0,10 - 0,35	493 797,56	9 578 317,41	19710	

Notas:

mg/kg MS: miligramos por kilogramo de Materia Seca

mbns: metros bajo nivel suelo

DU2: Duplicados del segundo laboratorio: análisis realizados por SGS del Perú S.A.C., laboratorio con el Código de Acreditación N° 2 del INDECOPI.

Coordenadas UTM: sistema de coordenadas transversal universal de Mercator (en inglés Universal Transverse

Mercator [UTM] World Geodetic System 1984 [WGS84])

HTP F1 (C5-C10): Fracción de hidrocarburos F1

HTP F2 (C10-C28): Fracción de hidrocarburos F2

HTP F3 (C28-C40): Fracción de hidrocarburos F3

Análisis realizados por ALS-Corplab, laboratorio con el Código de Acreditación N° 29 del INDECOPI.

9.3 Resultados del control de calidad

Los resultados analíticos fueron revisados según un procedimiento de verificación y validación estandarizado que sigue los lineamientos establecidos en los protocolos de USEPA. Este proceso de validación y revisión de los resultados analíticos fue llevado a cabo por el equipo de químicos de CH2M HILL y tiene como finalidad evaluar la confiabilidad y utilidad de los datos analíticos para la interpretación del escenario presente en el sitio y para que los mismos, sirvan de apoyo en los procesos de toma de decisiones.

Esta evaluación incluyó la verificación de las condiciones de almacenamiento de las muestras, su traslado y arribo al laboratorio, el cumplimiento de los tiempo de conservación, la revisión de los resultados de las muestras de calidad colectadas en campo y de las muestras de control de calidad internas del laboratorio, así como resultados de los indicadores de desempeño del método analítico. Los resultados de la totalidad de las muestras de calidad incluidas en el presente muestreo se presentaron en el Ensayo de Laboratorio incluido en el Anexo E.4.

Para el caso de las muestras duplicadas para las fracciones F2 y F3 de hidrocarburos, se registraron diferencias de un orden de magnitud entre las muestras analizadas por los laboratorios ALS-Corplab y SGS. Ambos laboratorios acreditaron por el INDECOPI el método de cuantificación USEPA 8015C para determinar hidrocarburos y utilizan asimismo los mismos estándares de cuantificación, estándar Diésel para determinar F2 y una mezcla comercial de *Motor Oil* para determinar F3. Sin embargo, estos laboratorios utilizan diferentes métodos de extracción para determinar los rangos de hidrocarburos de estas fracciones, lo que resulta en diferentes proporciones de compuestos extraídos. ALS-Corplab aplica el método de extracción USEPA 3546, mientras que SGS aplica el método de extracción USEPA 3540. Otro detalle a tener en cuenta para entender la diferencia entre resultados analíticos es la naturaleza potencialmente heterogénea de los suelos, incluso después del proceso de homogeneización de muestras que se realiza en campo. Esta heterogeneidad de la matriz suelo influye en la distribución de compuestos químicos en las muestras a analizar por diferentes laboratorios.

Teniendo en cuenta las consideraciones mencionadas y una vez completado el proceso de validación de resultados, se desprende que todos los resultados analíticos del sitio pueden utilizarse de apoyo en el proceso de toma de decisiones del proyecto.

9.4 Conclusiones y recomendaciones

CH2M HILL considera que las siguientes detecciones analíticas y hallazgos medioambientales observados en el Sitio CO-12 durante la presente fase de identificación tienen carácter relevante (ver Anexo A.2):

- Excedencias de HTP fracción F2 y F3 con respecto al ECA para suelo industrial, reportados en los sondeos de identificación 003 y 004. Estos sondeos fueron perforados al noroeste (sondeo 003) y sureste (sondeo 004) del sitio, presentándose las excedencias principalmente en el intervalo de muestreo de 0,10 a 0,35 mbns. Dado esto es posible concluir que el impacto identificado se presenta en la zona más próxima a la tubería y se desarrolla en la parte más superficial del perfil del suelo.
- Dos hallazgos de hidrocarburos residuales en el suelo, en la región noroeste y sureste del sitio. Para ambos hallazgos, podría ocurrir el impacto del suelo en contacto inmediato con estos hidrocarburos residuales y la posible migración de éstos en fase disuelta, a través del perfil del suelo y/o como lavado a favor de la pendiente, ambos procesos favorecidos por las características abundantes lluvias.

En base a estas observaciones y a las excedencias de ECA para suelo de uso industrial en las inmediaciones de la tubería, CH2M HILL concluye que, de acuerdo con la Guía para la Elaboración de Planes de Descontaminación de Sitios, los suelos en el entorno de los sondeos con excedencias del Sitio CO-12 requieren ser investigados en detalle. CH2M HILL recomienda entonces realizar la fase de caracterización en este sitio, a fin de continuar investigando las excedencias de fracciones de hidrocarburo F2 y F3. Se recomienda focalizar los esfuerzos del muestreo de caracterización para

determinar la distribución horizontal y vertical del impacto por fracciones de hidrocarburo F2 y F3 en el entorno de los sondeos 003 y 004.

Modelo conceptual de sitio (inicial)

El MCS inicial es una representación gráfica o esquemática del escenario actual del sitio donde se consideran las relaciones existentes entre las fuentes de contaminación y los receptores sensibles potencialmente expuestos a la misma. Específicamente el MCS incluye:

- Fuente de los contaminantes críticos seleccionados
- Receptores de la contaminación
- Rutas de exposición (mecanismos de transporte)
- Vías de exposición
- Posible migración de los contaminantes de un medio físico a otro y su posible migración fuera de los límites del sitio de estudio
- Otros factores de estrés diferentes a los contaminantes evaluados
- Factores que modifiquen el efecto de los contaminantes sobre los receptores

10.1 Contaminantes críticos y sus fuentes de aporte

10.1.1 Parámetros evaluados

Durante esta fase de identificación fueron seleccionados para evaluación los parámetros asociados a la actividad petrolera desarrollada histórica y actualmente en el sitio. Además se verificó que los mismos coincidieran con los regulados por los ECA de uso industrial para suelo, definidos en el marco del D.S. N° 002-2013-MINAM.

Los compuestos seleccionados para evaluación son:

- BTEX
- HTP F1 (C5-C10), HTP F2 (C10-C28) y HTP F3 (C28-C40)
- Dentro de los HAPs se encuentran:
 - Naftaleno
 - Benzo(a)pireno
- Dentro de los metales se encuentran:
 - Arsénico total
 - Bario total
 - Cadmio total
 - Plomo total
 - Cromo VI
 - Mercurio total

10.1.2 Contaminantes críticos

Una vez analizados los parámetros citados anteriormente, a continuación se detallan los contaminantes críticos que fueron detectados por medio de los resultados del muestreo de identificación.

Los contaminantes críticos identificados por CH2M HILL en el Sitio CO-12 corresponden a las HTP F2 (C10-C28) y pesada HTP F3 (C28-C40), los cuales excedieron los ECA para suelo industrial, tal como se detalló en la Tabla 7.

10.1.3 Fuentes de aporte

La fuente de aporte de los hidrocarburos se asocia a la tubería, la cual fue identificada como la fuente histórica de aporte del impacto existente en el sitio y sus adyacencias.

10.2 Mecanismos de transporte

Los contaminantes, una vez liberados al medio se movilizan por diferentes mecanismos de transporte desde la fuente potencial que los liberó, hasta lugares ya sean remotos o cercanos a dicha fuente. Tal como se detalló en la Sección 6, para el Sitio CO-12, los mecanismos o vías de propagación aplicables son:

- Infiltración y/o retención en suelo
- Disolución y dispersión en agua subterránea
- Dispersión superficial y/o inundaciones en agua superficial

10.3 Vías completas o trayectos de exposición

Las vías completas de exposición se refieren a aquellos medios por los cuales el contaminante puede entrar en contacto con los receptores, tanto en el sitio o como en su entorno.

A continuación se presenta un análisis detallado de las vías de exposición para los tres tipos de receptores considerados.

- Ingestión y/o contacto directo (suelo):

Esta vía de exposición fue contemplada como completa para los suelos impactados localizados en inmediaciones de la tubería, considerando que los receptores ecológicos (flora y fauna) presentes en la zona entren en contacto con el suelo y el caso eventual de que trabajadores de PPN u otros contratistas transiten el área y realicen trabajos de remoción o excavación en suelos, entrando también en contacto directo con el suelo contaminado sin la protección adecuada, durante el desarrollo actual de los trabajos o en futuras obras que pudieran exponerlos.

- Ingestión y/o contacto (agua subterránea):

Se descarta como vía completa de exposición a la ingesta o contacto directo con agua subterránea impactada, por parte de trabajadores PPN, subcontratistas, o nativos, ya que en el sitio o inmediaciones, no hay información sobre la existencia de pozos de extracción de agua para consumo humano u otro tipo de excavaciones profundas, que pudieran causar exposición a los contaminantes.

- Ingestión y/o contacto (agua superficial):

En este caso se considera completa esta vía de exposición por las evidencias de contaminación detectadas durante el LTS, en las zonas anegadas tanto en el sitio, como en el entorno. Las lluvias pueden causar la movilidad de las aguas superficiales, provocando la dispersión de los contaminantes, que al encontrarse a nivel superficial puede causar exposición a receptores ecológicos, eventuales trabajadores de PPN o nativos que entren en contacto con este medio.

Esta vía no es considerada ya que en el sitio o su entorno cercano no existen aguas superficiales o áreas inundadas que puedan tomarse en cuenta.

10.4 Receptores sensibles potencialmente expuestos

Tal como se menciona en la Sección 10.3, los potenciales receptores identificados en el sitio son:

Receptores humanos

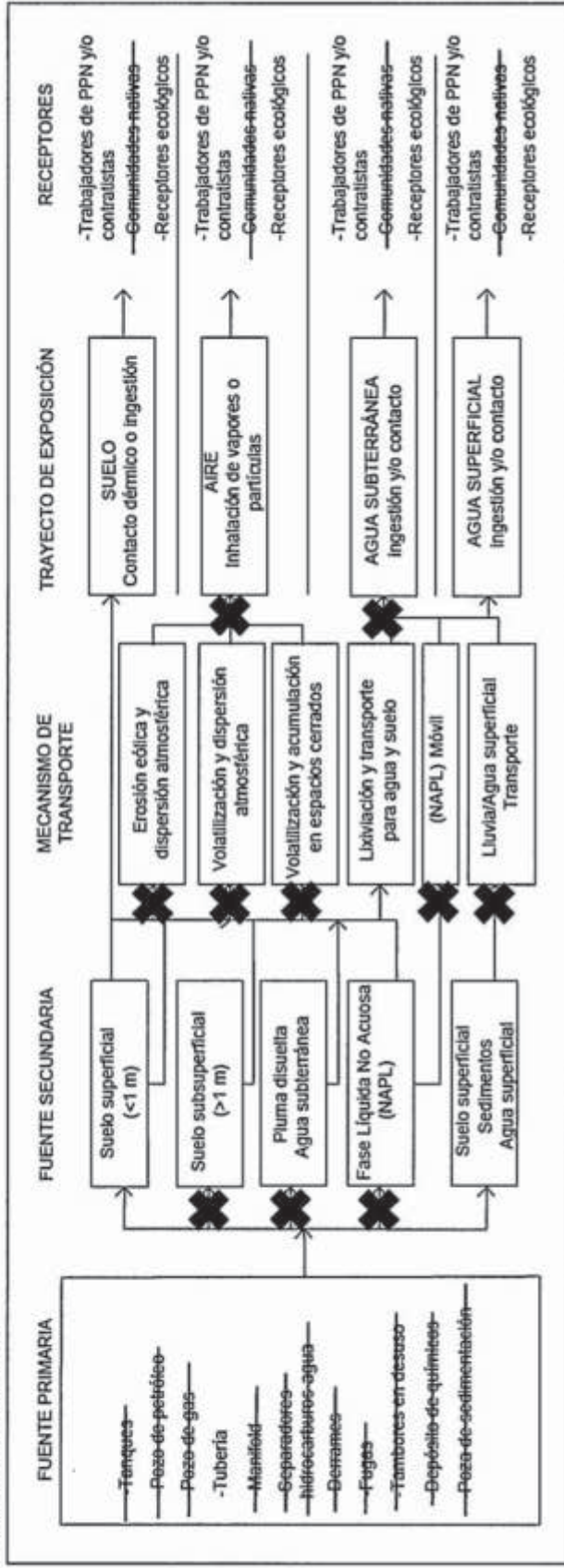
- Trabajadores y subcontratistas de PPN que eventualmente transiten los sitios impactados.

Receptores ecológicos

- Flora y fauna presentes en las zonas impactadas

En la Figura 6 se presenta un esquema del MCS inicial considerando los elementos descritos anteriormente.

FIGURA 6
MCS inicial del sitio CO-12



En la figura anterior han sido marcadas con **X** las fuentes secundarias, mecanismos de transporte y trayectos de exposición que **no** aplican para el sitio investigado. A su vez han sido descartadas (con líneas negras) las fuentes primarias y receptores que **no** aplican al sitio investigado.

[Signature]
 RAYMOND MARTILLA ZUMAETA
 INGENIERO AMBIENTAL Y DE
 RECURSOS NATURALES
 Reg. CIP N° 80896

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



18/01/2015		
Prof. (mts)	Parámetro	Concentración (mg/kg)
CR032_003_SS_BA_010_150118		
0,10 - 0,35	C10-C28	7081,60
0,10 - 0,35	C28-C40	16756,80

19/01/2015		
Prof. (mts)	Parámetro	Concentración (mg/kg)
CR032_004_SS_BA_010_150119_DU2		
0,10 - 0,35	C28-C40	19710,00

Estándar Calidad Ambiental (ECA) para suelo industrial	
Marzo 2013, MINAM, Perú	
Parámetro	mg/kg MS
C10-C28	5000
C28-C40	6000

Referencias:

- Area de Estudio
- Sondeo con Muestra sin exceder ECA
- Sondeo con Muestra excediendo ECA

- MI** Muestra Identificación
- Camino
- Ducto

RAYMOND MESA
 INGENIERO CIVIL
 RECURSOS NATURALES
 Reg. CIP No 80838
 Área de Estudio: 1646 m²
 Grilla: No Aplica
 Escala: 1:1250

CO-12
 Figura con puntos de muestreo y excedencias de ECA 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

ANEXO 3

Actas de reunión

N° Acta			Asunto
Reunión:	Interna <input type="checkbox"/>	Externa <input checked="" type="checkbox"/>	REUNION DE APERTURA PDES 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 Julio	Oefa	Evaluador	julio.rodriguez.adrian@oefa.gob.pe	976226994
	2	John Inuma Oliveira	Oefa	Evaluador	john.inuma.oliveira@gmail.com	943112227
	3	MUÑOZ SÁNCHEZ TINO JOSUÉ	Oefa	EVALUADOR	tinmuoz@oefa.gob.pe	928827982
	4	CARRERA BARRACAL ALDO ALBERTO	Oefa	EVALUADOR	aldo.carrera.barracal@gmail.com	953551162
	5	Sotocuro Lizama, V	PPN	Sup. MA	usotocuro@pluspetrol.net	943060561
	6	RIVERA ROSSELL MARIAL	PPN	MA	mriviera01@pluspetrol.net	995022688
Participantes	7	Franco Rojas David	PPN	Supervisor	dfranco@telcel.com	966696028
	8	CAYCHO OCHOA César	PPN	Supervisor	ccaycho@pluspetrol.net	952032261
	9	Lino Navarro Mirko D	PPN	Aspirante	mlino001@pluspetrol.net	971704123
	10	Enrico Castro Guisela	PPN	Supervisor	gemrico@pluspetrol.net	999489711
	11	Pérez Davila Mario N	ALS	COORDINADOR	mario.perez@aldbat.com	950065835
	12					
	13					
	14					

I. Agenda o referencias

II. Desarrollo de la reunión

Se inició detallando las actividades que el Oefa realizará, entre ellas el personal de pluspetrol evaluará que las acciones las labores y el desarrollo a evaluar para que una preparación a grupo necesario (camionetas, personal, etc) se concluya que nos brindarán la ayuda requerida. Pluspetrol recibirá en la prueba sobre el spot en las actividades. Se indicó la disponibilidad en el spot para los recursos son limitados no sin antes proporcionar en el tema de trabajo.

II. Desarrollo de la reunión (continuación..)

(Empty space for meeting development)

III. Observaciones

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

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. Pizarro P.  MARIA LUISA PIZARRA	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 referencia		CAMPAMENTO PERCY ROSAS - LOT 8	

N°	N°	Apellidos y nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico	N° Celular
	1	Rabanal Correa Delvany	PPN	Sup. MA	drabanal@pluspetrol.net	987421608
	2	J. Ricardo Diaz Becerra	OGEA	EVALUADOR	Julio.Richard.diaz.becerra@gmail.com	952500311
	3	María Guisep Rosald	OGEA	EVALUADOR	edgar.humoso@gmail.com	953704703
	4					
	5					
	6					
	7					
	8					
	9					
	10					
	11					
	12					
	13					
	14					

i. Agenda o referencias: ACTA DE CIERRE

ii. Desarrollo de la reunión

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

con lo cual se puede por culminado los trabajos en

II. Desarrollo de la reunión (continuación.)

la locación trompeteros, lote 8 de la empresa pluspetrol.




III. Observaciones

- Cabe resaltar que la empresa ALS en representación de pluspetrol, tomaron contra muestras según su criterio "Pluspetrol Norte" SA hace constar que la presente acta no se adjunta ningún documento o anexo que ayude a ejercer su derecho a revisión de todo lo actuado por OEFA, en ese sentido, PPAU no emite conformidad a la presente acta. Asimismo es preciso resaltar que PPAU no es responsable por la generación de Aguas impactadas que pudieran ser identificadas por OEFA en el marco de la DEA TROMPETEOS.

IV. Acuerdos

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

V. Firmas

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

N° Acta			Asunto
Reunión	Interna <input type="checkbox"/>	Externa <input type="checkbox"/>	PRESENTACION Y COORDINACION CON AUTORIDADES LOCALES PARA REALIZAR TRABAJO DE IDENTIFICACION DE SITIOS IMPACTADOS
Fecha	30-05-2019		
Hora de inicio y fin (24h)	14:30	15:03	
Lugar o referencia	COMUNIDAD NATIVA SAN CRISTOBAL		

N°	N°	Apellidos y Nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico	N° Celular
Participantes	1	DANIEL HUALINCA SANDI		Apu		938753079
	2	CRISTOBAL SANDI HUALINCA		TENIENTE GOBERNADOR INTERINO		
	3	MANUEL SANDI HUALINCA		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 HUALINCA SANDI CON DNI 48821049 ; EL SR. CRISTOBAL SANDI HUALINCA TENIENTE GOBERNADOR INTERINO DE LA COMUNIDAD ; EL SR. MANUEL SANDI HUALINCA 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° 126-201 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 APOYO 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 12019		
Hora de inicio y fin (24h)			
Lugar o referencia	CC.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) consideradas por ellos como impactadas las cuales fueron visitadas y muestreadas en su Componente Suelo.

III. 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

Nº	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 de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

ANEXO 4

Reporte de Campo del sitio S0069

Título del estudio : Ejecución del muestreo ambiental de calidad de suelo y fotogrametría en el sitio S0069, ubicado en el lote 8, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, distrito de Trompeteros, provincia Loreto y departamento de Loreto.

Fecha de ejecución : 11, 12 y 14 de junio de 2019

CUE : 2017-05-0075 Código de acción : 0007-5-2019-402

Tipo de evaluación : Programada

Fecha de aprobación : 20 de noviembre 2019 Reporte N° : 0502-2019-SSIM

1. INFORMACIÓN GENERAL

Distrito	Trompeteros
Provincia	Loreto
Departamento	Loreto
Ámbito de influencia	Ámbito de la cuenca del río Corrientes, al costado de vía de la línea de producción entre la Batería 1 y la Plataforma 10XC Locación Corrientes - Lote 8, en el distrito de Trompeteros, provincia de Loreto, departamento Loreto.

2. INFORMACIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL

Matriz evaluada	Cantidad de puntos de muestreo	Parámetros evaluados
Suelo	11	- Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10) - Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28) - Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40) - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs) - Metales totales - Mercurio Total - Cromo Hexavalente
	3	- BTEX

Profesionales que aportaron a este documento:

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

3. ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio para llevar a cabo la evaluación de la calidad ambiental del suelo comprende el área de potencial interés determinado para el sitio S0069 de 6 947 m², ubicado al costado de la vía de la línea de producción entre la Batería 1 y la Plataforma 10XC Locación Corrientes - Lote 8, a una distancia aproximada de 200 m al sureste de la Batería 1, en el distrito de Trompeteros, provincia de Loreto, departamento Loreto.

Para la evaluación de la calidad del suelo en el sitio S0069 se consideró el muestreo de toda el área superficial de 0,695 ha (6 947 m²), y en donde se consideró 9 puntos de muestreo.

De acuerdo con la información obtenida en campo, la vegetación del sitio S0069 corresponde a una formación de vegetación densa y heterogénea de arbustos y árboles forestales propia de bosque secundario; además, el sitio presenta inundabilidad estacional, a su vez presenta un suelo predominantemente arcilloso y en algunas zonas presenta suelo saturado y con pendiente leve.

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 ¹	Marca	Modelo	Serie	Código Patrimonial	N.º de certificado de calibración
Equipo de posicionamiento GPS	Garmin	Montana 680	4HU004987	952231860244	--
Cámara digital	Canon	Powershot D30BL	92051001991	742208970202	--
Barreno	AMS	S/M	S/S	Barre-OEFA-09	--
Detector de gases	RAE SYSTEMS	PGM-6208	M01CA03410	--	CC-IN-0321-19

4.1.3 Puntos de muestreo

Lugar	Código OEFA	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 M		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
S0069	S0069-SU-001	12/06/2019	08:48	493725	9578384	118	Punto de muestreo ubicado a 130 m al sureste de la Batería 1, al costado de la vía de la línea de producción entre la Batería 1 y la Plataforma 10XC Locación Corrientes – Lote 8.
S0069	S0069-SU-002	14/06/2019	08:44	493775	9578351	113	Punto de muestreo ubicado a 190 m al sureste de la Batería 1, al costado de la vía de la línea de producción entre la Batería 1 y la Plataforma 10XC

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

Lugar	Código OEFA	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 M		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
							Locación Corrientes – Lote 8.
S0069	S0069-SU-003	12/06/2019	09:54	493834	9578306	120	Punto de muestreo ubicado a 260 m al sur de la Batería 1, al costado de la vía de la línea de producción entre la Batería 1 y la Plataforma 10XC Locación Corrientes – Lote 8.
S0069	S0069-SU-004	12/06/2019	11:08	493784	9578264	122	Punto de muestreo ubicado a 250 m al sureste de la Batería 1, al costado de la vía de la línea de producción entre la Batería 1 y la Plataforma 10XC Locación Corrientes – Lote 8.
S0069	S0069-SU-005	12/06/2019	12:15	493782	9578311	125	Punto de muestreo ubicado a 220 m al sureste de la Batería 1, al costado de la vía de la línea de producción entre la Batería 1 y la Plataforma 10XC Locación Corrientes – Lote 8.
S0069	S0069-SU-006	12/06/2019	13:06	493796	9578320	128	Punto de muestreo ubicado a 230 m al sureste de la Batería 1, al costado de la vía de la línea de producción entre la Batería 1 y la Plataforma 10XC Locación Corrientes – Lote 8.
S0069	S0069-SU-007	11/06/2019	11:03	493745	9578336	118	Punto de muestreo ubicado a 173 m al sureste de la Batería 1, al costado de la vía de la línea de producción entre la Batería 1 y la Plataforma 10XC Locación Corrientes – Lote 8.
S0069	S0069-SU-008	11/06/2019	12:01	493704	9578370	124	Punto de muestreo ubicado a 120 m al sureste de la Batería 1, al costado de la vía de la línea de producción entre la Batería 1 y la Plataforma 10XC

Lugar	Código OEFA	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 M		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
							Locación Corrientes – Lote 8.
S0069	S0069-SU-008-PROF	11/06/2019	12:34	493704	9578370	124	Punto de muestreo ubicado a 120 m al sureste de la Batería 1, al costado de la vía de la línea de producción entre la Batería 1 y la Plataforma 10XC Locación Corrientes – Lote 8.
S0069	S0069-SU-009	11/06/2019	09:25	493753	9578357	122	Punto de muestreo ubicado a 170 m al sureste de la Batería 1, al costado de la vía de la línea de producción entre la Batería 1 y la Plataforma 10XC Locación Corrientes – Lote 8.
S0069	S0069-SU-009-PROF	11/06/2019	10:10	493753	9578357	122	Punto de muestreo ubicado a 170 m al sureste de la Batería 1, al costado de la vía de la línea de producción entre la Batería 1 y la Plataforma 10XC Locación Corrientes – Lote 8.

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

Lugar	Código OEFA	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 M		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
S0069	S0069-SU-CTRL1	14/06/2019	10:11	493969	9578446	121	Punto de muestreo ubicado a 185 m al noreste del sitio S0069.
S0069	S0069-SU-CTRL2	14/06/2019	11:32	493875	9578513	125	Punto de muestreo ubicado a 180 m al noreste del sitio S0069.

Adicionalmente se tomó una (01) muestra duplicado para control de calidad de laboratorio, según el siguiente detalle.

Lugar	Código OEFA	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 M		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
S0069	S0069-SU-DUP1	12/06/2019	...	493784	9578264	122	Punto de muestreo ubicado a 250 m al sureste de la Batería 1, al costado de la vía de la línea de producción entre la Batería 1 y la

Lugar	Código OEFA	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 M		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
							Plataforma 10XC Locación Corrientes – Lote 8.

4.1.4 Datos de campo

Código OEFA	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS					
	Textura	Color	Presencia de materia orgánica	Humedad	Plasticidad	Otras observaciones
S0069-SU-001	Arcilloso	Gris verduzco oscuro	Sí	Sobresaturado	Media	El punto de muestreo presenta un nivel de agua de 0,10 m con abundante materia orgánica hasta los 0,30 m de profundidad (turba). El suelo contiguo a la materia orgánica presenta textura arcillosa entre los 0,30 m y 0,8 m. La muestra fue tomada entre los 0,30 m y 0,80 m de profundidad. No se registró valores de PID (COV= 0mg/m ³) a su vez no se percibió a nivel organoléptico olor a HC.
S0069-SU-002	Arcilloso	Gris claro verduzco	Sí	Sobresaturado	Media	El punto de muestreo presenta abundante materia orgánica hasta los 0,30 m de profundidad (turba). El suelo contiguo a la materia orgánica presenta textura arcillosa entre los 0,30 m y 0,70 m. La muestra fue tomada entre los 0,30 m y 0,70 m de profundidad. No se registró valores de PID (COV= 0 mg/m ³) sin embargo se percibió a nivel organoléptico olor a HC.
S0069-SU-003	Arcilloso	Plomo verduzco grisáceo	Sí	Sobresaturado	Media	El punto de muestreo presenta abundante materia orgánica hasta los 0,30 m de profundidad (turba). El suelo contiguo a la materia orgánica presenta textura arcillosa entre los 0,30 m y 1,0 m. La muestra fue tomada entre los 0,30 m y 1,0 m de profundidad. No se registró valores de PID (COV= 0 mg/m ³) sin

Código OEFA	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS					
	Textura	Color	Presencia de materia orgánica	Humedad	Plasticidad	Otras observaciones
						embargo se percibió a nivel organoléptico olor a HC y se percibió iridiscencia y fase libre.
S0069-SU-004	Arcilloso	Marrón oscuro	Sí	Sobresaturado	Media	El punto de muestreo presenta abundante materia orgánica hasta los 0,30 m de profundidad (turba). El suelo contiguo a la materia orgánica presenta textura arcillosa entre los 0,30 m y 1,0 m. La muestra fue tomada entre los 0,30 m y 1,0 m de profundidad. No se registró valores de PID (COV= 0 mg/m ³) a su vez no se percibió a nivel organoléptico olor a HC.
S0069-SU-005	Arcilloso	Marrón claro	Sí	Sobresaturado	Media	El punto de muestreo presenta abundante materia orgánica hasta los 0,30 m de profundidad (turba). El suelo contiguo a la materia orgánica presenta textura arcillosa entre los 0,30 m y 0,70 m. La muestra fue tomada entre los 0,30 m y 0,70 m de profundidad. No se registró valores de PID (COV= 0 mg/m ³) a su vez no se percibió a nivel organoléptico olor a HC.
S0069-SU-006	Arcilloso	Gris oscuro	Sí	Sobresaturado	Media	El punto de muestreo presenta un nivel de agua de 0,1 0m con abundante materia orgánica hasta los 0,30 m de profundidad (turba). El suelo contiguo a la materia orgánica presenta textura arcillosa entre los 0,30 m y 1,2 m. La muestra fue tomada entre los 0,30 m y 1,2 m de profundidad. No se registró valores de PID (COV= 0 mg/m ³), sin embargo; se percibió a nivel organoléptico olor a HC y se percibió iridiscencia y fase libre.
S0069-SU-007	Arcilloso	Beige	Sí	Saturado	Media	El punto de muestreo presenta abundante materia orgánica hasta

Código OEFA	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS					
	Textura	Color	Presencia de materia orgánica	Humedad	Plasticidad	Otras observaciones
						los 0,30 m de profundidad (turba). El suelo contiguo a la materia orgánica presenta textura arcillosa entre los 0,30 m y 0,80 m. La muestra fue tomada entre los 0,30 m y 0,80 m de profundidad. No se registró valores de PID (COV= 0 mg/m ³) a su vez no se percibió a nivel organoléptico olor a HC.
S0069-SU-008	Arcilloso arenoso	Plomo oscuro	Sí	Saturado	Baja	El punto de muestreo presenta abundante materia orgánica hasta los 0,30 m de profundidad (turba). El suelo contiguo a la materia orgánica presenta textura arcillosa/arenosa entre los 0,30 m y 1,0 m. La muestra fue tomada entre los 0,30 m y 1,0 m de profundidad. No se registró valores de PID (COV= 0 mg/m ³), sin embargo; se percibió a nivel organoléptico olor a HC.
S0069-SU-008-PROF	Arenoso	Plomo oscuro	Sí	Saturado	Nula	El punto de muestreo presenta abundante materia orgánica hasta los 0,30 m de profundidad (turba). El suelo contiguo a la materia orgánica presenta textura arcillosa/arenosa entre los 0,30 m y 1,6 m. La muestra fue tomada entre los 0,30 m y 1,6 m de profundidad. No se registró valores de PID (COV= 0 mg/m ³), sin embargo; se percibió a nivel organoléptico olor a HC y fase libre.
S0069-SU-009	Arcilloso	Gris	Sí	Sobresaturado	Media	El punto de muestreo presenta abundante materia orgánica hasta los 0,30 m de profundidad (turba). El suelo contiguo a la materia orgánica presenta textura arcillosa/arenosa entre

Código OEFA	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS					
	Textura	Color	Presencia de materia orgánica	Humedad	Plasticidad	Otras observaciones
						los 0,30 m y 1,0 m. La muestra fue tomada entre los 0,30 m y 1,0 m de profundidad. No se registró valores de PID (COV= 0 mg/m ³), sin embargo; se percibió a nivel organoléptico olor a HC y fase libre.
S0069-SU-009-PROF	Arcilloso arenoso	Gris oscuro	Sí	Sobresaturado	Baja	El punto de muestreo presenta abundante materia orgánica hasta los 0,30 m de profundidad (turba). El suelo contiguo a la materia orgánica presenta textura arcillosa/arenosa entre los 0,30 m y 1,5 m. La muestra fue tomada entre los 1,00 m y 1,5 m de profundidad. No se registró valores de PID (COV= 0 mg/m ³), sin embargo; se percibió a nivel organoléptico olor a HC y fase libre.
S0069-SU-CTRL1	Arcilloso	Gris claro	Sí	Sobresaturado	Media	El punto de muestreo presenta un nivel de agua de 0,10 m con abundante materia orgánica hasta los 0,30 m de profundidad (turba). El suelo contiguo a la materia orgánica presenta textura arcillosa entre los 0,30 m y 0,50 m. La muestra fue tomada entre los 0,30 m y 0,50 m de profundidad. No se registró valores de PID (COV= 0 mg/m ³), a su vez no se percibió a nivel organoléptico olor a HC.
S0069-SU-CTRL2	Arcilloso	Plomo verduzco	Sí	Sobresaturado	Media	El punto de muestreo presenta abundante materia orgánica hasta los 0,30 m de profundidad (turba). El suelo contiguo a la materia orgánica presenta textura arcillosa/arenosa entre los 0,30 m y 0,50 m. La muestra fue tomada entre los 0,30 m y 0,5 m de profundidad. No se registró valores de PID

Código OEFA	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS					
	Textura	Color	Presencia de materia orgánica	Humedad	Plasticidad	Otras observaciones
						(COV= 0 mg/m ³), a su vez no se percibió a nivel organoléptico olor a HC.
S0069-SU-DUP1	Arcilloso	Marrón oscuro	Sí	Sobresaturado	Media	El punto de muestreo presenta abundante materia orgánica hasta los 0,30 m de profundidad (turba). El suelo contiguo a la materia orgánica presenta textura arcillosa/arenosa entre los 0,30 m y 1,0 m. La muestra fue tomada entre los 0,30 m y 1,0 m de profundidad. No se registró valores de PID (COV= 0 mg/m ³), a su vez no se percibió a nivel organoléptico olor a HC.

4.1.5 Parámetros para analizar

Parámetro	Método de Análisis	Laboratorio	Requerimiento de servicio	N.º de muestras programadas	N.º de muestras ejecutadas*	Observaciones
Fracción de Hidrocarburos F1 (C ₆ -C ₁₀) Fracción de Hidrocarburos F2 (>C ₁₀ -C ₂₈) Fracción de Hidrocarburos F3 (>C ₂₈ -C ₄₀)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	ALS LS PERU S.A.C.	Nº 1579-2019	16	14	Se colectaron 9 muestras superficiales, 2 muestras de profundidad, 1 muestra duplicado y 2 muestras control.
Metales Totales (incluye Hg)	EPA 3050 B:1996 / EPA 6010 B:1996	ALS LS PERU S.A.C.	Nº 1579-2019	16	14	
Cromo VI	EPA 3060 Rev. 1 1996 / EPA 7199 Rev. 0 1996 (validado) 2017	ALS LS PERU S.A.C.	Nº 1579-2019	16	14	
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5 2014	ALS LS PERU S.A.C.	Nº 1579-2019	16	14	
BTEX	EPA METHOD 8260 C, Rev. 3, 2006	ALS LS PERU S.A.C.	Nº 1579-2019	3	3	

*A diferencia de las muestras programadas, se realizaron 2 de las 3 muestras de profundidad, debido a la dificultad del muestreo por el tipo de suelo (sobresaturado), asimismo se realizó 1 muestra duplicado para el laboratorio a diferencia de lo programado (2). Referente al parámetro BTEX se elaboraron 3 muestras de acuerdo a lo percibido en campo y considerando un 20% de las muestras programadas.

4.2 FOTOGRAMETRÍA CON SISTEMAS DE AERONAVES PILOTEADAS A DISTANCIA – RPAS

4.2.1 Información del sobrevuelo fotogramétrico con RPAS

Características	Cantidad
Aerofotografías	1126
Traslape horizontal	Mayor a 60%
Traslape vertical	Mayor a 60%
Ángulo de toma	90°
Tiempo Meteorológico	Soleado
Altura de vuelo sobre la superficie	100 m



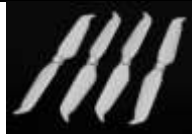
4.2.2 Etapas de sobrevuelo fotogramétrico con RPAS

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

4.2.3 Software y aplicaciones requeridos

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

4.2.4 Equipos y materiales utilizados

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

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

5. OBSERVACIONES

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

6. ANEXOS

- Anexo 1: Fichas de campo adjuntas a la cadena de custodia
- Anexo 2: Certificados de calibración de equipos de campo
- Anexo 3: Mapa de puntos de muestreo
- Anexo 4: Registro fotográfico
- Anexo 5: Acta de reunión y lista de participantes

Profesionales que aportaron a este documento:



Firmado digitalmente por:
RODRIGUEZ ADRIANZEN Julio
Cesar FIR 40538312 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 20/11/2019 16:37:58-0500



Firmado digitalmente por:
GAMARRA TORRES Roman
Filomeno FIR 45386406 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 20/11/2019 16:40:17-0500



Firmado digitalmente por:
QUISPE QUEVEDO Isaias
Antonio FIR 46786102 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 20/11/2019 16:43:19-0500



Firmado digitalmente por:
LEON ANTUNEZ Milena Jenny
FIR 31667148 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 20/11/2019 17:01:13-0500



Firmado digitalmente por:
GUILLEN PANTIGOZO Carlos
Allen FIR 23981588 hard
Motivo: Por delegación de
firma de Armando Eneque Puicón
Fecha: 20/11/2019 17:33:33-0500

Anexos

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0069, ubicado en el Lote 8, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

ANEXOS



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

ANEXO 1



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Fichas de campo adjuntas a la cadena de custodia

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

EXPEDIENTE 50069 CUE: 2017-05-0035 CÓDIGO DE ACCIÓN: 0075-2019-402

PUNTO DE MUESTREO: <u>50069-JU-001</u>		FECHA: <u>12/06/2019</u>		CALIDAD	
DESCRIPCIÓN: <u>ubicado a 130m al sureste de la Bateria 1, al costado de la vía de la línea de producción entre la Bateria 1 y la Plataforma 10x6 localizada Corrientes Lake P.</u>		HORA: <u>08:48 h</u>		Duplicado <input type="checkbox"/>	
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO		OTROS	
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>	PROGRAMADO	
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	No aplica <input type="checkbox"/>	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
COORDENADAS (UTM WGS 84)		OBSERVACIONES			
ZONA <u>18M</u>	<u>El pto de muestreo presenta un nivel de agua de 0,10m con abundante materia orgánica hasta los 0,30m de prof. (turba). El suelo contiguo a la materia orgánica presenta textura arcillosa de color gris verdoso entre los 0,30 y 0,80m de prof. La muestra fue tomada entre los 0,30 y 0,80m de prof. No se registró valor de PID (COV = 0 mg/m³) a su vez no se percibió a nivel organoléptico olor a HC.</u>				
ESTE (m) <u>493725</u>					
NORTE (m) <u>9578381</u>					
ALTITUD (m s.n.m.) <u>118</u>					
PRECISIÓN (sm) <u>5</u>					

PUNTO DE MUESTREO: <u>50069-SU-002</u>		FECHA: <u>14/06/2019</u>		CALIDAD	
DESCRIPCIÓN: <u>Punto ubicado a 190m al sureste de la Bateria 1, al costado de la vía de la línea de producción entre la Bateria 1 y la Plataforma 10x6 localizada Corrientes Lake B.</u>		HORA: <u>08:44 h</u>		Duplicado <input type="checkbox"/>	
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO		OTROS	
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>	PROGRAMADO	
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	No aplica <input type="checkbox"/>	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
COORDENADAS (UTM WGS 84)		OBSERVACIONES			
ZONA <u>18M</u>	<u>El pto de muestreo presenta abundante materia orgánica hasta los 0,30m de prof. (turba). El suelo contiguo a la materia orgánica presenta textura arcillosa de color gris entre los 0,30 y 0,70m de prof. La muestra fue tomada entre los 0,30 y 0,70m de prof. No se registró valor de PID (COV = 0 mg/m³); sin embargo, se percibió a nivel organoléptico olor a HC.</u>				
ESTE (m) <u>493775</u>					
NORTE (m) <u>9578351</u>					
ALTITUD (m s.n.m.) <u>113</u>					
PRECISIÓN (sm) <u>3</u>					

PUNTO DE MUESTREO: <u>50069-SU-003</u>		FECHA: <u>12/06/2019</u>		CALIDAD	
DESCRIPCIÓN: <u>Punto ubicado a 260m al sur de la Bateria 1, al costado de la vía de la línea de producción entre la Bateria 1 y la Plataforma 10x6 localizada Corrientes Lake B.</u>		HORA: <u>09:54 h</u>		Duplicado <input type="checkbox"/>	
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO		OTROS	
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>	PROGRAMADO	
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	No aplica <input type="checkbox"/>	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
COORDENADAS (UTM WGS 84)		OBSERVACIONES			
ZONA <u>18M</u>	<u>El pto de muestreo presenta abundante materia orgánica hasta los 0,30m de prof. (turba). El suelo contiguo a la materia orgánica presenta textura arcillosa de color plomo verdoso grisáceo entre 0,30 y 1,00m de prof. La muestra fue tomada entre los 0,30 y 1,00m de prof. No se registró valor de PID (COV = 0 mg/m³); sin embargo, se percibió olor a HC y se observó iridiscencia y fase libre</u>				
ESTE (m) <u>493834</u>					
NORTE (m) <u>9578306</u>					
ALTITUD (m s.n.m.) <u>120</u>					
PRECISIÓN (sm) <u>5</u>					

Responsable de grupo de trabajo: Julio Rodríguez Adrianzen
 Responsable de toma de muestra: Román Cuamorra Torres

Firma: [Firma]
 Firma: [Firma]

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

EXPEDIENTE: 50069 CUE: 2017-05-0075 CÓDIGO DE ACCIÓN: 007-5-2019-402

PUNTO DE MUESTREO: <u>20069-SU-004</u>		FECHA: <u>12/06/2019</u>	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: <u>Punto ubicado a 250m al sureste de la Bateria 1, al costado de la vía de la línea de producción entre la Bateria 1 y la Plataforma 10XC locación Corrientes Lok 6</u>		HORA: <u>11:08h</u>	Duplicado: <input type="checkbox"/>
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	OTROS
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	PROGRAMADO Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>	
		Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	
		No aplica <input type="checkbox"/>	
COORDENADAS (UTM WGS 84)		OBSERVACIONES	
ZONA <u>18 N</u>	El pto de muestreo presenta abundante materia orgánica hasta los 0,30m de prof. (turba). El suelo contiguo a la materia orgánica presenta textura arcillosa de color marrón oscuro entre los 0,30y 1,00m de prof. La muestra fue tomada entre los 0,30 y 1,00m de prof. No se registró valor de PID (COV = 0mg/m ³), a su vez no se percibió a nivel organoléptico olor a HC.		
ESTE (m) <u>493784</u>			
NORTE (m) <u>9578264</u>			
ALTITUD (m s.n.m.) <u>127</u>			
PRECISIÓN (4m) <u>3</u>			

PUNTO DE MUESTREO: <u>SU 069-SU-005</u>		FECHA: <u>12/06/2019</u>	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: <u>Punto ubicado a 220m al sureste de la Bateria 1, al costado de la línea de producción entre la Bateria 1 y la Plataforma 10XC locación Corrientes Lok 6.</u>		HORA: <u>12:15h</u>	Duplicado: <input type="checkbox"/>
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	OTROS
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	PROGRAMADO Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>	
		Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	
		No aplica <input type="checkbox"/>	
COORDENADAS (UTM WGS 84)		OBSERVACIONES	
ZONA <u>18 N</u>	El pto de muestreo presenta abundante materia orgánica hasta los 0,30m de prof. (turba). El suelo contiguo a la materia orgánica presenta textura arcillosa de color marrón oscuro entre los 0,30y 0,70m de prof. La muestra fue tomada entre los 0,30y 0,70m de prof. No se registró valor de PID (COV = 0mg/m ³), a su vez no se percibió a nivel organoléptico olor a HC.		
ESTE (m) <u>493782</u>			
NORTE (m) <u>9578311</u>			
ALTITUD (m s.n.m.) <u>125</u>			
PRECISIÓN (4m) <u>3</u>			

PUNTO DE MUESTREO: <u>SU 069-SU-006</u>		FECHA: <u>12/06/2019</u>	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: <u>Punto ubicado a 230m al sureste de la Bateria 1, al costado de la línea de producción entre la Bateria 1 y la Plataforma 10XC locación Corrientes Lok 6.</u>		HORA: <u>13:06h</u>	Duplicado: <input type="checkbox"/>
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	OTROS
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	PROGRAMADO Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>	
		Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	
		No aplica <input type="checkbox"/>	
COORDENADAS (UTM WGS 84)		OBSERVACIONES	
ZONA <u>18 N</u>	El pto de muestreo presenta un nivel de agua de 0,10m con abundante materia orgánica hasta los 0,30m de prof. (turba). El suelo contiguo a la materia orgánica presenta textura arcillosa de color gris oscuro entre los 0,30 y 1,20m de prof. La muestra fue tomada entre los 0,30 y 1,20m de prof. No se registró valor de PID (COV = 0mg/m ³); sin embargo se percibió a nivel organoléptico olor a HC, indigestión y fase libre.		
ESTE (m) <u>493796</u>			
NORTE (m) <u>9578320</u>			
ALTITUD (m s.n.m.) <u>120</u>			
PRECISIÓN (4m) <u>3</u>			

Responsable de grupo de trabajo:

Julio Rodríguez Adrián

Firma:

Responsable de toma de muestra:

Román Camarero Torre

Firma:

[Firma manuscrita]

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

EXPEDIENTE: 50069 CUE: 2017-05-0075 CÓDIGO DE ACCIÓN: 007-5-2019-402

PUNTO DE MUESTREO: <u>SU069-SU-007</u>		FECHA: <u>11/06/2019</u>	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN: <u>Punto ubicado a 173m al sur-oeste de la Bateria 1, al costado de la vía de la línea de producción entre la Bateria 1 y la Plataforma 10XC Localización Coménto Lok B</u>		HORA: <u>11:03 h</u>	
TIPO DE MUESTRA Superficial <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input type="checkbox"/> Simple <input checked="" type="checkbox"/> Compuesta <input type="checkbox"/>		USO DEL SUELO Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>	OTROS PROGRAMADO Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA <u>18M</u> ESTE (m) <u>493745</u> NORTE (m) <u>9578336</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>118</u> PRECISIÓN (pm) <u>3</u>		OBSERVACIONES El pto de muestra presenta abundante materia orgánica hasta los 0,30 m de prof. (turba). El suelo contiguo a la materia orgánica presenta textura arenosa de color beige entre los 0,30 y 0,80 m de prof. La muestra fue tomada entre los 0,30 y 0,80 m de prof. No se registró valor de PID (COV=0 mg/m ³), a su vez no se percibió a nivel organoléptico olor a HC.	

PUNTO DE MUESTREO: <u>SU069-SU-008</u>		FECHA: <u>11/06/2019</u>	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN: <u>Punto ubicado a 120 m al sur-oeste de la Bateria 1, al costado de la vía de la línea de producción entre la Bateria 1 y la Plataforma 10XC Localización Coménto Lok B</u>		HORA: <u>12:01 h</u>	
TIPO DE MUESTRA Superficial <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input type="checkbox"/> Simple <input checked="" type="checkbox"/> Compuesta <input type="checkbox"/>		USO DEL SUELO Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>	OTROS PROGRAMADO Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA <u>18M</u> ESTE (m) <u>493704</u> NORTE (m) <u>9578370</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>129</u> PRECISIÓN (pm) <u>3</u>		OBSERVACIONES El punto de muestra presenta abundante materia orgánica hasta los 0,30 m de prof. (turba). El suelo contiguo a la materia orgánica presenta textura arenosa de color plano oscuro entre los 0,30 y 1,00 m de prof. La muestra fue tomada entre los 0,30 y 1,00 m de prof. No se registró valor de PID (COV=0 mg/m ³); sin embargo, a nivel organoléptico se percibió olor a HC.	

PUNTO DE MUESTREO: <u>SU069-SU-008-PROF</u>		FECHA: <u>11/06/2019</u>	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN: <u>Punto ubicado a 120 m al sur-oeste de la Bateria 1, al costado de la vía de la línea de producción entre la Bateria 1 y la Plataforma 10XC Localización Coménto Lok B</u>		HORA: <u>12:34 h</u>	
TIPO DE MUESTRA Superficial <input type="checkbox"/> En profundidad <input checked="" type="checkbox"/> Simple <input checked="" type="checkbox"/> Compuesta <input type="checkbox"/>		USO DEL SUELO Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>	OTROS PROGRAMADO Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA <u>18M</u> ESTE (m) <u>493704</u> NORTE (m) <u>9578370</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>129</u> PRECISIÓN (pm) <u>3</u>		OBSERVACIONES El pto de muestra presenta abundante materia orgánica hasta los 0,30 m de prof. (turba). El suelo contiguo a la materia orgánica presenta textura arenosa de color plano oscuro entre 0,30 y 1,60 m de prof. La muestra fue tomada entre 1,00 y 1,60 m de prof. No se registró valor de PID (COV=0 mg/m ³); sin embargo, se percibió a nivel organoléptico olor a HC y fase libre.	

Responsable de grupo de trabajo: Tulio Rodríguez Adánzeta
 Responsable de toma de muestra: Román Gamara Torres

Firma: [Firma]
 Firma: [Firma]

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

EXPEDIENTE: 50069 CUE: 2017-05-0075 CÓDIGO DE ACCIÓN: 007-5-2019-402

PUNTO DE MUESTREO: <u>SU069 - SU-009</u>		FECHA: <u>11/06/17</u>	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN: <u>Punto ubicado a 170m al sur-este de la Bateria 1, al costado de la vía de la línea de producción entre la Bateria 1 y la Plataforma 10x C Lomas de Cometas Lot 8.</u>		HORA: <u>09:25 h</u>	
TIPO DE MUESTRA Superficial <input checked="" type="checkbox"/> Simple <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input type="checkbox"/> Compuesta <input type="checkbox"/>		USO DEL SUELO Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>	OTROS PROGRAMADO Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA <u>18M</u> ESTE (m) <u>493353</u> NORTE (m) <u>9578357</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>122</u> PRECISIÓN (cm) <u>3</u>		OBSERVACIONES El pto de muestreo presenta abundante materia orgánica hasta los 0,30 m de prof. (túrica). El suelo contiguo a la materia orgánica presenta textura arcillosa de color gris entre los 0,30 y 1,00 m de prof. La muestra fue tomada entre los 0,30 y 1,00 m de prof. No se registró valor de PID (COU = 0 mg/m ³); sin embargo se perciben a nivel orgánico ptto, olor HC y fase libre.	

PUNTO DE MUESTREO: <u>SU 069 - SU009 - PROF</u>		FECHA: <u>11/06/2017</u>	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN: <u>Punto ubicado a 170m al sur-este de la Bateria 1, al costado de la vía de la línea de producción entre la Bateria 1 y la Plataforma 10x C Lomas de Cometas Lot 8.</u>		HORA: <u>10:10 h</u>	
TIPO DE MUESTRA Superficial <input type="checkbox"/> Simple <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input checked="" type="checkbox"/> Compuesta <input type="checkbox"/>		USO DEL SUELO Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>	OTROS PROGRAMADO Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA <u>18M</u> ESTE (m) <u>493353</u> NORTE (m) <u>9578357</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>122</u> PRECISIÓN (cm) <u>3</u>		OBSERVACIONES El pto de muestreo presenta abundante materia orgánica hasta los 0,30 m de prof. (túrica). El suelo contiguo a la materia orgánica presenta textura arcillosa arenosa de color gris oscuro entre los 0,30 y 1,50 m de prof. La muestra fue tomada entre 1,00 y 1,50 m de prof. No se registró valor de PID (COU = 0 mg/m ³); sin embargo se perciben a nivel orgánico ptto, olor HC y fase libre.	

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

Responsable de grupo de trabajo: Julio Rodríguez Adrianses
 Responsable de toma de muestra: Román Camarero Torre

Firma: _____
 Firma: _____

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

EXPEDIENTE

50069

CUE: 2017-05-0015

CÓDIGO DE ACCIÓN:

0007-5-2019-402

PUNTO DE MUESTREO: 50069-50-CR22 1		FECHA: 14/06/2019	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN: pto ubicado a 180 m al noreste del sitio 50069		HORA: 10:11 h	
TIPO DE MUESTRA Superficial <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input type="checkbox"/> Simple <input checked="" type="checkbox"/> Compuesta <input type="checkbox"/>		USO DEL SUELO Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>	OTROS
COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA: 18M ESTE (m): 0493364 NORTE (m): 9573446 ALTITUD (m s.n.m.): 121 PRECISIÓN (cm): 3		OBSERVACIONES El pto de muestreo presenta un nivel de agua de 0,10m con abundante materia orgánica hasta los 0,30m de prof. (turba). El suelo contiguo a la materia orgánica presenta texturas arenosas de color gris claro que se prolonga entre los 0,30 a 0,50m de prof. La muestra fue tomada entre los 0,30 m a 0,50m de prof. No se registró valor de PRO (Cov: org/m ³) a su vez no se pensó a nivel organoléptico olor a HC.	

PUNTO DE MUESTREO: 50069-50-CR22		FECHA: 14/06/2019	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN: pto ubicado a 180 m al noreste del sitio 50069		HORA: 11:32 h	
TIPO DE MUESTRA Superficial <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input type="checkbox"/> Simple <input checked="" type="checkbox"/> Compuesta <input type="checkbox"/>		USO DEL SUELO Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>	OTROS
COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA: 18M ESTE (m): 0493364 NORTE (m): 9573446 ALTITUD (m s.n.m.): 121 PRECISIÓN (cm): 3		OBSERVACIONES El pto. de muestreo presenta abundante materia orgánica hasta los 0,30m de prof. (turba), el suelo contiguo a la materia orgánica presenta texturas arenosas de color claro verdoso entre los 0,30 y 0,50m de prof. La muestra fue tomada entre los 0,30 m y 0,50m de prof. No se registró valor de PRO (Cov: org/m ³) a su vez no se pensó a nivel organoléptico olor a HC a nivel organoléptico.	

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

Responsable de grupo de trabajo:

Jesús Rodríguez Lirio

Firma:

[Firma]

Responsable de toma de muestra:

Román González Torres

Firma:

[Firma]

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

EXPEDIENTE: 50069

CUE: 2019-05-0075

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-2019-402

PUNTO DE MUESTREO: <u>50069-50-0075</u>		FECHA: <u>12/06/2019</u>		CALIDAD	
DESCRIPCIÓN: <u>Prohibido a 250m al SW de la Bateria al costado de la vía de la línea de producción entre la Bateria y la plataforma 10X6 6-2265 Comunal 2018</u>		HORA: <u>11:08 h</u>		Duplicado <input type="checkbox"/>	
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO		OTROS	
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>			
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>			Si <input checked="" type="checkbox"/>
		Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>			No <input type="checkbox"/>
		No aplica <input type="checkbox"/>			
COORDENADAS (UTM WGS 84)			OBSERVACIONES		
ZONA	<u>18H</u>				
ESTE (m)	<u>049332V</u>				
NORTE (m)	<u>957826V</u>				
ALTITUD (m s.n.m.)	<u>122</u>				
PRECISIÓN (±m)	<u>3</u>				
<p>El tipo de muestra presenta a su vez materia orgánica hasta los 0,30 m de prof. (frías). El suelo contiene a la vez materia orgánica presente hasta 20 cm de profundidad. La muestra fue tomada entre los 0,30 y 1 m de prof. No se registró valor de P₂₀ (CO₂ org/m³), a su vez se procedió a nivel organoléptico solo a HC.</p>					

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

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

Responsable de grupo de trabajo:

Julio Rodríguez Adrián

Firma:

[Firma]

Responsable de toma de muestra:

Ramón Gamero

Firma:

[Firma]

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

39739/2019

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTRO		C.I.C. N° 0007-S-2019-402
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		TDR N° R.S.N°/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 DIAZ ZEGARRA	UBICACIÓN		Enviado por: Tino Núñez
Teléfono/Area	952 500 311	Departamento:	LORETO	Fecha: 2019/06/14
C correo(s) Electrónico(s)	julio.richard.diaz.zegarra@gmail.com	Provincia:	LORETO	Hora: 04:00
Referencia		Distrito:	TROMPETEROS	Medio de Envío: Aerólitos <input checked="" type="checkbox"/> Privado <input type="checkbox"/>

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una X)												OBSERVACIONES									
		FILTADA (Marcar con X)				PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																	
		PRECIPITADO QUÍMICO (Marcar con X)	Agua filtrada	Agua sulfatada	Agua de lluvia	Agua de 24h	Turbidez de muestra	HNO ₃	H ₂ SO ₄	NaOH	(CH ₃ COO) ₂	(NH ₄) ₂ SO ₄	TPHF1 6-610	TPHF2 610-616	TPHF3 616-618	PAH'S	RETALES TOTALES	MERCURIO	TOTAL	CADENCO	RECAVAG		
FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (HH:MM)	TIPO DE MUESTRA (*)	N° OVARIO (°)																				
330264	S0069-SU-001	2019-06-12	08:48	SU	02	02	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
330265	S0069-SU-003	2019-06-12	09:54	SU	02	02	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
330266	S0069-SU-004	2019-06-12	11:08	SU	02	02	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
330267	S0069-SU-005	2019-06-12	12:15	SU	02	02	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
330268	S0069-SU-006	2019-06-12	13:06	SU	02	02	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

OBSERVACIONES GENERALES
 En la codificación de los sitios evaluados no se usa la letra "o" sino el número cero

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
J. Rodríguez A		AGUA (Ref. N° 214-042)	AGUA DE FUENTE AP: Agua purificada AC: Agua de distribución AM: Agua de mar AS: Agua de lluvia AR: Agua de riego AT: Agua de tubería AU: Agua de uso doméstico AV: Agua residual industrial AW: Agua de lluvia AX: Agua de mar AY: Agua de riego AZ: Agua de tubería	MC: Muestra de Control M: Muestra DUP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
RESPONSABLE 2	FIRMA:			Evolución adecuada y en buen estado: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Preservantes adecuados: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Caja sellada: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Dentro del tiempo de vida útil: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Fecha de Recepción: 14/06/2019 Hora de Recepción: 07:00 Fernando Acuña Vargas COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS ALS LS Peru S.A.C DIA MES AÑO HORA	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:					
J. RICHARD DIAZ Z.						

40592/2019

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTRO		DATOS DEL ENVIO	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	Líquido <input type="checkbox"/>	Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	C.U.C. N°
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	UBICACIÓN	Departamento:	Loreto	TDR N°
Personal de contacto	Julio Richard Diaz Zecuaris	Provincia:	Loreto	Enviado por:	Tino Nuño?
Teléfono/Anexo	952 500 911	Distrito:	Trujayeros	Fecha:	2019/06/18
Correo(s) Electrónico(s)	Julio.richard-diaz-zecuaris@gmail.com			Hora:	09:00 AM
Referencia				Medio de Envío	
				Aerólina	<input checked="" type="checkbox"/> Público <input type="checkbox"/> Privado
				Agencia	
				Otro:	Huic/Trujayeros

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (HH:MM)	TIPO DE MUESTRO (*)	N° ENVASES (**)		MUESTRAS (marcar con una x)										OBSERVACIONES							
					1	2	TRH-F1	CG-Cp	TH-F2	SC-10-50	TH-F3	CG-Cp	PPHS	NEROICA	ORFANO	NEROZO		ROD1	LOPO	HANNA				
338032	S0069-SU-002	2019-06-14	08:44	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

OBSERVACIONES GENERALES
 En la codificación de las muestras involucradas no se usa la letra "0" sino el número (0)

RESPONSABLE 1	FIRMA	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO			
Julio Padriova?		AGUA (Ref: NTP 214.042)	Agua de Pozos: AP Agua Purificada: AP2 Agua de distribución: AP3 Agua de alimentación para: AAC Agua de abastecimiento: AL Agua de salubridad: AS Agua de refrigeración: AR Agua de irrigación y riego: AR2 Agua de riego: AR3 Agua de mar: AMAR Agua de Resuspensión: ARS Agua de lluvia: ALA	Blanco de Carbono: BC Blanco Vidrio: BV Descontaminado: DC	Condiciones de recepción (Muestras): Emvasado adecuado y en buen estado: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Preservantes adecuados: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Con los PHS: <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: 21/06/2019 Hora de recepción: 08:00 Recibido por: Victor Novoa	Observaciones: Recepción de Muestras ALS I.S. Perú S.A. La conformidad de lo enviado se declara en la notificación Autorizada
RESPONSABLE 2	FIRMA						
Ramon Gamero							
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA						
Richard Diaz							

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

9271

39621/2019

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)		007-5-2019-407
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 605, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido <input type="checkbox"/>	Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	TDR N° RSN° 1579-2019
Personal de contacto	Julio Richard Díaz Zepardo	UBICACIÓN		Enviado por: Tino Nuñez
Teléfono/Anejo	952 500 311	Departamento:	Loreto	Fecha: 2019/06/14
Correo(s) Electrónico(s)	julio.richard.diaz.zepardo@gmail.com	Provincia:	Loreto	Hora: 04:00
Referencia		Distrito:	Trompeteros	Medio de Envío: <input checked="" type="checkbox"/> Frío <input type="checkbox"/> Ambiente
				Agencia: <input type="checkbox"/>
				Otros: Fluvial/Terrestre

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una X)										OBSERVACIONES				
		FILTRADA (Marcar con X)		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS										
		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (HH:MM)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (V)			TPH F1 (CG-Cu)	TPH F2 (CG-Cu)	TPH F3 (CG-Cu)	TPH F4 (CG-Cu)	TPH F5 (CG-Cu)	PH y	Metales Totales	Materia Total	Cromo Hexavalente
330187	50069-SU-007	2019-06-14	11:03	SU	02	02	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
330188	50069-SU-008	2019-06-14	12:01	SU	02	02	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
330189	50069-SU-008-PROF	2019-06-14	12:34	SU	02	02	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
330190	50069-SU-007	2019-06-14	09:25	SU	02	02	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
330191	50069-SU-007-PROF	2019-06-14	10:10	SU	02	02	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

En la configuración de los sitios evaluados no se usa la lotería B si no el número cero (0)

RESPONSABLE 1	FIRMA	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO			
Julio Rodríguez		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	Área de Proceso: AP: Agua purificada AC: Agua de conducción AAC: Agua de alimentación para AL: Agua de helación AS: Agua de salinidad AC: Agua de cañales AM: Agua de irrigación y recuperación Área Sólida: AMAR: Agua de Mar AMOC: Agua de Resuspensión AMAL: Agua Salada	BNC: Banco de Campes BNC: Banco Viales BNP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS) Envases adecuados y en buen estado: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Preservantes adecuados: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Con los Pañ: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Decreto del tiempo de vida útil: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS Fecha de Recepción: 17/06/2019 Hora de Recepción: 07:00 Recibido por: (ALS)	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2							
Román Trancoso							
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO							
Richard Díaz							

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

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)		007-5-2019-402
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido <input type="checkbox"/>	Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	TDR N° L.S.N° 1374-2019
Personal de contacto	Julio Richard Díaz Zegarra	LIBERACIÓN		DATOS DEL ENVÍO
Teléfono/Anejo	952 500 314	Departamento:		Enviado por: Tino Nuñez
Correo(s) Electrónico(s)	julio.richard.diaz.zegarra@gmail.com	Provincia:		Fecha: 2019/06/14
Referencia		Distrito:		Hora: 04:00

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		MUESTRAS (marcar con una X)		PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS		OBSERVACIONES
		Acido Nítrico	HNO ₃	Acido Sulfúrico	H ₂ SO ₄	Hydroxido de Sodio	NaOH	Asenato de Zinc	(CH ₃ COO) ₂ Zn	

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (HH:MM)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			OBSERVACIONES
					P	V	S	
330337	80067-SU-008	2019-06-14	12:01	SU-01-	0	0	1	001BTEX
330338	80067-SU-009	2019-06-14	09:25	SU-01-	0	0	1	

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 CALIDAD	SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Julio Rodríguez		AGUA Ref. NTP 214.042	Agua de Filtro: AP, Agua purificada, AGU, Agua de empuje, agua de limpieza Agua de Filtro: AAC, Agua de FORTIFICACIÓN, AL, Agua de Lavado, AC, Agua de Caliente, ARI, Agua de Traslado y Recepción SUELO: SU, Suelo; SED, Sedimento; LD, Lodo	EDIFICACIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS) Checos adecuados y en buen estado: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Preservantes adecuados: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Con Ice Pack: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Dentro del tiempo de vida útil: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS Fecha de Recepción: 15/06/2019 Hora de Recepción: 0 P.M. 	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AN, Agua Superficial, AIS, Agua Subterránea Agua Residual: ARD, Agua Residual Doméstica, ARI, Agua Residual Industrial Agua Sólida: SAMA, Agua de Mar, ASRY, Agua de Recreación, ASAL, Agua Salada		FIRMADO POR: Fernando Acuña Vargas COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS ALS LS Peru S.A.C DIA: MES: AÑO: HORA:		
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:					
Richard Díaz						



CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

39757/2019

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTRO		E.L.C. N° 0007-5-2019-402
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		TDR N°: R.S.N° 1374-2019
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido <input type="checkbox"/>	Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	DADOS DEL ENVÍO
Personal de contacto	JULIO RICHARD DIAZ ZEGARRA	UBICACIÓN		Enviado por: Tino Nuñez
Teléfono/Anejo	9 52 500 311	Departamento:	LORETO	Fecha: 2019/06/14
Correo(s) Electrónico(s)	julio.richard.diaz.zegarra@gmail.com	Provincia:	LORETO	Hora: 04:00
Referencia		Distrib:	TROMPETEROS	

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una X)				PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS				OBSERVACIONES	
		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (H:M)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)						
330345	50069-SU-003	2019-06-12	09:54	SU	-	01	-				

DESERVACIONES GENERALES

En la codificación de los sitios evaluados no se usa la letra "0" sino el número Cero

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO			
Julio Rodríguez		AGUA (Ref. NTP 214.042)	Agua de FICCIÓN: AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación en el sistema AAC: Agua de almacenamiento AL: Agua de lavandería AC: Agua de calefacción AR: Agua de riego y jardinería BUIRO SU: Suelo MD: Sedimento LI: Lodo OTROS	BIC: Servicio de Campo BVS: Servicio Visitas DTP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Residual: AR: Agua Residual Doméstico AIR: Agua Residual Industrial Agua Salina: MASR: Agua de Mar ARSY: Agua de Resqueciento ASA: Agua Salina			Envases adheridos y en buen estado: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Preservantes adheridos: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Con Ice Pack: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Dentro del tiempo de vida útil: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Fecha de Recepción: 11/06/2019 Hora de Recepción: 07:00h	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:				 Fernando Acuña Vargas COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS ALS LS Perú S.A.C DIA: MES: AÑO: HORA:		
J. RICHARD DIAZ ZEGARRA							

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		DATOS DEL ENVÍO	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		C.U.C. N°	0007-S-2019-402
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 613 Jesús María, Lima	Líquido <input type="checkbox"/>	Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	TOR N°	R.S: N° 1579-2019
Personal de contacto	Julio Richard Díaz Zecarza	UBICACIÓN		Enviado por:	Timo Nuñez
Teléfono/Anexo	982 500 311	Departamento:		Fecha:	2019/06/14
Correo(s) Electrónico(s)	Julio.richard.diaz.zecarza@gmail.com	Provincia:		Hora:	04:00
Referencia		Distribución:		Medio de Envío:	

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)								MUESTRAS (marcar con una x)										OBSERVACIONES	
		RESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		N° ENVASES (**)		TPH F1 (C6-C10)		TPH F2 (C11-C22)		TPH F3 (C23-C40)		PAHS		Metales totales		Muestras totales		Oxígeno disuelto			
		Ácido Nítrico	HNO ₃																		
330263	50869-SU-Dup1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

En la codificación de los sitios evaluados no se usa la letra "O" sino el número cero

RESPONSABLE 1	FIRMA	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Julio Rodríguez	[Firma]	AGUA (Ref: NTP 234.042)	INC: Siamo de Campo MCV: Siamo Viales Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA	Agua Residual AS: Agua Superficial AIS: Agua Subterránea Agua Residual AR: Agua Residual Doméstica AIR: Agua Residual Industrial Agua Salada ASMAR: Agua de Mar ASMT: Agua de Resuspensión ASAL: Agua Salada	SI: Si NI: No ID: Indefinido LD: Lote	Envases adecuados y en buen estado: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Preservantes adecuados: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Con Ice Pack: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Control del tiempo de vida útil: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Fecha de Recepción: 15/06/2019 Hora de Recepción: 07:00	
LIDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA			Fernando Acuña Vargas COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS ALS LS Perú S.A.C DIA MES AÑO HORA		
Richard Díaz	[Firma]					

ANEXO 2



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Certificados de calibración de los equipos ambientales

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

Fecha de emisión: 2019-04-29
 Issue date

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

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

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

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

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

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

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

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

7.- CONDICIONES DE CALIBRACIÓN
 Calibration conditions

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



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

Fecha de emisión: 2019-04-29
 Issue date

9.- RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN
 CALIBRATION RESULTS

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

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

(FIN DEL DOCUMENTO)
 (Document end)

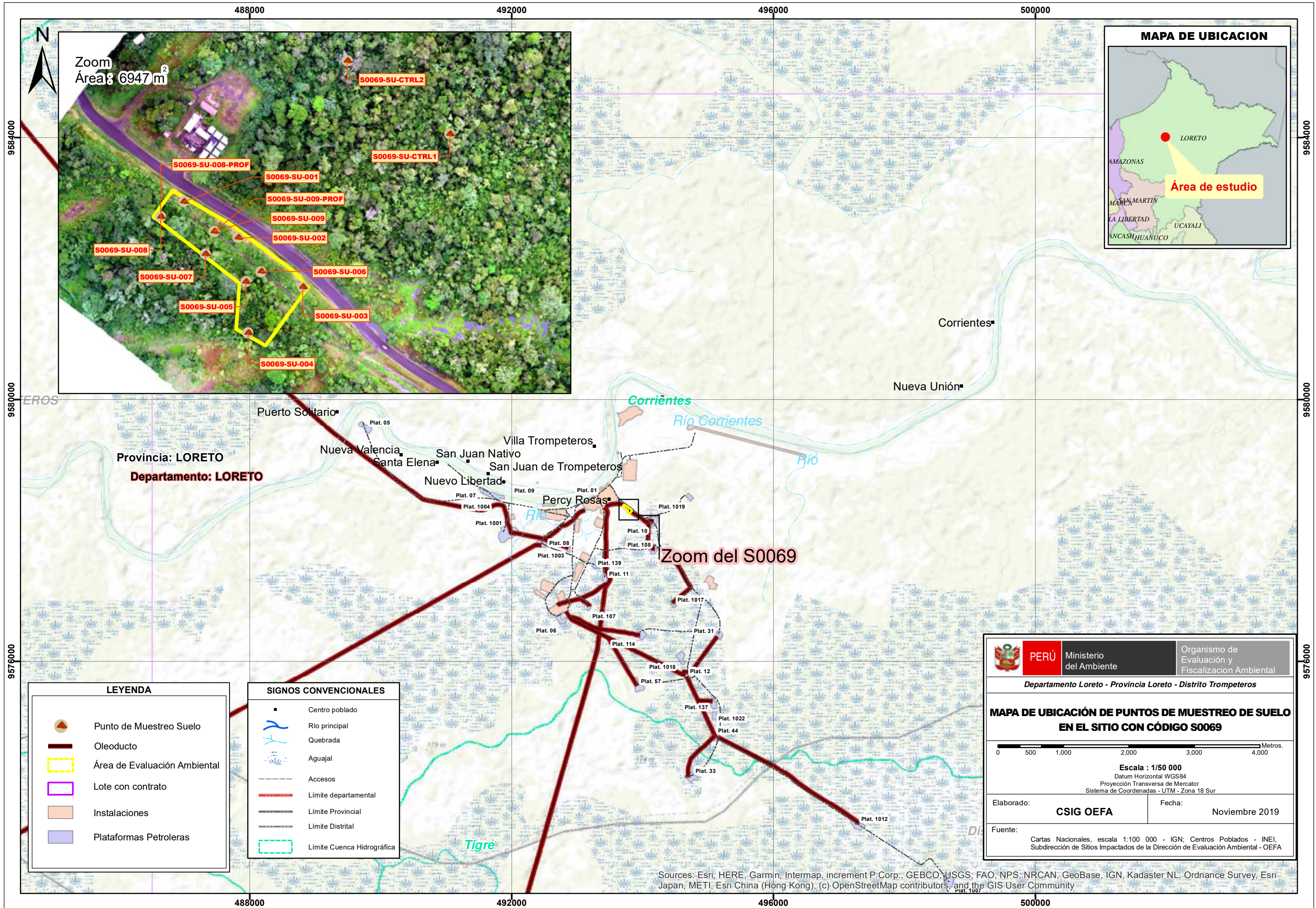


ANEXO 3



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Mapa de los puntos de muestreo



Zoom
Área: 6947 m²



Provincia: LORETO
Departamento: LORETO

Zoom del S0069

LEYENDA	
	Punto de Muestreo Suelo
	Oleoducto
	Área de Evaluación Ambiental
	Lote con contrato
	Instalaciones
	Plataformas Petroleras

SIGNOS CONVENCIONALES	
	Centro poblado
	Río principal
	Quebrada
	Aguajal
	Accesos
	Límite departamental
	Límite Provincial
	Límite Distrital
	Límite Cuenca Hidrográfica

	PERÚ Ministerio del Ambiente	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Trompeteros		
MAPA DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0069		
Escala : 1/50 000 Datum Horizontal WGS84 Proyección Transversa de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur		
Elaborado:	CSIG OEFA	Fecha: Noviembre 2019
Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INEI, Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA		

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 DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL ÁREA CON CÓDIGO S0069, UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

Código Único de Evaluación: 2017-05-0075

Código de Acción: 0007-05-2019-402

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

**FOTOGRAFÍA N.º 184
S0069-SU-001**

Fecha: 12/06/2019

Hora: 08:48

COORDENADAS
UTM -WGS 84 - ZONA 18M

Este (m): 493725

Norte (m): 9578384

Altitud (m s.n.m.): 118

Precisión: ± 5



DESCRIPCIÓN:

Vista del punto de muestreo de suelo con código S0069-SU-001, en el cual se evidencia la sobresaturación del suelo con una textura arcillosa de coloración gris-verduzco.

**FOTOGRAFÍA N.º 185
S0069-SU-001**

Fecha: 12/06/2019

Hora: 08:59

COORDENADAS
UTM -WGS 84 - ZONA 18M

Este (m): 493725

Norte (m): 9578384

Altitud (m s.n.m.): 118

Precisión: ± 3



DESCRIPCIÓN:

Medición de Compuestos Orgánicos Volátiles (VOC) en la muestra de suelo en el punto S0069-SU-001, el cual registró un valor de 0 mg/m³.

FOTOGRAFÍA N.º 186 S0069-SU-002
Fecha: 14/06/2019
Hora: 08:44
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M
Este (m): 493775
Norte (m): 9578351
Altitud (m s.n.m.): 113
Precisión: ± 3



DESCRIPCIÓN:

Muestreo del punto S0069-SU-002. Presencia de vegetación herbácea. Suelo con textura arcillosa de coloración gris claro verdusco. Se evidencia el muestreo de fracción de hidrocarburos F1.

FOTOGRAFÍA N.º 187 S0069-SU-002
Fecha: 14/06/2019
Hora: 09:02
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M
Este (m): 493775
Norte (m): 9578351
Altitud (m s.n.m.): 113
Precisión: ± 3



DESCRIPCIÓN:

Medición de Compuestos Orgánicos Volátiles (VOC) en la muestra de suelo en el punto S0069-SU-002, el cual registró un valor de 0 mg/m³.

FOTOGRAFÍA N.º 188 S0069-SU-003
Fecha: 12/06/2019
Hora: 09:48
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M
Este (m): 493834
Norte (m): 9578306
Altitud (m.s.n.m): 120
Precisión: ± 5



DESCRIPCIÓN:



Muestreo del punto S0069-SU-003. Presencia de vegetación herbácea y de bosque secundario, suelo con textura arcillosa de coloración plomo verduzco grisáceo. Se evidencia el muestreo de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV= 0 mg/m3).

FOTOGRAFÍA N.º 189 S0069-SU-003
Fecha: 12/06/2019
Hora: 09:54
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M
Este (m): 493834
Norte (m): 9578306
Altitud (m.s.n.m): 120
Precisión: ± 5



DESCRIPCIÓN:

Toma de muestra de suelo en el punto S0069-SU-003, utilizando un barreno manual de acero inoxidable tal cual se evidencia en la fotografía. Suelo con textura arcillosa de coloración plomo verduzco grisáceo.

<p>FOTOGRAFÍA N.º 190 S0069-SU-003</p>	
<p>Fecha: 12/06/2019</p>	
<p>Hora: 10:21</p>	
<p>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</p>	
<p>Este (m): 493834</p>	
<p>Norte (m): 9578306</p>	
<p>Altitud (m.s.n.m): 120</p>	
<p>Precisión: ± 5</p>	
<p>DESCRIPCIÓN:</p>	<p>Toma de muestra de suelo en el punto S0069-SU-003. Se evidencia el muestreo de fracción de hidrocarburos F2, F3 y HAPs en un suelo de textura arcillosa y de coloración plomo verduzco grisáceo.</p>
<p>FOTOGRAFÍA N.º 191 S0069-SU-004</p>	
<p>Fecha: 12/06/2019</p>	
<p>Hora: 10:47</p>	
<p>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</p>	
<p>Este (m): 493784</p>	
<p>Norte (m): 9578264</p>	
<p>Altitud (m.s.n.m): 122</p>	
<p>Precisión: ± 3</p>	
<p>DESCRIPCIÓN:</p>	<p>Ubicación del punto de muestreo del sitio S0069-SU-004, donde se evidencia la vegetación de bosque secundario típico de la zona. No se registró valores de PID (COV= 0 mg/m3).</p>

<p>FOTOGRAFÍA N.º 192 S0069-SU-004</p>	
<p>Fecha: 12/06/2019</p>	
<p>Hora: 11:08</p>	
<p>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</p>	
<p>Este (m): 493784</p>	
<p>Norte (m): 9578264</p>	
<p>Altitud (m.s.n.m): 122</p>	
<p>Precisión: ± 3</p>	
<p>DESCRIPCIÓN:</p>	<p>Ubicación del punto de muestreo S0069-SU-004, se evidencia la coloración oscura de la muestra arcillosa, evidenciando abundancia de material orgánica. Se evidencia también el muestreo de fracción de hidrocarburos F1.</p>
<p>FOTOGRAFÍA N.º 193 S0069-SU-005</p>	
<p>Fecha: 12/06/2019</p>	
<p>Hora: 11:57</p>	
<p>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</p>	
<p>Este (m): 493782</p>	
<p>Norte (m): 9578311</p>	
<p>Altitud (m.s.n.m): 125</p>	
<p>Precisión: ± 3</p>	
<p>DESCRIPCIÓN:</p>	<p>Vista panorámica del punto de muestreo S0069-SU-005. se evidencia una vegetación de bosque secundario típico de la zona. No se registró valores de PID (COV= 0 mg/m3).</p>

FOTOGRAFÍA N.º 194 S0069-SU-005
Fecha: 12/06/2019
Hora: 12:15
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M
Este (m): 493782
Norte (m): 9578311
Altitud (m.s.n.m): 125
Precisión: ± 3



DESCRIPCIÓN:

Toma de muestra del punto S0069-SU-005 de vegetación típica de la zona. Se evidencia el muestreo de fracción de hidrocarburos F1. Suelo con textura arcillosa y de coloración marrón claro.



FOTOGRAFÍA N.º 195 S0069-SU-005
Fecha: 12/06/2019
Hora: 12:13
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M
Este (m): 493782
Norte (m): 9578311
Altitud (m.s.n.m): 125
Precisión: ± 3









DESCRIPCIÓN:



Medición de Compuestos Orgánicos Volátiles (VOC) en la muestra de suelo en el punto S0069-SU-005, el cual registró un valor de 0 mg/m³.

<p>FOTOGRAFÍA N.º 196 S0069-SU-006</p>	 <p>A photograph showing two workers in white hard hats and safety vests. They are holding a white sign with handwritten text: 'E: 0493796', 'N: 9578320 (WGS 84)', 'Z: 128 m', 'P: ± 3 m', and '12/06/19'. The background shows lush green vegetation.</p>
<p>Fecha: 12/06/2019</p>	
<p>Hora: 13:06</p>	
<p>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</p>	
<p>Este (m): 493796</p>	
<p>Norte (m): 9578320</p>	
<p>Altitud (m.s.n.m): 128</p>	
<p>Precisión: ± 3</p>	
<p>DESCRIPCIÓN:</p>	<p>Muestreo en el punto S0069-SU-006, donde se aprecia la sobresaturación del suelo y la vegetación típica de la zona.</p>
<p>FOTOGRAFÍA N.º 197 S0069-SU-006</p>	 <p>A close-up photograph of a soil sample in a metal tray. The soil is dark, saturated, and appears to have a silty or clayey texture. There is some white residue on the surface. A person's hand wearing a blue glove is visible near the tray. The background shows more of the soil and some green plants.</p>
<p>Fecha: 12/06/2019</p>	
<p>Hora: 13:18</p>	
<p>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</p>	
<p>Este (m): 493796</p>	
<p>Norte (m): 9578320</p>	
<p>Altitud (m.s.n.m): 128</p>	
<p>Precisión: ± 3</p>	
<p>DESCRIPCIÓN:</p>	<p>Muestreo en el punto S0069-SU-006, se observó suelo sobresaturado, arcilloso color gris oscuro e iridiscencia con hidrocarburo en fase libre en la capa superficial líquida de saturación del suelo.</p>

<p>FOTOGRAFÍA N.º 198 S0069-SU-007</p>	
<p>Fecha: 11/06/2019</p>	
<p>Hora: 10:42</p>	
<p>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</p>	
<p>Este (m): 493745</p>	
<p>Norte (m): 9578336</p>	
<p>Altitud (m.s.n.m): 118</p>	
<p>Precisión: ± 3</p>	
<p>DESCRIPCIÓN:</p>	<p>Vista panorámica del punto de muestreo se suelo con código S0069-SU-007. Se evidencia vegetación típica de la zona. No se registró valores de PID (COV= 0 mg/m3).</p>
<p>FOTOGRAFÍA N.º 199 S0069-SU-007</p>	
<p>Fecha: 11/06/2019</p>	
<p>Hora: 11:03</p>	
<p>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</p>	
<p>Este (m): 493745</p>	
<p>Norte (m): 9578336</p>	
<p>Altitud (m.s.n.m): 118</p>	
<p>Precisión: ± 3</p>	
<p>DESCRIPCIÓN:</p>	<p>Muestreo en el punto S0069-SU-007, se observó suelo saturado, arcilloso color beige, con presencia de materia orgánica.</p>

<p>FOTOGRAFÍA N.º 200 S0069-SU-008</p>	
<p>Fecha: 11/06/2019</p>	
<p>Hora: 11:50</p>	
<p>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</p>	
<p>Este (m): 493704</p>	
<p>Norte (m): 9578370</p>	
<p>Altitud (m s.n.m.): 124</p>	
<p>Precisión: ± 3</p>	
<p>DESCRIPCIÓN:</p>	<p>Vista panorámica del punto de muestreo se suelo con código S0069-SU-008, se evidencia la toma de muestra de los Compuestos Orgánicos Volátiles (COV= 0 mg/m3)</p>
<p>FOTOGRAFÍA N.º 201 S0069-SU-008</p>	
<p>Fecha: 11/06/2019</p>	
<p>Hora: 12:01</p>	
<p>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</p>	
<p>Este (m): 493704</p>	
<p>Norte (m): 9578370</p>	
<p>Altitud (m s.n.m.): 124</p>	
<p>Precisión: ± 3</p>	
<p>DESCRIPCIÓN:</p>	<p>Ubicación del punto S0069-SU-008, se observó suelo saturado, arcilloso-arenoso de coloración plomo oscuro, con presencia de abundante materia orgánica.</p>

<p>FOTOGRAFÍA N.º 202 S0069-SU-008-PROF</p>		
<p>Fecha: 11/06/2019</p>		
<p>Hora: 12:34</p>		
<p>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</p>		
<p>Este (m): 493704</p>		
<p>Norte (m): 9578370</p>		
<p>Altitud (m s.n.m.): 124</p>		
<p>Precisión: ± 3</p>		
<p>DESCRIPCIÓN:</p>		<p>Muestreo del punto S0069-SU-008-PROF, se observó suelo saturado, arenoso y de coloración gris oscura.</p>
<p>FOTOGRAFÍA N.º 203 S0069-SU-008-PROF</p>		
<p>Fecha: 11/06/2019</p>		
<p>Hora: 12:40</p>		
<p>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</p>		
<p>Este (m): 493704</p>		
<p>Norte (m): 9578370</p>		
<p>Altitud (m s.n.m.): 124</p>		
<p>Precisión: ± 3</p>		
<p>DESCRIPCIÓN:</p>		<p>Se evidencia la profundidad de muestreo (1,6 m) en el punto S0069-SU-008-PROF en el cual se percibió olor a hidrocarburos.</p>

<p>FOTOGRAFÍA N.º 204 S0069-SU-009</p>	
<p>Fecha: 11/06/2019</p>	
<p>Hora: 09:25</p>	
<p>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</p>	
<p>Este (m): 493753</p>	
<p>Norte (m): 9578357</p>	
<p>Altitud (m s.n.m.): 122</p>	
<p>Precisión: ± 3</p>	
<p>DESCRIPCIÓN:</p>	<p>Muestreo del punto S0069-SU-009, suelo arcilloso, sobresaturado y de coloración gris.</p>
<p>FOTOGRAFÍA N.º 205 S0069-SU-009</p>	
<p>Fecha: 11/06/2019</p>	
<p>Hora: 09:40</p>	
<p>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</p>	
<p>Este (m): 493753</p>	
<p>Norte (m): 9578357</p>	
<p>Altitud (m.s.n.m.): 122</p>	
<p>Precisión: ± 3</p>	
<p>DESCRIPCIÓN:</p>	<p>Muestra de suelo colectada en el punto de muestreo S0069-SU-009, se evidenció hidrocarburos en fase libre en un suelo sobresaturado de textura arcillosa y de coloración gris.</p>

FOTOGRAFÍA N.º 206 S0069-SU-009-PROF
Fecha: 11/06/2019
Hora: 10:10
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M
Este (m): 493753
Norte (m): 9578357
Altitud (m.s.n.m.): 122
Precisión: ± 3



DESCRIPCIÓN:

Muestreo del punto S0069-SU-009-PROF, de zona sobresaturada con suelo arcilloso-arenoso y de coloración gris oscuro.

FOTOGRAFÍA N.º 207 S0069-SU-009-PROF
Fecha: 11/06/2019
Hora: 10:09
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M
Este (m): 493753
Norte (m): 9578357
Altitud (m.s.n.m.): 122
Precisión: ± 3



DESCRIPCIÓN:

Medición de Compuestos Orgánicos Volátiles (VOC) en la muestra de suelo en el punto S0069-SU-009-PROF, el cual registró un valor de 0 mg/m³.

ANEXO 5



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Acta de reunión y lista de participantes

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

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

I. Agenda o referencias

II. Desarrollo de la reunión

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

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

III. Observaciones

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

IV. Acuerdos

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

V. Firmas

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

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

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

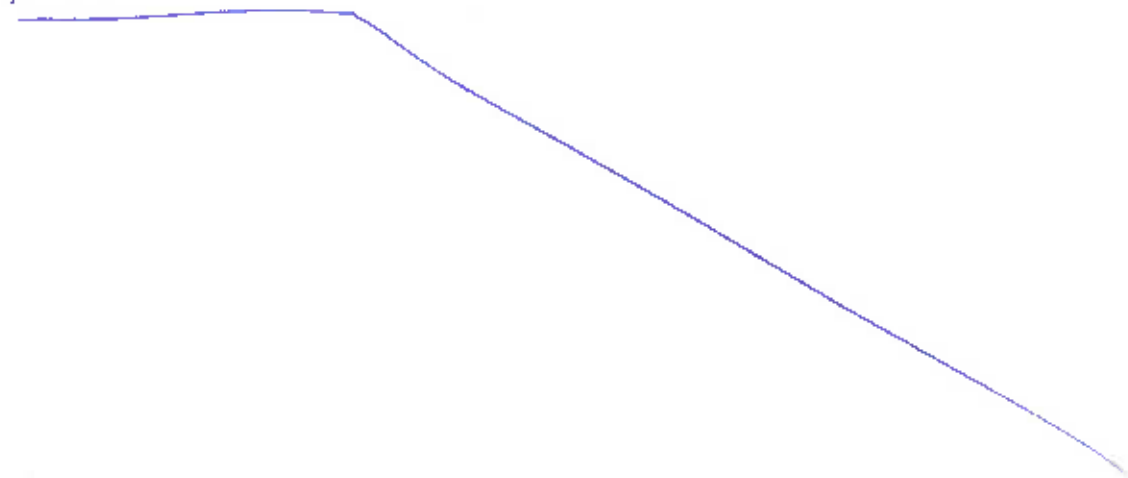
i. Agenda o referencias: ACTA DE CIERRE

ii. Desarrollo de la reunión

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

Con lo cual se pone por culminado los trabajos en

la locación Thompsoneros, lote 8 de la empresa Pluspetrol.






III. Observaciones

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

IV. Acuerdos

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

V. Firmas

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



ACTA DE REUNIÓN

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		

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

I. Agenda o referencias

II. Desarrollo de la reunión

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

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

ASI MISMO SE TRATO LA COORDINACION DEL ACOMPAÑAMIENTO DE LA VISITA DE EVALUACION AMBIENTAL EN INSTALACIONES DE YACIMIENTO CORRIENTES DEL LOTE 8 DE LA EMPRESA OPERADORA PLUSPETROL NORTE S.A EN EL MARCO DE LA DECLARATORIA DE EMERGENCIA MEDIANTE RM N° 126-2011 MINAM.

III. Observaciones

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

IV. Acuerdos

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

v. Firmas

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



N° Acta			Asepto
Reunión	Interna <input type="checkbox"/>	Externa <input type="checkbox"/>	Acta de Coliminación 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 de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

ANEXO 5

Reporte de resultados de la evaluación ambiental

Título del estudio : Reporte de resultados de la evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0069 y fotogrametría, ubicado en el Lote 8, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, distrito de Trompeteros, provincia de Loreto y departamento de Loreto.

Fecha de ejecución : 11, 12 y 14 de junio de 2019

CUE : 2017-05-0075 Código de acción : 0007-5-2019-402

Tipo de evaluación : Programada

Fecha de aprobación : 20 de noviembre de 2019 Reporte N°. : 0503-2019-SSIM

1. DATOS GENERALES

Distrito	Trompeteros
Provincia	Loreto
Departamento	Loreto
Área de influencia	Ámbito de la cuenca del río Corrientes, al costado de la vía de la línea de producción entre la Batería 1 y la Plataforma 10XC, locación Corrientes Lote 8, en el distrito de Trompeteros, provincia y departamento Loreto.

Profesionales que aportaron a este documento:

Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
Julio Cesar Rodríguez Adrianzén	Ingeniero Ambiental y Recursos Naturales	Campo y gabinete
Román Filomeno Gamarra Torres	Ingeniero Químico	Campo
Isaías Antonio Quispe Quevedo	Bach. En Ingeniería Geográfica	Campo y gabinete

2. DATOS DEL MONITOREO

Tipo de evaluación	Programada	X
	No programada	
Matriz evaluada	Suelo	

3. RESULTADOS

Se presenta en anexos los resultados de laboratorio del matriz suelo correspondiente a la Evaluación ambiental en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, al costado de la vía de la línea de producción entre la Batería 1 y la Plataforma 10XC, locación Corrientes Lote 8, en el distrito de Trompeteros, provincia y departamento Loreto.

4. ANEXOS

Anexo 1	Resultados
Anexo 1.1	Resultados de suelos comparados con los valores del ECA para suelo 2017
Anexo 2	Informes de ensayo de laboratorio
Anexo 3	Reporte de resultados de la fotogrametría con sistemas de aeronaves piloteadas a distancia - RPAS

Profesionales que aportaron a este documento:



Firmado digitalmente por:
RODRIGUEZ ADRIANZEN Julio
 Cesar FIR 40538312 hard
 Motivo: Soy el autor del documento
 Fecha: 20/11/2019 18:12:31-0500



Firmado digitalmente por:
GAMARRA TORRES Roman
 Filomeno FIR 46386406 hard
 Motivo: Soy el autor del documento
 Fecha: 20/11/2019 18:13:13-0500



Firmado digitalmente por:
QUISPE QUEVEDO Isaías
 Antonio FIR 46786102 hard
 Motivo: Soy el autor del documento
 Fecha: 20/11/2019 18:14:00-0500



Firmado digitalmente por:
LEON ANTUNEZ Miena Jenny
 FIR 31667148 hard
 Motivo: Soy el autor del documento
 Fecha: 20/11/2019 18:14:46-0500



Firmado digitalmente por:
GUILLEN PANTIGOZO Carlos
 Allen FIR 23981588 hard
 Motivo: Por delegación de firma de Armando Eneque Puicón
 Fecha: 20/11/2019 18:26:48-0500

ANEXOS



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Reporte de resultados de la evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0069

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 de la Lucha Contra la Corrupción y la Impunidad»

Tabla 1.1 Resultados de suelos del sitio S0069

Parámetros	Unidad	Sitio S0069					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0069-SU-001	S0069-SU-002	S0069-SU-003	S0069-SU-004	S0069-SU-005	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
		12/06/2019	14/06/2019	12/06/2019	12/06/2019	12/06/2019		
		08:48	08:44	09:54	11:08	12:15		
Inorgánicos								
Cromo Hexavalente	mg/kg	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	0,4	1,4
BTEX								
Benceno	mg/kg	-	-	< 0,01032	-	-	0,03	0,03
Tolueno	mg/kg	-	-	< 0,01015	-	-	0,37	0,37
Etilbenceno	mg/kg	-	-	< 0,00990	-	-	0,082	0,082
m-Xileno	mg/kg	-	-	< 0,00990	-	-	-	-
p-Xileno	mg/kg	-	-	< 0,01036	-	-	-	-
o-Xileno	mg/kg	-	-	< 0,01057	-	-	-	-
Xilenos	mg/kg	-	-	< 0,03083	-	-	11	11
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)								
Acenafteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Acenaftileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Benzo (a) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Benzo (a) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	0,1	0,7
Benzo (b) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Benzo (g,h,i) Perileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Benzo (k) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Criseno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Dibenzo (a,h) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Fenantreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Fluoreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Naftaleno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	0,1	2,2
Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Hidrocarburos Totales de Petróleo								
F1 (C ₆ -C ₁₀)	mg/kg	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	200	500
F2 (>C ₁₀ -C ₂₈)	mg/kg	< 6,8	234,2	766,6	< 6,8	< 6,8	1200	5000
F3 (>C ₂₈ -C ₄₀)	mg/kg	< 6,8	463,3	1521	< 6,8	< 6,8	3000	6000
Metales Totales por ICP-OES								
Plata (Ag)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-	-
Aluminio (Al)	mg/kg	39332	59898	51221	11177	38721	-	-
Arsenico (As)	mg/kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	50	140
Bario (Ba)	mg/kg	255,3	295,7	305,9	62,4	176,8	750	2000
Berilio (Be)	mg/kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	-	-
Calcio (Ca)	mg/kg	1948	2959	3231	3094	2639	-	-
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,4	22



«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año de la Lucha Contra la Corrupción y la Impunidad»

Parámetros	Unidad	Sitio S0069					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0069-SU-001	S0069-SU-002	S0069-SU-003	S0069-SU-004	S0069-SU-005	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
		12/06/2019	14/06/2019	12/06/2019	12/06/2019	12/06/2019		
		08:48	08:44	09:54	11:08	12:15		
Cobalto (Co)	mg/kg	8,1	16,0	11,8	11,2	13,2	-	-
Cromo (Cr)	mg/kg	30,5	41,7	23,3	18,5	29,7	**	1000
Cobre (Cu)	mg/kg	26,3	57,4	59,4	25,2	47,5	-	-
Hierro (Fe)	mg/kg	18216	32212	21806	15809	21463	-	-
Potasio (K)	mg/kg	153,6	171,8	773,7	242,3	165,6	-	-
Magnesio (Mg)	mg/kg	1418	2202	1972	3330	1498	-	-
Manganeso (Mn)	mg/kg	159	211	126	138	159	-	-
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-	-
Sodio (Na)	mg/kg	126	504	2481	893	870	-	-
Niquel (Ni)	mg/kg	14	30	25	28	20	-	-
Plomo (Pb)	mg/kg	10	14	< 10	< 10	< 10	70	800
Antimonio (Sb)	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-
Selenio (Se)	mg/kg	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	-	-
Talio (Tl)	mg/kg	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	-	-
Vanadio (V)	mg/kg	82,4	89,4	73,4	58,6	78,9	-	-
Zinc (Zn)	mg/kg	38,9	74,8	62,4	29,1	51,2	-	-
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	184,8	94,5	129,0	399,0	158,4	-	-
Silicio (Si)*	mg/kg	918,9	851,6	1135	289,4	788,0	-	-
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-
Estroncio (Sr)*	mg/kg	43,9	90,9	142,1	51,0	49,1	-	-
Titanio (Ti)*	mg/kg	781,6	495,0	311,7	1053	1676	-	-
Mercurio Total								
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	6,6	24

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

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

Fuente: Informes de ensayos N.° 39739/2019-1 y 40592/2019-1.

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

Parámetros	Unidad	Sitio S0069					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0069-SU-006	S0069-SU-007	S0069-SU-008	S0069-SU-008-PROF	S0069-SU-009	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
		12/06/2019	11/06/2019	11/06/2019	11/06/2019	11/06/2019		
		13:06	11:03	12:01	12:34	09:25		
Inorgánicos								
Cromo Hexavalente	mg/kg	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	0,4	1,4
BTEX								
Benceno	mg/kg	-	-	< 0,01032	-	< 0,01032	0,03	0,03

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año de la Lucha Contra la Corrupción y la Impunidad»

Parámetros	Unidad	Sitio S0069					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0069-SU-006	S0069-SU-007	S0069-SU-008	S0069-SU-008-PROF	S0069-SU-009	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
		12/06/2019	11/06/2019	11/06/2019	11/06/2019	11/06/2019		
		13:06	11:03	12:01	12:34	09:25		
Tolueno	mg/kg	-	-	< 0,01015	-	< 0,01015	0,37	0,37
Etilbenceno	mg/kg	-	-	< 0,00990	-	< 0,00990	0,082	0,082
m-Xileno	mg/kg	-	-	< 0,00990	-	< 0,00990	-	-
p-Xileno	mg/kg	-	-	< 0,01036	-	< 0,01036	-	-
o-Xileno	mg/kg	-	-	< 0,01057	-	< 0,01057	-	-
Xilenos	mg/kg	-	-	< 0,03083	-	< 0,03083	11	11
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)								
Acenafteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Acenaftileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Benzo (a) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Benzo (a) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	0,1	0,7
Benzo (b) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Benzo (g,h,i) Perileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Benzo (k) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Criseno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Dibenzo (a,h) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Fenantreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Fluoreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Naftaleno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	0,1	2,2
Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Hidrocarburos Totales de Petróleo								
F1 (C ₆ -C ₁₀)	mg/kg	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	200	500
F2 (>C ₁₀ -C ₂₈)	mg/kg	1840	< 6,8	1437	550,2	11091	1200	5000
F3 (>C ₂₈ -C ₄₀)	mg/kg	3854	79,6	3148	1272	21177	3000	6000
Metales Totales por ICP-OES								
Plata (Ag)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-	-
Aluminio (Al)	mg/kg	43687	32835	9756	4847	21120	-	-
Arsenico (As)	mg/kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	50	140
Bario (Ba)	mg/kg	140,9	269,7	90,7	45,3	237,4	750	2000
Berilio (Be)	mg/kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	-	-
Calcio (Ca)	mg/kg	4290	2215	3133	2885	3575	-	-
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,4	22
Cobalto (Co)	mg/kg	13,2	12,0	16,1	11,5	8,2	-	-
Cromo (Cr)	mg/kg	28,2	39,1	25,6	18,9	23,1	**	1000
Cobre (Cu)	mg/kg	56,2	30,2	26,7	18,9	38,1	-	-
Hierro (Fe)	mg/kg	20965	26146	20160	15992	19600	-	-
Potasio (K)	mg/kg	406,1	147,5	224,9	175,0	560,2	-	-
Magnesio (Mg)	mg/kg	1814	1560	8415	6152	1351	-	-


«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año de la Lucha Contra la Corrupción y la Impunidad»

Parámetros	Unidad	Sitio S0069					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0069-SU-006	S0069-SU-007	S0069-SU-008	S0069-SU-008-PROF	S0069-SU-009	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
		12/06/2019	11/06/2019	11/06/2019	11/06/2019	11/06/2019		
		13:06	11:03	12:01	12:34	09:25		
Manganeso (Mn)	mg/kg	107	116	193	158	78	-	-
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-	-
Sodio (Na)	mg/kg	604	243	579	610	958	-	-
Niquel (Ni)	mg/kg	26	21	47	34	14	-	-
Plomo (Pb)	mg/kg	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	70	800
Antimonio (Sb)	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-
Selenio (Se)	mg/kg	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	-	-
Talio (Tl)	mg/kg	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	-	-
Vanadio (V)	mg/kg	66,1	120,5	78,3	62,0	65,8	-	-
Zinc (Zn)	mg/kg	62,5	51,2	41,2	26,3	59,3	-	-
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	193,9	241,2	371,4	327,7	272,7	-	-
Silicio (Si)*	mg/kg	1063	868,7	658,8	389,2	623,1	-	-
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-
Estroncio (Sr)*	mg/kg	182,5	45,9	66,2	48,1	185,4	-	-
Titanio (Ti)*	mg/kg	713,4	1421	855,3	668,0	493,4	-	-
Mercurio Total								
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	6,6	24

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

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

Fuente: Informes de ensayos N.º 39621/2019-1 y 39739/2019-1.

 : 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 S0069				Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0069-SU-009-PROF	S0069-SU-CTRL1	S0069-SU-CTRL2	S0069-SU-DUP1	Usos	
		11/06/2019	14/06/2019	14/06/2019	12/06/2019		
		10:10	10:11	11:32	--:--	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
Inorgánicos							
Cromo Hexavalente	mg/kg	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	0,4	1,4
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)							
Acenafteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Acenaftileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año de la Lucha Contra la Corrupción y la Impunidad»

Parámetros	Unidad	Sitio S0069				Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0069-SU-009-PROF	S0069-SU-CTRL1	S0069-SU-CTRL2	S0069-SU-DUP1	Usos	
		11/06/2019	14/06/2019	14/06/2019	12/06/2019		
		10:10	10:11	11:32	--:--	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
Inorgánicos							
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	0,7
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	-	-
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	-	-
Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Naftaleno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	0,1	2,2
Hidrocarburos Totales de Petróleo							
F1 (C ₆ -C ₁₀)	mg/kg	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	200	500
F2 (>C ₁₀ -C ₂₈)	mg/kg	2214	< 6,8	< 6,8	< 6,8	1200	5000
F3 (>C ₂₈ -C ₄₀)	mg/kg	4094	36,1	75,3	< 6,8	3000	6000
Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-	-
Aluminio (Al)	mg/kg	10718	41648	36507	11635	-	-
Arsenico (As)	mg/kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	50	140
Bario (Ba)	mg/kg	99,4	276,5	571,9	73,4	750	2000
Berilio (Be)	mg/kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	-	-
Calcio (Ca)	mg/kg	3933	1966	3091	3123	-	-
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,4	22
Cobalto (Co)	mg/kg	12,9	5,6	7,1	11,4	-	-
Cromo (Cr)	mg/kg	20,2	27,9	25,7	18,7	**	1000
Cobre (Cu)	mg/kg	30,4	40,0	49,5	28,8	-	-
Hierro (Fe)	mg/kg	20112	18938	14960	16665	-	-
Potasio (K)	mg/kg	448,0	336,6	406,2	241,5	-	-
Magnesio (Mg)	mg/kg	1950	1586	1991	2796	-	-
Manganeso (Mn)	mg/kg	117	102	257	139	-	-
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-	-
Sodio (Na)	mg/kg	1175	< 45	46	736	-	-
Niquel (Ni)	mg/kg	24	11	12	25	-	-
Plomo (Pb)	mg/kg	< 10	< 10	< 10	< 10	70	800
Antimonio (Sb)	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-



«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año de la Lucha Contra la Corrupción y la Impunidad»

Parámetros	Unidad	Sitio S0069				Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0069-SU-009-PROF	S0069-SU-CTRL1	S0069-SU-CTRL2	S0069-SU-DUP1	Usos	
		11/06/2019	14/06/2019	14/06/2019	12/06/2019		
		10:10	10:11	11:32	--:--	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
Inorgánicos							
Selenio (Se)	mg/kg	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	-	-
Talio (Tl)	mg/kg	< 15	< 15	< 15	< 15	-	-
Vanadio (V)	mg/kg	67,0	66,9	43,4	60,4	-	-
Zinc (Zn)	mg/kg	40,1	50,6	53,9	31,8	-	-
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	317,0	103,5	65,2	343,5	-	-
Silicio (Si)*	mg/kg	469,5	1264	975,4	332,5	-	-
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-
Estroncio (Sr)*	mg/kg	99,4	46,5	78,0	52,2	-	-
Titanio (Ti)*	mg/kg	713,8	307,9	309,8	1119	-	-
Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	6,6	24

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

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

Fuente: Informes de ensayos N.° 39621/2019-1, 39738/2019-1 y 40593/2019-1.



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

ANEXO 2



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Informes de ensayo de laboratorio



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 PERU 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:

- 39509/2019	- 39729/2019	- 40095/2019	- 42294/2019
- 39507/2019	- 39741/2019	- 40098/2019	- 42295/2019
- 39521/2019	- 39733/2019	- 40096/2019	- 42277/2019
- 39648/2019	- 39734/2019	- 40097/2019	- 42296/2019
- 39720/2019	- 39743/2019	- 40093/2019	- 42281/2019
- 39723/2019	- 39735/2019	- 40099/2019	- 42282/2019
- 39724/2019	- 39745/2019	- 40092/2019	- 42283/2019
- 39721/2019	- 39738/2019	- 40093/2019	- 42293/2019
- 39725/2019	- 39739/2019	- 40094/2019	- 42292/2019
- 39722/2019	- 39740/2019	- 40095/2019	- 42287/2019
- 39728/2019	- 39746/2019	- 40097/2019	- 42298/2019
- 39730/2019	- 39761/2019	- 40099/2019	- 42299/2019
- 39731/2019	- 39805/2019	- 40110/2019	- 42290/2019
- 39732/2019	- 39806/2019	- 40111/2019	- 42291/2019
- 39726/2019	- 40562/2019	- 42254/2019	- 42293/2019
- 39736/2019	- 40593/2019	- 42273/2019	- 42294/2019
- 39727/2019	- 40592/2019	- 42275/2019	- 42295/2019
- 39737/2019	- 40594/2019	- 42273/2019	- 42296/2019
- 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° 1886-19/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°
39720/2019-1	1579-2019	39727/2019-1	1579-2019	39734/2019-1	1579-2019
39721/2019-1	1579-2019	39728/2019-1	1579-2019	39735/2019-1	1579-2019
39722/2019-1	1579-2019	39729/2019-1	1579-2019	39736/2019-1	1579-2019
39723/2019-1	1579-2019	39730/2019-1	1579-2019	39737/2019-1	1579-2019
39724/2019-1	1579-2019	39731/2019-1	1579-2019	39738/2019-1	1579-2019
39725/2019-1	1579-2019	39732/2019-1	1579-2019	39739/2019-1	1579-2019
39726/2019-1	1579-2019	39733/2019-1	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: 39738/2019-1

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 6



INFORME DE ENSAYO: 39738/2019-1

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUIMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
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	11635	375
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	73,4	3,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3123	44
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	11,4	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	18,7	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	28,8	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	16665	724
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	241,5	21,6
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2796	184
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	139	10
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	736	69
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	25	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	60,4	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	31,8	3,1
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	343,5	29,7
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	332,5	27,5
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE



INFORME DE ENSAYO: 39738/2019-1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

330263/2019-1.1

12/06/2019

00:00:00

Suelo

S0069-SU-DUPI

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	52,2	4,6
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	1119	25
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Observaciones

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

LD: Límite de detección.

LQ: Límite de cuantificación.

Los resultados reportados han sido evaluados en base al Límite de Cuantificación (LQ).

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

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

Si el valor de incertidumbre es expresado como:

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

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

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

Procedencia de la muestra: TROMPETEROS - LORETO - LORETO

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	24/06/2019
Acenafileno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	24/06/2019
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	24/06/2019
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	24/06/2019
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	24/06/2019
Benzo (b) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	24/06/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	24/06/2019
Benzo (k) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	24/06/2019
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	24/06/2019
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	24/06/2019
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	26/06/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	24/06/2019
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	24/06/2019
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	24/06/2019
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	24/06/2019
Fosforo (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	21/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	22/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	22/06/2019
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	24/06/2019
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	24/06/2019

INFORME DE ENSAYO: 39738/2019-1

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
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	23/06/2019
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	24/06/2019
Naftaleno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	24/06/2019
Níquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	24/06/2019
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	24/06/2019
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	105,4	60-130	24/06/2019
Acenaftileno	109,8	60-130	24/06/2019
Aluminio (Al)	94,0	80-120	24/06/2019
Antimonio (Sb)	101,0	80-120	24/06/2019
Antraceno	99,3	60-130	24/06/2019
Arsenico (As)	85,7	80-120	24/06/2019
Bario (Ba)	94,8	80-120	24/06/2019
Benzo (a) Antraceno	110,1	60-130	24/06/2019
Benzo (a) Pireno	87,1	60-130	24/06/2019
Benzo (b) Fluoranteno	99,9	60-130	24/06/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	82,3	60-130	24/06/2019
Benzo (k) Fluoranteno	98,9	60-130	24/06/2019
Berilio (Be)	94,0	80-120	24/06/2019
Bismuto (Bi)	100,0	80-120	24/06/2019
Cadmio (Cd)	86,8	80-120	24/06/2019
Calcio (Ca)	91,1	80-120	24/06/2019
Cobalto (Co)	89,5	80-120	24/06/2019
Cobre (Cu)	90,6	80-120	24/06/2019
Criseno	96,8	60-130	24/06/2019
Cromo (Cr)	93,9	80-120	24/06/2019
Cromo Hexavalente	96,6	80-120	26/06/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	103,5	60-130	24/06/2019
Estaño (Sn)	94,0	80-120	24/06/2019
Estroncio (Sr)	93,1	80-120	24/06/2019
Fenantreno	98,6	60-130	24/06/2019
Fluoranteno	94,2	60-130	24/06/2019
Fluoreno	89,6	60-130	24/06/2019
Fosforo (P)	92,0	80-120	24/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	76,5	59.7-137.5	21/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	92,1	71-125	22/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	113,6	80-130	22/06/2019
Hierro (Fe)	86,7	80-120	24/06/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	87,2	60-130	24/06/2019
Litio (Li)	94,0	80-120	24/06/2019
Magnesio (Mg)	93,0	80-120	24/06/2019
Manganeso (Mn)	96,0	80-120	24/06/2019
Mercurio Total (Hg)	96,2	80-120	23/06/2019
Molibdeno (Mo)	89,4	80-120	24/06/2019
Naftaleno	103,7	60-130	24/06/2019
Níquel (Ni)	91,0	80-120	24/06/2019
Pireno	105,1	60-130	24/06/2019

INFORME DE ENSAYO: 39738/2019-1

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Plata (Ag)	89,2	80-120	24/06/2019
Plomo (Pb)	98,0	80-120	24/06/2019
Potasio (K)	84,8	80-120	24/06/2019
Selenio (Se)	89,0	80-120	24/06/2019
Silicio (Si)	93,2	80-120	24/06/2019
Sodio (Na)	89,4	80-120	24/06/2019
Talio (Tl)	93,0	80-120	24/06/2019
Titanio (Ti)	86,3	80-120	24/06/2019
Vanadio (V)	91,6	80-120	24/06/2019
Zinc (Zn)	95,4	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
S0069-SU-DUP1	Cliente	Suelo	17/06/2019	12/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
18591	LME	Cromo VI Total	EPA 3060 Revisión 1 December 1996/EPA 7199 Revisión 0 December 1996.(Validado).2017	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination of Hexavalent Chromium in drinking water, groundwater and industrial wastewater effluents by Ion Chromatography
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
16927	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F1, C6-C10)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
18303	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo, F2(>C10-C28), F3(>C28-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 39738/2019-1, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0069-SU-DUP1	330263/2019-1.1	potqptq&3362033

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

COMENTARIOS

El Informe de Ensayo 39738/2019-1 reemplaza en su totalidad al Informe de Ensayo 39738/2019, debido a que se agregó el parámetro Naftaleno en Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's).

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

EPA: U.S. Environmental Protection Agency.

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



INFORME DE ENSAYO: 39738/2019-1

ASTM: American Society for Testing and Materials.

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

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

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

ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.

Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal como se recibió.



CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

39738/2019

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	
Nombre a cargo social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 403, 407 y 615 Jesús María, Lima	Líquido	<input type="checkbox"/>
Personal de contacto	Julio Richard Diaz Zevarra	Sólido	<input checked="" type="checkbox"/>
Teléfono/Anejo	982 500 311	UBICACIÓN	
Correo(s) Electrónico(s)	Julio.richard.diaz.zevarra@gmail.com	Departamento:	LORETO
Referencia		Provincia:	LORETO
		Distrito:	TROMPETEROS

C.U.C. N°: 0007-5-2019-402
 TOR N° P. S. N° 1579-2019

DATOS DEL ENVÍO

Enviado por: Timo Nuñez
 Fecha: 2019/06/14
 Hora: 04:00

Medio de Envío:
 Aéreo: Privado
 Agencia:
 Otros: Fluvial/terrestre

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una X)												OBSERVACIONES					
		FILTRADA (Marcar con X)				PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS													
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		FECHA DE AGUJEREO (AAAA-MM-DD)		HORA DE MUESTREO (24 H)		TIPO DE MATRIZ (*)		N° ENVASES (*)		TPH F1 (Cg-Clo)	TPH F2 (Cg-Clo-Ces)	TPH F3 (Cg-Clo-Ces)	PAHIS	Metano total	Mercaptán total	Grupos Hexácloro	
370263	50069-SU-Dup1			2019-06-12	÷	SU	02	02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

OBSERVACIONES GENERALES

En la codificación de los sitios evaluados no se usó la letra "O" sino el número cero

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)		CONTROL DE CALIDAD	SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO			
		AGUA (N°: RFP 214.843)			CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES	
Julio Rodríguez				Agua de Fuente: AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación NAC: Agua de SUELO: SU: Suelo SED: Sedimentos LD: Lodo SIMOS	BAC: Blanca de Campo BAC: Blanca de Vegetal DUP: Duplicado	Ceraso adherida y en buen estado: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Preservante adherido: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Cierre Puro: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Genero del tiempo de vida: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Fecha de Recepción: <u>15/06/2019</u> Hora de Recepción: <u>07:00h</u> Fernando Acuña Vargas COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS ALS LS Perú S.A.C DIA MES AÑO HORA	
Luís Camacho T								
Richard Diaz								



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 PERU 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:

- 39509/2019	- 39729/2019	- 40095/2019	- 42294/2019
- 39507/2019	- 39741/2019	- 40098/2019	- 42295/2019
- 39521/2019	- 39733/2019	- 40096/2019	- 42277/2019
- 39648/2019	- 39734/2019	- 40097/2019	- 42296/2019
- 39720/2019	- 39743/2019	- 40093/2019	- 42281/2019
- 39723/2019	- 39735/2019	- 40099/2019	- 42282/2019
- 39724/2019	- 39745/2019	- 40092/2019	- 42283/2019
- 39721/2019	- 39738/2019	- 40093/2019	- 42293/2019
- 39725/2019	- 39739/2019	- 40094/2019	- 42292/2019
- 39722/2019	- 39740/2019	- 40095/2019	- 42287/2019
- 39728/2019	- 39746/2019	- 40097/2019	- 42298/2019
- 39730/2019	- 39761/2019	- 40099/2019	- 42299/2019
- 39731/2019	- 39805/2019	- 40610/2019	- 42290/2019
- 39732/2019	- 39806/2019	- 40611/2019	- 42291/2019
- 39726/2019	- 40562/2019	- 42254/2019	- 42293/2019
- 39736/2019	- 40593/2019	- 42273/2019	- 42294/2019
- 39727/2019	- 40592/2019	- 42275/2019	- 42295/2019
- 39737/2019	- 40594/2019	- 42273/2019	- 42296/2019
- 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° 1894-19/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°
39505/2019-1	1579-2019	39508/2019-1	1579-2019	39648/2019-1	1579-2019
39506/2019-1	1579-2019	39621/2019-1	1579-2019	39745/2019-1	1579-2019
39507/2019-1	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: 39621/2019-1

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 Perú S.A.C. mediante registro LE-029
División - Medio Ambiente

Pág. 1 de 10

INFORME DE ENSAYO: 39621/2019-1

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUIMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	79,6	3,7
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	32835	442
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	269,7	9,8
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2215	33
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	12,0	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	39,1	3,9
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	30,2	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	26146	787
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	147,5	17,9
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1560	107
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	116	7
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	243	52
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	21	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	120,5	3,3
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	53,2	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
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	241,2	27,4
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	868,7	53,4
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE



INFORME DE ENSAYO: 39621/2019-1

N° ALS LS				330187/2019-1.1		
Fecha de Muestreo				11/06/2019		
Hora de Muestreo				11:03:00		
Tipo de Muestra				Suelo		
Identificación				50069-SU-007		
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	45,9	4,5
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	1421	29
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS				330188/2019-1.1		
Fecha de Muestreo				11/06/2019		
Hora de Muestreo				12:01:00		
Tipo de Muestra				Suelo		
Identificación				50069-SU-008		
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUIMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g, h, i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
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 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	1437	95
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	3148	70
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	9756	370
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	90,7	3,6
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3133	45
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	16,1	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	25,6	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	26,7	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	20160	747
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	224,9	20,9
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	8415	541
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	193	14
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	579	64
Niquel (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	78,3	2,7



INFORME DE ENSAYO: 39621/2019-1

N° ALS LS							330188/2019-1.1
Fecha de Muestreo							11/06/2019
Hora de Muestreo							12:01:00
Tipo de Muestra							Suelo
Identificación							S0069-SU-008
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)	
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	41,2	3,3	
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE	
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE	
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE	
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	371,4	30,3	
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	658,8	43,2	
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE	
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	66,2	5,0	
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	855,3	22,1	
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE	

N° ALS LS							330188/2019-1.1
Fecha de Muestreo							11/06/2019
Hora de Muestreo							12:34:00
Tipo de Muestra							Suelo
Identificación							S0069-SU-008-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 CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)							
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE	
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE	
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE	
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE	
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE	
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE	
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE	
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE	
Ciseno	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	550,2	42,8	
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	1272	31	
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	4847	354	
Arsénico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE	
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	45,3	2,6	
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE	
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2885	41	
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE	
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	11,5	4,1	
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	18,9	4,3	
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	18,9	4,3	
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	15992	720	
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	175,0	18,9	
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	6152	394	
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	158	11	
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE	

INFORME DE ENSAYO: 39621/2019-1

N° ALS LS		330189/2019-1.1				
Fecha de Muestreo		11/06/2019				
Hora de Muestreo		12:34:00				
Tipo de Muestra		Suelo				
Identificación		S0069-SU-008-PROF				
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	610	65
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	34	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	62,0	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	26,3	3,0
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	327,7	29,3
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	389,2	30,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	48,1	4,5
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	668,0	19,9
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS		330190/2019-1.1				
Fecha de Muestreo		11/06/2019				
Hora de Muestreo		09:25:00				
Tipo de Muestra		Suelo				
Identificación		S0069-SU-009				
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUIMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
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
Ciseno	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	11091	663
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	21177	445
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	21120	405
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	237,4	8,5
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3575	50
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	8,2	4,0



INFORME DE ENSAYO: 39621/2019-1

N° ALS LS		330190/2019-1.1				
Fecha de Muestreo		11/06/2019				
Hora de Muestreo		09:25:00				
Tipo de Muestra		Suelo				
Identificación		50069-SU-009				
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	23,1	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	38,1	4,6
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	19600	743
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	560,2	34,2
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1351	94
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	78	6
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	958	77
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	14	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	65,8	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	59,3	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
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	272,7	28,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	623,1	41,5
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	185,4	9,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	493,4	17,9
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS		330191/2019-1.1				
Fecha de Muestreo		11/06/2019				
Hora de Muestreo		10:10:00				
Tipo de Muestra		Suelo				
Identificación		50069-SU-009-PROF				
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Ciseno	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	2214	141
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	4094	90
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE

INFORME DE ENSAYO: 39621/2019-1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

330191/2019-1.1

11/06/2019

10:10:00

Suelo

50069-SU-009-PROF

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	10718	373
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	99,4	3,9
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3933	55
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	12,9	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	20,2	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	30,4	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	20112	747
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	448,0	29,8
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1950	131
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	117	8
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	1175	85
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	24	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	67,0	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	40,1	3,3
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	317,0	29,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	469,5	34,1
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	99,4	5,7
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	713,8	20,5
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Observaciones

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

LD: Límite de detección.

LQ: Límite de cuantificación.

Los resultados reportados han sido evaluados en base al límite de Cuantificación (LQ).

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

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

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

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

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

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

Procedencia de la muestra: TROMPETEROS - LORETO - LORETO

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
Acenaftileno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	22/06/2019
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	22/06/2019
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	22/06/2019

INFORME DE ENSAYO: 39621/2019-1

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	22/06/2019
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
Benzo (b) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	22/06/2019
Benzo (k) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	22/06/2019
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	22/06/2019
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	22/06/2019
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	22/06/2019
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	22/06/2019
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	22/06/2019
Criseno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	22/06/2019
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	26/06/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	22/06/2019
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	22/06/2019
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	22/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	21/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	20/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	20/06/2019
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	22/06/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	22/06/2019
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	22/06/2019
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	22/06/2019
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	24/06/2019
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	22/06/2019
Naftaleno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	22/06/2019
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	22/06/2019
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	22/06/2019
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	22/06/2019
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	22/06/2019
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	22/06/2019
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	22/06/2019
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	22/06/2019
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	22/06/2019
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	22/06/2019
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	22/06/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	104,3	60-130	22/06/2019
Acenaftileno	93,0	60-130	22/06/2019
Aluminio (Al)	95,0	80-120	22/06/2019
Antimonio (Sb)	99,2	80-120	22/06/2019
Antraceno	97,0	60-130	22/06/2019
Arsenico (As)	92,0	80-120	22/06/2019
Bario (Ba)	94,8	80-120	22/06/2019
Benzo (a) Antraceno	90,7	60-130	22/06/2019
Benzo (a) Pireno	91,8	60-130	22/06/2019
Benzo (b) Fluoranteno	99,6	60-130	22/06/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	100,9	60-130	22/06/2019
Benzo (k) Fluoranteno	101,1	60-130	22/06/2019
Berilio (Be)	94,1	80-120	22/06/2019

INFORME DE ENSAYO: 39621/2019-1

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Bismuto (Bi)	94,6	80-120	22/06/2019
Cadmio (Cd)	91,9	80-120	22/06/2019
Calcio (Ca)	109,2	80-120	22/06/2019
Cobalto (Co)	91,2	80-120	22/06/2019
Cobre (Cu)	92,2	80-120	22/06/2019
Criseno	93,9	60-130	22/06/2019
Cromo (Cr)	94,9	80-120	22/06/2019
Cromo Hexavalente	94,2	80-120	26/06/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	104,7	60-130	22/06/2019
Estaño (Sn)	97,1	80-120	22/06/2019
Estroncio (Sr)	94,3	80-120	22/06/2019
Fenantreno	101,7	60-130	22/06/2019
Fluoranteno	99,0	60-130	22/06/2019
Fluoreno	106,3	60-130	22/06/2019
Fosforo (P)	94,6	80-120	22/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	78,2	59,7-137,5	21/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	96,4	71-125	20/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	116,3	80-130	20/06/2019
Hierro (Fe)	100,7	80-120	22/06/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	97,2	60-130	22/06/2019
Litio (Li)	94,1	80-120	22/06/2019
Magnesio (Mg)	94,0	80-120	22/06/2019
Manganeso (Mn)	97,0	80-120	22/06/2019
Mercurio Total (Hg)	109,8	80-120	24/06/2019
Molibdeno (Mo)	92,0	80-120	22/06/2019
Naftaleno	89,5	60-130	22/06/2019
Niquel (Ni)	90,0	80-120	22/06/2019
Pireno	95,5	60-130	22/06/2019
Plata (Ag)	94,8	80-120	22/06/2019
Plomo (Pb)	100,0	80-120	22/06/2019
Potasio (K)	84,5	80-120	22/06/2019
Selenio (Se)	90,7	80-120	22/06/2019
Silicio (Si)	95,7	80-120	22/06/2019
Sodio (Na)	111,8	80-120	22/06/2019
Talio (Tl)	96,0	80-120	22/06/2019
Titanio (Ti)	95,0	80-120	22/06/2019
Vanadio (V)	103,1	80-120	22/06/2019
Zinc (Zn)	99,1	80-120	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
S0069-SU-007	Cliente	Suelo	17/06/2019	11/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0069-SU-008	Cliente	Suelo	17/06/2019	11/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0069-SU-008-PROF	Cliente	Suelo	17/06/2019	11/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0069-SU-009	Cliente	Suelo	17/06/2019	11/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0069-SU-009-PROF	Cliente	Suelo	17/06/2019	11/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente



INFORME DE ENSAYO: 39621/2019-1

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref. Mèt.	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 39621/2019-1, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
50069-SU-007	330187/2019-1.1	mstqptq&3781033
50069-SU-008	330188/2019-1.1	nstqptq&3881033
50069-SU-008-PROF	330189/2019-1.1	ostqptq&3981033
50069-SU-009	330190/2019-1.1	pstqptq&3091033
50069-SU-009-PROF	330191/2019-1.1	qstqptq&3191033

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

COMENTARIOS

El Informe de Ensayo 39621/2019-1 reemplaza en su totalidad al Informe de Ensayo 39621/2019, 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. destina 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 PERU 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:

- 39509/2019	- 39729/2019	- 40095/2019	- 42294/2019
- 39507/2019	- 39741/2019	- 40098/2019	- 42295/2019
- 39521/2019	- 39733/2019	- 40096/2019	- 42277/2019
- 39648/2019	- 39734/2019	- 40097/2019	- 42296/2019
- 39720/2019	- 39743/2019	- 40093/2019	- 42281/2019
- 39723/2019	- 39735/2019	- 40099/2019	- 42282/2019
- 39724/2019	- 39745/2019	- 40092/2019	- 42283/2019
- 39721/2019	- 39738/2019	- 40093/2019	- 42293/2019
- 39725/2019	- 39739/2019	- 40094/2019	- 42292/2019
- 39722/2019	- 39740/2019	- 40095/2019	- 42287/2019
- 39728/2019	- 39746/2019	- 40097/2019	- 42298/2019
- 39730/2019	- 39761/2019	- 40099/2019	- 42299/2019
- 39731/2019	- 39805/2019	- 40110/2019	- 42290/2019
- 39732/2019	- 39806/2019	- 40111/2019	- 42291/2019
- 39726/2019	- 40562/2019	- 42254/2019	- 42293/2019
- 39736/2019	- 40593/2019	- 42273/2019	- 42294/2019
- 39727/2019	- 40592/2019	- 42275/2019	- 42295/2019
- 39737/2019	- 40594/2019	- 42273/2019	- 42296/2019
- 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° 1883-19/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°
39746/2019-1	1579-2019	40597/2019-1	1579-2019	42293/2019-1	1579-2019
39761/2019-1	1579-2019	40598/2019-1	1579-2019	42294/2019-1	1579-2019
40582/2019-1	1579-2019	40599/2019-1	1579-2019	42295/2019-1	1579-2019
40592/2019-1	1579-2019	42289/2019-1	1579-2019	42296/2019-1	1579-2019
40593/2019-1	1579-2019	42290/2019-1	1579-2019	42297/2019-1	1579-2019
40594/2019-1	1579-2019	42291/2019-1	1579-2019	42298/2019-1	1579-2019
40596/2019-1	1579-2019	42292/2019-1	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;

Quim. 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: 40593/2019-1

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: 40593/2019-1

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18551	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Polícíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-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	36,1	1,9
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	41648	470
Arsénico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	276,5	10,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1966	30
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	5,6	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	27,9	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	40,0	4,7
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	18938	739
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	336,6	25,4
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1586	108
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	102	7
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	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	66,9	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	50,6	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
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	103,5	24,3
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	1264	72
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE



INFORME DE ENSAYO: 40593/2019-1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

338033/2019-1.1

14/06/2019

10:11:00

Suelo

S0069-SU-CTRL1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	46,5	4,5
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	307,9	11,7
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

338034/2019-1.1

14/06/2019

11:32:00

Suelo

S0069-SU-CTRL2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
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 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	75,3	3,5
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	36507	453
Arsénico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	571,9	19,6
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3091	44
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	7,1	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	25,7	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	49,5	4,8
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	14960	713
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	406,2	28,1
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1991	134
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	257	20
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	46	45
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	12	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	43,4	2,6

INFORME DE ENSAYO: 40593/2019-1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

338034/2019-1.1

14/06/2019

11:32:00

Suelo

S0069-SU-CTRL2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	53,9	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
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	65,2	23,5
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	975,4	58,5
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	78,0	5,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	309,8	11,8
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Observaciones

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

LD: Límite de detección.

LQ: Límite de cuantificación.

Los resultados reportados han sido evaluados en base al Límite de Cuantificación (LQ).

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

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

Si el valor de incertidumbre es expresado como:

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

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

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

Procedencia de la muestra: Trompeteros - Loreto - Loreto

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
Acenaftileno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
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	22/06/2019
Arsénico (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	22/06/2019
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
Benzo (b) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	22/06/2019
Benzo (k) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
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	22/06/2019
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
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	28/06/2019
Dibenza (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
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	22/06/2019
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019



INFORME DE ENSAYO: 40593/2019-1

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
Fosforo (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	24/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	24/06/2019
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	22/06/2019
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	22/06/2019
Níquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	25/06/2019
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
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
Taño (Ti)	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	114,4	60-130	22/06/2019
Acenafileno	95,1	60-130	22/06/2019
Aluminio (Al)	117,5	80-120	25/06/2019
Antimonio (Sb)	108,4	80-120	25/06/2019
Antraceno	112,8	60-130	22/06/2019
Arsenico (As)	111,6	80-120	25/06/2019
Bario (Ba)	110,0	80-120	25/06/2019
Benzo (a) Antraceno	86,5	60-130	22/06/2019
Benzo (a) Pireno	104,9	60-130	22/06/2019
Benzo (b) Fluoranteno	98,9	60-130	22/06/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	104,8	60-130	22/06/2019
Benzo (k) Fluoranteno	81,3	60-130	22/06/2019
Berilio (Be)	106,0	80-120	25/06/2019
Bismuto (Bi)	100,0	80-120	25/06/2019
Cadmio (Cd)	103,2	80-120	25/06/2019
Calcio (Ca)	113,7	80-120	25/06/2019
Cobalto (Co)	112,5	80-120	25/06/2019
Cobre (Cu)	108,3	80-120	25/06/2019
Criseno	105,3	60-130	22/06/2019
Cromo (Cr)	110,0	80-120	25/06/2019
Cromo Hexavalente	98,6	80-120	28/06/2019
Cromo Hexavalente	92,0	80-120	28/06/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	110,0	60-130	22/06/2019
Estañio (Sn)	111,6	80-120	25/06/2019
Estroncio (Sr)	107,4	80-120	25/06/2019
Fenantreno	110,3	60-130	22/06/2019
Fluoranteno	91,1	60-130	22/06/2019
Fluoreno	114,3	60-130	22/06/2019
Fosforo (P)	106,8	80-120	25/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	90,7	59,7-137,5	24/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	110,0	71-125	24/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	118,7	80-130	24/06/2019
Hierro (Fe)	105,4	80-120	25/06/2019



INFORME DE ENSAYO: 40593/2019-1

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Indeno (1, 2, 3 cd) Pireno	101,6	60-130	22/06/2019
Litio (Li)	100,0	80-120	25/06/2019
Magnesio (Mg)	111,0	80-120	25/06/2019
Manganeso (Mn)	118,0	80-120	25/06/2019
Mercurio Total (Hg)	96,1	80-120	26/06/2019
Molibdeno (Mo)	107,0	80-120	25/06/2019
Naftaleno	89,6	60-130	22/06/2019
Níquel (Ni)	107,0	80-120	25/06/2019
Pireno	104,1	60-130	22/06/2019
Plata (Ag)	109,2	80-120	25/06/2019
Plomo (Pb)	107,0	80-120	25/06/2019
Potasio (K)	94,5	80-120	25/06/2019
Selenio (Se)	109,4	80-120	25/06/2019
Silicio (Si)	109,5	80-120	25/06/2019
Sodio (Na)	107,7	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)	111,6	80-120	25/06/2019
Zinc (Zn)	109,0	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
S0069-SU-CTRL1	Cliente	Suelo	19/06/2019	14/06/2019	—	—	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0069-SU-CTRL2	Cliente	Suelo	19/06/2019	14/06/2019	—	—	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 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 IS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 40593/2019-1, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS IS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS IS	Código único de Autenticidad
S0069-SU-CTRL1	338033/2019-1.1	tluqptq&3330833



INFORME DE ENSAYO: 40593/2019-1

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0069-SU-CTRL2	338034/2019-1.1	uluqptq&3430833

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

COMENTARIOS

El Informe de Ensayo 40593/2019-1 reemplaza en su totalidad al Informe de Ensayo 40593/2019, 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.

IME: 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.



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 PERU 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:

- 39509/2019	- 39729/2019	- 40095/2019	- 42294/2019
- 39507/2019	- 39741/2019	- 40098/2019	- 42295/2019
- 39521/2019	- 39733/2019	- 40096/2019	- 42277/2019
- 39648/2019	- 39734/2019	- 40097/2019	- 42296/2019
- 39720/2019	- 39743/2019	- 40093/2019	- 42281/2019
- 39723/2019	- 39735/2019	- 40099/2019	- 42282/2019
- 39724/2019	- 39745/2019	- 40092/2019	- 42283/2019
- 39721/2019	- 39738/2019	- 40093/2019	- 42293/2019
- 39725/2019	- 39739/2019	- 40094/2019	- 42292/2019
- 39722/2019	- 39740/2019	- 40095/2019	- 42287/2019
- 39728/2019	- 39746/2019	- 40097/2019	- 42298/2019
- 39730/2019	- 39761/2019	- 40099/2019	- 42299/2019
- 39731/2019	- 39805/2019	- 40610/2019	- 42290/2019
- 39732/2019	- 39806/2019	- 40611/2019	- 42291/2019
- 39726/2019	- 40582/2019	- 42254/2019	- 42293/2019
- 39736/2019	- 40593/2019	- 42273/2019	- 42294/2019
- 39727/2019	- 40592/2019	- 42275/2019	- 42295/2019
- 39737/2019	- 40594/2019	- 42273/2019	- 42296/2019
- 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° 1883-19/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°
39746/2019-1	1579-2019	40597/2019-1	1579-2019	42293/2019-1	1579-2019
39761/2019-1	1579-2019	40598/2019-1	1579-2019	42294/2019-1	1579-2019
40582/2019-1	1579-2019	40599/2019-1	1579-2019	42295/2019-1	1579-2019
40592/2019-1	1579-2019	42289/2019-1	1579-2019	42296/2019-1	1579-2019
40593/2019-1	1579-2019	42290/2019-1	1579-2019	42297/2019-1	1579-2019
40594/2019-1	1579-2019	42291/2019-1	1579-2019	42298/2019-1	1579-2019
40596/2019-1	1579-2019	42292/2019-1	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;

Quim. Karin Zelada Trigos
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: 40592/2019-1

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 6



INFORME DE ENSAYO: 40592/2019-1

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUIMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Crtseno	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	234,2	24,2
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	463,3	14,3
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	59898	626
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	295,7	10,9
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2959	42
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	16,0	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	41,7	3,9
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	57,4	5,0
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	32212	827
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	171,8	18,8
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2202	147
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	211	16
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	504	61
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	30	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	14	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	89,4	2,8
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	74,8	4,0
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	94,5	24,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	851,6	52,5
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE

INFORME DE ENSAYO: 40592/2019-1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

338032/2019-1.1

14/06/2019

08:44:00

Suelo

S0069-SU-002

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	90,9	5,5
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	495,0	17,9
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Observaciones

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

LD: Límite de detección.

LQ: Límite de cuantificación.

Los resultados reportados han sido evaluados en base al Límite de Cuantificación (LQ).

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

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

Si el valor de incertidumbre es expresado como:

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

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

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

Procedencia de la muestra: Trompeteras - Loreto - Loreto

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
Acenaftileno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
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	22/06/2019
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	22/06/2019
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
Benzo (b) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	22/06/2019
Benzo (k) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
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	22/06/2019
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	22/06/2019
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	22/06/2019
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
Fosforo (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	22/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	24/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	24/06/2019
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	22/06/2019
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	25/06/2019



INFORME DE ENSAYO: 40592/2019-1

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	22/06/2019
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	25/06/2019
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
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	114,4	60-130	22/06/2019
Acenaftileno	95,1	60-130	22/06/2019
Aluminio (Al)	117,5	80-120	25/06/2019
Antimonio (Sb)	108,4	80-120	25/06/2019
Antraceno	112,8	60-130	22/06/2019
Arsenico (As)	111,6	80-120	25/06/2019
Bario (Ba)	110,0	80-120	25/06/2019
Benzo (a) Antraceno	86,5	60-130	22/06/2019
Benzo (a) Pireno	104,9	60-130	22/06/2019
Benzo (b) Fluoranteno	98,9	60-130	22/06/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	104,8	60-130	22/06/2019
Benzo (k) Fluoranteno	81,3	60-130	22/06/2019
Berilio (Be)	106,0	80-120	25/06/2019
Bismuto (Bi)	100,0	80-120	25/06/2019
Cadmio (Cd)	103,2	80-120	25/06/2019
Calcio (Ca)	113,7	80-120	25/06/2019
Cobalto (Co)	112,5	80-120	25/06/2019
Cobre (Cu)	108,3	80-120	25/06/2019
Criseno	105,3	60-130	22/06/2019
Cromo (Cr)	110,0	80-120	25/06/2019
Cromo Hexavalente	98,6	80-120	28/06/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	110,0	60-130	22/06/2019
Estaño (Sn)	111,6	80-120	25/06/2019
Estroncio (Sr)	107,4	80-120	25/06/2019
Fenantreno	110,3	60-130	22/06/2019
Fluoranteno	91,1	60-130	22/06/2019
Fluoreno	114,3	60-130	22/06/2019
Fosforo (P)	106,8	80-120	25/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	94,8	59,7-137,5	22/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	110,0	71-125	24/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	118,7	80-130	24/06/2019
Hierro (Fe)	105,4	80-120	25/06/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	101,6	60-130	22/06/2019
Litio (Li)	100,0	80-120	25/06/2019
Magnesio (Mg)	111,0	80-120	25/06/2019
Manganeso (Mn)	118,0	80-120	25/06/2019
Mercurio Total (Hg)	96,1	80-120	26/06/2019
Molibdeno (Mo)	107,0	80-120	25/06/2019
Naftaleno	89,6	60-130	22/06/2019
Niquel (Ni)	107,0	80-120	25/06/2019
Pireno	104,1	60-130	22/06/2019



INFORME DE ENSAYO: 40592/2019-1

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Plata (Ag)	109,2	80-120	25/06/2019
Plomo (Pb)	107,0	80-120	25/06/2019
Potasio (K)	94,5	80-120	25/06/2019
Selenio (Se)	109,4	80-120	25/06/2019
Silicio (Si)	109,5	80-120	25/06/2019
Sodio (Na)	107,7	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)	111,6	80-120	25/06/2019
Zinc (Zn)	109,0	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
S0069-SU-002	Cliente	Suelo	19/06/2019	14/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref. MéL.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
18591	LME	Cromo VI Total	EPA 3060 Revisión 1 December 1996/EPA 7199 Revisión 0 December 1996 (Validado) 2017	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination of Hexavalent Chromium in drinking water, groundwater and industrial wastewater effluents by Ion Chromatography
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
16927	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F1, C6-C10)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
18303	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo, F2 (>C10-C28), F3 (>C28-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 40592/2019-1, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0069-SU-002	338032/2019-1.1	sluqptq&3230833

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

COMENTARIOS

El Informe de Ensayo 40592/2019-1 reemplaza en su totalidad al Informe de Ensayo 40592/2019, debido a que se agregó el parámetro Naftaleno en Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's).

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

EPA: U.S. Environmental Protection Agency.

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



INFORME DE ENSAYO: 40592/2019-1

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

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

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

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

ALS LS Perú S.A.C. destina 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 PERU 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:

- 39509/2019	- 39729/2019	- 40095/2019	- 42294/2019
- 39507/2019	- 39741/2019	- 40098/2019	- 42295/2019
- 39521/2019	- 39733/2019	- 40096/2019	- 42277/2019
- 39648/2019	- 39734/2019	- 40097/2019	- 42296/2019
- 39720/2019	- 39743/2019	- 40093/2019	- 42281/2019
- 39723/2019	- 39735/2019	- 40099/2019	- 42282/2019
- 39724/2019	- 39745/2019	- 40092/2019	- 42283/2019
- 39721/2019	- 39738/2019	- 40093/2019	- 42293/2019
- 39725/2019	- 39739/2019	- 40094/2019	- 42292/2019
- 39722/2019	- 39740/2019	- 40095/2019	- 42287/2019
- 39728/2019	- 39746/2019	- 40097/2019	- 42298/2019
- 39730/2019	- 39761/2019	- 40099/2019	- 42299/2019
- 39731/2019	- 39805/2019	- 40610/2019	- 42296/2019
- 39732/2019	- 39806/2019	- 40611/2019	- 42297/2019
- 39726/2019	- 40562/2019	- 42254/2019	- 42293/2019
- 39736/2019	- 40593/2019	- 42273/2019	- 42294/2019
- 39727/2019	- 40592/2019	- 42275/2019	- 42295/2019
- 39737/2019	- 40594/2019	- 42273/2019	- 42296/2019
- 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° 1886-19/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°
39720/2019-1	1579-2019	39727/2019-1	1579-2019	39734/2019-1	1579-2019
39721/2019-1	1579-2019	39728/2019-1	1579-2019	39735/2019-1	1579-2019
39722/2019-1	1579-2019	39729/2019-1	1579-2019	39736/2019-1	1579-2019
39723/2019-1	1579-2019	39730/2019-1	1579-2019	39737/2019-1	1579-2019
39724/2019-1	1579-2019	39731/2019-1	1579-2019	39738/2019-1	1579-2019
39725/2019-1	1579-2019	39732/2019-1	1579-2019	39739/2019-1	1579-2019
39726/2019-1	1579-2019	39733/2019-1	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: 39739/2019-1

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: 39739/2019-1

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseño	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
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	39332	462
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	255,3	9,3
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1948	29
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	8,1	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	30,5	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	26,3	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	18216	734
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	153,6	18,1
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1418	98
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	159	11
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	126	48
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	14	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	10	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	82,4	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	38,9	3,3
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	184,8	26,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	918,9	55,8
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE



INFORME DE ENSAYO: 39739/2019-1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

330264/2019-1.1

12/06/2019

08:48:00

Suelo

S0069-SU-001

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	43,9	4,4
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	781,6	21,3
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

330265/2019-1.1

12/06/2019

09:54:00

Suelo

S0069-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)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
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	766,6	55,5
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	1521	36
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	51221	508
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	305,9	11,4
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3231	46
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	11,8	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	23,3	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	59,4	5,0
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	21806	758
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	773,7	42,7
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1972	132
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	126	8
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	2481	131
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	25	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	73,4	2,7



INFORME DE ENSAYO: 39739/2019-1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

330265/2019-1.1

12/06/2019

09:54:00

Suelo

S0069-SU-003

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	62,4	3,8
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	129,0	24,9
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	1135	66
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	142,1	7,4
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	311,7	11,9
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

330266/2019-1.1

12/06/2019

11:08:00

Suelo

S0069-SU-004

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenz (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	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
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	11177	374
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	62,4	3,0
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3094	44
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	11,2	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	18,5	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	25,2	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	15809	718
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	242,3	21,6
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3330	217
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	138	9
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE



INFORME DE ENSAYO: 39739/2019-1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

330266/2019-1.1

12/06/2019

11:08:00

Suelo

50069-SU-004

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	893	75
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	58,6	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	29,1	3,1
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	399,0	30,9
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	289,4	25,4
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	51,0	4,6
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	1053	24
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

330267/2019-1.1

12/06/2019

12:15:00

Suelo

50069-SU-005

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
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	< 6,8	NE
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	38721	460
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	176,8	6,3
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2639	38
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	13,2	4,1



INFORME DE ENSAYO: 39739/2019-1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

330267/2019-1.1

12/06/2019

12:15:00

Suelo

S0069-SU-005

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	29,7	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	47,5	4,8
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	21463	756
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	165,6	18,6
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1498	103
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	159	11
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	870	74
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	20	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	78,9	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	51,2	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
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	158,4	25,5
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	788,0	49,5
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	49,1	4,6
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	1676	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

330268/2019-1.1

12/06/2019

13:06:00

Suelo

S0069-SU-006

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafeno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenafileno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR 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	1840	119
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	3854	85
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE



INFORME DE ENSAYO: 39739/2019-1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

330268/2019-1.1

12/06/2019

13:06:00

Suelo

S0069-SU-006

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	43687	476
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	140,9	5,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4290	59
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	13,2	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	28,2	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	56,2	5,0
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	20965	752
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	406,1	28,1
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1814	123
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	107	7
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	604	65
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	26	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	66,1	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	62,5	3,8
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	193,9	26,3
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	1063	63
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	182,5	9,1
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	713,4	20,5
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Observaciones

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

LD: Límite de detección.

LQ: Límite de cuantificación.

Los resultados reportados han sido evaluados en base al Límite de Cuantificación (LQ).

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

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

Si el valor de incertidumbre es expresado como:

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

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

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

Procedencia de la muestra: TROMPETEROS - LORETO - LORETO

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	24/06/2019
Acenafileno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	24/06/2019
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	18/06/2019
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	18/06/2019
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	24/06/2019
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	18/06/2019

INFORME DE ENSAYO: 39739/2019-1

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	18/06/2019
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	24/06/2019
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	24/06/2019
Benzo (b) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	24/06/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	24/06/2019
Benzo (k) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	24/06/2019
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	18/06/2019
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	18/06/2019
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	18/06/2019
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	18/06/2019
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	18/06/2019
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	18/06/2019
Criseno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	24/06/2019
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	18/06/2019
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	26/06/2019
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	29/06/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	24/06/2019
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	18/06/2019
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	18/06/2019
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	24/06/2019
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	24/06/2019
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	24/06/2019
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	18/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	22/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	22/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	22/06/2019
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	18/06/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	24/06/2019
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	18/06/2019
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	18/06/2019
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	18/06/2019
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	23/06/2019
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	18/06/2019
Naftaleno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	24/06/2019
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	18/06/2019
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	24/06/2019
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	18/06/2019
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	18/06/2019
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	18/06/2019
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	18/06/2019
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	18/06/2019
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	18/06/2019
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	18/06/2019
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	18/06/2019
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	18/06/2019
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	18/06/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	105,4	60-130	24/06/2019
Acenaftileno	109,8	60-130	24/06/2019
Aluminio (Al)	90,6	80-120	18/06/2019
Antimonio (Sb)	94,9	80-120	18/06/2019
Antraceno	99,3	60-130	24/06/2019
Arsenico (As)	83,1	80-120	18/06/2019
Bario (Ba)	92,1	80-120	18/06/2019
Benzo (a) Antraceno	110,1	60-130	24/06/2019
Benzo (a) Pireno	87,1	60-130	24/06/2019
Benzo (b) Fluoranteno	99,9	60-130	24/06/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	82,3	60-130	24/06/2019
Benzo (k) Fluoranteno	98,9	60-130	24/06/2019

INFORME DE ENSAYO: 39739/2019-1

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Berilio (Be)	91,4	80-120	18/06/2019
Bismuto (Bi)	100,0	80-120	18/06/2019
Cadmio (Cd)	85,1	80-120	18/06/2019
Calcio (Ca)	88,5	80-120	18/06/2019
Cobalto (Co)	87,0	80-120	18/06/2019
Cobre (Cu)	88,3	80-120	18/06/2019
Criseño	96,8	60-130	24/06/2019
Cromo (Cr)	91,2	80-120	18/06/2019
Cromo Hexavalente	96,6	80-120	26/06/2019
Cromo Hexavalente	91,5	80-120	28/06/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	103,5	60-130	24/06/2019
Estaño (Sn)	92,6	80-120	18/06/2019
Estroncio (Sr)	89,7	80-120	18/06/2019
Fenantreno	98,6	60-130	24/06/2019
Fluoranteno	94,2	60-130	24/06/2019
Fluoreno	89,6	60-130	24/06/2019
Fosforo (P)	89,9	80-120	18/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	82,7	59,7-137,5	22/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	92,1	71-125	22/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	113,6	80-130	22/06/2019
Hierro (Fe)	84,8	80-120	18/06/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	87,2	60-130	24/06/2019
Litio (Li)	90,8	80-120	18/06/2019
Magnesio (Mg)	86,0	80-120	18/06/2019
Manganeso (Mn)	93,0	80-120	18/06/2019
Mercurio Total (Hg)	97,4	80-120	23/06/2019
Molibdeno (Mo)	87,4	80-120	18/06/2019
Naftaleno	103,7	60-130	24/06/2019
Niquel (Ni)	88,0	80-120	18/06/2019
Pireno	105,1	60-130	24/06/2019
Plata (Ag)	88,0	80-120	18/06/2019
Plomo (Pb)	95,0	80-120	18/06/2019
Potasio (K)	83,5	80-120	18/06/2019
Selenio (Se)	83,7	80-120	18/06/2019
Silicio (Si)	89,9	80-120	18/06/2019
Sodio (Na)	86,1	80-120	18/06/2019
Talio (Tl)	84,0	80-120	18/06/2019
Titanio (Ti)	83,9	80-120	18/06/2019
Vanadio (V)	88,8	80-120	18/06/2019
Zinc (Zn)	92,2	80-120	18/06/2019

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
50069-SU-001	Cliente	Suelo	17/06/2019	12/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
50069-SU-003	Cliente	Suelo	17/06/2019	12/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
50069-SU-004	Cliente	Suelo	17/06/2019	12/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
50069-SU-005	Cliente	Suelo	17/06/2019	12/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
50069-SU-006	Cliente	Suelo	17/06/2019	12/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente



INFORME DE ENSAYO: 39739/2019-1

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 Revisión1 December 1996/EPA 7199 Revisión 0 December 1996.(Validado).2017	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination ff 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 Espectrometry
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 Espectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 39739/2019-1, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
50069-SU-001	330264/2019-1.1	rstqptq&3462033
50069-SU-003	330265/2019-1.1	sstqptq&3562033
50069-SU-004	330266/2019-1.1	tstqptq&3662033
50069-SU-005	330267/2019-1.1	ustqptq&3762033
50069-SU-006	330268/2019-1.1	lftqptq&3862033

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

COMENTARIOS

El Informe de Ensayo 39739/2019-1 reemplaza en su totalidad al Informe de Ensayo 39739/2019, 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 cómo se recibió.

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		DATOS DEL ENVIO	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		C.U.C. N°:	0007-S-2019-402
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 601, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido <input type="checkbox"/>	Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	TDR N°:	P-SIA-1579-2019
Personal de contacto	JULIO RICHARD DIAZ ZECARRA	UBICACIÓN		DATOS DEL ENVIO	
Teléfono/Anejo	952 500 311	Departamento:	LORETO	Entregado por:	Timo Núñez
Correo(s) Electrónico(s)	julio.richard.diaz.zecarrar@oefa.gob.pe	Provincia:	LORETO	Fecha:	2019/06/14
Referencia		Distrito:	TROMPETEROS	Hora:	04:00

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una X)											OBSERVACIONES										
		FILTRADA (Marcar con X)				PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																	
		PREPARADO ESPECIAL (Marcar con X)	Agua destilada	HNO ₃	H ₂ O ₂	HClO ₄	Acetato de Zinc	ICH ₂ COO ₂ Li	SO ₂ Li ₂ O	TIPO DE MATRIZ (*)	N° INSMET (†)	TPMF1	G-C10	TPMF2	C10-C20	TPMF3	C15-C19	PAHIS	METALOS REFRIGERANTES	TOTAL	CROMO	DE CALIDAD	
330264	S0069-SU-001									SU	02.02	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
330265	S0069-SU-003									SU	02.02	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
330266	S0069-SU-004									SU	02.02	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
330267	S0069-SU-005									SU	02.02	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
330268	S0069-SU-006									SU	02.02	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

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

RESPONSABLE 1	FRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
J. Rodríguez A		AGUA (Def.: 07P.214.042)	MTC: Pícora de Campo MTC: Muestreo MTC: Muestreo	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONDICIÓN DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FRMA:	Agua Destilada A1: Agua Superpura A2: Agua Subterránea Agua Residual A3: Agua Residual Doméstica A4: Agua Residual Industrial Agua Jibia A5: Agua de Llave A6: Agua de Pluviosidad A7: Agua de Filtro	MTC: Pícora de Campo MTC: Muestreo MTC: Muestreo	Precios refrigerados y en buen estado: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Precios refrigerados: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Cajas Selladas: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Diferencia del tiempo de entrega: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Fecha de Recepción: 17/06/2019 Hora de Recepción: 07:00h	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FRMA:			 Fernando Acuña Vargas COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS ALS LS Perú S.A.C. DIA MES AÑO HORA		
J. Rodríguez Díaz Z.						

ANEXO C



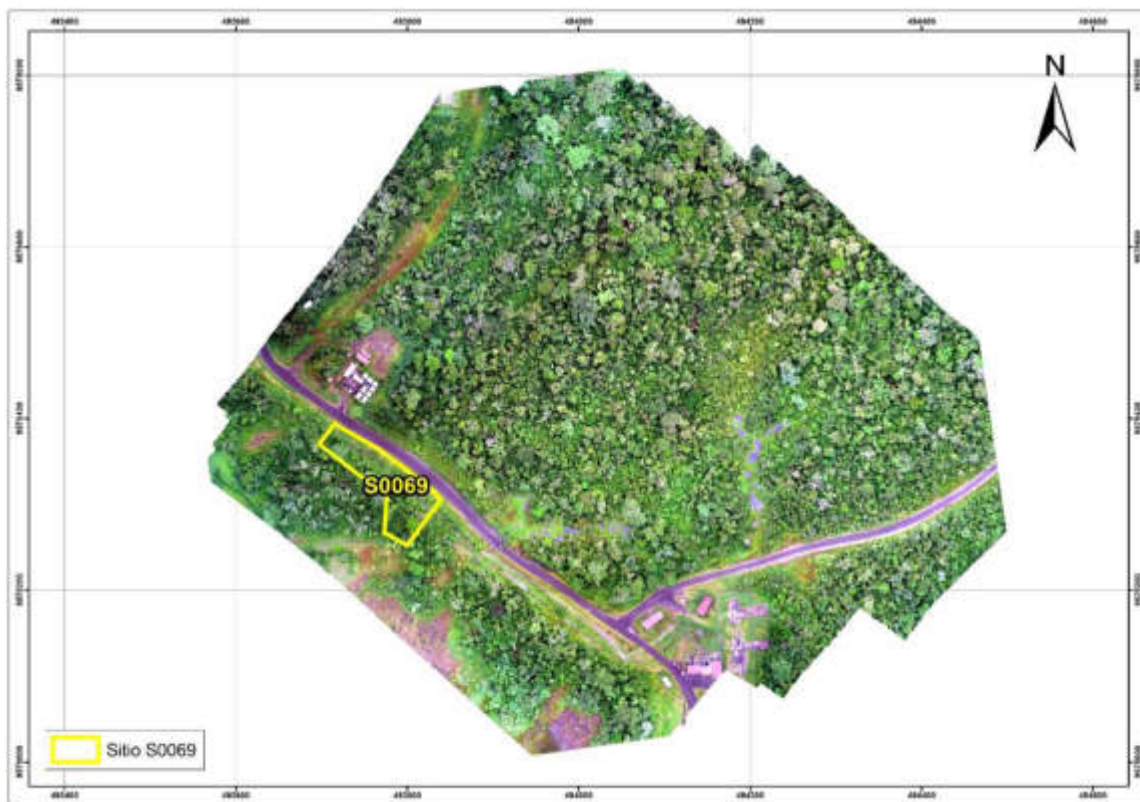
Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Reporte de resultados de la fotogrametría con sistemas de aeronaves piloteadas a distancia – RPAS

REPORTE DE RESULTADOS

SITIO S0069

1. Ortomosaico generado



2. Datos evaluados

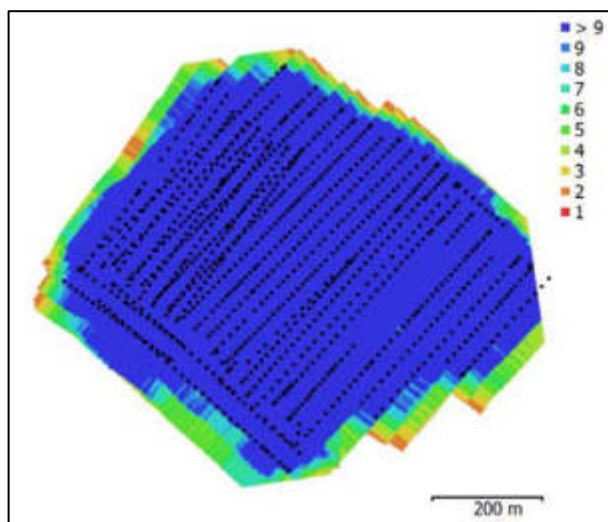


Fig. 1. Ubicaciones de la cámara y superposición de imágenes

Numero de Imágenes:	1,115	Estaciones de cámara:	1,084
Altura de vuelo:	98.1 m	Puntos de amarre:	287,044
Resolución del terreno:	2.7 cm/pix	Proyección:	688,417
Área cobertura:	0.489 km ²	Error de reproyección:	1.04 pix

Modelo de Cámara	Resolución	Longitud Focal	Tamaño de Pixel
FC6310S (8.8mm)	5472 x 3078	8.8 mm	2.53 x 2.53 μ m

Tabla.1. Cámara

3. Calibración de cámara

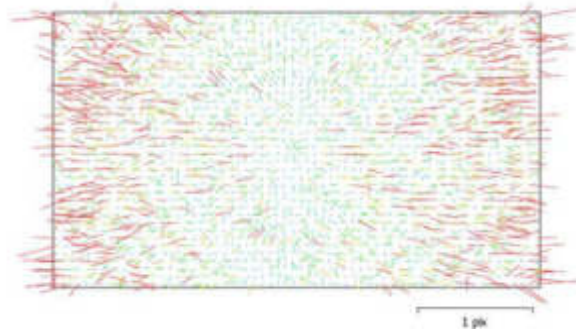


Fig.2. Residuos de imagen por FC6310S (8.8mm)

FC6310S (8.8mm)

1115 imagenes

Tipo Cuadro	Resolución 5472 x 3078	Longitud focal 8.8 mm	Tamaño de pixel 2.53 x 2.53 μm								
	Value	Error	Cx	Cy	B1	B2	K1	K2	K3	P1	P2
F	3482.57										
Cx	0.97886	0.26	1.00	-0.02	0.26	0.23	-0.00	-0.02	0.02	0.59	0.07
Cy	20.2694	0.24		1.00	-0.25	0.14	-0.01	0.03	-0.03	0.06	0.69
B1	-6.46638	0.034			1.00	0.03	0.01	-0.02	0.02	0.11	-0.11
B2	0.353275	0.034				1.00	-0.00	-0.00	0.00	0.20	0.15
K1	0.00923431	0.00016					1.00	-0.55	0.52	0.09	0.02
K2	-0.027506	0.00026						1.00	-0.98	-0.04	0.02
K3	0.0228593	0.00023							1.00	0.04	-0.02
P1	0.000392833	1.8e-05								1.00	0.09
P2	0.000277544	1.9e-05									1.00

Tabla. 2. Coeficiente de calibración y matriz de correlación

4. Localización de cámara

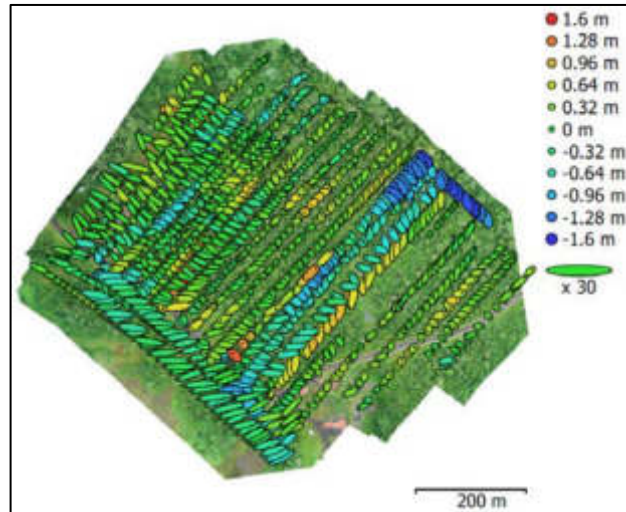


Fig.3. Ubicación de la cámara y estimación de error

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

X error (m)	Y error (m)	Z error (m)	XY error (m)	Error total (m)
0.591764	0.39423	0.461192	0.711057	0.847526

Tabla 3. Error medio de ubicación de la cámara

5. Modelo digital de elevaciones

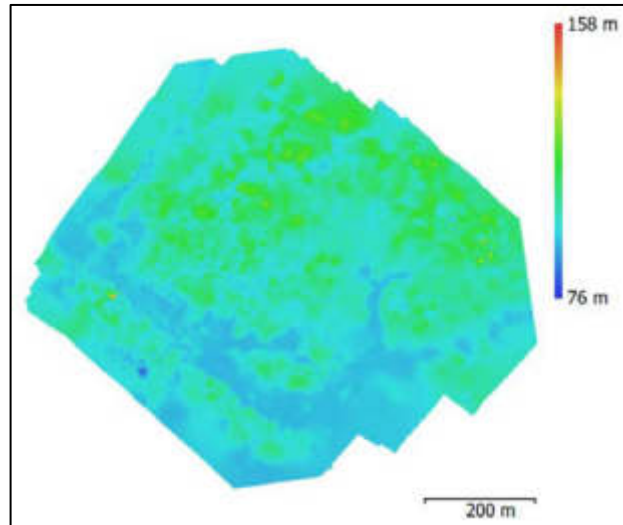


Fig. 4. Reconstrucción digital del modelo de elevación.

Resolución: 0.78 m/pix
 Densidad puntual: 1.64 points/m²

6. Parámetros de procesamiento

General

Imágenes	1115
Imágenes alineadas	1084
Sistema de coordenadas	WGS 84 (EPSG::4326)
Ángulos de rotación	Yaw, Pitch, Roll

Nube de Puntos

Puntos	287,044 de 329,631
RMS error de reproyección	0.188783 (1.03807 pix)
Max error de reproyección	0.580201 (28.135 pix)
Tamaño medio del punto clave	5.24695 pix
Puntos de colores	3 bands, uint8
Puntos claves	No
Promedio de multiplicidad de puntos de enlace	2.53966

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	42 minutos 15 segundos
Tiempo de alineación	5 minutos 40 segundos

Modelo

Caras	86,170
Vértices	43,520
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	7 segundos

Ortomosaico

Tamaño	33,067 x 28,399
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	24 minutos 57 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 de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

ANEXO 6

Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo

FICHA PARA LA ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO								
Versión: 02-08-2017		Fecha actualización ficha:		27/11/2019				
CODIGO SITIO:	S0069			NOMBRE POPULAR:		-		
PERSONAL QUE PARTICIPA EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN HISTÓRICA (EN GABINETE)								
ISAÍAS ANTONIO QUISPE QUEVEDO Tercero Evaluador; MARCO ANTONIO MIRANDA VALIENTE Especialista SIG; JULIO CESAR RODRIGUEZ ADRIANZEN, Tercero Evaluador.								
PERSONAL QUE PARTICIPA EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO								
Visita de reconocimiento: ALDO ALBERTO CABRERA BERROCAL, Tercero Evaluador; CHRISTIAN WILMER CARRASCO PERALTA, Especialista de Sitios Impactados Ejecución de PEA: JULIO CESAR RODRIGUEZ ADRIANZEN, Tercero Evaluador; ROMÁN FILOMENO GAMARRA TORRES, Tercero Evaluador; ISAÍAS ANTONIO QUISPE QUEVEDO, Tercero Evaluador.								
PERSONAL QUE PARTICIPA EN LA INFORMACIÓN POST - CAMPO								
Elaboración de informe de reconocimiento: SONIA BEATRIZ ARANIBAR TAPIA, Subdirectora de Evaluación de la Calidad Ambiental; ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN, Coordinador de Sitios Impactados; ALDO ALBERTO CABRERA BERROCAL, Especialista; CHRISTIAN WILMER CARRASCO PERALTA, Especialista de Sitios Impactados; JULIO CESAR RODRIGUEZ ADRIANZEN, Tercero Evaluador. Elaboración de Plan de Evaluación Ambiental: SONIA BEATRIZ ARANIBAR TAPIA, Subdirectora de Sitios Impactados; ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN, Coordinador de Sitios Impactados; ALDO ALBERTO CABRERA BERROCAL, Especialista; TINO JESÚS NÚÑEZ SÁNCHEZ, Especialista de Sitios Impactados. Elaboración de reporte de campo: JULIO CESAR RODRIGUEZ ADRIANZEN, Tercero Evaluador; ROMÁN FILOMENO GAMARRA TORRES, Tercero Evaluador; ; ISAÍAS ANTONIO QUISPE QUEVEDO, Tercero Evaluador. Elaboración de reporte de resultados: JULIO CÉSAR RODRIGUEZ ADRIANZEN, Tercero Evaluador; ROMÁN FILOMENO GAMARRA TORRES, Tercero Evaluador; ; ISAÍAS ANTONIO QUISPE QUEVEDO, Tercero Evaluador. Elaboración de informe de identificación de sitio impactado (Ley N.º 30321): ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN, Ejecutivo de la Subdirección de Sitios Impactados; MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ Coordinadora de Sitios Impactados ; MARCO ANTONIO PADILLA SANTOYO, Especialista de Sitios Impactados; YANINA ELENA INGA VICTORIO, especialista de sitios impactados; JULIO CÉSAR RODRIGUEZ ADRIANZEN, Tercero Evaluador.								
FECHA DE EVALUACION DE CAMPO:	Reconocimiento: 20 de setiembre de 2017 Muestreo: Del 11, 12 y 14 de junio de 2019							
UBICACIÓN DEL SITIO				DESCRIPCIÓN GENERAL				
LOCALIDAD	-			ESTADO DEL TIEMPO DURANTE LA EVALUACION:	No se registró precipitaciones durante los trabajos de campo, con brillo solar			
DISTRITO	Trompeteros				PROMEDIO DE PRECIPITACION PLUVIAL LOCAL ANUAL (fuente). Los registros pluviométricos de las estaciones más cercanas al área indican precipitaciones con un promedio anual entre los 2000 a 4000 mm, con registros de promedios mensuales de 180 a 360 mm (Fuente: Ingemmet, 1999)			
PROVINCIA	Loreto							
REGION	Loreto							
CUENCA	Corrientes							
PUNTOS DEL POLIGONO DEL SITIO IMPACTADO (Coordenadas UTM, WGS84)								
A)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	B)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	ZONA
	493715	9578394	131		493800	9578252	133	18 Sur
C)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	D)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	PRECISION (m)
	493768	9578364	131		493773	9578267	133	
E)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	F)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	No aplica. En la medida que los puntos del polígono han sido determinados con la aerofotografía tomada en julio 2019. Altitudes determinadas del modelo de elevaciones de Google Earth.
	493825	9578321	131		493776	9578309	132	
G)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	H)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	AREA PRELIMINAR DEL SITIO (m ²)
	493839	9578306	131		493697	9578370	132	6947
DESCRIPCIÓN TOPOGRÁFICA DEL TERRENO								
Cota superior (msnm)	124 msnm (del muestreo)			Cota inferior (msnm):	120 msnm (del muestreo)			
Distancia entre la cota superior e inferior (m)				146 m				
Otra información relevante (pendientes)				Localmente en el sitio S0069 se encuentra en una zona plana con drenaje pobre con una pendiente dominante de 3 % en dirección al sureste. La zona de viviendas de la comunidad San Cristóbal al parecer se encuentra al mismo nivel que el sitio. El sitio se encuentra. Se ha observado la presencia de la carretera hacia el este del sitio que se encuentra a nivel más alto que funcionaría como barrera de un supuesto escurrimiento hacia la zona de viviendas de la comunidad San Cristóbal. Así también, 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.				
INUNDABILIDAD Y ESTACIONALIDAD DEL SITIO								
Describir si existen áreas permanentemente o estacionalmente inundadas				El sitio S0069 se considera inundable estacionalmente, por lo observado en campo que incluso se ha observado láminas de agua hasta 0,30 m y en otros lados menos húmedo. Se observó poca permeabilidad del suelo que evita que el agua percole y la poca pendiente permite un drenaje lento. 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 bosque aluvial inundable, el cual se describe como "Ecosistema de paisaje aluvial en llanura amazónica sobre tierras planas (0-5 %), que sufren inundaciones periódicas por las crecientes normales (de 5 a 8 metros de altura). Los suelos están sometidos a inundación temporal (semanas o pocos meses) o casi permanente; el bosque con sotobosque ralo o abierto puede presentar 3 o 4 estratos con un dosel o cúpula de árboles que alcanzan entre 20 a 25 metros de alto e individuos emergentes de hasta 30 metros de altura. Este ecosistema abarca un grupo heterogéneo de tipos de vegetación ribereña y de pantano boscoso, estimulado por la dinámica fluvial, siendo algunas de sus características, el renacal, pungal, cetales, capironales y bolainales."; 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)				En el sitio S0069, no se identifican cochas, pero en época de lluvias la zona se inunda y en el momento del muestreo se observó nivel de agua superficial sin flujo visible.				
ACCESOS y CONDICIONES del SITIO (descripción de accesos, posibilidad de establecer campamentos, logística necesaria, etc.)								
Descripción de accesos (vía terrestre, navegable, aérea) y logística necesaria				Para acceder al sitio S0069 desde el campamento Percy Rozas se realizó por traslado vehicular por la carretera afirmada en un tiempo aproximado de 5 minutos, para luego dirigirse al sitio S0069 a pie durante un breve tiempo.				
Posibilidad de establecer campamento (describir)				En las inmediaciones al sitio es complicada la posibilidad de establecer un campamento por las condiciones del terreno. Sin embargo, existen áreas operativas de la empresa hacia el norte (campamento Percy Rozas) y al noroeste del sitio (493596E, 9578607N) que podría usarse con la debida autorización del operador petrolero. Asimismo existe la posibilidad de instalarse en los centros poblados cercanos.				
Cuerpo de agua superficial mas cercano al sitio. ¿Tiene algún uso específico?				En la zona del sitio S0069 no presenta cuerpos de agua cercanos. Sin embargo, el río Corrientes se encuentra a 400 m del sitio.				
INFORMACIÓN DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCAÑO AL SITIO								
Nombre	Centro Poblado Villa Trompeteros		N° POBLADORES	2380 habitantes según el Directorio Nacional de Centros Poblados del INEI – Tomo 4 del año 2017		DISTANCIA AL SITIO (km)	Aproximadamente a 0,9	
Coordenadas centro poblado (UTM, WGS84)	ESTE	NORTE	PRECISION (m)	ZONA	ALTITUD (m.s.n.m.)			
	493343	9579648	-	18 Sur	123			

Nombre	CCNN San Cristóbal		N° POBLADORES	33 habitantes según el Directorio Nacional de Centros Poblados del INEI – Tomo 4 del año 2017		DISTANCIA AL SITIO (km)	Aproximadamente a 1,7 km
Coordenadas centro poblado (UTM, WGS84)	ESTE	NORTE	PRECISION (m)	ZONA	ALTITUD (m.s.n.m.)		
	494298	9580030	-	18 Sur	124		
Nombre	Santa Elena		N° POBLADORES	360 habitantes según el Directorio Nacional de Centros Poblados del INEI – Tomo 4 del año 2017		DISTANCIA AL SITIO (km)	Aproximadamente a 2,6 km
Coordenadas centro poblado (UTM, WGS84)	ESTE	NORTE	PRECISION (m)	ZONA	ALTITUD (m.s.n.m.)		
	491128	9578884	-	18 Sur	132		
Posibilidad de contratar mano de obra no especializada de la comunidad			Si existe la posibilidad de contratar mano de obra local no especializada de dichas comunidad.				
Fuentes de aprovisionamiento de aguas para la comunidad (ubicación pozos de agua de subterránea y cursos superficiales explotables):							
Cuerpo de agua con algún tipo de uso más cercano al sitio (nombre y distancia)	Respecto de San Cristobal, el cuerpo de agua más cercano al sitio es el río Corrientes el cual se encuentra contiguo a la comunidad y a 400 m en línea recta, el cual se usa para actividades de pesca y consumo humano de las poblaciones o comunidades cercanas.			Pozo de agua subterránea más cercano al sitio (nombre y distancia)	No hay pozos de agua subterránea en el sitio ni en las inmediaciones al sitio. Sin embargo, se tiene referencia que en la margen derecha del río Corrientes, donde se encuentra el sitio, también se encuentra la CCNN San Cristobal y esta cuenta con una pileta pública (494438E, 9579966N) la cual se encuentra a 1,7 km del sitio, existen otros puntos de captación de agua que se encuentran cruzando el río Corrientes. Asimismo, la comunidad Santa Elena se encuentra más lejano.		
Cuerpo de agua para pesca más cercano al sitio (nombre y distancia)	Respecto de la comunidad San Cristobal el cuerpo de agua usado para pesca más cercano al sitio a la población es el río Corrientes (aledaño a la población) el cual es usado para realizar actividades de pesca y se sitúa a 400 m de distancia al sitio S0069.			Cuerpo de agua para consumo humano más cercano al sitio (nombre y distancia)	No se ha observado cuerpos de agua de consumo humano en el sitio. Asimismo respecto de la CCNN San Cristóbal que se encuentra a la margen derecha del río Corrientes, el mismo que el sitio, se encuentra una pileta pública la cual está a 1,7 km.		
Áreas de cultivo o de recolección de frutos y plantas próximas al sitio (distancia y ubicación)		De la revisión del Mapa de Uso Actual de la Tierra de Villa Trompeteros - Nueva Libertad de MINAGRI (2019) el sitio S0069 se encuentra a 12 m al sur de una zona de cultivos. Lo mismo que ha sido advertido con aerofotografías tomadas en junio de 2019. Asimismo, no se reportó actividades de recolección de frutos y plantas en el sitio o próximas a él, sin embargo, se tiene de la revisión de fotografías y aerofotografías que existentes plantas con frutos como plátanos y algunos palmeras que podrían ser utilizadas.					
Otra información relevante sobre centro poblado		Ninguna					
ACTIVIDADES ACTUALES E HISTÓRICAS							
¿Sitio dentro de operación petrolera? (especificar)	En el Sitio S0299 abarca parte del derecho de grupo de oleoductos que conectan las plataformas petroleras 10 XC y la 108D con la Bateria 1 del yacimiento petrolero Corrientes. Asimismo, en las inmediaciones se observa el campamento Bayro.						
Actividad histórica en el sitio y último titular. Describir antecedentes (ubicación plataformas, instalaciones, etc.)	El sitio S0069, se encuentra en el ámbito geográfico establecido en el contrato de Servicio del Lote 8, siendo su actual operador la empresa Pluspetrol Norte S.A. Las actividades de exploración y explotación petrolera del Lote 8 se inician en 1970 a cargo de la empresa nacional de hidrocarburos Petroperú S.A. La comercialización del petróleo crudo comenzó en el año 1974. El 20 de mayo de 1994, Perúpetro S.A. y Petroperú S.A., celebraron el Contrato de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos del Lote 8, y en 1996 Pluspetrol Perú Corporation entre otras empresas firman el contrato de licencia para explotar el Lote 8. Para el área del sitio S0069 no se han encontrado referencias históricas de la existencia o instalación de algún proceso productivo/industrial/extractivo en el sitio. Sin embargo, las tuberías que transportan petróleo desde las Plataformas 10XC y 108D hacia la Bateria 1 del Lote 8 vienen operando alrededor de los años 70's.						
¿Se tiene información histórica (IGA's, IISC u otros estudios) referentes al sitio? Detallar	El API del sitio S0069, traslapa con el API del sitio con código CO-12 desarrollado en el Informe de Identificación del Sitio contaminado elaborado por Pluspetrol S.A. 2016 contenida en el Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE remitida al OEFA. se tiene que una (1) muestra excedió el parámetro fracción de hidrocarburos F2 (C10-C28) y dos (2) muestras el parámetro fracción de hidrocarburos F3 (C28-C40), superaron los ECA para suelo de uso industrial (Decreto Supremo N.º 002-2013-MINAM).						
¿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, durante las actividades desarrolladas para la atención de la Declaratoria de Emergencia en Trompeteros, los comuneros hicieron saber de sitios de sitios impactados por hidrocarburos y en coordinación con ellos se realizaron actividades de muestreo.						
DESCRIPCIÓN DEL SITIO							
Estado del ecosistema (formaciones vegetales indicadoras de posible afectación o suelo removido, líneas de Hc en vegetación, presencia de manchas en fauna o flora, etc.).	Por el sitio S0069 cruza las tuberías que transportan petróleo desde las Plataformas 10XC y 108D hacia la Bateria 1 del Lote 8. Asimismo, en los alrededores se observó trochas carrozables. También señalar que el sitio y predominantemente en los alrededores se observó vegetación, conformada por bosque con zonas pantanosas y con zonas cubiertas de vegetación herbácea (pastos y matorrales), arbustiva y arborea. En el sitio no se observó afectación por hidrocarburos en la flora (manchas a diferentes alturas o muerte de individuos), ni afectación a la fauna. Durante los trabajos realizados, no se evidenció presencia de animales vertebrados mayores dentro del sitio.						
¿Existen condiciones inseguras? Describir (potencial colapso, presencia de estructuras en superficie, desniveles, áreas con suelo no compactado o taludes)	No se identificaron condiciones inseguras (peligros) por instalaciones de la actividad de hidrocarburos mal abandonadas o la presencia de residuos originados por la actividad petrolera.						
Detallar observaciones organolépticas, resultados de hincado, u otras evidencias de afectación.	Durante la visita de reconocimiento, se identificó afectación por hidrocarburos a nivel organoléptico por la presencia de hidrocarburos sobrenadante (fase libre), los cuales se corroboran con los resultados de laboratorio, que indicaron 4 muestras que excedieron el ECA Suelo para uso agrícola respecto a F2 y F3.						
Detallar las observaciones de campo adicionales si las hubiera.	Ninguna.						
DESCRIPCIÓN DE FOCOS PRIMARIOS (Pozos abandonados, instalaciones mal abandonadas, efluentes, emisiones, residuos, etc.)							
	Foco activo	Foco no activo	Información descriptiva				
A) Pozos petrolero	-	-	Dentro del sitio S0069 no se observaron pozos petroleros. En el entorno se observan instalaciones petroleras en las inmediaciones al sitio a 240 m al sureste del sitio se ubica la Plataforma petrolera 10XC, que comprende los pozos COORR 97D (UWI 08_97), COORR 42XCD (UWI 08_42), COORR 106D (UWI 8106) y COORR 10XC (UWI 08_10).				
B) Derrames superficiales	-	-	Durante las actividades de campo realizadas en el sitio S0069 se observó algunas instalaciones que pudiera generar un derrame superficial como las tuberías que transportan petróleo desde las Plataformas 10XC y 108D hacia la Bateria 1 del Lote 8. Asimismo, se ha contrastado el sitio con la información de emergencias ambientales del OEFA (del 04/03/2011 a la fecha de edición) donde no se tienen registros de derrames por tuberías al interior del sitio S0069 ni en sus inmediaciones hasta en 300 m a la redonda, ya que ha esa distancia se ubica un derrame ocurrido en la Bateria 1.				
C) Presencia de aguas de formación	-	-	El sitio traslapa con el derecho de vía de un grupo de oleoductos, no se ha observado un derrame en curso pero cabe señalar que los oleoductos en el derecho de vía, trasladan la producción de crudo, antes del tratamiento de separación de agua en las Baterías.				
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 observó ningún tipo de residuos con naturaleza lixiviable.				
G) Presencia de elementos corto punzantes en el sitio	-	-	No se observó elementos con características corto punzantes.				
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		-	-	Ninguno.					
Detallar las observaciones de campo adicionales si las hubiera		Ninguna							
DESCRIPCION DE FOCOS SECUNDARIOS									
Medio afectado		Descripción				Estimación de Área potencialmente afectada (m ²)	Estimación de Profundidad (m)		
A) SUELO AFECTADO		De acuerdo a la evaluación realizada en los trabajos de reconocimiento, se encontraron indicios de afectación a nivel organoléptico en el componente suelo; asimismo, de la evaluación de las muestras de suelo se registraron concentraciones que exceden el ECA Suelo (2017) para uso agrícola respecto de los parámetros F2 y F3.				6947 m ²	Se estima una profundidad afectada 1,5 m.		
		Mediciones de COV's (ppm) mediante ensayo <i>Head-Space</i> :		0 ppm					
B) AGUA SUBTERRANEA AFECTADA		No se evaluó.				-	-		
C) CUERPO DE AGUA SUPERFICIAL AFECTADO LÓTICO (RIO) O LÉNTICO (COCHAS, LAGUNAS CERRADAS)		Para el sitio S0069, no se evaluó el componente agua ya que no se observó cuerpos de agua en el interior del sitio. Asimismo, no se han observado cuerpos de agua en los alrededores del mismo.				-	-		
D) SE OBSERVA AFECTACION EN SEDIMENTOS DE LOS CUERPOS DE AGUA:		Para el sitio S0069, 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 fauna en el sitio S0069.				-	-----		
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 olor a hidrocarburos.
TPH-F2	11	11091	-	-	-	-	-	-	
TPH-F3	11	21177	-	-	-	-	-	-	
Bario	11	305,9	-	-	-	-	-	-	Profundidad estimada o confirmada de la napa (m). Indicar si hay variaciones estacionales.
Arsénico	11	<17,5	-	-	-	-	-	-	
Cadmio	11	<1,0	-	-	-	-	-	-	No se evaluó agua subterránea. Sin embargo, se ha encontrado referencias respecto de la profundidad del nivel freático que 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).
Piomio	11	14	-	-	-	-	-	-	
Mercurio	11	<0,10	-	-	-	-	-	-	
Cromo VI	11	<0,1701	-	-	-	-	-	-	
Cobre Total	11	59,4	-	-	-	-	-	-	
Zinc Total	11	74,8	-	-	-	-	-	-	
Benceno	3	< 0,01032	-	-	-	-	-	-	
Tolueno	3	< 0,01015	-	-	-	-	-	-	
Etilbenceno	3	< 0,00990	-	-	-	-	-	-	
Xilenos	3	< 0,03063	-	-	-	-	-	-	
Naftaleno	11	< 0,0054	-	-	-	-	-	-	
Benzo(a)pireno	11	< 0,0054	-	-	-	-	-	-	
Detallar parámetros que superaron el ECA o norma de referencia, e indicar en qué medios		Los resultados de laboratorio evidencian la presencia de suelo de uso agrícola contaminado con F2, F3. Establecido en la norma 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.º 39738/2019-1, N.º 39739/2019-1, N.º 39621/2019-1, de ALS Perú S.A.C. Asimismo, los informes N.º 40593/2019-1, N.º 40592/2019-1 de ALS Perú S.A.C. que corresponden a las muestras control y duplicados, las cuales no se han considerado en la contabilidad de las muestras tomadas.							
CARACTERISTICAS 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 datos de campo de suelo y el reporte fotográfico el sitio cuenta con: Recubrimiento: El área presenta nivel de agua superficial de hasta 0,30 m así como presencia de hojarasca y materia orgánica. Suelo superficial : De textura arcillosa de color marrón grisáceo desde húmedo a mojado respectivamente con alta plasticidad. Cobertura vegetal: cubierto por una vegetación arbustiva y arbórea. 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)									
Tomando de insumo lo reportado con las fichas de muestreo de suelo, por medio de la ejecución de los sondeos se ha identificado un suelo arcilloso de color marrón grisáceo, con abundante materia orgánica, estas características del suelo se han observado en casi todas los sondeos hasta 1.5 m de profundidad.									
UTILIZACIÓN DEL TERRITORIO									
Información a describir		Información observada en campo			Información recabada en gabinete				
Uso del sitio (observado en campo u obtenido como información en campo), describir.		El sitio traslapa parcialmente con parte del derecho de vía de un conjunto de ductos que interconectan la Batería 1 con las plataformas 10XC y 108D, por lo que se observa un uso industrial. Asimismo, el resto del sitio un gran porcentaje del sitio no se ha encontrado referencias documentarias de un uso establecido administrativamente y de lo observado durante las actividades de campo no se ha advertido un uso definido como agrícola, residencial o industrial, y observado es que el área es usada por la fauna silvestre y la flora.							
Uso en el entorno o inmediaciones del sitio (observado en campo u obtenido como información en campo), describir.		En el entorno del sitio S0069 es una zona boscosa predominantemente. Sin embargo, se observa instalaciones relacionadas con actividades de explotación de hidrocarburos. Tal como como las tuberías que transportan petróleo desde las Plataformas 10XC y 108D hacia la Batería 1 del Lote 8.							
¿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 S0069 no se sitúa dentro de un área natural protegida; no obstante se sitúa a 6000 m 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 se ubica en una zona de bosque aluvial inundable. Asimismo, se ha advertido que se ubican zonas de ecosistemas de Pantanos de Palmeras a más de 3 km aguas abajo				
		En el reconocimiento del sitio no se tiene información respecto al							

¿El sitio y su entorno inmediato proveen de servicios ecosistémicos de provisión (caza, pesca, recolección de frutos o vegetales, etc.)?	aprovechamiento de recursos por parte de la población, así como de caza y pesca. Sin embargo, en el sitio S0069 se observó la presencia de plantas de plátano y 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.)	En la zona del sitio S0069 no se presentan cuerpos de agua cercanos.	

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



Vista panorámica del punto de muestreo S0069-SU-005.



Se observó presencia hidrocarburos sobrenadante sobre el agua libre de la superficie del suelo.



Se observó vegetación herbácea, la carretera adyacente al sitio, sitio se encuentra a diferente nivel de la carretera.



Se observó vegetación herbácea, parte del sitio una zona agrícola (plátano)



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

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

ANEXO 7

Ficha de evaluación de la Estimación del Nivel de Riesgo

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

Versión: 02-08-2017

Sitio impactado: S0069

NRF 0

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

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

ESCENARIOS DE PELIGRO ASOCIADOS A INSTALACIONES MAL ABANDONADAS

N°	Posibles escenarios	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
EP1	Potencial caída		
	Potencial caída a diferente nivel.	10	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	
Valor asignado EP1	0		
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	
	Valor asignado EP2	0	
EP3	Lesión por elementos cortopunzantes		
	Presencia de instalaciones con gran cantidad elementos punzantes o cortantes (restos de metales, cercos caídos, alambres, etc. que puedan causar un riesgo inminente)	9	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	
Valor asignado EP3	0		
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 S0069.
	Talud con estabilidad media, posibilidad de riesgo en casos de sismo o remoción.	4	
	Talud estable, no se aprecia posible riesgo	0	
Valor asignado EP4	0		
EP5	Potencial de incendio y/o explosión		
	Nivel de explosividad superior al 10% del límite inferior de explosividad (10% LEL)	8	No se ha advertido el potencial de incendio y/o explosiones en el sitio S0069.
	Nivel de explosividad inferior al 10% del límite inferior de explosividad (10% LEL)	4	
	Nivel de explosividad con valor cero	0	
Valor asignado EP5	0		
EP6	Potencial colapso estructura		
	Se observan estructuras con riesgo inminente de colapso (condición insegura).	6	No se ha advertido el potencial de colapso de estructuras en la medida que no existen instalaciones abandonadas en el sitio.
	Se observan estructuras con riesgo potencial de colapso (Condición incierta).	3	
	No se observan estructuras en el sitio (sin riesgo potencial).	0	
Valor asignado EP6	0		

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

RECEPTORES/POTENCIAL EXPOSICIÓN

N°	Subcriterio	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
R1	Accesibilidad de personas al sitio (en tiempo de traslado), debido a cercanía a comunidades y / o lugar de desarrollo de actividad económica.		
	Accesible hasta en 30 minutos.	20	
	Accesible entre 30 minutos y 1 hora.	13	
	Accesible entre 1 hora y 3 horas.	10	
	Accesible en mas de 3 horas.	6	
Valor asignado R1			
R2	Aprovechamiento del sitio impactado		
	Área con aprovechamiento de RR.NN. (área de pesca, caza, recolección, recreación, etc.)	20	
	Área sin aprovechamiento de RR.NN. (área de pesca, caza, recolección, recreación, etc.)	0	
	Se desconoce	10	
Valor asignado R2			
R3	Presencia de cercos / señalización		
	No se detecta presencia de cercos ni señalización	10	
	Se detecta presencia sólo de señalización	8	
	Se detecta presencia sólo de cerco	4	
	Se detecta presencia de cercos y señalización	2	
Valor asignado R3			

FACTOR R (Suma R1+R2+R3) 0 (valor sobre un total de 50)

CRITERIOS VALORACIÓN ÍNDICE FOCO

$$I_{FOCO} = F_{SUST} + F_{in-situ} + F_{EXT} + F_{ACT}$$

Versión: 02-08-2017

Índice FOCO (sobre 100)

33.95

Incertidumbre de la evaluación

2%

FACTOR SUSTANCIA (basado en información analítica)

Nº	Índice ECA (ver hoja de soporte)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I-ECA	Cociente ECA	15	El cociente ECA calculado es de 9.24, Por lo cual, se considera un valor de 6.25.
	Cociente ECA >20	10	
	10<Cociente ECA <20	6.25	
	1<Cociente ECA <10	0	
	Cociente ECA <1	7.5	
No se tienen datos analíticos		6.25	
Valor asignado I-ECA (sobre 15)		6.25	
Nº	Índice Medio	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I-Suelo	Suelo	2.75	Se superó el ECA para 2 parámetros (F2, F3) por lo que se asigna el valor de 2.
	Se supera el ECA aplicable al menos para 3 parámetros	2	
	Se supera el ECA aplicable al menos para 1 parámetro.	0	
	Ningún parámetro supera el valor ECA	1.25	
	No se sabe	2	
Valor asignado I-Suelo		2	
I-Ag sup	Agua superficial	2.5	En el sitio S0069 y en las inmediaciones, no se observó cuerpos de agua y sus sedimentos que se encuentren afectados. Por ello se valora 0.
	Se supera el ECA aplicable al menos para 3 parámetros	1.75	
	Se supera el ECA aplicable al menos para 1 parámetro.	0	
	Ningún parámetro supera el valor ECA	1.25	
	No se sabe	0	
Valor asignado I-Ag sup		0	
I-Sedim	Sedimentos	2.75	No se evidenció cuerpos de agua superficial ni sedimentos dentro del Sitio S0069 ni en sus inmediaciones; por lo que se asigna el valor de 0.
	Se supera el ECA o valor referencial aplicable al menos para 3 parámetros	2	
	Se supera el ECA o valor referencial aplicable al menos para 1 parámetro.	0	
	Ningún parámetro supera el ECA o valor referencial aplicable	1.25	
	No se sabe	0	
Valor asignado I-Sedim		0	
I-Ag subt	Agua subterránea	2.5	No se ha evaluado el componente agua subterránea, por lo que se le asigna un valor de 1.25.
	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.	0	
	Ningún parámetro supera el ECA o valor referencial aplicable	1.25	
	No se sabe	1.25	
	Valor asignado I-Ag subt		
Valor asignado I-MEDIO (suma I-Suelo, I-Ag Sup, I-Sedim, I-Ag subt) (sobre 10.5)		3.25	
Nº	Índice parámetros (agrupado en clases) excedentes al ECA o norma referencial	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I-Param Exced	Número de parámetros que exceden el ECA o norma referencial (clases)		Se encontró excedencias en el parámetro F2, F3, las cuales se agrupa en dos clases, por lo que se asigna un valor de 3.
	Cuatro o más	4.5	
	De dos a tres	3	
	Una	1.5	
	No supera ningún parámetro (agrupado en clases)	0	
	Se desconoce debido a la falta de datos analíticos	2.25	
Valor asignado I-Param exced (sobre 4.5)		3	
Factor sustancia = Suma I-ECA+I-MEDIO+I-PARAM EXCED (valor sobre 30)		12.50	

FACTOR IN-SITU

Nº	Factor in-situ	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
F _{in-situ} (Suelo)	Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en Suelo (subsuelo y aguas subterráneas)		Se tiene evidencias organolépticas de hidrocarburos en el suelo saturado (olor, color). Se observó presencia hidrocarburos sobrenadante sobre el agua libre de la superficie del suelo.
	Presencia de crudo en superficie / fase libre sobrenadante	12	
	Presencia de COV's (en Ensayos Head-Space realizados en muestras de suelo) y/o alteración organoléptica	9	
	Presencia de suelo removido (indicios de excavaciones, enterramientos, remediaciones in-situ, etc.)	4.5	
	No hay información sobre observaciones in-situ	6	
	Sin indicios	0	
Valor F _{in-situ} (Suelo)		12	
F _{in-situ} (Sedimento)	Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en sedimento		En el sitio y sus inmediaciones no se presentaron cuerpos de agua y sus sedimentos, por lo que no hay observaciones organolépticas al respecto. Por ello se valora 0.
	Presencia de producto en fase libre en el sedimento colectado (a través de equipo de muestreo), u observación de producto en fase libre en la superficie del agua luego del hincado.	4.5	
	Observaciones de líneas o manchas de HC en las orillas del cuerpo de agua y/o indicios organolépticos de HC en sedimento colectado (a través de equipo de muestreo), o luego del hincado.	3.25	
	No hay información sobre observaciones in-situ	2.25	
	No se aprecian características organolépticas en el sedimento colectado (a través de equipo de muestreo) o a través del hincado.	0	
Valor asignado F _{in-situ} (Sedim)		0	
F _{in-situ} (Agua superficial)	Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en agua superficial		En el sitio y sus inmediaciones no se presentaron cuerpos de agua, por lo que no hay observaciones organolépticas al respecto. Por ello se valora 0.
	Presencia de fase Libre sobrenadante	4.5	
	Presencia de gotículas / líneas o manchas de hidrocarburo (iridiscencia) / cambio significativo a nivel de color en cuerpo de agua.	3.5	
	Olor en la muestra colectada que pueda indicar afectación en el cuerpo de agua lentic (laguna, cocha) o lotico (Rio).	2.75	
	No hay información sobre observaciones in-situ	2.25	
	Sin indicios de afectación organoléptica	0	
Valor asignado F _{in-situ} (Ag sup)		0	
F _{in-situ} (Flora y fauna)	Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en flora y fauna		No se apreció afectación ni sucesión ecológica natural, por esta razón se asigna un valor de 0.
	Se aprecia mortandad de fauna y/o flora en el sitio debido a la presencia de sustancias peligrosas	9	
	Se aprecia individuos de fauna y/o flora con presencia de producto impregnado; o bien determinación visual de manchas en vegetación, asociados a variaciones estacionales	7	
	Se aprecia cambio en la composición de especies vegetales como consecuencia de una posible afectación (sucesión ecológica natural).	4	
	No hay información sobre observaciones in-situ	4.5	
	Aparentemente no se aprecian cambios en la fauna y/o flora	0	
Valor asignado F _{in-situ} (Flora y fauna)		0	
Valor asignado I-MEDIO (I-Suelo + I-Ag Sup + I-Sedim + I-Ag subt) (sobre 30)		12.00	

FACTOR EXTENSIÓN

N°	Factor Extensión	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
F _{EXT}	Extensión del sitio contaminado (Ha)	0.6947	Indicar extensión, en hectáreas. Si se desconoce, indicar "...."
	Extensión del sitio ≥ 10 Ha	40	La extensión del sitio impactado es de 6947 m ² (0.7 hectáreas), por lo cual se le asigna un valor de 9.45.
	0,1 < extensión del sitio <10 Ha	Valor proporcional entre 7.5 y 40.	
	extensión sitio < 0,1 Ha	7.5	
	Se desconoce	12.5	
	Valor asignado F_{EXT}	9.45	
	Valor asignado Fext (sobre 30)	9.45	

FACTOR DE PRESENCIA DE FOCO ACTIVO

N°	Presencia de focos activos	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
F _{ACT}	Actividad de focos		
	Existe al menos un foco activo.	25	En el sitio no se ha observado focos activos, en el sentido de instalaciones que a la fecha de la evaluación aún aporten sustancias contaminantes al ambiente.
	No se tiene información al respecto (se desconoce)	12.5	
	El foco o los focos observados son inactivos	0	
		Valor asignado F_{ACT}	0
	Valor asignado F act (sobre 25)	0.00	

Índice FOCO (sobre 100) 33.95

32.70	Score Información Conocida
1.25	Score Información Potencial

CRITERIOS VALORACIÓN ÍNDICE TRANSPORTE

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

Versión: 02-08-2017

Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano (Sobre 100)	66.50
<i>Incertidumbre de la evaluación</i>	17%

Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecologico (Sobre 100)	66.50
<i>Incertidumbre de la evaluación</i>	17%

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

Índice Transporte por escurrimiento superficial $I_{Trans (ESC)} = Top \times (K + CV)$			
Nº	Factibilidad al escurrimiento superficial	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
Top	Topografía		
	Sitio impactado en zona elevada, con pendientes pronunciados en el entorno.	18	No se ha podido establecer si el sitio se encuentra en una zona elevada respecto de la zona de viviendas de la comunidad San Cristobal, debido a los márgenes de error de las lecturas asociado a los sistemas de medición utilizados y disponibles por lo que se asigna un valor de 8,5.
	Sitio impactado en zona elevada, sin pendientes pronunciados en el entorno	9	
	Sitio impactado en área menos elevada, sin capacidad de escurrimiento en superficie hacia otras áreas	0	
	No se ha observado el entorno o no ha sido posible observarlo por la abundancia de vegetación	8.5	
Valor asignado Top	8.5		
K	Permeabilidad predominante suelo superficial		
	Baja (arcillas, lutitas, limos y limolitas)	0.5	El sitio S000B presenta un perfil de suelo conformado por (turba) hasta los 0,30 m de profundidad, seguida de un material mineral. Además, el terreno presenta condiciones saturadas hasta la superficie correspondiendo a acuíferos libres (30 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 con la máxima 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	
Valor asignado K	0.5		
CV	Retención de escurrimiento por Cobertura Vegetal		
	No hay vegetación. No impide la circulación de sustancias en superficie	0.5	En el sitio presenta vegetación herbácea y arbustiva que impide parcialmente el escurrimiento en superficie y las condiciones del suelo permiten la retención de las aguas de precipitación, por lo que se asigna un valor de 0.33
	Hay vegetación que impide parcialmente o dificulta el escurrimiento en superficie	0.33	
	Hay vegetación que impide la circulación de sustancias en superficie	0.17	
	Se desconoce si la vegetación impide la circulación en superficie	0.32	
Valor asignado CV	0.33		
Valor I_{Trans (ESC)} (sobre 18)	8.5		

Índice Transporte (subterráneo) $I_{Trans (SUBT)} = PGw1 + PGw2$			
Nº	Índice transporte (subterráneo)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
PGw1	Profundidad agua (napa freática)		
	Superficial (entre 0 y 2 metros) - siempre (permanente)	9	No se evaluó agua subterránea. Sin embargo, se ha encontrado referencias respecto de la profundidad del nivel freático que 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). Por esta razón se asigna 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	
Valor asignado PGw1	9		
PGw2	Textura suelo		
	Gravas y arenas	9	La textura encontrada en el perfil del suelo del sitio advierte turba superficial de hasta 0,30 m seguida de arcillas 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	
	Valor asignado PGw2	3	
Valor I_{Trans (SUBT)} (sobre 18)	12		

Índice Transporte (superficial)			
Nº	Índice transporte (superficial)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I _{Trans (SUP)}	Tipo de los cuerpos de aguas superficiales afectados		
	Río o afluente, quebrada, riachuelo o arroyo (fluye continuo)	18	Dentro del sitio y sus inmediaciones no se observó cuerpos de agua que estuvieran conectados con el sitio, y de la revisión de información secundaria no se encontraron registros de cuerpos de agua afectados a menos de 1 km se asigna un valor de 0.
	Quebrada, riachuelo o arroyo (estacional)		
	Canal de flotación (instalación humana)	12	
	Cocha comunicante (conectada estacionalmente a otros cursos)		
	Pantanos (incluye aguajales)		
	Cocha no comunicante	6	
	No se han observado cuerpos de aguas superficiales afectados en un radio de 1000m	0	
Cuerpo de agua no definido en sus características	9		
Valor asignado	0		
Valor I_{Trans (SUP)} (sobre 18)	0		

Índice Transporte (cadena trófica) asociado a receptor humano

N°	Índice transporte (cadena trófica RH)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I _{Trans} (CAD TROFICA)	Aprovechamiento dentro de la cadena trófica por parte de la población		
	Aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, recolección, etc.).	18	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 S0069 se observó la presencia de plantas de plátano y aguaje las cuales podrían ser aprovechadas por los locales; no descartando su probabilidad de aprovechamiento.
	Sin aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, recolección, etc.)	0	
	No se tiene información al respecto	9	
Valor asignado		18	
Valor I_{Trans} (CAD TROF RH) (sobre 18)		18	

Índice Transporte (cadena trófica) asociado a receptor ecológico			
N°	Índice transporte (cadena trófica RE)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I _{Trans} (CAD TROFICA)	Aprovechamiento por parte de depredadores en la cima de la cadena trófica (carnívoros secundarios y terciarios, aves rapaces, etc.).		
	Aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, 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 S0069 se observó la presencia de plantas de plátano y aguaje las cuales podrían ser aprovechadas por los depredadores de la cadena trófica. Por ello, se valora con 18.
	Sin aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, etc.)	0	
	No se tiene información al respecto	9	
Valor asignado		18	
Valor I_{Trans} (CAD TROF RE) (sobre 18)		18	

58	Score información conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano
8.5	Score información potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano

58	Score información conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico
8.5	Score información potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico

CRITERIOS VALORACIÓN ÍNDICE RECEPTOR

Versión: 02-08-2017

Fondo de escala de 100

RECEPTOR HUMANO

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

Índice RECEPTOR HUMANO (sobre 100) 47.53

Incertidumbre de la evaluación 0%

N°	RECEPTOR HUMANO	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
RH1	Distancia de la Comunidad o Centro Poblado al sitio impactado	1700	Indicar distancia, en metros. Si la comunidad se encuentra en el sitio impactado indicar "0", si se desconoce indicar "---"
	Comunidad en el Sitio Impactado	40	El sitio se encuentra cerca a los territorios de San Cristobal. Asimismo, respecto a las vías de transporte de los contaminantes considerados el análisis se ha enfocado en la comunidad de San Cristobal por estimarse como la comunidad con mayor probabilidad a una interacción con los contaminantes. Villa Trompeteros presenta al río que se interpone como una barrera natural respecto a las vías de transporte de contaminantes consideradas en el análisis. Por ello, se considerará la distancia de 1.7 km, entre la CCNN San Cristobal hasta el sitio S0069.
	A menos de 100m	35	
	Entre 100m y 2 km	Valor proporcional entre 4 y 35	
	A más de 2km	4	
Se desconoce	20		
Valor total RH1 (sobre 40)		8.89	
RH2	Distancia entre puntos de captación de agua superficial aguas abajo y/o pozos para consumo y sitio impactado	1700	Indicar distancia, en metros. Si existe un pozo o aprovechamiento de agua en el sitio impactado, indicar "0". Si no hay información sobre la distancia, indicar "---"
	Existe un punto de captación de agua superficial y/o un pozo de agua en el Sitio Impactado	20	En el sitio no existen puntos de captación de agua superficial ni pozos. Sin embargo, se ha considerado como punto de captación de aguas un punto del río Corrientes que se encuentra a 400 m. No se encontró información de pozos de agua subterránea que sean usados por la comunidad Santa Elena. Asimismo, en relación al sistema de abastecimiento de agua de la comunidad de San Cristobal se ha estimado que el punto de captación se encuentra a aproximadamente 1.7. Por ello se valora con 4.
	Existe un punto de captación de agua superficial aguas abajo y/o un pozo a menos de 100m	17.5	
	Existe un punto de captación de agua superficial aguas abajo y/o un pozo entre 100m y 2km	Valor proporcional entre 4 y 17.5	
	No hay pozos ni puntos de captación de agua superficial aguas abajo del sitio impactado, o están a más de 2km	4	
No hay información sobre el lugar de donde se abastece la comunidad para consumo	10		
Valor total RH2 (sobre 20)		6.13	
RH3	Uso del Sitio Impactado y su entorno		
	El sitio impactado y su entorno genera directamente servicios ecosistémicos de provisión (caza o pesca, colecta de frutas, plantas medicinales, etc.) tanto para animales como seres humanos.	20	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 S0069 se observó la presencia de plantas de plátano y aguaje las cuales podrían ser aprovechadas por los locales; no descartando su probabilidad de aprovechamiento. Por lo que se asigna el valor de 20.
	El sitio impactado y su entorno no generan directamente servicios ecosistémicos de provisión (caza o pesca, colecta de frutas, plantas medicinales, etc.) como seres humanos.	2.5	
Se desconoce	10		
Valor total RH3 (sobre 20)		20	
RH4	Accesibilidad de personas al sitio (en tiempo de traslado), debido a cercanía a comunidades y / o lugar de desarrollo de actividad económica.		
	Accesible hasta en 30 minutos.	10	El acceso desde el campamento Percy Rozas hacia el sitio es de aproximadamente 5 minutos en camioneta. 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		
Valor total RH4 (sobre 10)		10	
RH5	Tamaño de población		
	Mas de 100 Habitantes.	10	De la información consultada del INEI (Censo 2017), el tamaño de la población de la comunidad San Cristobal es 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		
Valor total RH4 (sobre 10)		2.5	

47.53	Score información conocida
0	Score información potencial

RECEPTOR ECOLÓGICO

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

Índice RECEPTOR ECOLÓGICO (sobre 100) **48.25**

Incertidumbre de la evaluación **0%**

N°	RECEPTOR ECOLÓGICO	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
RE1	Categoría de protección		
	Sitio impactado y entorno inmediato dentro de alguna categoría de protección (ANP, Parque Nacional, reserva nacional, reserva paisajística, refugios de vida silvestre, reservas comunales, bosques de protección, etc.) Zona de amortiguamiento	50	El Sitio no esta ubicado dentro o cerca a áreas con alguna categorías de protección. Por lo que se le 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	
Valor asignado RE1 (sobre 200)	33.25		
RE2	Presencia de ecosistemas frágiles		
	Presencia de bosque inundable , Aguajales, lagunas o Cochias	50	De la revisión del Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú (Resolución Ministerial Nº 440-2018-MINAM), el sitio se ubica en una zona de bosque aluvial inundable, por lo que se valorará con 30, como bosque inundable.
	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		
Valor asignado RE2 (sobre 200)	30		
RE3	Distancia al ecosistema frágil mas cercano identificado		
	En el mismo sitio	1	De la revisión del Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú (Resolución Ministerial Nº 440-2018-MINAM), no se ha identificado ecosistemas frágiles en los alrededores, se considerará ubicados a más de 3 km aguas abajo del sitio.
	Cerca (menos de 3 km del sitio impactado)	0.8	
	Lejos (a más de 3km del sitio impactado)	0.5	
	Se desconoce si hay algún ecosistema frágil en el entorno inmediato	0.65	
Valor asignado RE3	0.5		

63.25	Score información conocida
0	Score información potencial

FICHA DE EVALUACIÓN - RESULTADO NRCS

Sitio impactado: **S0069**

Versión: 02-08-2017

NRS-salud (sobre 100) 49.3

Incertidumbre de la evaluación 6%

NRS - ambiente (sobre 100) 49.6

Incertidumbre de la evaluación 6%

ÍNDICE FOCO	Valor
Factor Sustancia (basado en información analítica)	
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)	3.25
Índice Parámetros Excedentes al ECA (sobre fondo de escala 4.5)	3.00
	12.50
Factor in-situ	
F _{in-situ} suelo (fondo escala 12)	12.00
F _{in-situ} sedimento (fondo de escala 4.5)	0.00
F _{in-situ} agua superficial (fondo de escala 4.5)	0.00
F _{in-situ} flora y fauna (fondo de escala 9)	0.00
	12.00
Factor extensión	
Factor Extensión (sobre 40)	9.45
VALOR ÍNDICE FOCO (sobre 100) 33.95	
Incertidumbre de la evaluación 2%	
Score Información Conocida	32.70
Score Información Potencial	1.25

ÍNDICE TRANSPORTE	Valor
Factor Transporte de contaminante por inundabilidad	
(fondo escala 28)	28.00
	28.00
Índice transporte (escurrimiento)	
Topografía (fondo de escala 18)	8.50
Factor corrector:	
Permeabilidad suelo superficial	0.50
Cobertura Vegetal	0.33
Índice transporte (escurrimiento) (fondo escala 18)	7.06
Índice transporte (subterráneo)	
Profundidad agua (napa freática)	9.00
Textura suelo	3.00
(fondo escala 18)	12.00
Índice transporte (superficial)	
(fondo escala 18)	0.00
	0.00
Índice transporte (cadena trófica) asociado a receptor humano	
(fondo escala 18)	18.00
	18.00
Índice transporte (cadena trófica) asociado a receptor ecológico	
(fondo escala 18)	18.00
	18.00
Valor Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano (Sobre 100) 66.50	
Incertidumbre de la evaluación 17%	
Score Información conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano	58
Score Información potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano	8.5
Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico (Sobre 100) 66.50	
Incertidumbre de la evaluación 17%	
Score Información conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico	58
Score Información potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico	8.5

ÍNDICE RECEPTOR HUMANO	Valor
RH1 - Distancia comunidad - sitio impactado	
(fondo escala 40)	8.89
	8.89
RH2 - Distancia sitio impactado - puntos captación	
(fondo escala 20)	6.13
	6.13
RH3 - Uso sitio impactado	
(fondo escala 20)	20.00
	20.00
RH4 - Accesibilidad	
(fondo escala 20)	10.00
	10.00
RH5 - Tamaño poblacional	
(fondo escala 20)	2.50
	2.50
VALOR ÍNDICE RECEPTOR HUMANO (sobre 100) 47.53	
Incertidumbre de la evaluación 0%	
Score Información Conocida	48
Score Información Potencial	0

ÍNDICE RECEPTOR ECOLÓGICO	Valor
RE1-Categoría de protección	
(fondo escala 50)	33.25
	33.25
RE2- Presencia de Ecosistemas frágiles	
(fondo escala 50)	30.00
	30.00
Factor corrector:	
RE3- Distancia al Ecosistema frágil mas cercano	0.50
	0.50
VALOR ÍNDICE RECEPTOR ECOLÓGICO (sobre 100) 48.25	
Incertidumbre de la evaluación 0%	
Score Información Conocida	63.25
Score Información Potencial	0



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

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

ANEXO 8

Registro Fotográfico

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0069
CUE: 2017-05-0075 **CODIGO DE ACCIÓN: 0007-05-2019-402**

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 1 Sitio S0069					
Fecha: 12/06/2019					
Hora: 13:06					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 0493796					
Norte (m): 9578320					
Altitud (m.s.n.m): 128					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN: Toma de muestra de suelo en el punto de muestreo con código S0069-SU-006.					



IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0069
CUE: 2017-05-0075 **CODIGO DE ACCIÓN: 0007-05-2019-402**

Distrito	Distrito	Distrito	Distrito	Distrito	Distrito
FOTOGRAFÍA N.º 2 Sitio S0069					
Fecha: 11/06/2019					
Hora: 12:02					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 0493704					
Norte (m): 9578370					
Altitud (m.s.n.m): 124					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN: Toma de muestra de suelo en el punto de muestreo con código S0069-SU-008.					




IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0069 CUE: 2017-05-0075	CODIGO DE ACCIÓN: 0007-05-2019-402
---	---

Distrito	Distrito	Distrito	Distrito	Distrito	Distrito
FOTOGRAFÍA N.º 3 Sitio S0069					
Fecha: 11/06/2019					
Hora: 09:45					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 0493753					
Norte (m): 9578357					
Altitud (m s.n.m.): 123					
Precisión: ± 3					

DESCRIPCIÓN: Toma de muestra de suelo en el punto de muestreo con código S0069-SU-009

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0069 CUE: 2018-05-0009	CODIGO DE ACCIÓN: 0005-2-2019-402
---	--

Distrito	Andoas	Provincia	Datum del Marañón	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 4 Sitio S0069					
Fecha: 12/06/2019					
Hora: 08:36					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 0493725					
Norte (m): 9578384					
Altitud (m s.n.m.): 118					
Precisión: ± 3					

DESCRIPCIÓN: Partes del sitio vegetación herbácea, cruza la tubería que va desde las plataformas 10XC y 108D hacia la Batería 1.